

# Apropos

3 | 2006 Suomen Akatemian lehti



## Neurotieteen tutkimusta kolmella mantereella

**Akatemian tutkimusrahoituksella vaikuttavuutta**

4



**Euroopan nuoren tutkijan kannusteraha suomalaistutkijalle**

12



**Tieteeltä odotetaan avoimuutta**

18



A propos -lehti ilmestyy neljä kertaa vuodessa, ja sitä tehdään ensisijaisesti tutkijoille, tutkijoiksi aikoville sekä Akatemian tärkeille sidosryhmille. Lehden painos on 8 700 kappaletta ja se on maksuton.

*Julkaisija*  
Suomen Akatemia

*Toimitus*  
Vilhonvuorenkatu 6  
00500 Helsinki  
PL 99, 00501 Helsinki

*Päätoimittaja*  
Riitta Tirronen  
p. (09) 774 88369  
riitta.tirronen@aka.fi

*Toimittajat*  
Anita Westerback  
p. (09) 774 88306  
anita.westerback@aka.fi  
Päivi Savolainen  
p. (09) 7748 8365

*Toimitusneuvosto*  
Ulla Ellmén  
Leila Häkkinen  
Outi Oila  
Tellervo Raijas  
Helena Vänskä

*Tilaukset ja  
osoitteenmuutokset*  
Uusimaa Oy  
Arja Kolehmainen  
p. (019) 661 6277  
f. (019) 661 6301

*Numero 4 | 2006  
ilmestyy 29.11.2006,  
aineisto toimitukselle  
23.10.2006 mennessä.*

8. vuosikerta  
ISSN 1456-5080

*Kansikuva*  
Mauri Ratilainen

*Graafinen suunnittelu*  
Mainostoimisto  
Mainoscraft Oy  
AD Eija Hintikka

*Painopaikka*  
Uusimaa Oy  
Porvoo 2006

*Painettu  
ympäristö-  
ystävälliselle  
paperille.*



## Akatemian tutkimusrahoituksella vaikuttavuutta 4

Suomen Akatemia on tutkimusrahoituksellaan kehittänyt ja tukenut korkeatasoisia perustutkimusta sekä edistänyt dynaamista muutosta yliopisto- ja tutkimuslaitosjärjestelmässä. Näin toteaa Akatemian tutkimusrahoituksen vaikuttavuutta arvioinut asian-tuntijaneeli. Perustutkimuksen rahoitusosuutta on kuitenkin kansallisesti jatkossa tuntuvasti nostettava, paneeli ohjeistaa.

## Neurotieteen tutkimusta kolmella mantereella 8

Vauhdilla itsenäiseksi tieteenalaksi kahden viime vuosikymmenen aikana kehittyneen neurotieteen monen haasteen edessä. Haasteisiin voi vastata vain panostamalla alan korkeatasoiseen, kansainväliseen tutkimukseen. Suomen Akatemian koordinoimassa neurotieteen tutkimusohjelmassa NEUROssa puhaltavat yhteen hiileen alan huipputason tutkijat kolmessa maanosassa.

## Euroopan nuoren tutkijan kannusteraha suomalaisteologille 12

- Jos ajattelee tämän päivän uutisia Lähi-idästä on helppo ymmärtää, mikä merkitys uskonnollisen tradition tulkinnalla ja selityksellä on tämän päivän maailmassa. Uskonnolla on huikea merkitys. Ja itse asiassa sen merkitys vahvistuu koko ajan, ja myös eurooppalaiselle ja länsimaiselle yhteiskunnalle tulee entistä keskeisemmäksi ymmärtää omaa uskonnollista traditiotaan, Euroopan nuoren tutkijan kannusterahalla tänä kesänä palkittu teologi **Juha Pakkala** sanoo.

## Tulevaisuutta leimaa kallis energia 14

Lääkettä maailman energianälkään etsitään uutterasti uusien tuotantotapojen kehittämisestä. Perustutkimus ei anna aihetta optimismiin, energian tarjonta tulee tuskin vastaamaan kysyntää. Strateginen ratkaisu löytyy tuotannon lisäämisen sijasta tuhlauksen hillitsemisestä. VTT:n tutkimus- ja kehitysoiminnoista vastaavan johtajan, Suomen Akatemian luonnontieteen ja tekniikan tutkimuksen toimikunnan jäsenen **Mikko Karan** mielestä ratkaisua yhä tukalammaksi käyvään energiyhtälöön on etsittävä toisesta päästä kuin tähän asti. Eli ei tuotannon lisäämisestä vaan kulutuksen vähentämisestä.

## Tieteeltä odotetaan avoimuutta 18

Tieteen entistä suurempi avoimuus ja ymmärrettävyys oli keskeisiä teemoja tämänvuotisessa ESOF-konferenssissa eli European Science Open Forumissa. Tiede on tärkeää kaikille yhteiskunnan osa-alueille, siksi sen tulee myös näkyä yhteiskunnassa entistä enemmän. Tämän toivat esille niin päättäjät EU:n tasolta, tutkijat kuin tapahtumassa puhuneet tiedetoimittajatkin.

## Tutkimus esillä puheenjohtajuuskaudella 28

Suomen Akatemia järjestää kuusi tutkimukseen liittyvää asiantuntijakokousta Suomen EU-puheenjohtajuuskaudella. Kokoukset järjestetään osaksi yhteistyössä Euroopan komission kanssa. Osa kokouksista on puheenjohtajamaassa säännöllisesti järjestettäviä, osa taas Suomen aloitteesta toteutettavia.

## Vakiopalstat

Uutiset	20-21
Kolumni	24
Miksi	25
Kirjakatsauksia	26
Palkinnot&nimitykset	30
Haut	30
Kalenteri	31

A propos -lehti ilmestyy nyt myös verkkoversiona Akatemian verkkosivuilla. Verkkoversiossa julkaistaan tiivistetysti lehden uutisia, henkilöhaastatteluja, pääkirjoitus ja kolumni. Sivuilta voi myös tilata painetun lehden ja antaa palautetta toimitukselle.

[www.apropos.fi](http://www.apropos.fi)

# Uusia suuntia kansainväliseen yhteistyöhön

Tiede on perusluonteeltaan kansainvälistä. Sanotaan, että parhaat tutkijat kyllä löytävät toisensa ja keinot yhteistyönsä rahoittamiseksi. Luulen kuitenkin, että näin ei tapahdu läheskään riittävässä määrin, ja että eri maiden rahoittajat voivat keskinäisellä yhteistyöllään helpottaa uuden tutkimusyhteistyön syntymistä, lisääntymistä ja monipuolistumista.

Tutkimusyhteistyötä tietenkin on helpointa tehdä niiden kanssa, jotka jo tuntee ja hyväksi tietää – ja edelleen liian monille nämä ovat toisia suomalaisia tutkijoita. Tämän ovat useimmat tieteen- ja tutkimusalakohtaiset sekä tutkimusohjelmien kansainväliset arvioinnit todenneet. Tiedeyhteisö ei välttämättä ole omaehtoisesti erityisen halukas tutustumaan ennestään heikosti tuntemiensa maiden tarjoamiin yhteistyömahdollisuuksiin, vaan "vanhassa vara parempi".

Kansainvälisen yhteistyön aktivoimisessa voi rahoittajalla olla unilukkarin ja porkkanan tarjoajan rooli: katsokaa myös täysin vieraisiin suuntiin. Uusia synapseja kannattaa synnyttää. Esimerkkinä on hiljattain alkanut Suomen, Kiinan ja Kanadan yhteinen Neurotieteen tutkimusohjelma. Siihen tuli useita erittäin korkeatasoisia yhteistutkimushankkeita, vaikka ohjelman suunnitteluvaiheessa ajatus Suomi-Kiina yhteistyötä neurotutkimuksessa epäilytti monia tutkijoita. Miksi ihmeessä Kiinaan? Mutta tutustuminen Kiinan yliopistojen ja muiden tutkimusinstituuttien erinomaisiin tutkimusympäristöihin ja infrastruktu-

tuureihin, innosta palaviin nuoriin nouseviin kykyihin ja tietoisuus 30 000 opiskelijan kokoisen tiukalla seulalla valitun tutkijakoulun olemassaolosta muutti käsityksiä ja uutta lupaavaa yhteistyötä on nyt saatu alkuun.

Yhteisten tutkimushankkeiden rahoitus voi muodostaa tutkijoille ongelman, mikäli yhden maan rahoittaja ei rahoita myös toisen maan tutkijan osaa yhteisestä hankkeesta. Tämä lienee kuitenkin harvinaista. Eri maiden rahoittajilla on erilaiset prioriteetit, arviointikriteerit, haku- ja päätöksentekoaikataulut. Miten varmistaa yhteiselle hankkeelle rahoitus: jos minä saan, ei ehkä kumppani saakaan ja jos saa, niin milloin. Tässä auttavat eri maiden rahoittajaorganisaatioiden väliset sopimukset, joissa sovitaan yhteisestä hakuajasta, arviointimenettelystä ja päätöksentekoaikajankohdasta.

Akatemialla on tästä jonkin verran kokemusta. Haku perustuu yhteiseen englanninkieliseen tutkimussuunnitelmaan, jonka toinen kopio lähetetään Akatemiaan ja toinen kumppaniin rahoittajaorganisaatioon. Rahoittajat sopivat miten tieteellinen arviointi suoritetaan. Akatemian tavoitteena on, että rahoittajat nimeävät hankkeille korkeatasoiset tieteelliset asiantuntijat, jotka eivät ole kummastakaan maasta. Tämän tieteellisen "ratingin" perusteella sovitaan hankkeiden "ranking"-listasta, jossa tieteellisen laadun lisäksi otetaan painokkaasti huomioon yhteistyön antama lisäarvo. Erinomaisintaakaan hanketta ei tässä hakumu-

dossa rahoiteta, jos ei yhteistyöstä synny selvää lisäarvoa. Tällaiset hankkeet kuuluvat kansalliseen rahoitukseen. Tutkijakumppanukset saavat päätöksen suunnilleen samaan aikaan. Kummankin maan rahoittajat rahoittavat oman maansa tutkijan tutkimustyön tutkijoiden esittämään yhteiseen, mutta maakohtaisesti eriteltyyn budjettiin perustuen.

Tämän tyyppisiä yhteisiä hakuja on järjestetty Intian, Japanin, Kiinan ja Venäjän kanssa. Koska yhteishankkeisiin käytettävissä olevat budjetit ovat rajalliset, kohdennetaan haut tiettyihin teemoihin, jotta hakupaineet pysyvät kohtuullisina. Tavoitteena on rahoittaa tutkimusta aloilta, jotka ovat tieteellisesti ja/tai yhteiskunnallisesti kiinnostavia molemmille maille, ja joiden tutkimuksella voidaan saavuttaa win-win-tilanteita. Koska "liika barn leka bäst", tämä usein merkitsee vahvuuksien liittoa, mutta myös toisiaan täydentävät osaamiset, suuri ja kiinnostava inhimillinen pääoma, erinomaiset tutkimusympäristöt ja infrastruktuurit, tai uudet tekniikat ovat tärkeitä elementtejä kun yhteistyökumppanit arvioivat toistensa hyödyllisyyttä. Toivottavasti suomalainen tutkimus osoittautuu riittävän laadukkaaksi ja houkuttelevaksi myös uusien nousevien tiedemaiden parhaille tutkijoille, joista monet jo voivat valita maailman parhaiden joukosta.

**Anneli Pauli**

*ylivoimainen, tutkimus  
Suomen Akatemia*

*Suomen Akatemia on tutkimusrahoituksellaan kehittänyt ja tukenut korkeatasoista perustutkimusta sekä edistänyt dynaamista muutosta yliopisto- ja tutkimuslaitosjärjestelmässä. Näin toteaa Akatemian tutkimusrahoituksen vaikuttavuutta arvioinut asiantuntijapaneeli.*

*Asiantuntijapaneeli:*

## Akatemian tutkimusrahoituksella selkeää vaikuttavuutta

- Nyt toteutetun arvion mukaan Akatemia on onnistunut erittäin hyvin sille annetussa tehtävässä, summaa asiantuntijapaneelin puheenjohtaja, Kansanterveyslaitoksen emeritus pääjohtaja, professori **Jussi Huttunen**.

Huttusen mukaan arviointi osoittaa, että Akatemian tutkimusrahoituksella on ollut ja on keskeinen asema vapaan tutkimuksen edellytysten turvaajana ja sen laadun edistäjänä koko maassa.

- Perustutkimusrahoituksen jakaminen kilpailuttamalla parantaa tutkimuksen tasoa sekä yliopistoissa että tutkimuslaitoksissa. Akatemian kehittämät tutkimuksen laatujärjestelmät, erityisesti tutkimusmääräraahakemusten arviointimenettelyt, parantavat tutkimuksen tasoa ja lisäävät sen vaikuttavuutta.

Elokuun lopussa julkistettu Akatemian tutkimusrahoituksen vaikuttavuuden arviointi on osa laajempaa vuosina 2005-2006 toteutettavaa hankekokonaisuutta, jonka tavoitteena on arvioida ja selvittää tutkimuksen ja tutkimusrahoituksen vaikuttavuutta, tieteen tasoa ja rakennetta sekä tutkimusjärjestelmän

tulevaisuuden haasteita. Osana hankekokonaisuutta ilmestyi keväällä muun muassa Akatemian eri toimikuntien rahoittaman tutkimuksen vaikuttavuutta arvioivat selvitykset.

- Akatemian rahoituksen vaikuttavuuden arviointi on haasteellista siksi, että se muodostaa vain yhden osan innovaatiojärjestelmää. Suuri merkitys on sillä, miten muut järjestelmän osat, kuten yliopistot, toimivat. Ongelmana on, miten erottaa Akatemian rooli muiden toimijoiden osuudesta, Jussi Huttunen kuvaa.

Vaikuttavuuden arviointia hankaloihtaa Huttusen mukaan myös se, että Akatemia ei itse tuota prosessin lopputuotetta, vaan sen tehtävänä on edistää tutkimusorganisaatioiden onnistumista tutkimustiedon, lopputuotteen, saavuttamisessa.

Arviointi toteutettiin haastatteluina niin, että arviointipaneeli kuuli kokouksissaan tiedepolitiikan ja tutkimus- ja kehittämistoiminnan asiantuntijoita. Lisäksi kukin paneelin jäsenistä haastatteli 3-4 asiantuntijaa yhteistä haastat-

>>>>>>>

- Akatemian rahoitusmuodot ovat toimivia: kaikkein innovatiivisimmat hankkeet löytyvät nykyisellä toimintatavalla. Ongelmana on, että rahoitus on liian alhaisella tasolla, asiantuntijapaneelin puheenjohtaja Jussi Huttunen toteaa.

Suomen Akatemian tutkimusrahoitusta arvioinut asiantuntijapaneeli:

Professori Jussi Huttunen, pj.

Rehtori Jarl-Thure Eriksson, Tampereen teknillinen yliopisto

Professori Outi Hovatta, Regea ja Karolinska Institutet

Professori Kaisa Nyberg, Teknillinen korkeakoulu

Rehtori Aino Sallinen, Jyväskylän yliopisto

Johtaja Hannu Uusitalo, Eläketurvakeskus

Professori Pentti Vartia, ETLA

Rehtori Perttu Vartiainen, Joensuun yliopisto



telurunkoa käyttämällä. Paneeli perehtyi myös vaikuttavuuden arviointimenetelmiä ja arviointia käsittelevään kirjallisuuteen.

### Hankkeisiin lisärahoitusta

Asiantuntijaneelin havaintojen mukaan Akatemian rahoitusmuodot ovat varsin toimivia ja päätöksentekomenetelmät tasapuolisia. Paneelin mielestä tärkein ja pitkällä aikavälillä vaikuttavin rahoitusmuoto on sitomaton hankerahoitus.

- Akatemian rahoitusmuodot ovat toimivia: kaikkein innovatiivisimmat hankkeet löytyvät nykyisellä toimintatavalla. Ongelmana on, että rahoitus on liian alhaisella tasolla, asiantuntijaneelin puheenjohtaja Jussi Huttunen toteaa.

- Perustutkimuksen kansainvälisestikin vertaillen alhainen rahoitus on koko suomalaisen innovaatiojärjestelmän heikkous. Toinen ongelma on yliopistojen niukka rahoitus, joka on kielteinen piirre koko järjestelmän kannalta. Yliopistojen riittämätön rahoitus ja niiden infrastruktuurin ongelmat laimentavat myös Akatemian tutkimusrahoituksen vaikuttavuutta.

Akatemian tutkimusrahoitusta tulisi-kin selkeästi nostaa ja samalla vahvistaa suomalaista perustutkimusta.

- Tämä olisi koko järjestelmän kannalta keskeistä.

Lisärahoitus pitäisi paneelin mielestä suunnata sitomattomaan hankerahoitukseen, ja siitä osa suunnata uusille lupaaville tutkimusalueille ja riskitutkimukseen. Myös tutkijatohtoriohjelmiaan, akatemiaturkijoiden virkoihin, infrastruktuurien tukemiseen ja tutkimusrahoituksen yleiskustannusosuu-teen pitäisi suunnata lisärahoitusta.

- Akatemian pitäisi keskittää rahoituksensa nykyistä harvemmillä ryhmillä ja ohjelmilla ja lisätä samalla valittujen

kohteiden kokonaisrahoitusta ja rahoituskauten pituutta. Myös huippuyksiköiden rahoitusta tulisi korottaa, sillä se on kansainvälisissä vertailuissa yksikköä kohti pieni, Huttunen luettelee.

Vaikuttavimmiksi rahoitusmuodoiksi paneeli havaitsi vapaan tutkimushankerahoituksen lisäksi tutkijanvirat, tohtorikoulutuksen ja huippuyksikkörahoituksen.

### Tulevaisuutta ennakoitava

Perustutkimuksen rahoituksen vaikuttavuutta voisi asiantuntijaneelin mielestä lisätä Akatemian ja yliopistojen välisten neuvottelumekanismien kehittämisellä. Yliopistojen ja Akatemian keskinäiset rahoitusmekanismit eivät tällä hetkellä synkronoidu riittävästi. Ongelmia on raportin mukaan kustannusjaossa, infrastruktuurien rahoituksessa, tutkijakoulutuksessa ja tutkijanurasuunnittelussa.

- Tutkimuksen laatu ja innovatiivisuus ovat luonnollisesti ykköskriteerijä rahoitusta jaettaessa, mutta sen lisäksi voisi joissakin rahoitusmuodoissa ottaa huomioon myös tutkimusympäristöön ja rakenteisiin liittyvät strategiset tavoitteet yhteistyössä yliopistojen kanssa. Näinhän jo Finland Distinguished Professor -rahoitusmuodossa tehdään.

- Resursseja tulisi osoittaa yliopistojen profiloitumista edistäviin infrastruktuurihankkeisiin ja kehittää menetelmiä, joilla edistetään innovatiivisten tutkimusympäristöjen syntyä.

Paneelin raportin mukaan vastuu tutkijakoulujen valinnasta, niiden valtakunnallisesta seurannasta, arvioinnista ja laadun kehittämisestä voitaisiin siirtää kokonaisuudessaan Suomen Akatemialle. Myös Akatemian hallintomallille esitetään muutoksia. Asiantuntijoiden mielestä nykyinen hallintomalli ei parhaalla mahdollisella tavalla tue yh-

teiskunnan tarpeiden huomioon ottamista. Akatemian yhteiskunnallista vaikuttavuutta voitaisiin parantaa lisäämällä Akatemian hallituksen ulkopuolisten jäsenten määrää.

- Ulkopuolisten jäsenten pitäisi olla tieteellisesti ja yhteiskunnallisesti ansioituneita asiantuntijoita, jotka tuntevat Suomen innovaatiojärjestelmän ja kykenevät arvioimaan yhteiskunnan muuttuvia tarpeita.

- Hallitus arvioisi myös eri toimikuntien välistä rahanjakoa esimerkiksi huippuyksikköhakemuksia käsiteltäessä. Samassa yhteydessä voitaisiin arvioida myös yhteiskunnan tulevaisuuden tarpeita ja sitä kautta hakemusten yhteiskunnallista vaikuttavuutta, Huttunen ehdottaa.

### Perustutkimus a ja o

Professori Jussi Huttunen on huolissaan Akatemian vaikuttavuuden arvioinnissa ilmi tulleesta perustutkimuksen rahoituksen niukkuudesta. Kansainvälisesti vertaillen Suomi ylittää korkealle tasolle koko tutkimus- ja kehitysbudjetillaan, mutta siitä suurin osa muodostuu yritysten t&k-rahoituksesta. Erytisen laihalta suomalainen t&k-rahoitus näyttää, kun vertaillaan kansainvälisesti puhtaasti perustutkimukseen suunnattua valtion rahoitusta.

- Siinä yllämme vain juuri ja juuri keskitasolle. Kuitenkin innovaatiojärjestelmän toimivuuden kannalta kaiken a ja o on korkeatasoinen perustutkimus, Huttunen muistuttaa.

- Tuotteiden, innovaatioiden ja hyvinvoinnin pohjalla on perustutkimus. Myös kulttuurin ja yhteiskuntatieteiden merkitys koko yhteiskunnan kehityksessä on erittäin suuri. Ilman näitä osa-alueita muutkaan vaikutukset eivät yhteiskunnassa toteudu.



## Tieteellisten toimikuntien vaikuttavuutta arvioivat raportit

Suomen Akatemian julkaisusarjan julkaisuja

• **Sivistystä ei voi tuoda. Tutkijapuheenvuoroja kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen vaikuttavuudesta.** 5/06

• **Suomen Akatemian rahoittama luonnontieteiden ja tekniikan alojen tutkimus: Arviointi hankkeiden vaikuttavuuksista.** 6/06

• **Tutkimuksen vaikuttavuus biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen aloilla.** 7/06

• **Strategisella rahoituksella vaikuttavampaa tutkimusta? Kolme esimerkkiä vaikutusten ja vaikuttavuuden arvioinnista terveyden tutkimuksen alalta.** 8/06

*Suomen Akatemian rahoituksen vaikuttavuus -arviointiraporttia voi tilata Akatemian viestinnästä sähköpostitse viestinta@aka.fi tai puhelimitse (09) 7748 8405.*

## Raportista eväitä kehittämistyöhön

- Paneeli tekee lukuisia mielenkiintoisia havaintoja ja kehittämisehdotuksia, jotka tämentävät Akatemian nykyistä kehittämissuunnitelmaa, luonnehtii pääjohtaja **Raimo Väyrynen** Akatemian tutkimusrahoituksen vaikuttavuutta arvioineen asiantuntijaneelin raporttia.

- On selvää, että monia näistä ehdotuksista tullaan hyödyntämään Akatemian kehittämistyössä ja strategisessa suunnittelussa.

Raimo Väyrysen mukaan merkittävä osa paneelin havainnoista ja suosituksista koskee kuitenkin pikemminkin Akatemian organisaatiota, toimintatapoja ja rahoitusinstrumentteja kuin suoraan Akatemian rahoittaman tutkimuksen vaikuttavuutta.

- Aiheellisesti paneeli toteaa, että perustutkimuksen vaikuttavuuden arviointi on erittäin hankalaa. Vaikuttavuus on moniulotteista, eri aikaväleillä tapahtuvaa ja pääasiallisesti välillistä. Usein tutkija itse ei näe työnsä varsinaista vaikuttavuutta vaan ehkä vasta hänen seuraajansa. Täten tutkimuksen näköpiirissä olevaa hyötyä ei voikaan pitää yksiselitteisenä mittapuuna tutkimusrahoituspäätöksiä tehtäessä. Silti tutkimuksen vaikuttavuuden ja merkityksen selvittäminen on keskeinen ja tärkeä tutkimuspoliittinen kysymys.

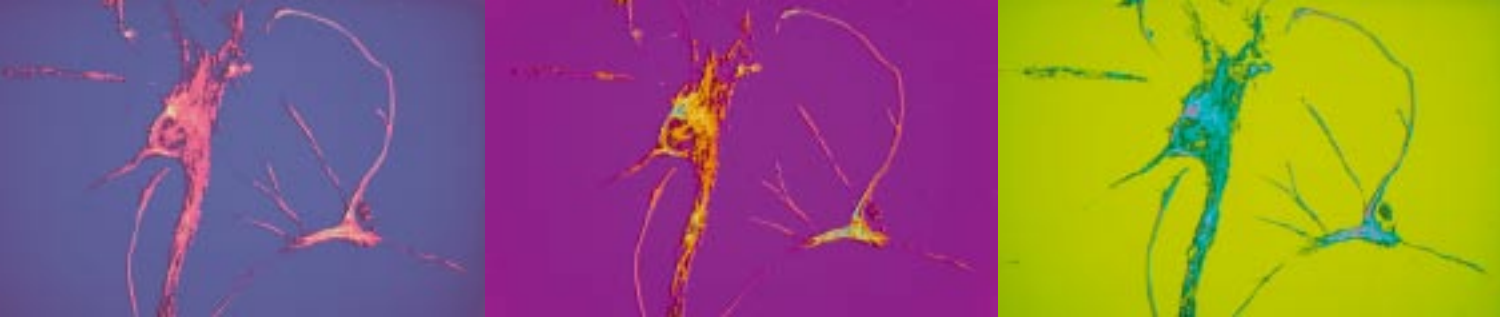
Akatemia pyrkii edistämään yhteistyötä yliopistojen kanssa, kuten asian-

tuntijaneelikin raportissaan suosittelee. Esimerkiksi huippuyksikköhakemuksien arvioinnissa ja rahoitusneuvotteluissa sekä Finland Distinguished Professor Programme -rahoitusmuodossa yhteistyötä tehdään yliopistojen kanssa. Väyrynen korostaa kuitenkin, että ei ole syytä luoda asetelmaa, jossa yliopistojen ilmoittamat strategiset painotukset olisivat vaihtoehto tieteelliselle laadulle rahoituspäätöksissä.

- Tätä ei paneelikaan tarkoita, vaikka sen raportin jotkut muotoilut viittaavat siihen, että yliopistoille halutaan antaa enemmän sananvaltaa rahoituksen suuntaamisessa. Tosiasiaa yliopistot kuitenkin kilpailevat keskenään tutkimusrahoituksesta eikä tässä kilpailussa ole Akatemian lisäksi muita koordinaatioelimiä, Väyrynen muistuttaa.

- Kuten työryhmä toteaa, yliopistojen oman tutkimusrahoituksen niukkuus vähentää olennaisesti myös Akatemian myöntämän rahoituksen vaikuttavuutta. Yliopistoilla tulisi olla enemmän voimavaroja esimerkiksi yhteisrahoitteisia hankkeita varten. On yhteisen edun mukaista saada käyttöön kaikki olemassa oleva tieteen korkeatasoinen henkinen ja aineellinen kapasiteetti.

- Tässä suhteessa Akatemian rahoitus toimii resurssina, mutta saa oikein toteutettuna aikaan myös uusia kerrannaisvaikutuksia.



TEKSTI: PETRA HOUGHTON  
KUVAT: MAURI RATILAINEN JA VESA RANTA

*Vauhdilla itsenäiseksi tieteenalaksi kahden viime vuosikymmenen aikana kehittynyt neurotiede on monen haasteen edessä. Haasteisiin voi vastata vain panostamalla alan korkeatasoiseen, kansainväliseen tutkimukseen. Suomen Akatemian koordinoimassa neurotieteen tutkimusohjelmassa NEUROssa puhaltavat yhteen hiileen alan huipputason tutkijat kolmessa maanosassa.*



## Yhteistyötä kolmella mantereella

Erilaisista aivosairauksista kärsii maailmassa miljoonia ihmisiä. Monitieteinen, muun muassa biolääketiedettä, informaatioteknologiaa, filosofiaa ja psykologiaa ennakkoluulottomasti yhdistelevä, hermojärjestelmän rakennetta ja toimintaa tutkiva neurotiede on avainasemassa neurologisten ja psykiatristen sairauksien tutkimuksessa sekä erilaisien hoitomuotojen kehittämisessä. Tieteenala on kasvanut merkittäväksi tekijäksi myös muun muassa älyteknologioiden kehittämisessä.

NEURO on kansainvälinen ja yhteisrahoitteinen, vuoteen 2009 jatkuva tutkimusohjelma, jonka osapuolina ovat Suomen Akatemia, kanadalainen Institute of Neuroscience, Mental Health and Addiction (INMHA) sekä National Natural Science Foundation Kiinasta.

### Miksi yhteistyömaiksi valikoituivat nimenomaan Kanada ja Kiina?

- Molemmissa maissa harjoitetaan korkeatasoista neurotieteen tutkimusta. Kanada on mieluinen yhteistyökumppani, sillä heidän avoin toimintatapan-

sa sopii hyvin yhteen meikäläisen työskentelykulttuurin kanssa. Kiina on Japanin ohella vahva alue idässä ja nouseva mahti neurotieteen alalla. Moni kiinalainen huippututkija on viime vuosina palannut maailmalta kotimaahansa, ohjelmaa Suomen Akatemiassa koordinoiva **Mika Tirronen** vastaa.

### ”Enemmän kuin osiensa summa”

Lupaavan alun perusteella Tirronen uskoo, että tutkimusohjelman hankkeissa päästään niin aitoon vuoropuheluun kuin konkreettiseen menetelmien ja työvälineiden hyödyntämiseen puolin ja toisin.

- Esimerkiksi matkani Kiinassa joku aika sitten sujui hyvin myönteisissä merkeissä. Ihmisten kanssa oli helppo tulla toimeen ja aistin heidän vilpittömän halunsa konkreettiseen yhteistyöhön, Tirronen kertoo.

Myös hankkeen Kanadan- ja Kiinan-koordinaattorit uskovat, että kolmen tahon yhteisyritys on lopulta ”paljon

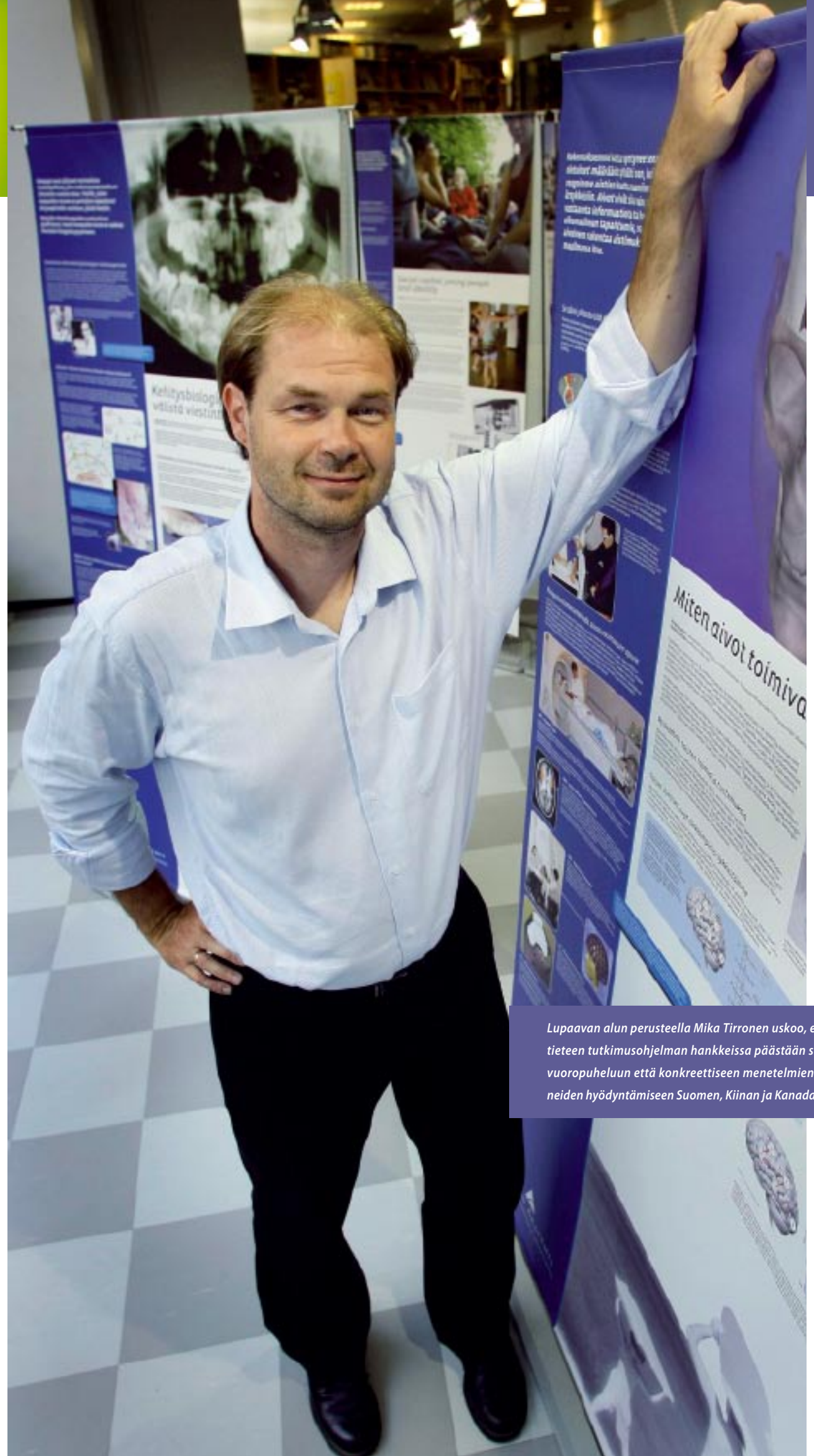
enemmän kuin osiensa summa”.

- Kaikissa kolmessa maassa on merkittävää neurotieteen erityisosaamista. Tämä tutkimusohjelma luo edellytyksiä verkostoitumiseen sekä rohkaisee tutkijoita oman maan rajojen ulkopuolelle. Uskon, että ohjelmasta on hyötyä myös tutkijoiden koulutukselle, **Astrid Eberhart** Kanadasta sanoo.

- Tutkimusohjelman myötä meille on syntynyt täysin uusi toimintamalli, josta on meille paljon hyötyä yhteistyöorganisaatioidemme kanssa työskennellessämme. Yhteistyö Kiinan ja Suomen tutkijoiden välillä on helppoa, kun selkeät raamit yhteistyölle ovat olemassa, Kiinan-koordinaattori **Lu Rongkai** toteaa.

Suomen Akatemia rahoittaa 23 tutkimushanketta Neurotieteen tutkimusohjelmassa yhteensä 7,155 miljoonalla eurolla. Kaikkiaan seitsemän hankkeista on kansainvälisiä, suomalais-kiinalaisia tai suomalais-kanadalaisia yhteistyöhankkeita, joissa ulkomaisten tutkimusryhmien työtä rahoittavat ohjelman ulkomaiset yhteistyötahot.

»»»»»»



Lupaavan alun perusteella Mika Tirronen uskoo, että Neurotieteen tutkimusohjelman hankkeissa päästään sekä aitoon vuoropuheluun että konkreettiseen menetelmien ja työvälineiden hyödyntämiseen Suomen, Kiinan ja Kanadan välillä.



Vesa Kiviniemi toivoo ennen kaikkea, että suomalais-kiinalaisen yhteistyöhankkeen aikana voitaisiin kehittää nykyistä nopeampia ja kätevämpiä työkaluja kiireiseen kliiniseen työhön.

## Mikä on tulehdusmekanismien rooli hermoston tautien synnyssä?

Yleisesti tiedetään, että monet tunnetut hermoston sairaudet, kuten MS-tauti, ovat tulehdustauteja. Tulehdusmekanismeilla on keskeinen osuus myös Alzheimerin ja Parkinsonin taudin patogeneettisissä mekanismeissa. NEURO-ohjelman suomalais-kanadalaisen tutkimushankkeen tavoitteena on selvittää, millä tavalla tulehdusmekanismit ovat osallisina hermoston vaurioiden synnyssä.

Veriaivoeste, joka säätelee erilaisten aineiden pääsyä verenkierrosta aivoihin ja jonka tarkoituksena on estää haitallisten aineiden pääsy keskushermostoon, suojelee yleensä keskushermostoa tulehduksilta. Silti esimerkiksi MS-taudissa valkosolut kulkeutuvat veriaivoesteen läpi ja aiheuttavat potilaan oireet. Alzheimerin taudissa ja parkinsonismissa taas tietyt aivojen omat immuunijärjestelmään kuuluvat solut aktivoituvat ja aiheuttavat hermosolujen rappeutumista.

Tarkoituksenamme on tutkia, millä mekanismin avulla tulehdusta aiheuttavat tekijät pääsevät veriaivoesteen läpi. Kun näitä mekanismeja opitaan tuntemaan paremmin, seuraava askel tulevaisuudessa onkin miettiä, miten tulehdusta ylläpitävien solujen kulkeutumista aivoihin voitaisiin estää, hankkeen johtaja **Heikki Rauvala** Helsingin yliopistosta kertoo.

### Tietojen, taitojen ja menetelmien vaihtoa

Yhteistyö tutkimusryhmän kanadalaisen tutkijoiden kanssa on vielä lähtökuopissa, mutta Rauvala uskoo, että tutkijoilla on tulevana vuosina toisilleen paljon annettavaa.

**Paul Kubes** on ryhmineen kehitellyt Kanadassa hienoja kuvantamissysteemejä, joiden avulla voidaan nähdä, miten valkosolut kulkevat aivokapillaareis-

sa veriaivoesteen läpi. Toivomme, että pääsemme hyödyntämään kuvantamista tutkimuksissamme, Rauvala sanoo.

Rauvala uskoo, että suomalaisilla tutkijoilla on vastavuoroisesti annettavaa kanadalaisille.

Hankkeen suomalaiset tutkijat **Sirpa Jalkanen** ja **Marko Salmi** ovat valkosoluliikenteen tunnettuja tutkijoita monista muista yhteyksistä. Heidän tietoutensa ja tutkimuksensa kiinnostavat varmasti yhteistyötahoamme.

Rauvala toteaa, että kansainvälinen yhteistyö saadaan oikeasti käyntiin ja

aktiiviseksi, kun tutkijat pääsevät molemmin puolin vierailemaan toistensa luona.

Vaikka Rauvala korostaa, että tutkimusryhmän työ on perustutkimusta tyypillisimmillään, hän kuitenkin uskoo, että ryhmän työ johtaa uusien tulehdusmekanismien selvittämiseen ja samalla aiemmin tuntemattomien kohdemolekyylien löytämiseen tulevaisuuden lääkekehityskohteiksi. Ryhmän yhteistyötahot ovat Helsingin yliopiston lisäksi Turun yliopisto, Kansanterveyslaitos ja Calgaryn yliopisto.



Heikki Rauvala uskoo, että suomalais-kanadalaisen tutkimusryhmän työ johtaa uusien tulehdusmekanismien selvittämiseen ja samalla aiemmin tuntemattomien kohdemolekyylien löytämiseen tulevaisuuden lääkekehityskohteiksi.

## Työkaluja aivosairauksien varhaiseen diagnosointiin

Yksi Neurotieteen tutkimusohjelman suomalais-kiinalaisista tutkimuskonsortioista tutkii spontaania aivotoimintaa ja muutoksia siinä. Konsortion ensisijaisena tavoitteena on kehittää työkaluja, joita voitaisiin käyttää muutosten havaitsemiseen kliinisessä työssä. Hankkeen suomalainen johtaja **Vesa Kiviniemi** uskoo, että tutkimuksen tuloksilla voi olla suuri vaikutus kansanterveydellisesti merkittävien tautien, kuten skitsofrenian ja Alzheimerin taudin, diagnosointiin ja hoitoon.

Aivojen reagoitua erilaisiin ärsykkeisiin on tutkittu jo pitkään. Aivojen spontaanin toimintaan, hermoverkkojen aaltoiluun itseksensä, puolestaan on keskitytty toden teolla vasta muutaman vuoden ajan, sillä sitä ennen ilmiötä ei tiedetty olevan olemassakaan.

Psykiatristen ja degeneratiivisten aivosairauksien tutkimukseen ja varhaiseen toteamiseen spontaanin aivotoiminnan tunteminen voi tuoda uusia mahdollisuuksia.

- Esimerkiksi Alzheimerin tauti on pe-

rinteisesti voitu todeta vasta, kun se on jo niin pitkällä, että se on aiheuttanut aivoihin anatomisia muutoksia. Nyt tiedetään, että taudin varhaisessa vaiheessa hermoverkoissa tapahtuu muutoksia ennen kuin anatomisia muutoksia on ehtinyt tapahtua, konsortion suomalaisen johtaja Vesa Kiviniemi kertoo.

### Apua kiireiseen potilastyöhön

Eniten hankkeelta Kiviniemi toivoo sitä, että sen aikana voitaisiin kehittää nykyistä nopeampia ja kätevämpiä työkaluja kiireiseen kliiniseen työhön.

Nykyisin aivojen spontaanin toiminnan kuvantaminen vaatii melkoista asiantuntemusta tietokoneella ja vie kauan aikaa. Jokapäiväisessä käytännön työssä aika ei sellaiseen yksinkertaisesti riitä, Kiviniemi sanoo.

Vaikka hanke on vasta alkumetreilla, Kiviniemi suhtautuu toiveikkaasti sen mahdollistamaan yhteistyöhön kiinalaisen tutkimusryhmän kanssa.

- Kun tapasimme kiinalaisten kollegoi-

den kanssa ensimmäisen kerran, aloimme heti analysoida dataa. Sain heiltä käyttööni ohjelman, jolla voin analysoida aineistoa vähän eri näkökulmasta kuin ennen. He puolestaan tutustuivat ICA-analysiin, jolla eri puolilta aivoja mitatut signaalit voidaan purkaa osiin, Kiviniemi kertoo.

### Yhteistyö hyödyttää, jos asenne on oikea

Kiviniemi huomauttaa, että yhteistyön konkreettiset hyödyt riippuvat paljolti siitä, miten eri tahot yhteistyöhön suhtautuvat.

- Jos ollaan ylisuojelevia oman datan suhteen ja pantataan tietoa, eihän siitä tietenkään ole juuri iloa kenellekään.

Yhteistyötahoina tutkimuskonsortiossa ovat Oulun yliopistollisen sairaalan radiologian klinikka sekä Pekingin yliopistossa toimiva Valtion kognitiivisen neurotieteen ja oppimisen avainlaboratorio. Hankkeen kiinalainen johtaja on professori **Yu-Feng Zang**.

*Vanhan testamentin teksti ja traditio on syntynyt ja kehittynyt usean vuosisadan aikana. Se, minkälaiseksi kirjakokoelma vakiintui, on pitkän toimitustyön tulos. Mutta onko tekstejä vuosisatojen aikana myös poistettu ja jos, niin mistä kirjoista ja miksi? Euroopan nuoren tutkijan kannusterahan tänä vuonna saava teologi Juha Pakkala etsii vastauksia näihin kysymyksiin.*



*Juha Pakkala pitää Helsingin yliopiston eksegetiikan laitoksen innostavaa ja luovaa ilmapiiriä keskeisenä oman tutkijanuransa kehitykselle. - Toinen tärkeä nuoren tutkijan kehityksessä on mielestäni kansainvälistyminen. Se, että rohkaistuu lähtemään opiskelemaan ja työskentelemään ulkomaille.*

### Tulkintaa ja selitystä

Juha Pakkala on viimeksi työskennellyt akatemiaturkijana Helsingin yliopiston eksegetiikan laitoksella. Sitä ennen hän on toiminut yliopistolehtorina sekä tutkijana professori **Heikki Räisäsen** johtamassa Varhaisen juutalaisen ja kristillisen ideologian muotoutumisen tutkimuksen huippuyksikössä. Kansainvälistä kokemusta hän on hankkinut opiskeluaikana Edinburghissa sekä tutkimustyössä Saksassa ja Sveitsissä.

Vuonna 2000 väitellyt Pakkala on ansiotunut Esran ja Nehemian kirjojen sekä varhaisen monoteismin synnyn tutkijana. Hän on erityisen kiinnostunut Raamatun historiallisesta viitekehystä.

- Esran ja Nehemian kirjojen tutkimus tuo lisävalaistusta yhteen keskeiseen

### Arkeologiasta lisävalaistusta

Paitsi eri aikakausien Vanhan testamentin käännöksiä tutkimalla Juha Pakkala valottaa Vanhan testamentin varhaisen syntyhistorian ja erityisesti sitä edeltäneen aikakauden yhteiskunnallista ja kulttuurista taustaa arkeologisilla tutkimuksilla.

Yhdessä sveitsiläisen ja saksalaisen kollegansa kanssa hän johtaa arkeologisia kaivauksia Kinneretissä, Pohjois-Israelissa. Helsingin yliopiston eksegetiikan laitos on osallistunut kaivauksiin vuodesta 1998 alkaen. Kesällä alkaneen sodan seurauksena kaivaukset on nyt jouduttu väliaikaisesti keskeyttämään.

Kaivauspaikalla on rauniokumpu, jossa on muun muassa hyvin säilyneen kaupungin jäänteitä 11. ja varhaiselta 10.

## Juha Pakkalalle Euroopan nuoren tutkijan kannusteraha

# Vanhan testamentin historia selittää myös nykypäivää

- Tutkimuksessa tällä hetkellä vallalla olevan käsityksen mukaan Vanhan testamentin tekstejä on kyllä muokattu ja niihin on tiettyyn ajankohtaan asti lisätty osia. Sen sijaan ei ole pidetty todennäköisenä sitä, että tekstejä, niiden osia tai sanoja olisi kirjoista poistettu. Oma oletukseni on, että Vanhan testamentin kirjoja on vuosisatojen aikana muutettu myös poistamalla niistä yksittäisiä sanoja, kappaleita tai ajatuksia, Helsingin yliopiston teologian laitoksella työskentelevä Pakkala sanoo.

- Jos käy ilmi, että kirjoista on myös poistettu tekstejä, ei ainoastaan editoitu niitä, näyttäisi Vanhan testamentin traditio olleen luultua dynaamisempi ja muutoksille avoimempi.

Euroopan nuoren tutkijan kannusterahalla (EURYI) palkitaan Pakkalan lisäksi tänä vuonna 24 muuta Euroopassa työskentelevää lupaavaa nuorta tut-

kijaa. Rahoituspotti on runsaan miljoonan euron suuruinen ja sen tavoitteena on tukea nuorten lahjakkaiden tutkijoiden tieteellistä itsenäistymistä ja oman tutkimusryhmän perustamista. Pakkalan johtamassa EURYI-rahoituksella toteutettavassa hankkeessa työskentelee seitsemän Vanhan testamentin eksegetiikan tutkijaa.

Vanhan testamentin kirjojen tekstejä ja niiden osia on historian saatossa saatettu poistaa esimerkiksi teologisista tai yhteiskunnallisista syistä.

- Tekstien poistoista puhuttaessa on erotettava toisaalta laajamittaiset historialliset muutokset uskonnossa ja toisaalta tekstin toimittamisessa tehdyt poistot. On hyvin todennäköistä, että Jerusalemin ensimmäisen temppelin tuho 587 eKr. ja Jerusalemin hävitys merkitsevät vedenjakajaa Israelin uskonnossa. Vasta temppelin tuhon jälkeen alkaa kehitys, joka johtaa varsinaisen juu-

talaisuuden syntymiseen.

Uskontoa muokattiin tässä vaiheessa rajusti ja useat aikaisemmin uskonnossa hyväksytyt osat kiellettiin.

- On esimerkiksi todennäköistä, että Israelin Jumalalla oli Jerusalemin temppelissä patsas. Kun temppeli ja sen mukana patsas tuhoutui, poistettiin myös kaikki viittaukset patsaaseen. Jumalaa ei saanut enää kuvata patsaalla eikä kuvin, Pakkala kuvailee.

- Toisaalta myös tekstin toimitusvaiheessa on ilmeisesti tehty paljonkin poistoja. Esimerkiksi Jeremiaan kirjassa on kreikankielinen teksti, jossa suhtaudutaan kielteisesti kuningas Sidkiaan, ja siitä kaikki myönteiset huomiot kuninkaasta on poistettu. Hapreankielisessä tekstissä myönteisiä huomiota kuninkaasta kuitenkin esiintyy. Taustalla lieinee kiista legitimitistä kuninkuudesta eli siitä, kuka edustaa oikeaa Daavidin sukua.

Vanhan testamentin kehitysvaiheeseen eli siihen, miten toora ymmärrettiin 400-300 luvuilla eKr. Kun viisi Mooseksen kirjaa olivat vakiintuneet eikä niihin voitu enää tehdä tekstimuutoksia, lisättiin myöhempiin kirjoihin, kuten Esraan ja Nehemiaan, uusia tulkintoja ja selityksiä.

Eri Vanhan testamentin kirjat ovatkin muuttuneet pyhiksi eri kehityksen aikoina ja siten niitä tutkimalla voi ymmärtää myös sitä, miten kussakin yhteiskunnallisessa ja uskonnollisessa vaiheessa esimerkiksi juutalaiset kansakuntana tai uskonnolliset opit ja lait on ymmärretty.

- Raamatun tekstiä on aina tulkittu ja selitetty uudelleen. Itse asiassa tämä prosessi on jatkuvasti meneillään myös nyky-yhteiskunnassa, kun kirkko tulkitsee Raamatun tekstejä ja ottaa kantaa ajankohtaisiin yhteiskunnallisiin ja uskon asioihin.

vuosisadalta eKr. Vanhan testamentin mukaan tuona aikana alueella hallitsivat kuninkaat Saul ja Daavid. Toistaiseksi tuntemattomasta syystä kaupungin asukkaat ovat aikoinaan hylänneet kaupungin hyvin nopeasti ja jättäneet lähes kaiken niille sijoilleen. Sen ansiosta tutkijoille avautuu huikea näkymä aikakauden elämään ja arkeen.

- Vanhassa testamentissa kuvataan ajan historiaa hyvinkin tarkasti. Teksti on kuitenkin kirjoitettu huomattavasti tapahtuma-aikaa myöhemmin. Arkeologiset kaivaukset tuovat lisätietoa siitä, minkälaista elämä oikeasti oli Daavidin kuningaskunnan aikana. Itse asiassa Vanhan testamentin tekstiä ja arkeologian kautta saamaamme tietoa vertaillessa tulee mieleen, tiesivätkö kirjoittajat lopulta paljoakaan kuvaamansa ajan poliittisesta tilanteesta, Juha Pakkala kuvailee.

-Lisäksi Vanhan testamentin tekstien

historiallinen arvo on rajallinen sen kuvattaessa kuningaskunnan aikaa 1000-600 eKr. Jos haluamme tietää aikakaudesta enemmän ovat arkeologisten tutkimusten tulokset tie eteenpäin, Pakkalan perustelee.

### Ymmärrystä myös nykypäivään

Huolimatta siitä, että Juha Pakkalan tutkimus suuntautuu tuhansia vuosia sitten tapahtuneeseen, hän ei pidä tutkimusaihettaan nykymaailmalle vieraina tai kaukaisena.

- Päinvastoin. Jos ajattelee tämän päivän uutisia Lähi-idästä on helppo ymmärtää, mikä merkitys uskonnollisen tradition tulkinnalla ja selityksellä on tämän päivän maailmassa. Uskonnolla on huikea merkitys. Ja itse asiassa sen merkitys vahvistuu koko ajan, sillä myös eurooppalaiselle ja länsimaiselle yhteiskunnalle tulee entistä keskeisemmäksi ymmärtää omaa uskonnollista traditiotaan samalla kun esimerkiksi islamin usko Euroopassa vahvistuu, Juha Pakkala uskoo.

Nuoren tutkijan kannusteraha (EURYI) on eurooppalaisten tutkimusrahoitusorganisaatioiden yhteistyöelimien (EUROHORCS) ja Euroopan tiedesäätiön perustama rahoitusmuoto, joka jaetaan tänä vuonna kolmatta kertaa. Rahoitusohjelman rahoittavat kansalliset tutkimusrahoitusorganisaatiot 16 maasta. Suomesta rahoittajana on Suomen Akatemia.

EURYI-kannusterahaa saavat tutkijat on valittu avoimen kilpailun perusteella. Hakemukset arvioitiin kaksivaiheisessa prosessissa kansallisella ja eurooppalaisella tasolla. Kannusterahaa haki tänä vuonna 457 tutkijaa, joista 116 valittiin jatkokon. Suomesta jatkokon pääsi viisi tutkijaa. Haastatteluun kutsuttiin 57 ansioituneinta. Kannusterahojen jakotilaisuus on lokakuussa Prahassa.

Aikaisemmin EURYI-rahoituksen ovat Suomessa saaneet professori **Päivi Törmä** ja professori **Yrjö Helariutta**.



Siirtyminen pysyvästi kalliin energian maailmaan on Mikko Kara mukaan paljon isompi muutos kuin mitä yleisesti ottaen vielä ymmärretään. - Energian kallistuminen voidaankin nähdä rakennemuutokseen ajavana voimana.

TEKSTI JA KUVA:  
HEIKKI JAAKKOLA

*Perustutkimus ei lupaa strategisia avauksia tuotantoon*

## Energian kysynnän ja tarjonnan väliin avautumassa railo

*Lääkettä maailman energianälkään etsitään uutterasti uusien tuotantotapojen kehittämistä. Perustutkimus ei anna aihetta optimismiin, energian tarjonta tulee tuskin vastaamaan kysyntään. Strateginen ratkaisu löytynee tuotannon lisäämisen sijasta tuhlaamisen hillitsemisestä.*

Energiavisiioihin liittyy usein melkoinen annos teknologiauskkoa.

Ajatuksenjuoksua tuntuu ohjaavan monessa tapauksessa jonkinlainen perusluottamus siihen, että nykyiset vaikeudet ovat vain ylimenokautta. Teknologian kehittymisen nähdään nostavan esiin vääjäämättä uusia tuotanto-

tapoja, jotka korvaavat hupenevan öljyn ja vastaavat kysynnän kasvuun. Pienen töyssyn jälkeen halvan ja kätevän energian maailma jatkuisi taas pitkälle tulevaisuuteen.

VTT:n tutkimus- ja kehitystoiminoista vastaava johtaja, Suomen Akatemian luonnontieteen ja tekniikan tutki-

muksen toimikunnan jäsen **Mikko Kara** ei yhdy käsitykseen. Hänen on vaikea nähdä perustutkimuksen valossa mitään, mikä enteilisi käänteentekeviä innovaatioita energian tuotannossa.

- Perustutkimuksen perusteella voimme odottaa parannuksia olemassa oleviin järjestelmiin ja hyötysuhteisiin. Mitään strategisia uusia avauksia ei kuitenkaan ole nyt näköpiirissä lähitulevaisuudessa.

- Esimerkiksi fuusioenergian läpimurto tuntuu olevan pysyvästi 50 vuoden päässä tulevaisuudessa.

Karan mukaan tämä ei johdu siitä, että perustutkimusta olisi laiminlyöty taloudellisesti kiinnostavamman sovel-lustutkimuksen takia. Päinvastoin, ener-

giantuotantoon liittyvään perustutkimukseen on satsattu maailmanlaajuisessakin mittakaavassa todella paljon. Ehkä ainoana jossain määrin keskenjätettynä alueena hän näkee hyötöreaktoritutkimuksen, joka lopetettiin aikoinaan pitkälti poliittisen paineen takia.

Tutkimus ei kuitenkaan voi muuttaa energiataseeltaan kannattamatonta toimintaa kannattavaksi.

### Tulevaisuutta leimaa kallis energia

Itsestään selvää tietysti on, ettei energia ole loppumassa öljyn myötä. Tilalle nousee muita polttoaineita, joiden avulla energiaa voidaan tuottaa kaikenlaiseen käyttöön, myös liikenteeseen. Tämä ei kuitenkaan tapahdu kätevästi ja halvalla.

Kara suhtautuu varauksella muun muassa bioenergiaan liittyvään toiveikuuteen. Jos bioenergiaa ryhdyttäisiin tuottamaan strategisesti merkittävässä mittakaavassa, sen hinta ja tuotannon ympäristöhaitat räjähtäisivät käsiin.

Sama pitää Karan mielestä paikkansa laajemminkin uusiutuvien energialähteiden kanssa. Energian kysynnän ja tarjonnan väliin on repeytymässä railo, jota on mahdoton täyttää ainoastaan uusiutuvilla energialähteillä.

- Kivihiili on näillä näkymin ainoa energiavara, jonka riittävyys on useita satoja vuosia. Puhtaampaan hiilen käyttöön on järkevää panostaa kasvavasti myös perustutkimuksen puolella.

Karan mielestä nyt onkin sopeuduttava ympäristöön, jota leimaa energian pysyvästi kallis hinta, rajut hintapiikit sekä saatavuuteen liittyvät riskit.

- Käytännön tasolla hintaa määräävät markkinavoimat, joihin ei voida edes lähtökohtaisesti vaikuttaa suoraan teknologian avulla.

### Ratkaisu säästöstä

Karan mielestä ratkaisua yhä tuka-

lammaksi käyvään energiayhtälöön on etsittävä toisesta päästä kuin tähän asti. Eli ei tuotannon lisäämisestä vaan kulutuksen vähentämisestä.

Nykyisten kasvunumeroiden valossa energian kulutus onkin hirviö, jonka vaatimuksia on pitemmän päälle mahdoton tyydyttää. Pelkästään Kiinan energiantarve lisääntyy 10 prosentin vuosivauhtia. Kysynnän kasvu on tunnetusti vahvaa myös lännessä.

Säästöön olisi kuitenkin paljon mahdollisuuksia. Kara mielestä etenkin USA:ssa voitaisiin päästä merkittäviin tuloksiin leikkaamalla täysin hyödyttömiä tuhlausta. Kiihtollisia esimerkkejä löytyy yllin kyllin muun muassa "ökyautoilun" piiristä.

- Muutokset eivät monessa tapauksessa heikentäisi kuluttajien elämän laatua millään lailla.

Tuntuva parantamisen varaa kaikkialla maailmassa Kara näkee yleisesti ottaen sähkötekniikassa, laitteissa ja rakentamisessa. 99 prosenttia sähkölaitteista ja järjestelmistä on suunniteltu ympäristöön, jossa energiataloudellisuudella ei ole juurikaan merkitystä.

- Erittäin monien sähkölaitteiden hyötysuhteita voitaisiin parantaa tuntuvasti melko pienillä panostuksilla.

- Merkittäviä säästöjä voitaisiin samalla saavuttaa lisäämällä yleisesti otta-

en automaatiota, kuten erilaisten järjestelmien älykkyyttä ja ICT:tä.

Hyvä asia on, että monet yritykset ovat huomanneet säästävissä teknologioissa bisneksen mahdollisuuden.

- Energian säästäminen on muuttumassa täyttää päätät liiketoiminnaksi. Ja kun tavoitteista tulee bisnestä, kehitys vauhdittuu tuntuvasti.

### Ostovoima asettaa rajat

Siirtyminen pysyvästi kalliin energian maailmaan on Kara mukaan paljon isompi muutos kuin mitä yleisesti ottaen vielä ymmärretään. Tämänhetkisen, itse rakentamamme "ekosysteemin" yksi

perustavia edellytyksiä on juuri halpa ja kätevä energia.

- Energian kallistuminen voidaankin nähdä rakennemuutokseen ajavana voimana.

Hinnannousu tulee mitä ilmeisimmän siirtymään kaikenlaisten teollisuustuotteiden ja palvelujen hintoihin, mikä manaa esiin hallitsemattoman inflaation haamun. Kulutusta rajoittavaksi tekijäksi nousee kuitenkin lopulta suuren yleisön ostovoiman rajallisuus.

- Mikään ei voi kasvaa äärettömyyksiin. Markkinavoimat asettavat lopulta rajat energian kysynnälle.

Rajojen hakeminen pelkästään markkinavoimien kautta ei kuitenkaan välttämättä johda energian järkevään käyttöön. Tuhlailu voi vain siirtyä entistä selvemmin varakkaiden harteille.

Karan on silti vaikea nähdä, että kulutusta voitaisiin ohjata pakon avulla.

- Tämä olisi poliittisestikin vaikeaa sillä pakoilla, kielloilla ja rajoituksilla pitäisi puuttua henkilökohtaisiin vapauksiin.

### Maailma suurenee ja pienenee

Tulevaisuudessa Kara näkee ristiriitaisiakin trendejä. Toisaalta energiaan liittyvät ratkaisut ovat myös ympäristökysy-

mysten takia entistä selvemmin yhteisiä koko kansainväliselle yhteisölle. Samalla kuitenkin maailma on monella tapaa taas "suurenemassa" muun muassa liikumisen kallistumisen myötä.

- Yhteisenä kehyksenä on globaali markkinatilanne ja ylikansalliset sopimukset.

- Samalla kuitenkin hajautettu energiantuotanto ja sitä ohjaava paikallinen markkinatilanne ovat selvästi nostamassa rooliaan.

Akatemiassa on käyty keskustelua "riskirahoituksesta". Useimmiten tällä tarkoitetaan sellaisen tutkimuksen rahoittamista, joka on aiheeltaan poikkeuksellisen haastava ja lupaa kauaskantoisia tuloksia mutta jonka toteuttamiseen liittyy erityinen epäonnistumisen riski. Tutkimusrahoituksesta käydyn kovan kilpailun nähdään johtavan tilanteeseen, jossa hankearviointi karsii pois kunnianhimoisimpia hakemuksia juuri niiden sisältämien riskien perusteella. Jatkuessaan tilanne johtaa hakemusten laatimiseen varman päälle ja sitä tietä tutkimuksen yleisen innovatiivisuuden heikkenemiseen.



## Uudet tieteelliset avaukset vaativat uskallusta

Siitä, miten riskejä sisältävät uudet avaukset voidaan tunnistaa ja miten niitä tulisi rahoittaa, ei ole vielä muodostunut selkeää linjaa Akatemiassa eikä kansainvälisten tutkimusrahoittajien keskuudessa. Ongelmaa on pohdittu aktiivisesti 2000-luvulla, mutta jo uusien avauksien määrittely ja tunnistaminen tuntuvat lähes ylitytettäviltä, puhumattakaan niiden rahoittamisen ja arvioinnin toteuttamisesta.

Tutkimushankkeen tavoitteiden toteutumisen tarkkaa todennäköisyyttä on vaikea määrittellä millään objektiivisilla kriteereillä, vaan kyse on ainakin perustutkimuksessa sen lähtökohtaisesta epävarmuudesta. Tutkimuksen subjektiivisia riskiodotuksia voidaan silti tarkastella eri näkökulmista. Riskit voivat tällöin näyttäytyä erilaisina tutkijalle, arvioijalle, rahoittajalle ja tiedeyhteisölle.

Uudet ja ainutkertaiset oivallukset ovat yksi tieteellisen tutkimuksen kulmakivi. Niiden katsotaan vievän eteenpäin tieteen kehitystä, ja tieteelliset palkitsemisjärjestelmät kohdistuvat usein juuri niihin. Tieteen ideatuotantoa saattavat kuitenkin suitsia muut tieteelliset normit ja tutkimusperinteet. Tieteenfilosofi **Thomas Kuhn**ia mukailien puhutaan "normaalitieteestä", jolle vastakaiset näkökannat eivät hevin saa ym-

märrystä, kunnes vallitseva paradigma lopulta kumoutuu ja korvautuu toisella. Tiedeyhteisön vastahangan nähdään usein kiteytyvän vertaisarvioinnissa, jota on syytetty siitä, että se tukahduttaa tuoreita näkökulmia tuijottamalla liiaksi tieteellisiin meriitteihin sekä kaihtamalla riskejä.

Tuloksellisuuden ja vaikuttavuuden perustuva "strateginen" tutkimusarviointi rajoittaa innovatiivisuutta lukitsemalla tutkimusta ennalta asetettuihin teema-alueisiin ja tavoitteisiin. Sekä perinteisessä että uudemmassa rahoitusmallissa tutkija joutuu valitsemaan valtavirtatutkimuksen ja uuden, mahdollisesti vaikeasti rahoitettavan tutkimusaiheen välillä. Tutkijalle uuden avauksen esittäminen saattaa siten merkitä henkilökohtaista urariskiä.

Tieteensosiologi **John Ziman** näkee "sokean vaihtelun" ja onnekkaat sattumat tieteellisen uudistumisen välttämättömänä ehtona. Laaja-alaisuus ja monimuotoisuus ovat yleisiä perustutkimuksen tarpeen perusteluja, mutta nyt niihin ollaan lisäämässä myös rohkeiden uusien avauksien ja riskinoton tarve. Esimerkkinä on EU:n tutkimuksen pääosaston Lissabonin strategian toteuttamista seurannut työryhmä, joka kritisoi eurooppalaista t&k-järjestelmää kult-

tuurisesta riskien välttämisestä ja kyvyttömyydestä tunnistaa uusia potentiaalisesti lupaavia tutkimusalueita (Creative System Disruption 2005).

### Uutta luovaa vai riskitutkimusta?

Kansainvälisistä tutkimusrahoittajista uusia tieteellisiä avauksia ovat pohtineet erityisesti Yhdysvaltojen National Science Foundation (NSF), Ison-Britannian Research Councils UK (RCUK) sekä Kanadan Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC). Näillä on ollut erilaisia lähestymistapoja aiheeseen sekä myös uusien avauksien rahoitusohjelmia. NSF on kohdistanut akuutteihin tutkimusteemoihin suppeaa tutkimusrahoitusta mutta on myös selvittänyt laajemmin uusien avauksien rahoitusmahdollisuuksia. RCUK on esittänyt yleisiä tiedepoliittisia keinoja uusien avauksien tukemiseen, kun taas NSERC ja eräät muut rahoittajat ovat myöntäneet rahoitusta uusille avauksille yksittäisillä tutkimusalueilla.

Keskustelusta voidaan poimia joitain yksittäisiä piirteitä. Osa toimijoista määrittelee uudet avaukset "riskitutkimukseksi", osa taas "edelläkävyyksi", "uutta luovaksi", "korkeapotentiaalisiksi" tai

"eturintamatutkimukseksi". Riskitutkimuksen käsitettä on kritisoitu kahdesta syystä: se painottaa liikaa epäonnistumisen mahdollisuutta ja sekaantuu myös helposti riskisijoittamiseen, riskejä koskevaan tutkimukseen tai tutkimukseen, johon liittyy riskejä tutkijoille itselleen tai ympäristölle. Muut käsitteet painottavat joko tutkimuksen uutuutta ja ainutkertaisuutta tai sen sisältämiä mahdollisuuksia. Suomeksihan ilmaus "uusi avaus" käsittää näistä aspekteista kummankin.

Tutkimusrahoittajat lähestyvät uusia avauksia operatiivisesti useilla vaihtoehtoisilla tavoilla. Yleisimmin on tähän mennessä käytetty rahoituksen kohdentamista joko ajankohtaisiin tutkimusaiheisiin tai strategisille painopistealueille, joilta uusia avauksia odotetaan. Muut vaihtoehdot esiintyvät lähinnä suunnit-

kastuksen painopistealueeksi. Auditorin selvitys perustui Akatemian johdon ja hallituksen haastatteluihin, ja siinä eniten kannatusta sai strategiseen suuntaamiseen perustuva erillinen rahoitusmuoto. Tutkimuksesta vastaavan ylijohtajan **Anneli Paulin** johtama instrumenttityöryhmä sen sijaan päätyi vuoden 2005 raportissaan (Akatemian julkaisu 4/05) läpäisyperiaatteeseen eli uusien avauksien huomioon ottamiseen Akatemian kaikissa rahoitusmuodoissa erillisen instrumentin sijasta. Tätä ratkaisua esitettiin täydennettäväksi rahoituksen suuntaamisella.

### Akatemiassa otetaan riskejä

Itse olen selvittänyt uusien avauksien tunnistamista ja rahoitusmahdollisuuksia Akatemiassa kuluvaan vuoden alusta lähtien. Selvitystyöni on koostunut keskusteluista johdon, tutkimuksen yksiköiden johtajien sekä muiden avainhenkilöiden kanssa, keskustelukierroksesta tutkimuksen yksiköissä ja toimikunnissa sekä vuoden 2005 tutkimusmäärärahojen yleisen haun tarkastelusta kunkin toimikunnan kanssa valittujen esimerkialojen osalta. Tarkastelun tavoitteena oli selvittää, miten innovatiivisuus ja riski ovat ilmenneet kyseisten alojen rahoitushakemuksissa ja miten näihin on arvioinnissa ja rahoituspäätösten teossa suhtauduttu.

Tarkasteluun valittiin kustakin toimikunnasta kaksi tutkimusala seuraavasti:

- LT: fysiikka ja tietotekniikka
- BY: biotiede/monitieteiset hakemukset ja BY/KY yhteiskunnan ja ympäristön tutkimus
- KY: kielitiede ja mediatutkimus
- TT: farmasia ja kansanterveystiede

Keskusteluissa uusien avauksien tärkeys ja niiden rahoittamisen ongelmat tunnistettiin, mutta niiden käsittelyyn kaivattiin käsitteellistä selkeyttä. Perustutkimus nähtiin itsessään riskejä sisältäväksi, mutta mahdollisuus erityisen innovatiivisten ja riskejä sisältävien hankkeiden rahoituksesta jäämiselle haku-paineen vuoksi myönnettiin. Koska uudet avaukset nähtiin nimenomaan perustutkimuksen ongelmana, pidettiin niiden laaja-alaista rahoitusta strategisiin painotuksiin tai hyödynnettävyy-

teen perustuvaa parempana. Mielipiteet jakautuivat sen osalta, tulisiko uusia avauksia odottaa ensi sijassa nuorilta vai asemansa vakiinnuttaneilta tutkijoilta. Rahoituksen osalta vaaka kallistui useimmiten normaalisti haettavan ja normaalimittaisen tutkimushankerahoituksen kannalle, johon ei liittyisi tavallista huomattavasti laajempaa raportointia tai valvontaa.

Kävin vuoden 2005 hakuprosessia läpi yhteistyössä eri toimikuntien esittelijöiden kanssa sellaisten hankkeiden tunnistamiseksi, jotka voisivat kyseisillä aloilla edustaa poikkeuksellisen innovatiivisia ja riskejä sisältäviä uusia avauksia. Totesimme, että käytännössä kaikilla aloilla mahdollisia uusia avauksia tuntui löytyvän jonkin verran sekä rahoitetuista että rahoituksesta jääneistä hankkeista. Tällaisiksi tulkittujen hankkeiden määrä oli suhteellisen pieni.

Akatemian arviointi ja rahoituspäätökset eivät ainakaan järjestelmällisesti tuntuisi syrjivän uusia avauksia riskien pelossa. Innovatiivisuuden ja riskinottoon on myös kiinnitetty viime vuosina erityistä huomiota joidenkin toimikuntien työskentelyssä, mikä saattoi näkyä rahoituspäätöksissä. Suhtautumistavan erot olivat suuria sekä tieteenalojen että yksittäisten arvioijien välillä.

Uusien avauksien tunnistamisessa ja rahoittamisessa ydinongelmat ovat ehkä seuraavat. Ensinnäkin, kun uuden avauksen merkitys ilmenee vasta pitkän ajan kuluessa, sellaista ei voi millään luotettavilla mittareilla tunnistaa lähtötalanteesta, vaan kyse on pakostakin valituneista arvauksista. Toiseksi, uusien avauksien luonne johtaa väistämättä niiden suhteellisen korkeaan epäonnistumisprosenttiin riippumatta siitä millä tavoin ne alun perin tunnistetaan.

Kun kilpailu tutkimusrahoituksesta on muutenkin kovaa, poikkeuksellisen epävarman tutkimusrahoituksen myöntäminen on riski myös itse rahoittajalle. Jos uusia avauksia ryhdytään laajemmin rahoittamaan, on hyvä varautua ennalta sietämään väistämättömiä tappioita ja myös analysoimaan näitä omaksi ja muiden hyödyksi.

### Maunu Häyrynen

*Kirjoittaja on johdon erityisavustaja Suomen Akatemiassa.*



ESOFissa oli myös suurelle yleisölle avoin teltta keskellä kaupunkia. Siellä lapset pystyivät tutustumaan kemian saloihin.

## ESOF2006-konferenssin satoa: Tieteestä halutaan entistä avoimempaa

*Tieteen entistä suurempi avoimuus ja ymmärrettävyys oli keskeisiä teemoja tämänvuotisessa ESOF-konferenssissa eli European Science Open Forumissa. Tiede on tärkeää kaikille yhteiskunnan osa-alueille, siksi sen tulee myös näkyä yhteiskunnassa entistä enemmän. Tämän toivat esille niin päättäjät EU:n tasolta, tutkijat kuin tapahtumassa puhuneet tiedetoimittajatkin.*

Tieteen julkisuus koskee myös perustutkimusta. Se ei saa jäädä vain tutkijoiden omaan tietoon vaan siitä tulee kertoa myös julkisuudessa. Esimerkiksi Espanjan opetusministeriössä työskennellyt taloustieteen professori **Salvador Barberá Sández** näkee tärkeänä tieteen kertomisen, koska se kiinnostaa niin monia muitakin kuin tutkijoita. Hän toi esille tieteen suuren vaikutuksen yhteiskuntaan ja muistutti, että siksi tiede ei saa jäädä vain tiedeyhteisön sisäiseksi asiaksi.

Myös Saksan opetus- ja tiedeministeriön johtavan virkamiehen **Frieder Meyer-Krahmerin** mielestä tieteen itsensä tulee tukea tieteen yleistä ymmärtämistä. Perustutkimus on hänen mielestään tärkeää eikä sitä tule unohtaa. Sández oli huolissaan siitä, että hänen maassaan perustutkimukseen ei panosteta riittävästi.

Myös **José Manuel Silva Rodriguez** Euroopan unionin tutkimusosastolta vaati tiedettä olemaan entistä enemmän läsnä yhteiskunnassa. Hän oli huolissaan siitä, kuinka vähän tiede näkyy lehtien etusivuilla. Sen pitäisi hänen mielestään olla otsikoissa ja julkisessa keskustelussa. EU ei kuitenkaan odota tieteeltä mitään radikaalia, kunhan se osallistuu yhteiskunnalliseen keskusteluun ja on korkeatasoista.

### Tieteestä tiedottamista tulisi rahoittaa enemmän

Samassa tilaisuudessa puhunut Ruotsin Karoliinisen instituutin professori **Hans Wigzell** muistutti, että poliitikkojen on usein vaikea ymmärtää tutkimusta, koska heillä ei ole tieteellistä koulutusta. Wigzelliin mielestä tutkijan pitää

pystyä puhumaan tutkimuksestaan kenelle tahansa niin, että tämä ymmärtää mistä on kyse. Poliitikkojen tulisi kuunnella, mitä tutkijoilla on sanottavaa. Ruotsissa järjestetään tapaamisia, joissa tutkijat tapaavat poliittisia päättäjiä aina pääministeriä myöten.

Jos tieteeltä odotetaan paljon, siihen pitää myös investoida. Meyer-Krahmer kertoi, että Saksassa tieteen rahoitus kasvaa kolme prosenttia vuodessa. Saksassa tieteeltä ei kuitenkaan odoteta pelkästään tieteellistä tulosta vaan myös sitoutumista. Saksalaiset tutkijat kertoivatkin toisessa tilaisuudessa, että tieteen popularisointi on yksi rahoitusperuste. Samoin on Espanjassa.

Huippuvirkamiesten saamassa palautteessa vaadittiin entistä enemmän rahoitusta tieteestä tiedottamiseen, jotta myös tavalliset ihmiset ymmärtäisivät

sen merkityksen. Nykynuorison elämän todettiin olevan liian valmis eikä tiede siksi kiinnosta heitä.

### Populaari kirja hyvä tapa kertoa tieteestä

On monia tapoja tehdä tiedettä tunnetuksi. Sitä on esimerkiksi kirjojen kirjoittaminen. Foorumissa oli mukana kaksi itseään entiseksi tutkijaksi sanovaa, jotka ovat vaihtaneet tutkijan uran kirjailijan uraksi.

Professori ja matemaatikko **John Casti** on kirjoittanut populaareja kirjoja tiedemaailmasta käyttäen tavallisen kirjallisuuden tyyliä ja unohtaen tieteen alaviitteet ja kirjallisuusluettelot. Ne eivät hänen mielestään kuulu populaariin tietokirjaan.

Professori ja kemisti **Carl Djerassi** on mennyt vielä pitemmälle ja vaihtanut eläkepäivillään tutkimuksen näytelmien kirjoittamiseen. Tosin niiden aiheena on jokin tieteellinen ilmiö. Kaikkien pisimmälle hän on mennyt sanoittaessaan rap-musiikkia aihepiiristä. Hänelle oli joku kollega todennut, että hän tekee tieteellisen itsemurhan valinnallaan, mutta itse hän vaikutti erittäin tyytyväiseltä muutokseen.

Tarinan kerrontaa pidetäänkin hyvä-

nä tapana kertoa tieteestä tavallisille ihmisille. Jo 1700-luvulla valistusfilosofit ymmärsivät tämän. Rajoja pitää uskaltaa ylittää kaikin tavoin, totesi berliiniläinen fyysikko ja vapaa kirjailija **Stefan Klein**.

### Viihteellistyminen uhkaa tiedeutisointia

Foorumissa puhuneet tiedetoimittajat kokivat suureksi ongelmaksi tiedotusvälineiden viihteellistymisen. Ilmiö ajaa myös tiedetoimittajat tekemään juttujaan entistä viihteellisemmin, ja faktat jäävät helposti unholaan. Ihmiset haluavat tarinoita ihmisistä ja tieteen saavutukset jäävät helposti toiselle sijalle, totesi Euroopan tiedetoimittajien liiton **Hans-Joachim Neubert**. Tiedekritiikkiä ei nykyään juuri harrasteta, vaan tieteen saavutuksista halutaan tehdä suuria otsikoita. Tiedeuutiset häviävät muulle julkisuudelle, koska lehtien omistajat uskovat ihmiset haluavan tätä muuta, totesi vapaa toimittaja **James Cornell** tiedetoimittajien kansainvälisestä liitosta.

Uudet tiedotuskanavat ovatkin nousseet perinteisen median tilalle. Internet on näistä merkittävin. Toimittajat eivät kokeneet internetiä uhkaksi. Sitä ei kuitenkaan katsottu tarpeeksi journalistiseksi: useilta sivuilta puuttuu kunnollinen journalistiseen tyyliin kirjoitettu sisältö.

Foorumin pääjärjestäjän müncheniläisen Deutsches Museumien johtaja **Wolfgang Heckl** vakuutti, että tutkija itse voi olla hyvä tieteen popularisoija. Hän kertoi tehneensä elokuvia, joissa nanomaailmaa on yksinkertaistettu mahdollisimman ymmärrettäväksi. Dortmundin yliopiston tiedotusopin laitoksen tutkijan **Holger Wörmerin** mielestä on vaikea olla tiedetoimittaja, jos itsellä ei ole tutkijataustaa. Muuten on niin vaikea ymmärtää, mistä tutkija puhuu.

### Suuri yleisö haluaa olla mukana päätöksenteossa

Tutkija **Peter Weingart** Bielefeldin yliopistosta on selvittänyt yleisön ja tutkijoiden välisiä asenne-eroja toisistaan. Yleisö luottaa tieteeseen mutta näkee tutkijan perinteisen stereotyyppisesti joko traagisena sankarina ja hulluna tiedemiehenä. Tutkija taas näkee yleisön rahoittajana ja toisaalta tietämättömänä olentona, jota pitää kouluttaa, tai sitten yleisö on vain kuulijakunta. Suuri yleisö on kuitenkin muuttunut, ja se haluaa itse olla mukana päätöksenteossa. Siksi tieteestä on tärkeää kertoa tavallisille ihmisille, korosti Weingart. Tämä prosessi on aiheuttanut tieteen kriisin, koska tiedettä rahoitetaan julkisilla varoilla ilman todellista kontrollia.

Weingartin mukaan tiede käyttää mediaa tutkimustulosten julkaisemiseen, joista osalla pyritään myös sensaatioihin. Tieteelle etsitään median avulla myös tukea ja suosiota.

Tutkija **Hans Peter Peters** Jülichin tutkimuskeskuksesta on selvittänyt saksalaisten toimittajien ja tutkijoiden erilaista suhtautumista tiedejournalismiin. Tutkijoiden mielestä heidän pitäisi saada tarkistaa jutut hyvinkin tarkkaan etukäteen. Tämän toimittajat kokevat autonomiaansa puuttumisena, eivätkä he halua menettää sitä. Yllättäen toimittajat eivät myöskään halua tukea tutkijoiden näiden pyrkimyksissä popularisoida tiedettä. Siksi toimittajat pysyvät usein vieraana tieteelle. Saksalaiset toimittajat ovat jopa verranneet tiedejournalismia urheilujournalismiin: seurataan lähinnä kuka voittaa kilpailun.

Ruotsalainen NYTeknik-lehden toimittaja **Kaianders Sempler** haluaa tiedejuttujen olevan inhimillisiä, muuten niitä ei lueta. Hän muistuttaa, että tiedejournalismi on tärkeää demokratialle, koska ihmisillä on oikeus tietää esimerkiksi tietokone tai matkapuhelin toimii niin kuin se toimii.

## Elintarvikkeiden ja ravitsemuksen tutkimukseen pohjoismainen huippuyksikköohjelma

Elintarvikkeiden, ravitsemuksen ja terveyden tutkimukseen perustetaan uusi pohjoismainen tutkimuksen huippuyksikköohjelma. Ohjelman tavoitteena on edistää pohjoismaisen tutkimuksen tieteellistä laatua ja kansainvälistä näkyvyyttä. Ohjelman odotetaan tuottavan alan tutkimukselle erityistä lisäarvoa, sillä pohjoismaat ovat tällä tutkimuksen alueella erittäin vahvoja.

Vuosina 2006-2011 toteutettavan huippuyksikköohjelman rahoittavat pohjoismainen tutkimusrahoitusorganisaatio NordForsk ja kansalliset tutkimuksen rahoittajat yhdessä. Myös Suomen Akatemia osallistuu ohjelman rahoitukseen. Ohjelman vuosittainen rahoitus on enintään 18 miljoonaa Norjan kruunua (noin 2,3 miljoonaa euroa), josta voidaan myöntää 5-vuotinen rahoitus noin kolmelle ver-

kostotyypiselle huippuyksikköohjelmalle.

Huippuyksikköohjelman päätavoite on vahvistaa pohjoismaita tukemalla tieteellisesti korkeatasoista tutkimusta ja edistämällä pohjoismaiden välisiä tutkimuskontakteja, tutkimusyhteistyötä ja tutkijoiden liikkuvuutta. Huippuyksikkö on kiinteä ja hyvin johdettu verkosto, joka koostuu vähintään kolmen eri pohjoismaan ole-

massa olevista tutkimusryhmistä ja muodostaa yhteisiin tavoitteisiin pyrkivän virtuaalisen yksikön. Yksittäisiltä tutkimusryhmiltä odotetaan erittäin korkeaa tieteellistä laatua. Huippuyksikköohjelman rahoituksen on tarkoitus täydentää kansallista tutkimusrahoitusta.

[www.nordforsk.org](http://www.nordforsk.org)  
[www.aka.fi](http://www.aka.fi)

## Millennium-teknologiapalkinto valolähteiden kehittäjälle



Millennium-teknologiapalkinto on myönnetty japanilaiselle **Shuji Nakamuralle**. Professori Nakamura on kehittänyt uusia, vankumouksellisia valolähteitä - kirkkaan sinisen, vihreän ja valkoisen LED-valon sekä sinisen laser-valon. Teknologialla on useita elämänlaatu merkittävästi parantavia sovelluksia. Maailman suurin teknologiapalkinto, joka myönnetään nyt toisen kerran, on arvoltaan miljoona euroa. Palkinto myönnetään joka toinen vuosi ihmisten

elämänlaatua ja hyvinvointia parantavasta innovaatiosta.

Professori Shuji Nakamuran tekemä innovaatio on käynnistänyt kokonaan uuden valoa tuottavien puolijohteiden tutkimus- ja kehitysalueen. Nakamuran kehitystyö loi myös edellytykset energiaa säästävien tehokaiden LED-valojen laajalle tuotannolle ja soveltamiselle ihmisten elämänlaatua kohtaviin tarkoituksiin.

LED-valot ovat erittäin pitkäikäisiä ja kuluttavat huomattavasti vähemmän

energiaa kuin tavalliset hehkulamput. Teollisuusmaissa mahdollisuudet energiansäästöön LED-valoilla ovat merkittävät; pelkästään Yhdysvalloissa nykyisen valaistuksen vaihtamisen LED-valaisimiin lasketaan vähentävän sähkön kulutusta kymmeniä prosentteja tulevien vuosikymmenien aikana. Uudet valolähteet soveltuvat käytettäväksi myös aurinkosähköllä ja mahdollistavat siten valaistuksen kehitysmaiden syrjäisilläkin alueilla.

Nakamuran keksinnön yksi merkittävimmistä tulevaisuuden sovelluksista on juomaveden sterilointi, sillä ultravioletilla LED-valolla veden puhdistuksesta tulee aiempaa tehokkaampaa ja edullisempaa.

Menetelmän uskotaan parantavan miljoonien kolmannen maailman ihmisten elämää ja terveyttä.

Tiedon tallentamiseen ja siirtoon sininen laser-valo tuo merkittävää edistystä; sen avulla voidaan esimerkiksi cd- tai dvd-levylle tallentaa noin viisi kertaa enemmän tietoa kuin nykyteknologialla.

Professori Shuji Nakamura on syntynyt vuonna 1954 Japanissa, ja on vuodesta 2000 lähtien työskennellyt Yhdysvalloissa Kalifornian yliopistossa Santa Barbarassa, jossa hän edelleen jatkaa tutkimustyötään uusien valolähteiden parissa.

[www.technologyawards.org](http://www.technologyawards.org)



THE MILLENNIUM TECHNOLOGY PRIZE

## Uusi ohjelmayksikkö kehittämään tutkimusohjelmia

Suomen Akatemian hallintovirastoon on perustettu Akatemian tutkimusohjelmiin ja kansallisiin tutkimuksen huippuyksikköohjelmiin keskittyvä ohjelmayksikkö. Ohjelmayksikön johtajana toimii FT **Ritva Dammert**. Yksikössä työskentelevät tutkimusohjelmien ohjelmapäälliköt ja projektisihteerit sekä huippuyksikköohjelmien horisontaalisesta hallinnoinnista vastaavat virkamiehet.

Ohjelmayksikön perustamisella tehostetaan ja kehitetään edelleen monitieteisten tutkimusohjelmien ja huippuyksikköohjelmien valmistelua, hakua, toimeenpanoa, seuranta ja valvontaa. Yksikkö koordinoi tutkimusohjelmaehdotuksista muodostuvaa tutkimusohjelmakokonaisuutta. Se vastaa tutkimusohjelmien hakujen valmistelusta, hakemusten arvi-

oinnin järjestämisestä, päätösten valmistelusta ja toimeenpanosta sekä seurannan järjestämisestä. Kunkin tutkimusohjelman valmistelu toteutetaan siinä tutkimuksen yksikössä, joka ohjelman aiheen kannalta on tarkoituksenmukaisin.

Ohjelmayksikkö koordinoi laajenevaa kansainvälistä tutkimusohjelmayhteistyötä, kuten eurooppalaista tutkimusta ja tutkimusrahoittajia verkottavia ERA-NETeja sekä kahden ja useamman maan yhdessä rahoittamia tutkimusohjelmia.

Akatemian koti- ja ulkomaisille yhteistyökumppaneille ohjelmayksikön perustaminen ei merkitse muutosta: useimpien tutkimusohjelmien vastuuhenkilö Akatemian puolesta ei muutu.



## A propos...

VTT:n johdolla Planck-luotaimeen kehitetty äärimmäisen herkkä ja erittäin suuritaajuinen radiovastaanotin on valmistunut. Vastaanottimella mitataan varhaisesta maailmankaikkeudesta peräisin olevaa kosmista taustasäteilyä, josta selviävät mm. universumin ikä ja rakenne. Radiolle kertyi hintaa 8 miljoonaa euroa. Euroopan avaruusjärjestön ESA:n Planck-luotaimessa on 1,5-metrinen radiokaukoputki ja kaksi radiovastaanotinta. Toinen mittaa matalaa taajuutta, toinen korkeampaa. Suomalaiset suunnittelivat ja rakensivat matalataajuisen vastaanottimen vaativimmat osat. Radiovastaanottimia asennetaan parhaillaan luotaimeen, joka laukaistaan avaruuteen vuonna 2008.

Suomen Planck-hankkeeseen osallistuvat VTT, MilliLabin lisäksi Helsingin ja Turun yliopistot, TKK:n Metsähovin Radiotutkimus- ja Fysiikan tutkimuslaitos sekä Elektrobitt Microwave. Hanketta rahoittavat Tekes, Suomen Akatemia, ESA sekä siihen osallistuvat tutkimuslaitokset.

MilliLab on VTT:n ja TKK:n yhteinen laboratorio, joka on Euroopan avaruusjärjestön ESA:n erityisosaamiskeskus millimetriaaltotekniikan alalla.

Jyväskylän yliopisto aloittaa syksyllä 2006 tutkimushankkeen, jossa seurataan ensimmäistä luokkaa aloittavien lasten oppimista ja oppimismotivaatiota koulussa, kotona ja arkielämässä. Tutkimus on osa Suomen Akatemian nimeämän Oppimisen ja motivaation huippuyksikön toimintaa. Huippuyksikkö yhdistää kaksi oppimisvaikeuksia tutkintua tutkimusalaa, neuropsykologisen tutkimuksen sekä motivaatiotutkimuksen. Huippuyksikkö koostuu kahdesta tutkimusryhmästä, jotka toimivat Jyväskylän yliopistossa. Mukana on tutkijoita myös Joensuun ja Turun yliopistoista.

Suomen biokeskukset ovat perustaneet yhteisen Biokeskus Finlandin edistämään korkeatasoisen biotieteellisen tutkimuksen edellytyksiä ja tekemistä Suomessa. Uuden organisaation perustamisasiakirja allekirjoitettiin Biocenter Oulun 20-vuotisjuhlan yhteydessä Oulussa. Biocenter Finlandin avulla halutaan tiivistää bioalan yhteistyötä, saavuttaa kansainvälisesti merkittäviä tuloksia ja parantaa suomalaisen tutkimuksen näkyvyyttä. Biocenter Finlandin ensimmäiseksi puheenjohtajaksi valittiin Biocenter Oulun tieteellisen johtaja, professori **Taina Pihlajaniemi** Oulun yliopistosta. Puheenjohtajuus kiertää jatkossa eri keskusten johtajien kesken puolen vuoden välein.

*Suomalaiset tutkijat ovat onnistuneet saamaan uutta tutkimustietoa tähtien synnystä ja niiden alkuvaiheen kehityksestä. Euroopan eteläisen observatorion (ESO) APEX-radioteleskoopilla toteutetussa tutkimuksessa on selvinnyt, että raskaiden tähtien kehityksen aikaskaala on todennäköisesti pidempi kuin aiemmin on uskottu.*



## Suomalaistutkimuksesta uutta tietoa tähtien alkuvaiheen kehityksestä

- Yleinen näkemys tutkimuksessa on ollut se, että tähtien välisten pilvien massiiviset ytimet luhistuvat paljon nopeammin kuin kevyemmät. Tutkimustuloksemme osoittaa päinvastaista: massiivisesta ytimestä löytämämme molekyyli-ioni H<sub>2</sub>D<sup>+</sup> vaatii pitkän rauhallisen jakson saavuttaakseen havaitsemiseen riittävän runsauden. Tulos avaa uusia näköaloja raskaiden tähtien syntymekanismiin, sanoo dosentti **Jorma Harju** Helsingin yliopiston tähtitieteen laitokselta.

Suomen Akatemian tuella toteutetun tutkimuksen keskeisenä tutkimuskohteenä on ollut tähtien välisen aineen ja sen kemian tutkimus. Tutkimuksessa on paneuduttu erityisesti tähtien välisen aineen tiheimpien alueiden tutkimukseen. Viime aikoina keskiössä on ollut H<sub>3</sub>+

molekyyli-ionin tutkimus. Kyseessä on kolmesta vetyatomista koostuva molekyyli, joka lisääntyy erittäin kylmissä oloissa juuri ennen kuin tähti syntyy.

- Ongelmana on se, että sitä on erittäin vaikea havaita. Sen sijaan H<sub>2</sub>D<sup>+</sup>-muodossa, jossa yksi vedyistä on korvautunut vedyn raskaammalla isotoopilla eli deuteriumilla, se voidaan havaita spektroskopisesti ja siihen APEX-teleskooppi ja Chilen olosuhteet ovat paras paikka, Jorma Harju kuvailee.

Harjun mukaan erityisesti suurimassaisten, aurinkoakin suurempien tähtien synty ja alkukehitys on edelleen suuri mysteeri.

- Miten aineen luhistuminen alkaa ja mikä määrää tähden massan ovat edelleen avoimia kysymyksiä, joihin tutki-

muksella pyritään vastaamaan. Jatko-tutkimuksia tehdään lähitulevaisuudessa seuraavan sukupolven teleskoopeilla, kuten ESO:n Chileen rakenteilla olevalla ALMA-interferometrillä.

### Suomalaiset näyttävästi mukana APEX-tutkimuksessa

Jorma Harjun johtaman ryhmän havainnot on julkaistu elokuun Astronomy and Astrophysics -lehden laajas-  
sa APEX-radioteleskoopitutkimusten erikoisnumerossa. Lehden ja ESO:n lehdistötiedotteissa tulokset on mainittu kolmen APEXillä saadun huipputuloksen joukossa. Lehdessä julkaistu toinen suomalaistutkijoiden artikkeli on dosentti **Lauri Haikalan** johdol-

la toteutettu ja siinä esitellään tutkimustuloksia hiilimonoksidin harvinaisen isotoopin havainnoista. Tutkimuksessa on löydetty yllättävä, kuuma tihentymä tähtien syntyalueesta. Löytö viittaa todennäköisesti uuden, vielä näkymättömissä olevan tähden syntypaikkaa.

Professori **Kalevi Mattila** Helsingin yliopiston tähtitieteen laitokselta ei pidä sattumana sitä, että suomalaisten näkyvyys alimillimetrialueen APEX-teleskoopin ensimmäisten tutkimustulosten julkaisemisessa on vahva.

- Olemme osallistuneet aktiivisesti ja tuloksellisesti ESO:n ja Ruotsin SEST-radioteleskoopin käyttöön Chilen La Silla-vuorella useita vuosia jo ennen APEXin käyttöönottoa vuosi sitten. APEXillä jat-

ketaan nyt SESTin aloittamaa millimetri- ja alimillimetrialueen tutkimuslinjaa kylmän maailmankaikkeuden kohteissa, Mattila kertoo.

APEX sijaitsee 5,1 kilometrin korkeudessa Atacaman autiomaan Chajnantor-ylätasangolla, jossa olosuhteet alimillimetrialueen radiosäteilyn havaitsemiseen ovat ihanteelliset.

APEX-radioteleskooppi on toiminut myös tien avaajana parhaillaan rakenteilla olevalle ESO:n, Yhdysvaltain, Kanadan ja Japanin yhteiselle ALMA (Atacama Large Millimetre Array) -teleskooppihankkeelle. ALMAA rakennetaan parhaillaan samalle Euroopan eteläisen observatorion Chajnantor-alueelle Chileen. Suomi liittyi Euroopan eteläisen observatorion ESO:n jäseneksi kaksi vuotta sitten.



*APEX sijaitsee 5,1 kilometrin korkeudessa Atacaman autiomaan Chajnantor-ylätasangolla, jossa olosuhteet alimillimetrialueen radiosäteilyn havaitsemiseen ovat ihanteelliset.*

## Tiedon matka

Miten edistää tiedon matkaa tarvitsijan luo, on kiperä kysymys, joka kohtaa jokaisen tutkimusmaailmassa työskentelevän. Tietoa tarvitaan ja tutkimusta rahoitetaan, koska uusi tieto on hyödyllistä. Hyödyntämisen edellytys on tiedon löytyminen ja käyttäminen. Tiedon tuottajia ovat uuden tiedon etsijät, tutkijat, joilta tieto välittyy hyödyntäjille, tiedon tarvitsijoille.

Tietoa tarvitsevat tietenkin toiset tutkijat. Tutkijoiden keskuudessa julkaisukanavat ovat vakiintuneet ja uusi tieto leviää nopeasti. Tutkijat ovat kuitenkin vain osa tiedon hyödyntäjästä. Tiedon on löydettävä tiensä myös muun yhteiskunnan käyttöön. Osaava yhteiskunta käyttää tietoa kaikilla tasoillaan. Päättäjät tarvitsevat tietoa päätöksenteon pohjaksi. Tuotekehittäjät tarvitsevat tietoa, josta innovoida uusia ajatuksia ja hyödykkeitä talouden veturiksi ja yhteiskunnan hyödyksi. Eikä pidä unohtaa tärkeintä tavoitetta, tiedon tuottamista tiedon itsensä takia, osaksi ihmiskunnan kulttuuriperintöä.

Toisinaan tuntuu, että tiedon tie tutkijakunnan ulkopuolisille tarvitsijoille on haasteellisin matka. Näin koin toimiessani ohjelmapäällikkönä tutkimusohjelmassa, jonka yhtenä tavoitteena

on tuottaa uutta tietoa päättäjille. Kun tutkimusohjelmaa suunniteltiin, tiedon tarvitsijat olivat mukana ja uuden tiedon tarpeet määriteltiin. Tutkimusohjelman aikainen haaste on saada tiedon tuottajat eli tutkijat ja tiedon tarvitsijat keskustelemaan keskenään ja tieto välittymään ryhmien välillä. Heräsi myös kysymys: kun tutkimusohjelmaa suunnitellaan, pitäisikö suunnitteluprosessiin sitoa vielä paremmin se tutkijakunta, joka loppukädessä tiedon tuottaa? Siis kun on tiedon tarve, määritetään se ja kilpailutetaan tutkimusrahoitus. Tämän jälkeen tutkijoiden ja tiedon tarvitsijoiden pitäisi yhdessä määritellä ohjelman tarkat tavoitteet, niin että määritellyksi eivät tule vain tutkimustavoitteet vaan myös se, miten tieto leviää käytettäväksi.

Vieläkin haasteellisempaa on saavuttaa ”suuri yleisö” tiedon loppukäyttäjinä. Tieteen popularisoinnin tärkeyttä ei voi kylliksi korostaa korostamatta samalla, ettei popularisointi saa olla vain juhlava sana ja yleinen tarkoitus vaan konkreettinen osa kaikkien tiedemaailmassa toimivien arkipäivää. Popularisointi ei myöskään saa olla yksipuolista ja opettavaista vaan tasa-arvoista keskustelua. Onko niin, että hyvän popularisoijan tärkein ominaisuus ei ole sujuva kynä vaan kuulevat korvat ja kyky hok-

sata kysymykset ja vastata, vaikka kysymyksiä ei edes ääneen lausuttaisi.

Koskaan aikaisemmin ei käytettävissämme ole ollut näin paljon tietoa eikä tieto ole ollut näin helposti tavoitettavissa ja hyödynnettävissä. Meille – etuoikeutetuille koulutetuille teollisuusmaiden asukkaille – tiedon hankinta ja käyttö ovat osa arkea ja työtä. Mutta miten tiedon hedelmät saadaan hyödyntämään myös vähemmän onnekkaita? En tarkoita vain teknistä hyvinvointia vaan myös tasa-arvoisempaa tiedon levittämistä.

Nykytekniikka tarjoaa monia mahdollisuuksia tasa-arvoistaa tiedon leviämistä, uusimpana ja tehokkaana välineenä sähköinen media, internet. Internetkään ei yksin ole autuaaksitekevä: suuri osa ihmisistä ei voi tiedonnälässään googlata tietovälipalaa. Puutteistaan huolimatta nettitieto on tiedonvälitystä parhaimmillaan. Tiedon julkaiseminen on suhteellisen yksinkertaista, tieto leviää nopeasti ja tavoittaa laajan yleisön. Lisäksi tieto on helposti päivitettävissä. Kääntöpuolelta löytyvät haasteet. Suurimmat kysymykset kohdistuvat tiedon laatuun. Tiedonlähteitä on lukuisia, mutta kuka takaa sisällön luotettavuuden. On varottava, ettei uutisankka lennä vastaan tiedon ulapoilla surffatessa.

### Reetta Kettunen

*Kirjoittaja työskentelee tiedonjulkistamisen neuvottelukunnan pääsihteerinä*

*Tiedonkäyttöä parhaimmillaan: merikortti on välttämätön tietopaketti, kompassi pitää suunnassa, satelliitit määrittävät tarkan sijainnin ja kännykkä kertoo sääennusteen.*

TEKSTI: PÄIVI SAVOLAINEN

## Miksi...

### Miksi kaikki hyväksi arvioidut hakemukset eivät tule rahoitetuiksi?

Tutkija on saanut hakemukselleen hyvän arvion, mutta hanke saattaa silti jäädä ilman rahoitusta. Akatemian Biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen yksikön tiedeasiantuntijat **Tiina Petänen** ja **Sirpa Huuskonen** kertoivat rahoituspäätösten perusteiden taustoista ja vastasivat siihen, miksei hakemuksen hyvä arvio välttämättä riitä rahoituksen saamiseen.

### Rahoituspäätösten perusteet

Suurin syy siihen, ettei kaikkia hyviksi arvioituja hakemuksia pystytä rahoittamaan on se, että vaikka hakemusten määrä ja myös haetut summat ovat vuosittain kasvaneet, ei Akatemialle ole osoitettu lisärahoitusta suhteessa kasvaneeseen tarpeeseen. Tällaisessa tilanteessa kilpailu väistämättä kovenee ja yhä enemmän hyviä hakemuksia jää rahoittamatta. Näin varsinkin jos myöntöjen suuruuksiin ei kajota.

Akatemiaan tuli vuonna 2006 yli 1200 yleisen tutkimusmäärärahan hakemusta. Tavoitteena olisi, että noin 20 prosenttia hakemuksista voitaisiin rahoittaa, mutta tähän ei kuitenkaan varojen puutteen vuoksi päästä. Akatemiatutkijoiden kohdalla hakemusten rahoitusprosentti on ollut noin 10-12 % hakemuksista.

Tutkimusrahoituspäätöksiä tehtäessä huomioidaan muun muassa hankkeen tieteellinen vahvuus, tutkijan kokemus ja kansainväliset yhteydet. Arvioinnissa painavat myös hankkeen toteutettavuus, tutkijan kypsyyt ja se, pystyykö hakija vetämään tutkimusryhmää läpi hankkeen. Hakijoiden olisikin hyvä pohjata jo hakemusta jättäessään, mihin rahoitusmuotoon hakemuksensa jättävät.

- Tutkimusten tieteellinen laatu on tutkimusrahoituspäätösten tärkein seikka. Tiedepolitiikka otetaan avuksi esimerkiksi tilanteissa, joissa vastakkain on kaksi arvioltaan samantasoista hakemusta.



Tiedepoliittisesti etenkin nuorten ja naisten tutkijanuraa pyritään tukemaan. Sukupuoli saattaa olla ratkaiseva tekijä tilanteessa, jossa tutkimusrahoituksen hakijoiden edellytykset ovat muutoin täsmälleen samat. Rahoitusta voidaan myös suunnata aloille, joiden katsotaan kaipaavan vahvistusta.

Hakijat voivat tutustua rahoituspäätösten arviointiperusteisiin lukemalla julkaisun

- Tutkimusrahoituspäätösten perusteet vuonna 2006, joka löytyy netistä Akatemian sivuilta päätösten yhteydestä.

### Hakemusten läpimenoon vaikuttavia asioita

Koska kovenevan kilpailun myötä yhä useampia korkeatasoisia tutkimushankkeita jää rahoittamatta, kannattaa hakijoiden ottaa erittäin tarkasti huomioon seikat, jotka saattavat vaikuttaa hakemusten läpimenoon.

Samaa määrärahaa hakemusta ei kannata lähettää useampaan kuin yhteen toimikuntaan, sillä samasta tai samansisältöisestä määräraha hakemuksesta tehdään vain yksi päätös. Lisäksi Akatemian jo rahoittamaan hankkeeseen ei

yleensä myönnetä lisärahoitusta rahoituskauten aikana.

Akatemiatutkijan on tarkoitus keskittyä tutkimussuunnitelman mukaiseen työhön, joten muille hankkeille ei kannata hakea rahoitusta samanaikaisesti. Myöskään akatemiatutkijan virkaa ei yleensä käytännössä anneta toiselle viisivuotiskaudelle perusteena se, että tieteen tulisi pyrkiä uudistumaan.

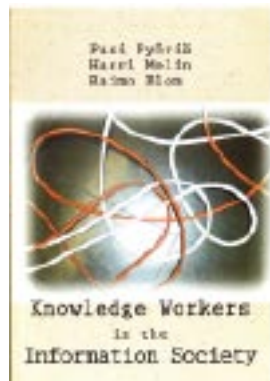
- Hakemusta jättäessään hakijan kannattaa olla tarkkana siitä, että kaikki pyydyt liitteet ovat mukana. Lisäksi hakijan on hyvä huomioda, että huonosti laadittu ja sekava hakemus saattaa vaikuttaa arviointiin kielteisesti.

- Myös arvioijat lukevat hakuohjeet! Kilpailutilanne on kuitenkin joka vuosi erilainen. Uudet tutkimussuunnitelmat, eri hakijajoukko, ainakin osittain vaihtuvat arvioijat.

- Jokainen hakija saa rahoituspäätöksen prosessissa saman kohtelun. Arviointi on objektiivista, esteellisyysien tarkistus tarkkaa, eikä Akatemiassa ole suosikkeja. Akatemiaa saa lähestyä ja kannattaa soittaa, jos on epävarma vaikkapa ohjeista hakemusta jättäessään. Akatemiassa halutaan toimia tutkijoiden parhaaksi.

[www.aka.fi](http://www.aka.fi) > Tutkimusrahoitus





### Tietotyöläisistä tietoyhteiskunnassa

Sosiologit **Raimo Blom**, **Harri Melin** ja **Pasi Pyöriä** ovat kirjoittaneet kattavan ja syvällisen teoksen tietotyöläisistä ja tietoyhteiskunnasta. Englanninkielinen teos *Knowledge Workers in Information Society* paneutuu erityisesti suomalaisen tietoyhteiskunnan syntyyn ja kehitykseen viime vuosikymmenien aikana sekä suomalaisen työelämän muutokseen.

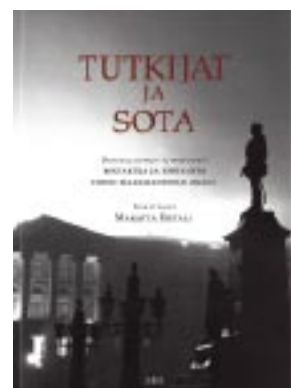
Vaikka tietotyöstä ja -työläisistä on julkaistu paljon tieteellisiä tutkimuksia viime vuosina puuttuu kirjoittajien mielestä aiheen käsittelyä sosiologisesti suuntautunut analyysi. "Ilmiössä ei ole kyse vain johtamiseen tai talouteen liittyvästä kysymyksestä, vaan tietotyö heijastaa isoa sosiaalista ja kulttuurista muutosta, jota voi verrata merkitykseltään vaikka teolliseen vallankumoukseen", kirjoittajat perustelevat.

Suomea tutkijat pitävät aiheen kannalta erinomaisena tutkimuskohteena. 1990-luvun alun laman kurimuksessa Suomi nousi ennennäkemättömän nopeasti yhdeksi kansainvälisesti menestyneimpiä tietoyhteiskuntia erityisesti juuri korkean tek-

nologian sektorin osaamisen ja teollisuuden ansiosta. "Tässä prosessissa tieto korvasi pääoman, raaka-aineen ja energian tuotannon päätekijöinä", kirjoittajat toteavat.

Teos tuo hienosti esiin niin historialliset, työnsoziologiset kuin organisaatio-teoreettisetkin näkökulmat työelämän ja yhteiskunnan muutoksiin. Huolimatta siitä, että teoksessa on vankka teoreettinen ote se sopii kaikkien suomalaisen yhteiskunnan kehityksestä ja työelämästä kiinnostuneiden ja siitä päättävien luettavaksi - esimerkiksi rydyttämään ajankohtaista keskustelua työelämän muutoksista ja prekariaatista!

*Pasi Pyöriä, Harri Melin, Raimo Blom: Knowledge Workers in the Information Society. Evidence from Finland. 351 s., Tampere University Press, 2005.*



### Suomalaistutkijoiden kontaktit ja kohtalot sodan aikana

Miten sota vaikuttaa tieteelliseen tutkimukseen ja miten tiede valjastetaan palvelemaan vallanpitäjien pyrkimyksiä ja sodankäyntiä? Muun muassa näihin kysymyksiin vastataan akatemia-

professori **Marjatta Hietalan** toimittamassa artikkeliteoksessa *Tutkijat ja sota*. Tarkastelukohteena ovat suomalaistutkijat toisen maailmansodan aikana.

Teoksen artikkelit liittyvät Suomen Akatemian rahoittamaan laajempaan tutkimusprojektiin, jossa selvitetään tutkimusmiljöiden, yliopistojen ja tutkimuslaitosten elämäntahtia ja menestystä sekä yksittäisten tutkijoiden uraa ja liikkuvuutta.

"Humanistien ja yhteiskuntatieteilijöiden sekä lääketieteilijöiden sota-ajan saavutukset ovat jääneet fyysikan, kemian ja propagandatutkimuksen varjoon. Heidänkin panostaan tarvittiin rintaman ulkopuolella. Muun muassa yhteiskuntatieteilijöiden sodanaikaisten tehtävien ansiosta kehittyivät monet sosiologian tutkimusmenetelmät", Marjatta Hietala kirjoittaa *Tutkijat ja sota* -teoksen johdannossa.

Tutkijat ja sota -teoksessa pohditaan, alistettiin tiede Suomessa sodan päämäärille. Oliko eri tieteenalojen arvostuksella kansallissosialistisessa Saksassa vaikutusta suomalaisen tiedekenttään väkivätkö suomalaistutkijat "erillissotaa" Saksan rinnalla? Ja laajemmin: miten sota kaiken kaikkiaan vaikutti yliopistojen ja tutkimuslaitosten kohtaloihin, tutkijoiden uraan, tutkimussuuntauksiin ja tutkimusmahdollisuuksiin kotimaassa ja ulkomailla.

Marjatta Hietala paneutuu artikkelissaan erityisesti suomalaistutkijoiden suhteisiin ja yhteistyöhön saksalaisen tiedeyhteisön kanssa 1930-luvulla ja toisen maailmansodan aikana. Suomalaisien tutkijoiden kontaktit Saksaan ja Pohjoismaihin kasvoivat tasaisesti aina

1930-luvun lopulle saakka.

Hietala pitää yhtenä selityksenä Saksan suunnan vahvistumiselle tutkijoiden pitkäaikaisia verkostoja saksalaistutkijoiden kanssa, kansainvälisten kongressien määrää ja saksan kielen vahvaa asemaa tieteen kielinä Suomessa. Esimerkiksi lääketieteellisen tiedekunnan kurssikirjat olivat 1930-luvun puolivälissä pääsääntöisesti saksalaisia. Yhteydet angloamerikkalaiseen tutkimusyhteisöön alkoivat vahvistua vasta sodan jälkeen.

Hietalan artikkeli valottaa myös suomalaisten lääkäreiden sodanaikaisia suhteita Saksaan sekä 1940-luvun alussa suunnitteilla olleen Rotuhygieenisen laitoksen perustamiseen liittyneitä taustoja ja sitä, miksi laitos lopulta jäi perustamatta. Laitoksen suunnittelu on hänestä selkeä osoitus siitä, miten hyvin Suomessa tutkijat olivat perillä kansainvälisestä, erityisesti saksalaisesta tutkimuksesta.

Lisäksi Hietalan tutkimuksesta käy ilmi, että kansallissosialistisen Saksan eri tieteenalojen arvostus heijastui myös suomalaistutkijoiden kanssa tehtyyn yhteistyöhön. Yhteydet näyttävät olevan vahvimilla juuri eniten arvostetuilla tieteenaloilla, kuten kielitieteen, historian ja kansatieteen alueilla - tieteenalat vahvistavat kansallista, suvun ja maan tärkeyden, ideologiaa.

Hietala kuvaa artikkelissaan mielenkiintoisesti muun muassa sitä, miten sodanaikaisen saksalaisen ideologian ja tutkimusperinteen ajattelu näkyy esimerkiksi valtion käynnistämän Itä-Karjala -projektin tutkimuksessa, jossa pyrittiin osoittamaan, että Itä-Karjalan väes-

tö on suomensukuista ja alue siten luonnollisesti Suomeen kuuluva.

**Aulikki Litzen** esittelee teoksessa yhden suomalaisen huippututkijan, nobelisti A.I.Virtasen tutkimustyötä ja hänen johtamansa tutkimuslaitoksen selviytymistä sodan aikana. Litzenin kuvaamana A.I.Virtasesta piirtyy värikäs ja monipuolinen kuva tutkijasta, joka sinnikkäästi taisteli tutkimusryhmänsä ja laitoksen puolesta rahoituksen saamiseksi eikä epäröinyt tuoda ilmi näkemyksiään kotimaisissa tai kansainvälisissä tutkimusympyröissä. Litzenin mukaan Virtasen poliittiset mielipiteet vaikeuttivatkin hänen työtään Suomessa, mutta toisaalta edesauttoivat rahoituksen saamista Yhdysvalloista.

Patenttikiista saksalaisyrityksen kanssa johti Virtasen yhä kauemmas saksalaisesta tutkimusyhteisöstä kohti muuta Eurooppaa ja Yhdysvaltoja, jonne hän oli - toisin kuin muut suomalaistutkijat - erityisen tiiviisti luonut suhteita jo ennen sotaa. Siten hänellä oli hyvä verkosto angloamerikkalaiseen maailmaan sodan päätyttyä, kun muut tutkijat vasta käänsivät katseensa sinne.

Hietalan ja Litzenin lisäksi *Tutkijat ja sota* -teoksen kirjoittajia ovat **Mervi Kaarninen**, jonka artikkeli käsittelee yliopistojen selviytymistä sodan jaloissa ja **Timo Rui**, joka valottaa suomalaisvirolaisia tieteellisiä suhteita toisen maailmansodan aikana. **Timo Vilén** esittelee artikkelissaan toisen suomalaisnobelistin **Ragnar Granitin** työtä talvisodan aikana ja **Sampsa Kaataja** Valtion lentokonetehaan sodanaikaista tutkimusta.

*Marjatta Hietala (toim.): Tutkijat ja sota. Suomalaisen tutkijoiden kontakteja ja kohtaloita toisen maailmansodan aikana. 484 s., SKS, 2006.*

*Uutuusteoksiin tutustui Riitta Tirronen.*



## "Suomalaisten toimittava nyt, jos Natolta halutaan tutkimusrahaa"

Suomelle on avautumassa mahdollisuus saada Natolta tutkimusrahaa, jos tämän syksyn aikana ollaan valmiita tekemään uudenlainen kumppanuussopimus Naton tiedeohjelman kanssa. Näin kertoo johtaja **Deniz Beten**, joka vastaa Naton tiedeohjelman ympäristötutkimuksesta.

Tähän saakka Suomi on ollut Naton kumppanuusmaa, mikä on tarkoittanut sitä, että Suomi on voinut osallistua tiedeohjelman kokouksiin, mutta rahaa ei ole ollut mahdollista hakea. Suomen Akatemia on Suomen edustajana kokouksissa.

Naton tiederahoitusta ovat voineet saada vain varsinaiset jäsenmaat ja köyhemät kumppanuusmaat. Beten kertoi ESO2006-tapahtumassa, että syksyllä Nato aikoo uudistaa rahoitustaan ja silloin suomalaisille tutkijoille voisi avautua mahdollisuus hakea rahoitusta myös Natolta. Beten näkee rahoit-

tettavana tutkimuksena erityisesti Venäjään liittyvät aiheet, sillä hänen mielestään Naton kannalta merkittävää ovat erityisesti läheiset suhteemme Venäjään.

Rahoitusmahdollisuus ei kuitenkaan avaudu ilman suomalaisten omaa aktiivisuutta. Vaikka Nato muuttaisi kumppanuusmaiden mahdollisuuksia saada rahoitusta, silti suomalaisten pitää itse osoittaa mielenkiintonsa. Beten kehottaakin suomalaisia lähettämään delegaation syksyn aikana neuvottelemaan uusista mahdollisuuksista Naton tiedeohjelman kanssa.

*Lisätietoja Suomen Akatemiassa:  
Johtava tiedeasiantuntija Eeva Ikonen,  
p. (09) 7748 8233,  
eeva.ikonen@aka.fi  
Tiedeasiantuntija Rami Nissilä (Bryssel),  
p. +32 2287 1223,  
rami.nissila@aka.fi*

# Tutkimusteema esillä Suomen EU-puheenjohtajuuskauden tapahtumissa

*Suomen Akatemia järjestää kuusi tutkimukseen liittyvää asiantuntijakokousta Suomen EU-puheenjohtajuuskaudella 1.7.-31.12.2006 osaksi yhteistyössä Euroopan komission kanssa. Kokouksista osa on säännöllisesti puheenjohtajamaassa pidettäviä, osa taas järjestetään Suomen aloitteesta. Lisätietoa EU-puheenjohtajuuskauden Akatemian järjestämistä kokouksista on verkkosivuilla osoitteessa [www.aka.fi/euseminars](http://www.aka.fi/euseminars).*

## **Sciences Meets Policy "SMP" 8th European Workshop on Environmental Research and Environmental Policy Interface 19.-20.10.2006 Suomen Akatemia, Helsinki**

Science Meets Policy (SMP2006) kokous on jatkoa työryhmätapaamisten sarjalle, joita on järjestetty EU:n puheenjohtajuusmaissa vuodesta 1998. Työpajatyypisen, keskustelelevan kokouksen tavoite on edistää ympäristötutkimuksen vaikuttavuutta käytännön ympäristöpolitiikan toteuttamiseen sekä lisätä erityisesti EU:n ympäristötutkimuksen ja ympäristöpolitiikan vuoropuhelua.

Kokoussarjan on käynnistänyt EU:n tutkimusdirektoraatti, erityisesti Ympäristötutkimusohjelma (GPO:ssa Global Change and Ecosystems). Mukana kokouksen järjestelyissä on aina ollut tutkimusdirektoraaatin lisäksi myös ympäristödirektoraatti.

Helsingin kokouksen tarkoituksena on jatkaa keskustelua niistä teemoista, jotka Lontoossa marraskuussa 2005 järjestetyssä edellisessä kokouksessa nousivat esille. Kokouksessa on kolme perusteemaa. Ensiksi tarkastellaan tämän hetkistä tilannetta ympäristötutkimuksen ja ympäristöpolitiikan kohtaamispiesteissä: mitkä nykyiset toiminnot edistävät tieteen ja politiikan välistä vuorovaikutusta. Toisena teemana on viestintä, tiedon välittäminen ja tiedonkulun kehittäminen. Keitä voisivat olla ne "välittäjät", jotka toimivat ympäristötutkimuksen ja ympäristöpolitiikan välises-

sä kentässä ja kenelle kuuluu vastuu tiedon eteenpäin viemisestä. Kolmannessa teemassa on tarkoitus pohtia monitieteisyyden ja sektoripolitiikkojen yhteistyön tuomien haasteiden vaikutusta tiedon välittämiseen ja tiedonkulun parantamiseen.

*Lisätietoja: Johtava tiedeasiantuntija Leila Häkkinen, Suomen Akatemia, p. (09) 7748 8288*

## **Impacts of Endocrine Disrupters 8.-10.11.2006 Radisson SAS Royal, Helsinki**

Kansainvälinen tutkiva työpaja "Impacts of Endocrine Disrupters" on hormonaalisten haitta-aineiden tutkimuksen 10-vuotis seuranta kokous. Järjestelyistä vastaa Suomen Akatemia yhdessä Euroopan komission, Suomen ympäristökeskuksen ja alan asiantuntijaorganisaatioiden kanssa (Kansanterveyslaitos, Turun yliopisto).

Helsingin työpajan pääteemoina ovat altistuminen ja riskinarviointi, ihmisen epidemiologia, ekotoksikologia sekä menetelmät, mekanismit ja mallit. Vuonna 1996 Iso-Britanniassa pidetyn kokouksen "European Workshop on the Impact of Endocrine Disrupters on Human Health and Wildlife" jälkeen on toteutettu runsaasti tutkimuksia, joissa on selvitetty hormonaalisten haitta-aineiden vaikutuksia ihmisen terveyteen ja ympäristöön. Nyt järjestettävässä työpajassa on tarkoitus koota yhteen alan tutkimuksen tilanne - mitä tuloksia

on saatu, mitä hypoteeseja on selvitetty, minne ala kehittyy ja mikä on sen tulevaisuus.

*Lisätietoja: Projektivastaja Mikko Taipale, Suomen Akatemia, (09) 7748 8248*



## **Baltic Sea and European Marine Strategy Linking Science and Policy 13.-15. 11.2006 Marina Congress Center, Helsinki**

Suomen Akatemian monitieteinen konferenssi Itämeren kestävä kehityksen tutkimuksesta toteutetaan yhteistyössä tutkimuslaitosten ja Itämeriasioista vastaavien ministeriöiden sekä Itämeren suojelukomission kanssa. Suomi on ollut monella tavalla aktiivinen ja näkyvä Itämeren kestävä kehityksen edistämiseksi. Erityisesti on syytä mainita Suomen hallituksen Itämeren suojeluohjelma.

Itämeri-konferenssissa on neljä teemasessiota ja kaksi yhdistävää sessiota. Teemasessioissa käsitellään Itämereen kohdistuvia haasteita eri näkökulmista (tutkimus, suojelu, yleinen ympäristötietoisuus, kansainvälisen yhteistyö tar-

ve jne.). Konferenssi osoittaa, miten tutkimustieto tukee meriympäristöä koskevaa päätöksentekoa ja suojelua.

Tilaisuus on tarkoitettu Itämeren käyttöä ja suojelua tutkiville talous-, yhteiskunta- ja luonnontieteiden asiantuntijoille, meriympäristön tilaan vaikuttaville päätöksentekijöille, tutkimushallinnon edustajille, poliitikoille ja viestinnän ammattilaisille sekä kouluttajille ja yrittäjille.

*Lisätietoja: Ohjelmapäällikkö Kaisa Kononen, Suomen Akatemia, (09) 7748 8415 Ilmoittautuminen: [www.eu2006balticsea.net](http://www.eu2006balticsea.net)*

## **Actions for the 2010 Biodiversity Target in Europe – How does research contribute to halting the biodiversity loss? - XVI EPBRS meeting in 2006 16.-19.11.2006 Hanasaari, Espoo**

European Platform for Biodiversity Research Strategy (EPBRS) on eurooppalainen, säännöllisesti kokoontuva temaattinen asiantuntijaverkosto. EPBRS:n päätavoitteena on edistää tutkimukseen pohjautuvan biodiversiteettitiedon jalkautamista käytännön luonnonsuojelutyöhön ja vahvistaa eurooppalaista biodiversiteettitutkimusta Euroopan tutkimusalueella.

Tutkijoiden ja hallinnollista ympäristötyötä tekevien henkilöiden väliseen vuorovaikutukseen perustuva toiminta edistää omalta osaltaan tutkimuksen ja tutkijoiden yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Verkoston toiminta on tuonut merkittävää tiedollista pohjaa Euroopan komission asettamaan tavoitteeseen biodiversiteetin häviämisen pysäyttämisestä vuoteen 2010 mennessä.

Suomen kokouksen erityisteemoja ovat tutkimuksen rooli biodiversiteettitavoitteen 2010 saavuttamisessa, nuorten ja koulutusjärjestelmän integroiminen bio-

diversiteettitavoitteeseen sekä kaupunkiekologiaan liittyvät kysymykset.

EPBRS:n toiminta käynnistyi Suomen ensimmäisellä puheenjohtajuuskaudella, vuonna 1999.

Päävastuun Suomen EPBRS -kokouksen järjestelyistä kantaa Helsingin yliopisto, Suomen Akatemia ja ympäristöministeriö. Lisäksi järjestelyissä ovat mukana Suomen ympäristökeskus ja Opetushallitus.

*Lisätietoja: Tiedeasiantuntija Heli Karjalainen, Suomen Akatemia, p. (09) 7748 8216 ja Jari Niemelä, Helsingin yliopisto*

## **Humanities in the ERA 23.11.2006 Finlandia-talo, Helsinki**

Humanistisen alan ERA-NET -hanke (HERA) järjestää vuosittain konferenssin, joka kokoaa yhteen tutkijoita, politiikan tekijöitä ja tiedehallinnossa työskenteleviä pohtimaan humanististen tieteiden kannalta ajankohtaisia kysymyksiä. Tänä vuonna Helsingissä järjestettävän konferenssin teemana on "The Role of Humanities in Foresight Exercises".

Konferenssin tavoitteena on luoda edellytyksiä humanististen tieteiden entistä paremmalle näkyvyydelle ennakointihankkeissa, joissa pyritään tunnistamaan tulevaisuuden tutkimustarpeita esimerkiksi ns. heikkojen signaalien kautta. Lähtökohtana on viime vuosina entisestään vahvistunut käsitys siitä, ettei oman aikamme keskeisiin ongelmiin voida löytää kestäviä ratkaisuja ilman ihmisten toimintaan ja heidän kanssakäymiseensä liittyvää syvällistä tarkastelua.

Konferenssi on merkittävä työkalu ERA-NETin disseminaatioissa ja sen yhteydessä järjestetään myös HERA-hankkeen korkeimman päätöksentekovelimen Network Boardin ja sen työväliokunta Steering Committeeen sekä hallinnollis-

ten elimien (Management Team, Work Package Leaders) kokoukset.

*Lisätietoja: Tiedeasiantuntija Kustaa Multamäki, Suomen Akatemia, p. (09) 7748 8349*

## **Helsinki Group on Women and Science 4.-5.12.2006, Eduskunnan pikkuparlamentti, Helsinki**

EU:n komission perustama Naiset ja tiede -työryhmä (Helsinki Group on Women and Science) perustettiin Suomen ensimmäisellä EU-puheenjohtajuuskaudella vuonna 1999. Ryhmän tehtävänä on edistää naisten roolia tieteessä ja tutkimuksessa.

Naiset ja tiede -asiantuntijatyöryhmä pitää vuotuisen kokouksensa tänä vuonna Helsingissä 4.-5.12.2006. Ensimmäisenä päivänä pidettävä virkamieskokous on tarkoitettu Helsinki työryhmän jäsenille. Suomen edustajina työryhmässä ovat **Hannele Kurki** Suomen Akatemian ja **Heidi Kuusi** opetusministeriöstä. Seuraavana päivänä ohjelmassa on Women, Science and Decision Making -teemaseminaari, joka on tarkoitettu laajemmin tiede- ja koulutuspolitiikan toimijoille, poliitikoille, tutkijoille ja tiedehallinnon edustajille. Kaksipäiväinen tapahtuma järjestetään Eduskunnan pikkuparlamentissa.

*Lisätietoja: Erikoistutkija Hannele Kurki, Suomen Akatemia, p. (09) 7748 8398 ja opetusneuvos Heidi Kuusi, opetusministeriö, p. (09) 1607 7465*



Akatemiaprofessori **Risto Näättänen** sai psykologian varttuneen tutkijan palkinnon Valtakunnallisen Psykologia -kongressin avajaisissa Tampereella. Palkinto jaetaan henkilölle, joka tehnyt merkittäviä uusia tutkimusavauksia ja luonut kansainvälisesti menestyksellisen uran. Akatemiaprofessori Näättänen johtaa Kognitiivinen neurotiede -huippuutkimusyksikköä ja kuuluu maailman johtaviin neurotieteen tutkijoihin.

Liiketoimintaosaamisen tutkimusohjelman ohjelmajohtajaksi valittiin toukokuussa professori **Asta Salmi** Helsingin kaupparakkeakoulusta. Liike2-ohjelmaa koordinoi Helsingin kaupparakkeakoulu. Suomen Akatemia rahoittaa ohjelmaa 3,5 miljoonalla eurolla. Akatemia on myöntänyt tutkimushankkeille nelivuotisen rahoituksen ajalle 1.1.2006 - 31.12.2009.

Akatemiaprofessori **Iikka Hanski** on kutsuttu American Academy of Arts and Sciences -seuran ulkomaiseksi kunniajäseneksi. Hanski on ekologi, joka johtaa Helsingin yliopiston biotieteellisessä tiedekunnassa Metapopulaatiobiologian tutkimusryhmää. Ryhmä on Suomen Akatemian tieteen huippuyksikkö. Seuraan valittiin nyt 175 amerikkalaista ja 20 ulkomaalaista jäsentä.

Opetusministeriön kansliapäällikkönä aloitti 1. elokuuta oike-

ustieteen kandidaatti **Harri Skog**. Kansliapäällikkö johtaa opetusministeriön toimintaa opetusministerin ja kulttuuriministerin lähimpänä apuna. Kansliapäällikön tehtäviin kuuluu mm. valvoa asioiden valmistelua ministeriössä sekä huolehtia sisäisestä toiminnasta.

Opetusministeriö on nimittänyt tiedonjulkistamisen neuvottelukunnan kolmivuotiskaudeksi 1.6.2006-31.5.2009. Neuvottelukunnan puheenjohtajana jatkaa pääjohtaja **Jussi Nuorteva** (Arkistolaitos) ja varapuheenjohtajaksi valittiin professori **Laura Kolbe**. Neuvottelukunnan jäsenenä toimivat professori **Liisi Huh-tala** (Oulun yliopisto), päätoimittaja **Johanna Korhonen** (Journalisti-lehti), pääjohtaja **Kirsi Lindroos** (Opetushallitus), professori **Markku Löytönen** (Helsingin yliopisto), viestintäpäällikkö **Anu Mustonen** (Jyväskylän yliopisto), akatemiaprofessori **Risto Nieminen** (TKK), toimitussihteeri **Martti Paananen** (Apu-lehti), professori **Yrjö Juhani Renvall** (Tampereen yliopisto) ja professori **Marja-Liisa Riekkola** (Helsingin yliopisto).

Neuvottelukunnan pääsihteeriksi on valittu FT **Reetta Kettunen**. Kettunen on aikaisemmin toiminut Suomen Akatemian tutkimusohjelmien ohjelmapäällikkönä sekä biotekniikan neuvottelukunnan sihteerinä.

**• SUOMEN AKATEMIA**

Suomen Akatemian tutkimusrahoituksen lokakuun haku päättyy 31.10.2006. Haetavana ovat ainakin seuraavat rahoitusmuodot:

- akatemiaprofessorin virkaan ilmoittautuminen
- akatemiatutkijan virka ja tutkimusmääräraha
- varttuneen tutkijan palkkaus- ja tutkimusmääräraha
- työelämässä olevien henkilöiden jatkokoulutus
- tutkijoiden liikkuvuus työelämässä
- tutkijankoulutus ja tutkijoiden työskentely ulkomailla
- tutkijankoulutus ja tutkimustyö Yhdysvalloissa ja Suomessa liiketoimintaosastomista tukevilla aloilla
- Eurooppalainen nuorten tutkijoiden kannusteraha, European Young Investigator Awards (EURYI)
- Kansainväliset yhteistutkimushankkeet
- Suomen Akatemian ja Chinese Academy of Social Sciences (CASS) kulttuurin välisen viestinnän yhteishaku
- Suomalais-japanilainen Life Sciences and Medical Sciences Core-ohjelma
- tutkimusyhteistyön edistäminen
- Kansainväliset tieteelliset konferenssit ja kansalliset tieteelliset seminaarit
- Kansainvälisten yhteishankkeiden valmistelu
- tuki tutkijakouluille ja valtakunnalliset tutkijakoulu-

tuskurssit lukuun ottamatta opetusministeriön tutkijakouluja

- tiedeakatemioiden ja tiedepoliittiset yhdistykset

Hakuilmoituksessa ja verkkosivulla tiedotetaan myös mahdollisista muista hausta, joista ei vielä ole tässä mainittua. Ilmoitetut hakujat ovat ehdottomia. Lisätietoja hausta on Akatemian verkkosivulla osoitteessa [www.aka.fi](http://www.aka.fi) kohdassa **Tutkimusrahoitus**.

**• MUUT**

Kansainvälisen henkilövähdön keskukselta CIMOsta voi hakea hallitusten välisiin kulttuurivaihto-ohjelmiin ja vastaaviin järjestelyihin perustuvia apurahoja. Hakulomakkeita ja lisätietoja saa TKK:n kansainvälisten asioiden osastolta ([kva.tkk.fi/fi/](mailto:kva.tkk.fi/fi/)) sekä osoitteesta [www.cimo.fi](http://www.cimo.fi), kohdasta **apurahahojelmat**.

Tekesissä avoinna olevia hakujia: [www.tekes.fi/ajankohtais-ta/hakuajat/](http://www.tekes.fi/ajankohtais-ta/hakuajat/)

**• KANSAINVÄLISET**

Eu:n Marie Curie -tutkijaliikkuvuusohjelman haut: [www.tekes.fi/eu/fi/6po/tutkijaliikkuvuus/index.html](http://www.tekes.fi/eu/fi/6po/tutkijaliikkuvuus/index.html)

EU:n kuudennen puiteohjelman hakujia: [www.tekes.fi/eu/fp6.cordis.lu/fp6/calls.cfm](http://www.tekes.fi/eu/fp6.cordis.lu/fp6/calls.cfm)

ESF:n (European Science Foundation) hakumuodoista ja hakujajoista lisätietoja: [www.esf.org/](http://www.esf.org/)

Lisää Akatemian kansainvälisestä toiminnasta ja tutkimusyhteistyöorganisaatioista sekä niiden hausta löytyy osoitteesta [www.aka.fi](http://www.aka.fi) kohdasta Kansainvälinen yhteistyö.

**• SUOMEN AKATEMIA**

Ajankohtaista tietoa Akatemian järjestämistä tapahtumista on verkkosivulla osoitteessa [www.aka.fi](http://www.aka.fi) etusivun tapahtumakalenterissa.

3.10. Suomen Akatemian hallituksen kokous

3.10. Venäjän talusseminaari "Russia: Limits of Economic Growth and New Opportunities" Helsingin kaupparakkeakoulu, Runeberginkatu 14-16, klo 9-13. Ilmoittautuminen ja lisätietoja: [paivi.karhunen@hse.fi](mailto:paivi.karhunen@hse.fi) ja [kristiina.helansuo@aka.fi](mailto:kristiina.helansuo@aka.fi).

12.-13.10. Monitieteisen ympäristötutkimuksen menetöt tutkijatapaaminen Suomen ympäristökeskuksessa. Tilaisuus on ilmainen ja avoin kaikille teemasta kiinnostuneille. Ilmoittautuminen 5.10. mennessä: [paakki@cc.joensuu.fi](mailto:paakki@cc.joensuu.fi). Lisätietoja: [www.aka.fi/envlaw](http://www.aka.fi/envlaw)

16.-18.10. Suomen Akatemia ja lääkäri-seura Duodecim järjestävät yhdessä perinteisen Konsensuskokouksen Hanasaaren kulttuurikeskuksessa, Espoossa. Tämänvuotinen aihe on psykoterapia. Lisätietoja tapahtumasta verkkosivulla [www.duodecim.fi/konsensus/](http://www.duodecim.fi/konsensus/)

19.-20.10. EU puheenjohtajuuskokouksen Science Meets Policy, SMP2006

19.10. Terveystieteiden tutkimuksen toimikunnan kokous

23.10. Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen kokous

24.10. Bio- ja ympäristötieteiden tutkimuksen toimikunnan kokous

24.10. Suomen Akatemian tiedegaalassa palkitaan tunnustus- ja kannustus-palkinnolla kaksi ansioitunutta tutkijaa. Lisätietoja: tiedottaja Terhi Loukiainen.

27.10. Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen toimikunnan kokous

31.10.-2.11. Lukiolaisten ja ylioppilaiden jatkokoulutusta-

pahtuma, Wanha Satama

8.11. Nanotieteen tutkimusohjelman FinNano avajaiset

14.11. Suomen Akatemian hallituksen kokous

17.11. Public participation and conflict management -seminaari Suomen ympäristökeskuksessa. Tilaisuus on Ympäristö ja oikeus -tutkimusohjelmaan kuuluva ELME-hankkeen seminaari (Ympäristöpolitiikan tehokkuus: oikeus, kansalaisten osallistuminen ja päätöksenteko). Lisätietoja: [www.environment.fi/syke/csec](http://www.environment.fi/syke/csec), Aino Inkinen, etunimi.sukunimi@ymparisto.fi

14.11. Suomen Akatemian hallituksen kokous

21.-23.11. Akatemia mukana IST 2006 -messuilla Helsingissä

23.11. Terveystieteiden tutkimuksen toimikunnan kokous

24.11. Bio- ja ympäristötieteiden tutkimuksen toimikunnan kokous

24.11. Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen toimikunnan kokous

28.11. Tilivirastotapaamisen 28.11. Yliopistojen, tutkimuslaitosten ja muiden rahaa saavien organisaatioiden taloushallinnollinen tilaisuus Suomen Akatemiassa

30.11. Wood Material Science and Engineering -tutkimusohjelman Puun ominaisuudet ja käyttömahdollisuudet tulevaisuudessa -seminaari. Lisätietoja: [www.woodwisdom.fi/en](http://www.woodwisdom.fi/en)

Marraskuu: Wood Material Science and Engineering -tutkimusohjelman NewCell and NanoCell -seminaari Ruotsissa. Lisätietoja: [www.woodwisdom.fi/en](http://www.woodwisdom.fi/en)

4.-5.12. Helsinki Group on women and science -kokous ja teemaseminaari pidetään

7.12. Wood Material Science and Engineering -tutkimusohjelman Specific wood and timber pro-

perties, competitive ability etc. projektin järjestämä seminaari Uppsalassa. Lisätietoja: [www.woodwisdom.fi/en](http://www.woodwisdom.fi/en)

**• EU-TAPAHTUMIA**

Lisätietoja Akatemian järjestämistä seminaareista: [www.aka.fi/euseminars](http://www.aka.fi/euseminars)

19.-20.10. Sciences Meets Policy "SMP" -kutsukokous. 8th European Workshop on Environmental Research and Environmental Policy Interface

8.-10.11. "Impacts of Endocrine Disruptors", Helsinki, Radisson SAS

13.-15.11. Baltic Sea and European Marine Strategy - Linking Science and Policy, Helsinki. [www.eu2006balticsea.net](http://www.eu2006balticsea.net)

16.-19.11. Actions for the 2010 Biodiversity Target in Europe - How does research contribute to halting the biodiversity loss? - XVI EPBRS meeting in 2006 Hanasaari

22.-24.11. Humanities in the ERA -konferenssi Finlandia-talossa, Helsinki

**• MUUT**

26.9. VAMOS -Liiketoiminnan ratkaisut -teknologiaohjelman vuosiseminaari 2006

10.-11.10. Call for Creative -konferenssi Oulussa. Minne luovat toimialat ovat matkalla? Konferenssissa tarkastellaan kriittisesti luovien toimialojen liiketoiminnan ja kansainvälistymisen näkymiä tulevaisuuden näkökulmasta. Tilaisuus on maksuton. Rekisteröityminen 3.10. mennessä. Lisätietoja: [www.cream oulu.fi/callforcreativefutures.htm](http://www.cream oulu.fi/callforcreativefutures.htm)

Suomen Akatemia  
Vilhonvuorenkatu 6, 00500 Helsinki  
PL 99, 00501 Helsinki  
p. (09) 774 881 (vaihde)  
[kirjaamo@aka.fi](mailto:kirjaamo@aka.fi)  
p. (09) 7748 8377  
f. (09) 7748 8299  
<http://www.aka.fi>

Hallitus  
Puheenjohtaja  
Pääjohtaja Raimo Väyrynen  
Jäsenet:

Tutkimus- ja tuotekehitysjohtaja Tiina Mattila-Sandholm  
Professori Arto Mustajoki  
Professori Riitta Keiski  
Professori Kalervo Väänänen  
Teknologijaohjaja Markku Karlsson  
Johtaja Pirkko Nuolijärvi

Johto  
Pääjohtaja Raimo Väyrynen  
Johdon assistentti Irmeli Rautiainen p. (09) 7748 8211  
Ylijohtaja (tutkimus) Anneli Pauli  
Johdon assistentti Anja Raatikainen p. (09) 7748 8221  
Ylijohtaja (hallinto) Juha Sarkio  
Johdon assistentti Päivi Kulo p. (09) 7748 8231

Hallintovirasto  
Biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen yksikkö  
Yksikön johtaja Johanna Ikävalko p. (09) 7748 8336  
Yksikön sihteeri Riitta Järvinen p. (09) 7748 8257

Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen yksikkö  
Yksikön johtaja Pirjo Hiidenmaa p. (09) 7748 8223  
Yksikön sihteeri Maija Ryhänen p. (09) 7748 8279

Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen yksikkö  
Yksikön johtaja Susan Linko p. (09) 7748 8215  
Yksikön sihteeri Aila Hagelin p. (09) 7748 8235

Terveystieteiden tutkimuksen yksikkö  
Yksikön johtaja Riitta Mustonen p. (09) 7748 8328  
Yksikön sihteeri Anneli Rajala p. (09) 7748 8249

Ohjelmayksikkö  
Yksikön johtaja Ritva Dammert p. (09) 7748 8237  
Yksikön sihteeri Elina Sarro p. (09) 7748 8219

Hallintoyksikkö  
Henkilöstöpäällikkö Maarit Saarela p. (09) 7748 8250  
Osastosihteeri Inkeri Tyynelä p. (09) 7748 8251

Kansainvälisten suhteiden yksikkö  
Yksikön johtaja Raija Hattula p. (09) 7748 8314  
Yksikön sihteeri Arja Bqain p. (09) 7748 8318

Palveluyksikkö  
Kehittämispäällikkö Seppo Hongisto p. (09) 7748 8307

Talouksyksikkö  
Yksikön johtaja Pirkko Virtanen p. (09) 7748 8352  
Taloussihteeri Merja Hyttinen p. (09) 7748 8362

Tiedepoliittinen kirjasto  
Informaatikko Maija Miettinen p. (09) 7748 8311

Tietohallintoyksikkö  
Yksikön johtaja Seppo Raejärvi p. (09) 7748 8391

Viestintäyksikkö  
Viestintäjohtaja Maj-Lis Tanner p. (09) 7748 8347

**Baltic Sea and European Marine Strategy Linking Science and Policy 13.-15. marraskuuta 2006 Helsingissä**

**° Kysymme**  
Mitkä ovat Itämeren suurimmat haasteet? Miten tutkimus voi auttaa Itämeren suojelussa? Millaisia keinoja EU ehdottaa Euroopan merien pelastamiseksi? Miksi terve ekosysteemi on kaikkien etu?

**° Vastauksia**  
pohtivat eri alojen asiantuntijat Suomen EU-puheenjohtajakauden Itämeri -aiheisessa konferenssissa Helsingissä 13.-15. marraskuuta 2006. Konferenssin yhteydessä järjestetään myös näyttely.

**° Kutsumme Sinut**  
Itämeren käyttöä ja suojelua tutkiva talous-, yhteiskunta- ja luonnontieteiden asiantuntija, meriympäristön tilaan vaikuttava päätöksentekijä, tutkimushallinnon edustaja, poliitikko, viestinnän ammattilainen, kouluttaja, yrittäjä...

**° Ilmoittaudu nyt**  
[www.eu2006balticsea.net](http://www.eu2006balticsea.net)



# SUOMEN AKATEMIA

Lisää tietoa Akatemiasta: [www.aka.fi](http://www.aka.fi)

## Hakuaiakataulu

Suomen Akatemian tutkimusrahoituksen aikataulu. Tarkemmat hakuihin liittyvät tiedot ovat hakuilmoituksissa. Niissä tiedotetaan myös mahdollisista muista hauista, joista ei vielä ole mainintaa alla olevassa luettelossa tai Akatemian verkkosivuilla. **Ilmoitetut hakujat ovat ehdottomia.** Hakemuksen tulee olla Akatemiassa viimeistään hakujan päättymispäivänä. Myöhästynyt hakemus voidaan ottaa hakemusten käsittelyssä huomioon vain, jos myöhästyminen on johtunut hakijasta riippumattomasta syystä. Lisätietoja hauista on Akatemian verkkosivuilla osoitteessa [www.aka.fi](http://www.aka.fi) kohdassa Tutkimusrahoitus.

- ▶ **Lokakuun haku** Hakuaiaka 2.-31.10.2006  
Hakuilmoitus julkaistu 1.9.2006  
Haussa ovat mukana:
- akatemiaprofessorin virkaan ilmoittautuminen
  - akatemiaturkijan virka ja tutkimusmääräraha
  - varttuneen tutkijan palkkaus- ja tutkimusmääräraha
  - työelämässä olevien henkilöiden jatkokoulutus
  - tutkijoiden liikkuvuus työelämässä
  - tutkijankoulutus ja tutkijoiden työskentely ulkomailla
  - tutkijankoulutus ja tutkimustyö Yhdysvalloissa ja Suomessa liiketoiminta-osaamista tukevilla aloilla
  - kansainväliset haut
  - tutkimusyhteistyön edistäminen
  - tuki tutkijakouluille ja valtakunnalliset tutkijakoulutuskurssit lukuun ottamatta opetusministeriön tutkijakouluja
  - tiedeakatemit ja tiedepoliittiset yhdistykset

- ▶ **Tammikuun haku** Hakuaiaka 2.-31.1.2007  
Hakuilmoitus julkaistaan 1.12.2006.  
Haettavana ainakin seuraavat rahoitusmuodot:
- yleiset tutkimusmäärärahat, mukaan lukien
  - materiaalitieteen ja tekniikan tutkimushankkeiden rahoitus yhdessä NSF:n kanssa
  - tutkijatohtorin projektit, mukaan lukien
  - tutkijatohtorin määrärahat European University Institutessa
  - kliinisen tutkijanuran tukeminen
  - tutkimusohjelmat, joista Akatemian hallitus päättää 14.11.2006
  - tutkijoiden liikkuvuus ja muu kahdenvälistä sopimuksiin perustuva yhteistoiminta
  - tutkimusyhteistyön edistäminen
  - Suomen Akatemian ja Deutsche Forschungsgemeinschaftin tutkijakoulu yhteistyö
  - Mahdollisesti yhteishakuja intialaisten, kiinalaisten ja venäläisten tutkimusrahoittajien kanssa temaatitesti rajatuilta aihealueilta.

## Julkaisusarja

- 1/06 Kehitystutkimuksen strategia
- 2/06 Food Sciences and Related Research in Finland 2000-2004. International Evaluation
- 3/06 "Se on kompromissin tulos" Suomen Akatemian yhteisrahoitteiset tutkimusohjelmat neuvotteluina: Rahoittajien näkökulma. Laura Valkeasuo
- 4/06 Immateriaalioikeuden suunnattu haku 2001-2004. Arviointiraportti
- 5/06 Sivistystä ei voi tuoda. Tutkijapuheen vuoroja kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen vaikuttavuudesta
- 6/06 Suomen Akatemian rahoittama luonnontieteiden ja tekniikan alojen tutkimus: Arviointi hankkeiden vaikuttavuuksista.
- 7/06 Tutkimuksen vaikuttavuus biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen aloilla.
- 8/06 Strategisella rahoituksella vaikuttavampaa tutkimusta? Kolme esimerkkiä vaikutusten ja vaikuttavuuden arvioinnista terveyden tutkimuksen alalta
- 9/06 Methods for Evaluating the Impact of Basic Research Funding: An Analysis of Recent International Evaluation Activity
- 10/06 Development research strategy
- 11/06 Suomen Akatemian tutkimusrahoituksen vaikuttavuus
- 12/06 Research Programme on Finnish Companies and the Challenges of Globalisati on (LIKE)

Akatemian julkaisusarjan julkaisuluettelo ja julkaisut sähköisessä muodossa (pdf) löytyvät verkkosivuilta [www.aka.fi](http://www.aka.fi) kohdasta Julkaisut.

Tilaukset: [viestinta@aka.fi](mailto:viestinta@aka.fi) tai (09) 7748 8346.

- △ Tilaan A propos -lehden
- △ Ilmoitan osoitteenmuutoksen
- △ Tilaan lehden kollegalleni
- △ Peruutan tilaukseni

### UUSI OSOITTEENI:

Nimi \_\_\_\_\_  
 Ammatti/Nimike \_\_\_\_\_  
 Toimipaikka/Osasto \_\_\_\_\_  
 Postiosoite \_\_\_\_\_  
 Postitoimipaikka \_\_\_\_\_

### VANHA OSOITTEENI:

Nimi \_\_\_\_\_  
 Ammatti/Nimike \_\_\_\_\_  
 Toimipaikka/Osasto \_\_\_\_\_  
 Postiosoite \_\_\_\_\_  
 Postitoimipaikka \_\_\_\_\_

### TERVEISIÄ TOIMITUKSELLE:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



A PROPOS -LEHTI  
 Suomen Akatemia  
 Tunnus 5006785  
 00003 VASTAUSLÄHETYS

