

Aktuumi

VIESTEJÄ OULUN YLIOPISTOSTA • 3/2011

Kuka saa hoitoa?

”Pojat” on
pohjoissuomalaisuutta

Lintubongarien
ykkönen

Uutta virtaa
AKKUUN



Vuoden Alumni 2011 kehittää sydänkirurgiaa 14

Oulun yliopiston Vuoden Alumni 2011 on kirurgian professori Tatu Juvonen. Valinnan tehnyt Oulun yliopistoseura kiitti häntä merkittävästä tutkimustyöstä kliinisen ja kokeellisen sydänkirurgian alalla.

Ensimmäiseksi Oulun yliopiston Vuoden Opiskelijaksi on nimetty humanististen tieteiden kandidaatti Tuuli Miettinen esimerkiksi opiskelijana ja opiskelijajärjestötoimijana.

Valinnat julkistettiin Alumnijuhlissa 12. toukokuuta, jossa Tatu Juvosen pitämä puhe julkaistaan tässä lehdessä otsikolla "Ketä hoidetaan – ketä ei".

KANNEN KUVA O.W. KINNUNEN / STUDIO PSY.

Julkaisija: Oulun yliopisto **Päätoimittaja:** Tapio Mäkinen **Toimituspäällikkö:** Tiina Pistokoski **Toimitusneuvosto:** Erkki Alasaarela, Sakari Jussi-Pekka, Sanna Järvelä, Erkki Karvonen, Karoliina Kekki, Leila Risteli, Olli Silvén, Tapio Mäkinen, Tiina Pistokoski
Graafinen suunnittelu: Petri Ovaskainen **Osoitteet:** Liisa Salmela **Osoitteenmuutokset:** osoitteeseen aktuumi@oulu.fi
Mikäli olet rekisteröitynyt alumniverkoston, tee osoitteenmuutos myös alumnirekisteriin <https://alumni.oulu.fi>.
Yhteystiedot: sähköposti: aktuumi@oulu.fi | www.oulu.fi/aktuumi | Puhelin 08 553 4091
Painatus: Painos 7000 | Joutsen Median Painotalo

Toimitus pidättää oikeuden lyhentää, otsikoida ja käsitellä lähetettyjä kirjoituksia.



Historiallisen romaanin perinne jatkuu Suomessa 26

Kirjailija Sofi Oksanen on lukijoiden mielenkiinnon ja suosion tavoittaneella teoksellaan "Puhdistus" yksi suomalaisen historiallisen romaanin pitkän perinteen jatkaja, katsoo Oulun yliopiston kirjallisuuden professori Kuisma Korhonen. Hänen mukaansa Väinö Linnan teokset ovat vaikuttaneet suomalaisten käsitykseen viime sodista enemmän kuin virallinen historiantulkitus.

ARTIKKELIT:

Kohti aivojen täsmäleikkauksia	10
Litiumista uusia akkukemikaaleja	20
Sykemittarista verkossa toimiva urheilutietokone	22
Molekyylitason tarkastelija	24
Lintumies ja professori	30

VAKIOT:

Lyhyet	2	Väitökset	32
Pääkirjoitus	5	Karvonen	34
Puheenvuoro	8	Oulu.fi	35



OULUN YLIOPISTO
UNIVERSITY of OULU

ISSN 0788-7132



KUVA: RISTO NURMI

Torniolaisista tuli kuluttajia 1700-luvulla

Arkeologisissa kaivauksissa löydettyjä vanhoista arkipäivän esineistä voidaan päätellä, miten ihmiset aikanaan suhtautuivat niihin. Tornion kaupungin alueelta löytyneen esineistön perusteella filosofian maisteri Risto Nurmi selvitti väitöksessään, että nykyaikainen kuluttajakeskineinen esinekäsitys yleistyi torniolaisten joukossa 1600-luvun lopulta lähtien.

Torniolaisten aiempi esinekäsitys käy ilmi erilaisista esineiden kulumis- ja käyttöjäljistä ja erityisesti monikäyttöisyydestä. Perinteiden pohjalta rikkoutuneet esineet myös korjattiin tai tuunattiin kokonaan uuteen käyttötarkoitukseen.

Suhtautumisen muuttuessa esineistä tuli kulutushyödykkeitä: niiden käyttöikä lyheni eikä rikkoutuneita tavaroita enää korjattu. Vastaava muutos oli käyty läpi Keski-Euroopassa aiemmin.

Esineistä ja niiden käytöstä voidaan myös seurata Tornion kaupungistumista, varallisuuden kasvua ja kaupunkilaisten jakautumista eri varallisuusluokkiin. Köyhimpien kortteleiden asukkaat jatkoivat rikkoutuneiden esineiden korjaamista pitempään. Varakkaampien



asukkaiden joukossa kulutuskäyttäytyminen yleistyi ja eri esinetyypien käyttö kasvoi voimakkaasti. Heistä syntyi tyypillinen ruotsalainen pikkukaupungin porvareijateisö, Risto Nurmi kuvaa.

Tornio perustettiin vuonna 1621 kuninkaan käskyllä Perämeren pohjukkaan, ja se oli silloisen maailman pohjoisin kaupunki. Sen varhainen väestö koostui keskiajalta periytyneestä paikallisesta talonpoikaissäväestöstä.



Bioteknikka on vastannut moniin käytännön elämän haasteisiin, kuten penisilliinin teollinen tuotantotekniikka infektio-ongelmiin, yksisoluproteiinit proteiinipulaan, proteiinilääkkeet täsmäläkkeinä erilaisiin sairauksiin ja dna-tutkimukset rikosten selvittämiseen ja sairauksien ehkäisyyn. Myös ympäristöongelmia on ratkaistu osittain biotekniikan avulla.

Suomessa metsäteollisuusmaana ollaan oltu edelläkävijöitä bioteknisten sovellusten kehittämisessä metsäbiomassan teolliseen prosessointiin. Kehitystyön tuloksena Suomessa on edelleenkin merkittävä osa maailman teollisten entsyymien tuotannosta.

Uusiutuviin raaka-aineisiin perustuvassa tuotannossa biotekniikalla on kotikenttäetua. Bioprosessitekniikan rooli korostuu, sillä tavoitteena on tuottaa polttoaineita ja kemikaaleja, joiden markkinavolyymi on valtava. Enää ei olla pelkästään luonnon tar-

jannon varassa, vaan niin soluja kuin entsyymejäkin pystytään muokkaamaan tavoitteena prosessissa paremmin käyttäytyvä biokatalyytti.



HEIKKI OJAMO, PROFESSORI, PROSESSI- JA YMPÄRISTÖTEKNIIKAN OSASTO, OULUN YLIOPISTO, PROFESSORILUENNOSSAAN 10.5.2011

Neutriinoilmaisim Pyhäsalmen kaivokseen?

Pyhäsalmen kaivos ja Ranskan Frejús-maantietunneli ovat ehdolla suurikokoisen astrohiukkasfysiikan mittalaitteen, neutriinoilmaisimen, sijoituspaikaksi. Neutriinoilmaisimen rakentamista suunnittelee jatkohankevaiheeseen edennyt EU:n rahoittama kansainvälisen LAGUNA-konsortion hanke.

LAGUNA-koelaitte olisi ensimmäinen EU-maiden yhteinen tutkimuslaitos Suomessa. Pyhäsalmen kaivoksessa maanalaisen fysiikan tutkimusta tehdään jo nyt, sillä CUPP-laboratoriossa (Centre for Underground Physics in Pyhäsalmi) rakennetaan parhaillaan kosmisia säteitä tutkivaa EMMA-koetta. Sen toukokuussa arvioinut kansainvälinen asiantuntijaryhmä totesi Pyhäjärvellä tehtävän tutkimuksen korkeatasoiseksi ja että EMMA-kokeella voidaan saavuttaa merkittäviä tuloksia. Päätökseen LAGUNA-koelaitteen sijoituspaikasta puolestaan vaikuttavat merkittävästi paikkakunnan infrastruktuuri, logistiikka ja tieteilisen tutkimustoiminnan laatu.

LAGUNA-konsortioon kuuluu 44 tiede- ja teollisuuskumppania yhteensä 13 maasta. Mukana on muun muassa maailman johtaviin hiukkasfysiikan tutkimuskeskukseen kuuluvat Euroopan hiukkasfysiikan tutkimuskeskus CERN ja Japanin KEK.



Virtuaalipeli tukee yhdessä oppimista

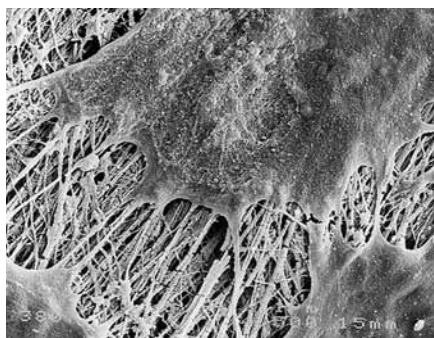
Virtuaalipeli sopii erinomaisesti ihmisten välisen vuorovaikutuksen välineeksi. Kasvatustieteiden maisteri Johanna Bluemink totesi väitöstutkimuksessaan, että vuorovaikutus pelin kautta motivoi ja helpottaa vaikeidenkin asioiden käsittelyä. Oppimisen kannalta pelillä voidaan luoda tärkeitä ja houkuttelevia tilanteita, joiden kautta oppimisesta tulee seikkailu.

Aiempien tutkimusten perusteella työtiimien toiminnan onnistumisessa tärkeää on yhteisen tiedon rakentaminen ja jaettu ymmärrys. Työtiimit toimivat nykyisin kuitenkin usein hajallaan, eivätkä niiden jäsenet tapaa toisiaan päivittäin. Blueminkin tutkimuksen mukaan

peliympäristöllä voidaan tiimille muodostaa yhteinen tila, joka vahvistaa keskinäistä vuorovaikutusta ja yhteisöllistä oppimista.

Tutkimuksessa hyödynnettiin kahta virtuaalista peliympäristöä, eScape ja Gate for Collaboration, jotka on räätälöity koejärjestelmiksi Suomen Akatemian ja Työsuojelurahaston laajemmissa tutkimushankkeissa. Peleissä työtiimien jäsenet osallistuivat yhteiseen toimintaan avatarien avulla. Blueminkin tutkimuksen mukaan pyrittäessä aidosti yhteisöllisiin tilanteisiin pelin tehtävät täytyy vaihteistaa niin, että ne vaativat kaikkien osallistumista ja pitävät ryhmää virtuaalisesti yhdessä.

Kollageeni XVIII vesipäisyyden taustalla



Tyvikalvot ovat erikoistuneita solunulkoisia rakenteita, jotka tukevat kudoksia ja osallistuvat solujen väliseen viestintään. Yksi niiden keskeinen rakenneproteiini on kollageeni XVIII, jota tuotetaan kolmena kudostyyppinä tyvikalvoissa eri puolilla kehoa.

Filosofian maisteri Aino Kinnunen totesi väitöstutkimuksessaan, että kollageeni XVIII:n pisimmän muodon puuttuminen aiheuttaa hiirille lievän munuaisvian ja myös vesipään kehittymisen. Syynä ovat tyvikalvojen



Sisu Engineering Oy:n toimitusjohtaja Timo Korhonen (vas.) luovutti Sisu-kuorma-auton avaimet auto- ja työkonetekniikan professori Mauri Haatajalle.

Yliopistolle oma Sisu

Kuorma-autonvalmistaja Sisu Auto on lahjoittanut Oulun yliopiston teknilliselle tiedekunnalle opetus- ja tutkimuskäyttöön uuden Sisu Polar -mallisarjan kuorma-auton. Neliakselisen Sisu Polar -maansiirtoauton arvo varustuneen on lähes 200 000 euroa.

Lahjoituksen taustalla on osapuolten yhteistoimintasopimus, jonka tarkoituksena on muun muassa tutustuttaa yliopiston auto- ja työkonetekniikan tutkijoita ja opiskelijoita nykyaikaiseen ajoneuvoteknologiaan ja sen sovelluksiin todellisissa käyttöolosuhteissa. Tavoitteena on myös tuottaa Sisu-kuorma-autojen tuotekehitystä tukevaa tutkimustietoa.

Oulun yliopiston autoalan tutkimus ja koulutus vahvistui viime keväänä, kun konetekniikan osastoon perustettiin Autoalan Ammattikoulutuksen Edistämissäätiön tuella Suomen toinen auto- ja työkonetekniikan professuuri.

hienorakenteen muutokset. Pisintä kollageeni XVIII:aa esiintyy vain tietyissä tyvikalvoissa, ja solukokeiden perusteella se säätelee tiettyä solujen välistä viestintäreittiä.

Aiemmissa tutkimuksissa kollageeni XVIII:aa koodaavan geenin mutaatioiden on todettu aiheuttavan ihmisillä harvinaisen silmäsairauden, Knoblochin syndrooman. Kinusen tutkimuksen tulokset antavat lisätietoa myös sen syystä.

Kansainvälinen yliopisto vahvistaa toimintaympäristöään

TIEDE JA TEKNOLOGIA ovat globaalisti nopeassa muutostavaiheessa. Merkityksellinen tieteellinen tutkimustoiminta edellyttää usein poikkitieteellisyttä, vahvoja tutkimusryhmiä ja hyvää infrastruktuuria. Yhteiskunnallisten odotusten kasvu ja kustannusten nousu tuovat lisähaasteita.



JUHANA SÄRKKINEN

Viime vuoden alussa voimaan tulleen yliopistolain valmistelun alkuvaiheessa Oulun yliopisto yhdessä opetus- ja kulttuuriministeriön kanssa linjasi, että Oulun yliopistoa kehitetään myös tulevaisuudessa kansainvälisesti kilpailukykyisenä ja monialaisena tiedeyliopistona.

YLIOPISTON HALLITUS hyväksyi sopimuskaudella 2010–2012 noudatettavan strategian, jossa tutkimustyö paino- ja kehittämisaloilla keskittyy ihmiseen, ympäristöön ja teknologiaan sekä niiden väliseen vuorovaikutukseen. Tutkintoon johtava koulutus päätettiin koota yliopiston pääkampuksille ja aluetoiminnassa keskittyä aluetta palvelevaan tutkimukseen ja kehittämiseen, avoimeen yliopistoon ja ammatilliseen täydennyskoulutukseen.

Uusien tieteellisten avausten ja tulevaisuuden osaamisen lähtökohtana on yliopistoyhteisön sisäinen ja ulkoinen kumppanuus. Monitieteiset tutkimus- ja koulutusympäristöt takaavat luovan vuorovaikutuksen tieteiden välillä ja kansainvälisen tiedeyhteisön kanssa.

Alueellisten yhteiskunta-, elinkeinoelämä- ja tutkimuslaitossuhteiden avulla yliopisto pystyy vastaamaan joustavasti yhteiskunnan tieto- ja työelämävaatimuksiin ja vahvistamaan sen kilpailukykyä.

KANSAINVÄLISYYS KUULUU kaiken toiminnan kehittämiseen. Englanninkielisten ohjelmien määrää on lisätty huomattavasti. Oulun yliopisto koordinoi University of Arctic -verkostossa temaattisia ohjelmia ja Barents Cross-Border University -verkostossa kolmea maisteriohjelmaa.

Yliopisto toimii yhteistyössä useiden Baden-Württembergin osavaltion yliopistojen kanssa ja on yksi Suomen aktiivisimmista Japaniin suuntautuvan yliopistoyhteistyön toimijoista. Lisäksi yhteistyötä Kiinaan on laajennettu uusilla sopimuksilla. Yliopisto on menestynyt hyvin Suomen Akatemian ja Tekesin yhteisessä FiDiPro-rahoitusohjelmassa, jolla Suomeen saadaan kansainvälisiä huippututkijoita.

Kun Oulun yliopisto on hyvä kansainvälinen tiedeyliopisto, se samalla vahvistaa oman toimintaympäristönsä hyvinvointia.

Lauri Lajunen
rehtori, Oulun yliopisto



Ympäristökemikaalit vaikuttavat pohjoisen ihmisen terveyteen

Jokainen meistä altistuu luontoon kertyneille ympäristökemikaaleille, kuten elohopealle ja orgaanisille yhdisteille, jotka eivät hajoa ympäristössä. Joissakin tapauksissa altistuminen on vaaraksi ihmisen terveydelle. Joillakin kemikaaleilla voi olla laajat vaikutukset myös sukupolvien yli.

Kahdeksan arktisen alueen maan (Kanada, Tanska/Grönlanti, Suomi, Islanti, Norja, Venäjä, Ruotsi ja Pohjois-Amerikka) väestöä on tutkittu jo pitkään ja huomattu kuinka perinteistä, suoraan luonnosta peräisin olevaa ruokavaliota noudattavat väestöryhmät ovat altistuneet tietyille ympäristökemikaaleille enemmän kuin esimerkiksi kaupunkisissa asuvat.

Terveydelle haitalliset kemikaalit kulkeutuvat lähdealueilta arktisille alueille ilmakehän virtausten, merivirtojen ja suurten jokien välittämänä ja päätyvät ravintoketjuihin ja niiden huipulla olevaan ihmiseen. Muuttuvat ilmasto-olosuhteet voivat muuttaa kulkeutumisreittejä.

Tutkimusprofessori Arja Rautio Oulun yliopiston Thule-instituutin Arktisen lääketieteen keskukselta johtaa EU:n rahoittamaa ArcRisk-projektin kansainvälistä työryhmää, joka paneutuu ympäristökemikaalien terveysvaikutuksiin ja tarkastelee miten ilmastomuutos vaikuttaa niihin.

Projektista saadaan uutta tietoa ympäristökemikaalien ominaisuuksista ja käyttäytymisestä luonnossa arktisissa olosuhteissa. Projektista saadaan myös taustatietoa poliittisen päätöksenteon tueksi. Pyrkimyksenä on vähentää ympäristön saastumista ja näin myös ympäristökemikaaleille altistumista.

Arktisen lääketieteen keskus järjestää kesäkuussa Oulussa sirkumpolaarisen terveys-tutkimuksen tutkijakoulun, jossa paneudutaan ympäristökemikaalien vaikutuksiin ihmisen terveydelle.

ANNA-LIISA MANNERMAA



Kymmenen miljoonan euron raja ylitettiin varainhankinnassa ICT-alan yritysten lahjoitusten voimin. Kuvassa vasemmalta yliopiston varainhankinnan valtuuskunnan varapuheenjohtaja Antti Hietala, varainhankintapäällikkö Seppo Heikkilä, teknologiajohtaja Jussi Lemiläinen (Renasas Mobile Europe Oy), rehtori Lauri Lajunen, toimitusjohtaja Jari Tuovinen (Oulu ICT Oy) ja toimitusjohtaja Harri Suutari (PKC Group Oy).

Varainhankinnassa ylitettiin 10 miljoonaa euroa

Oulun yliopiston varainhankinnassa kertyneiden lahjoitusten yhteissumma nousi toukokuun lopulla yli kymmenen miljoonan euron. Rajapyykki ylitettiin, kun kolme Oulun seudun yritystä luovutti lahjoituksensa yliopistolle. Oulu ICT Oy lahjoitti 200 000 euroa, PKC Group Oy 100 000 euroa ja Renesas Mobile Europe Oy 120 000 euroa.

Lahjoitus oli Oulu ICT Oy:lle kolmas, joten yhtiö on lahjoittanut yhteensä 400 000 euroa Oulun yliopistolle. "Valtion maksaessa 2,5-kertaisen vastinrahoituksen lahjoitukseltamme tuottaa se Oulun yliopistorahastoon miljoona euroa", iloitsi yhtiön toimitusjohtaja Jari Tuovinen.

Rehtori Lauri Lajunen kuvasi lahjoituksia vastaanottaessaan, että Oulun yliopistorahastosta on tulossa merkittävä kehitysinstrumentti, jolla tuetaan yliopiston strategisia paino- ja kehittämisaaloja. "Painoaloistamme laajin on informaatioteknologia, jolta valmis-

tuu osaajia ja tutkimustuloksia yritysten käyttöön. Todennäköisesti merkittävä osa lahjoitusten tuotosta tullaan tulevaisuudessa käyttämään juuri informaatioteknologian alaan", hän arvioi.

Varainhankintapäällikkö Seppo Heikkilä iloitsi, että juuri näiden Oulun seudulle tärkeiden yritysten lahjoituksilla saavutettiin merkittävät kymmenen miljoonaa euroa. "Jotällä keräystuloksella on valtion vastinrahoituksen kanssa yliopistorahastoon kertymässä 30 miljoonan euron pääoma", hän sanoi.

Oulun yliopiston varainhankintakampanja jatkuu kesäkuun 2011 loppuun saakka, jolloin päättyy valtion 2,5-kertaiseen vastinrahoitukseen oikeuttavien lahjoitusten määräaika. Lahjoitusvarat kertyvät Oulun yliopistorahastoon, jonka sijoitusten tuotolla tuetaan Oulun yliopiston huippututkimusta ja uusia tieteellisiä avauksia.

Yhteinen tutkijakoulu hyödyntämään monitieteisyyttä

Oulun yliopiston tutkijakoulu – University of Oulu Graduate School, UniOGS – aloittaa toimintansa elokuun alussa. Uuteen tutkijakouluun on koottu kaikki Oulun yliopiston nykyiset tohtoriohjelmat ja kansainväliset maisteriohjelmat. Myös kaikki jatko-opiskelijat siirtyvät tutkijakouluun.

Tutkijakoulun tavoitteena on nostaa yliopiston tutkimuksen tasoa ja näkyvyyttä. Sen avulla pyritään edistämään monitieteisyyttä, mutta myös poistamaan päällekkäisyyksiä ja yhtenäistämään tutkijakoulutusta.

Uusi järjestelmä tarjoaa jatko-opiskelijoille entistä parempaa ohjausta ja seuranta- ja enemmän tohtoriopintoihin liittyviä kursseja. Tavoitteena on, että tutkijakoulussa opiskelija saa väitöskirjansa valmiiksi 4–5 vuodessa. Päätoimisen opiskelun lisäksi väitöskirja on mahdollista tehdä myös osa-aikaisesti.

Tutkijakoulun avulla yliopistoon tavoitellaan lisää kansainvälisiä väitöstutkimuksen tekijöitä.

Savolainen johtamaan

Tutkijakoulun dekaaniksi 1.8.2011–31.12.2013 on nimetty professori Outi Savolainen. Hän on toiminut perinnöllisyystieteen professorina Oulun yliopiston biologian laitoksessa vuodesta 1990 alkaen. Hän on suorittanut tohtorin tutkinnon Kalifornian yliopistossa 1980.

Savolainen on kansallisen populaatiogenetiikan tutkijakoulun johtaja ja osallistuu myös kansainvälisesti tutkijakoulutustoimintaan. Tutkimustyön ohessa Savolainen on hoitanut lukuisia tiedehallinnollisia tehtäviä.

Akateemisia asuntoja visertäjille

Kansainvälinen näkemys oli valttia Oulun yliopiston ensimmäisessä linnunpönttöjen suunnittelu- ja rakennuskilpailussa. Parhaan tosipöntön eli viralliseen käyttöön rakennettun pöntön toteutti intialainen tutkija Vamsi Palukuru.

Virallisin kriteerein voittajan valinnut biologian laitoksen yliopistotutkija Seppo Rytönen kertoi lähestyneensä pönttöjä sekä lintujen että tutkijan näkökulmasta. Lintujen kriteerien hän ei uskonut olevan kovinkaan korkealla, sillä niille asumuksen avainasioita ovat kolo ja riittävä koko.

Tutkija itse puolestaan arvostaa linnunpöntöissä edullisuutta, kestävyyttä, irrotettavaa kattoa, maastoon sopivuutta ja kätevää kiinnitystä. Parhaiten nämä kriteerit täytti Palukurun tuohella päällystetty pönttö. Rakentaja oli jo ehtinyt todeta tositilanteessakin pöntön olevan linnuille mieluinen pesäpaikka.

Fantasiapönttösarjan voittajat Laura Zoratti ja Katja Karppinen saivat kärpässientä muistuttavan pöntön rakentamisesta palkinnokseen Linnut äänessä -kirjan.



TOMMI HEIKKI

Talouden murroskohdat korostavat täydennyskoulutusta uudistajana

Yliopistollinen täydennyskoulutus on ollut osa Oulun yliopiston toimintaa lähes 30 vuotta. Tänä aikana se on käynyt läpi hyvin erilaisia vaiheita. Aluksi toiminta rakentui pitkien kurssien ympärille, kuten akateemiset työllisyyskurssit ja muuntokoulutukset (Discot, Kiskot), heijastellen työmarkkinatilannetta. Luonnollisen kehityksen myötä täydennyskoulutuksen tehtäväksi tuli "hienosäätää" tutkinnon saaneiden osaamista varsin nopealla rytmillä, kun perusopetuksen kautta tehtyjen "säätöjen" vasteaika on huomattavasti pidempi.

"Säätäjän" rooli on korostunut erityisesti talouden murroskohdissa. 1990-luvun lopulle ajoittunut teknologiaritusten kasvu oli myönteinen murros. Uutta osaamista tarvittiin ja muun muassa eMBA-ohjelma kehitettiin ja ohjattiin kasvu-uralle Suomen ensimmäisten joukossa silloisen täydennyskoulutuskeskuksen voimin. Ohjelma vastaa edelleen johtamisen osaamisen koulutustarpeeseen. eMBA:n siirtäminen tiedekuntaan kuvaa hyvin täydennyskoulutuksen kehittäjäasemaa: kun ohjelma on vakiintunut "normaaliksi" toiminnaksi, se voidaan siirtää osaksi perustoimintaa.

Nyt olemme jälleen uudessa talouden ja yhteiskunnan kehityksen murrosvaiheessa. Tietoliikenneteollisuuden globaali rakennemuutos koettelee Oulun aluetta ja Pohjois-Suomea, yhteiskunnallinen kehitys ja palveluiden rakennemuutos haastavat organisaatiot ja työyhteisöt kehittämään uusia osaamisia ja kyvykkyksiä, työllisyysnäkökymät sumenevat. Onko tässä tilanteessa täydennyskoulutukselle sosiaalista tilausta?

On. Täydennyskoulutus dynaamisena, joustavana ja verkostomaisena organisaationa on jo vahvasti kiinni ratkaisujen etsimisessä ja kehittä-

misessä kiinteässä yhteistyössä asiakkaiden, rahoittajien ja yliopiston asiantuntijoiden kanssa. Koetamme tunnistaa ne tämän vaiheen "em-bat", uudet koulutustarpeet, jotka avaavat uusia kehitysnäkymiä organisaatioille ja yksilöille.

Täydennyskoulutuksen rakenne on selvästi kehittynyt ja kehittymässä kohti kokonaisuuksia. Se on myös integroitumassa perusopetukseen ja uudistamassa sitä. Integraatiossa erityisesti avoimen yliopiston tarjonnan hyödyntäminen nousee ensiarvoisen tärkeäksi. Avoimen yliopiston opetuksella on laaja, yleissivistävä tehtävä, mutta uutta kysyntää voidaan löytää myös yhdistämällä yliopiston tarjontaa laajempiin täydennyskoulutuspolkuihin.

On tärkeä huomioida täydennyskoulutuksen merkitys yliopistolle. Nykypäivä edellyttää jatkuvaa osaamisen ylläpitämistä ja joissakin tilanteissa kokonaan uusien osaamisalueiden haltuunottoa. Yliopiston tulisikin tunnistaa ja rakentaa jatkumoa perusopetuksesta täydennyskoulutukseen ja toisaalta nähdä täydennyskoulutus työkaluna, jolla voidaan nopeasti reagoida erilaisiin yhteiskunnallisten muutosten tuomiin osaamistarpeisiin.



Martti Hyry

PhD, johtaja
Koulutus- ja tutkimuspalvelut
Oulun yliopisto

Luokanopettajakoulutuksen suosio jatkuu

Oulun yliopiston koulutusaloista luokanopettajakoulutus oli jälleen määrällisesti kevään opiskelijahaun suosikki. Luokanopettajakoulutukseen haki tänä vuonna kaikkiaan 1291 hakijaa.

Muita suosittuja hakukohteita olivat markkinoinnin, johtamisen ja organisaation sekä kansainvälisen liiketoiminnan koulutusohjelmat ja biologia. Kestosuosikki lääketieteen hakijamäärä putosi jonkin verran.

Edellisvuoteen verrattuna selvästi enemmän hakemuksia saivat hoitotiede, kansainvälinen liiketoiminta, suomen kielen aineenopettajakoulutus, geotieteet ja rahoitus.

Kaikkiaan Oulun yliopistoon haki 8814 hakijaa. Määrässä oli lisäystä viime keväästä 62 hakijaa.

Valintakokeet järjestetään touko-kesäkuun aikana.



Napapiirin sankarit on Vuoden Murre

Oulun yliopiston suomen kielen opiskelijoiden ainejärjestö Suma ry. on valinnut Napapiirin sankarit -elokuvan Vuoden Murreksi.

Murre-tunnustus myönnetään kahden vuoden välein myönteiselle ja ajankohtaiselle murreteolle, ja sen vastaanottaja voi olla henkilö, ryhmä tai ilmiö.

Valitsijaraadin mielestä Napapiirin sankarit tuo myönteisellä tavalla Peräpohjan murteita esiin ja yleisön tietoisuuteen. Murteella on elokuvassa oma tarkoituksensa, ja se muokkaa taitavasti elokuvan tunnelmaa. Murre on osa elokuvan miljöötä.

Replikeissa ei viljellä ainoastaan peräpohjalaismurteiden leimallisinta piirrettä eli jälkitaavujen h-kirjainta, vaan käytetään myös suu-

relle yleisölle tuntemattomampia piirteitä. Käsikirjoituksen on murteistanut pellolainen kirjailija Maria Peura.

Murre-raadissa istuivat Oulun yliopiston suomen kielen professori Harri Mantila, suomen kielen lehtori Marketta Harju-Autti ja Suma ry:n hallituksen edustajat.

Vuoden Murre -palkinto jaettiin tänä keväänä kolmatta kertaa. 2007 tunnustuksen saivat Maajussille morsian -sarjan ensimmäisen tuotantokauden maajussit ja 2009 tittelin vei hiihtäjä Sami Jauhojärvi.

Kesäkoulusta lisää opintopisteitä

Oulun yliopiston perustutkinto-opiskelijat voivat suorittaa tutkintoon kuuluvia opintoja myös kesäaikaan. Uuden kesäkoulun opetustarjonnassa on rästikursseja, kielikursseja sekä muuta opintojen edistymistä tukevaa opetusta.

Kesäkoulun tavoitteena on parantaa opiskelijoiden mahdollisuuksia kerryttää opintopisteitä, suorittaa rästiin jääneitä opintoja ja edistää näin oman vuosisuurssin mukana pysymistä ja valmistumista.

Opetusta järjestetään tavallisen opetuskauden ulkopuolella toukokuun puolivälistä elokuun loppuun. Kesäkoulutoiminta järjestetään tiedekuntien, avoimen yliopiston ja Pohjois-Pohjanmaan kesäyliopiston yhteistyönä. Opetus on maksutonta.

Kummiperheille riittää kysyntää

Oulun yliopistossa on toteutettu kummiperhetoimintaa jo 15 vuotta. Pienestä alkaneesta toiminnasta on muodostunut Oulun yliopiston tavaramerkki, josta useat korkeakoulut sekä Suomessa että ulkomailla ovat olleet kiinnostuneita ottamaan mallia.

Toiminnassa on ollut mukana noin 300 perhettä Oulusta ja sen lähikunnista. Noin puolet Oulun yliopistoon saapuvista vaihto-opiskelijoista toivoo itselleen kummiperhettä, jonka avulla he voisivat tutustua paremmin suomalaiseen kulttuuriin ja arkielämään.

Kummiperhetoiminta tarjoaa kummiperheille ja vaihto-opiskelijoille mahdollisuuden kulttuurivaihtoon, uusiin ystävyssuhteisiin, kieliharjoitteluun ja yhteisiin kokemuksiin.

TEKSTI: MAARIT JOKELA
KUVAT: JUHA SARKKINEN JA
OYS, NEUROKIRURGIAN KLINIKKA

Kirurgi tarvitsee taitoja ja kokemusta mutta myös teknologiaa, kiteyttää neuronavigaattorin kehittäjä, professori John Koivukangas. Laitteen kehittämisessä yhdistettiin neurokirurgian ja tekniikan asiantuntemus.





Kohti aivojen **TÄSMÄLEIKKAUKSIA**

Pienempi leikkaushaava, lyhyempi leikkauksen kesto, aivokasvaimen tarkka poistaminen ja parempi elinennuste ovat neurokirurgiassa viime vuosikymmeninä tapahtuneen kehityksen tulosta. Oulussa ollaan teknologian kehityksen kärkijoukoissa, esimerkkinä professori John Koivukan kaan ryhmän kehittämä neuronavigaattori.

Neurokirurgia on lääketieteen erikoisala, johon kuuluvat keskushermoston eli aivojen ja selkäytimen kirurgisesti hoidettavat taudit. Tavallisimmin hoidettavia sairauksia ovat muun muassa kallonsisäiset kasvaimet, aivovammat, aivoverisuonisairaudet, rankakulumat, krooninen kipu ja Parkinsonin tauti.

Ensimmäiset kalloleikkaukset tehtiin Egyptissä jo yli 4000 vuotta sitten. Toimenpiteet suoritettiin usein huonolla menestyksellä. Nykyaikaisen neurokirurgian kehityksessä on nyt suurista leikkaushaavoista menty niin kutsuttuun mini-invasiiviseen leikkaustapaan. Lisäksi leikkausten kesto on saatu lyhyemmäksi, jolloin infektioriski on pienentynyt.

”Jos vielä 30 vuoden kuluttua teette neurokirurgisia leikkauksia niin kuin minä nyt teille opetan, niin olette epäonnistuneet tehtävässänne”, neurokirurgian professori John Koivukangas kertoo sanovansa lääketieteen kandidaatteja opettaessaan.

Neurokirurgiassa leikkausmenetelmät ja välineet ovat kehittyneet viimeisten vuosikymmenien aikana nopeasti. Ala on yksi voimakkaimmin kehittyvistä lääketieteistä. Uusilla hoitomenetelmillä saavutetaan yhä parempia tuloksia.

Neuronavigaattori kirurgin avuksi

John Koivukankaan lääkärinuran alussa 30 vuotta sitten aivokasvainten löytämisessä aivomassan tunnistelu neulamaisella instrumentilla oli tärkeässä osassa. Nyt avainasemassa ovat erilaiset kuvantamismenetelmät. Aivoista saadaan entistä tarkempia kuvia myös leikkauksen aikana.

”Kirurgin taidot ja kokemus ovat tärkeitä, mutta hän on avuton ilman teknologiaa”, Koivukangas huomauttaa. Oulun yliopiston ja yliopistollisen sairaalan neurokirurgian klinikka on ollut tekniikan etunenässä jo parinkymmenen vuoden ajan. ”Oulussa on ollut myönteinen ilmapiiri uuden teknologian kehittämiseen”, Koivukangas jatkaa.

Läpimurto tapahtui vuonna 1993, jolloin Koivukangas työtovereineen julkaisi neuronavigaattoria koskevan artikkelin alan johtavassa lehdessä. Viime vuonna nämä tulokset listattiin Amerikan neurokirurgiyhdistyksen AANS:n julkaisussa merkittävimpänä 160 vuoden aikana tehtyjen aivokirurgian kehitykseen vaikuttaneiden keksintöjen joukkoon.

Mutta artikkelin julkaiseminen ei ollut helppoa. Koivukankaan työryhmän kehittä-

tämää uutta teknologiaa vastustettiin ja artikkelin hyväksymisprosessi kesti puoli-toista vuotta.

”Perusteluiksi sanottiin, että kukaan neurokirurgi ei tule koskaan leikkaamaan tällä tavalla neuronavigaattorin avulla. Jos lehden editori ei olisi nähnyt, kun tein leikkauksia neuronavigaattorin avulla Yhdysvalloissa, artikkeli olisi varmaan jäänyt julkaisematta”, Koivukangas kertoo. Tänä päivänä neuronavigaattoreita käytetään yli 5000 eri sairaalassa.

Neuronavigaattori ei ole pelkkä tekninen laite, jonka avulla leikkaus voidaan kohdistaa tarkasti haluttuun kohteeseen. Tärkeässä osassa on myös navigointi eli kuvatiedon visualisointi. ”Kärjistäen sanottuna idea on se, miten kuvainformaatio esitetään niin, että kirurgi sen ymmärtää”, Koivukangas kiteyttää.

Neurokirurgian klinikassa kuvausmenetelmien ja -informaation esittämistapojen kehittäminen jatkuu edelleen. Nyt meillä on leikkausaikaiseen magneettikuvaukseen liittyvä projekti. ”Ei riitä, että kehitetään pelkästään aivojen kuvauslaitetta. Pitää kehittää lisäksi sopivia leikkausvälineitä, mutta myös ohjelmistoja saadun informaation paketoimiseksi ymmärrettävään muotoon.”



Kehitystyössä tarvitaan sekä neurokirurgeja, fyysikoita että insinöörejä. Tavoitteena on, että kuvatieto on entistä paremmin ajan tasalla leikkaustilanteen kanssa. Uusimpana hankkeena on niin kutsuttu robottimikroskooppi.

OneSys-instituutti tutkimuksen tueksi

Neurokirurgian klinikassa uuden leikkauksissa käytettävän teknologian lisäksi neurokirurgisia tauteja lähestytään myös molekyylibiologian ja epidemiologian näkökulmista.

Tällä hetkellä klinikassa on kymmenen väitöskirjatyön tekijää. Tutkimuksen kohteina ovat leikkausmenetelmien kehittämisen lisäksi muun muassa aivoverenvuotoihin liittyvien lääkkeiden vaikutus, elämänlaatu, aivokasvainten ja kallonsisäisten vuotojen biomarkerit, aivovammat ja kivunhoito.

Jotta neurokirurgiaan liittyvää tutkimusta ja siitä syntyviä keksintöjä saataisiin sekä rahoitettua että kaupallistettua entistä tehokkaammin, toimintaa tukemaan perustettiin toissa vuonna OneSys Institute Oy. Se on voittoa tavoittelematon yritys. ”Pitempiaikaisen rahoituksen turvaa-

minen on instituutin toiminta-ajatuksena”, Koivukangas sanoo.

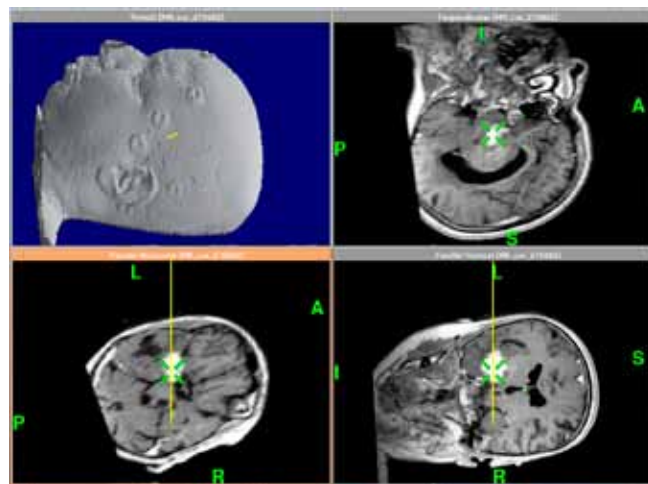
Instituutti saa rahoituksensa säätiöiltä, potilashoidoista, teollisuudelta, Suomen Akatemialta ja Tekesiltä. ”Instituutti pyrkii saamaan kontaktit yrityksiin kuntoon. Se tähtää siihen, että alueen yritykset saisivat tutkimusryhmistä yhteistyökumppaneita”, hän kuvaa toiminnan tarkoitusta.

Koivukankaan mielestä Oulun alueella olisi potentiaalia kasvattaa lääketieteellisiin laitteisiin erikoistuneiden yritysten toimintaa, sillä alueelta löytyy kehitystyössä tarvittavaa monialaista osaamista. ■

SANASTOA

Neuronavigaattorilla tarkoitetaan tietokoneohjattua teknologiaa, jonka avulla aivoista otetuista kuvista voidaan tehdä kolmiulotteinen malli. Sen avulla voidaan leikkauksen aikana suunnistaa tarkasti haluttuun kohteeseen.

Esimerkki neuronavigaattorilla toteutettavaan leikkaukseen liittyvästä Oulussa kehitetystä neurokirurgisesta visualisoinnista. Yläkuva vasemmalla: keltainen viiva osoittaa navigoidun instrumentin sijainnin ihon pinnalla. Yläkuva oikealla: poikkileikkauksikuva syvällä sijaitsevan kasvaimen keskeltä. Alarivin kuvien perusteella kirurgi voi nähdä juuri oikean kohdan, josta päästään suoraan kasvaimeen.



Vasemmalta oikealle neuronavigaattorilaitteen versiot kehitysvaiheittain. Ensimmäinen prototyyppi tehtiin puusta. Viimeisin on jo teollinen laite. Varrellisen laitteen kehitti tekniikan lisensiaatti Yrjö Louhisalmi ja visualisointiohjelman toteuttivat tekniikan tohtorit Jyrki Alakuijala ja Jarkko Oikarinen.

Kirurgi eettisen kysymyksen äärellä:

KETÄ HOIDETAAN – KETÄ EI

Haluan ensimmäiseksi kiittää Oulun yliopistoseuraa tästä odottamattomasta kunniasta. Kun kerroin asiasta kotona, vaimoni palautti minut maanpinnalle kysymällä: ”Hiihtokilometrien perusteellako se Alumni valitaan?”

Valmistuin lääkäriksi kesällä 1984. Viimeisen luennon kurssillemme piti tuolloinen sisätautiopin professori Ville Kaipainen. Professori Kaipainen muistetaan etulinjojen miehenä. Hän oli taistellut talvisodassa ansiokkaasti Kollanjoella ja myöhemmin jatkosodassa hän toimi jopa pataljoonan komentajana. Professori Kaipainen oli vahva vaikuttaja, kun OYKS:aa suunniteltiin ja rakennettiin. Opettajana hän kuului suurten luennoitsijapersoonien harvalukaiseen joukkoon.

Professori Kaipainen astui saliin, ei puhunut mitään vaan laittoi ääninauhan pyörimään. Ääninauhalta alkoi kuulua muutamaa vuotta aiemmin edesmenneen herätysaarnaaja Niilo Ylivainion puhe ”Yö ilman unelmia”. Saarna oli Ylivainion kuvaus siitä, kuinka hän jatkosodan aikana taistelutilanteessa jossain päin Karjalan kannasta joutui erilleen omasta joukko-osastostaan. Tuona ”yönä ilman unelmia” etsiessään tietä omiensa luo Ylivainio kulki

venäläisten rintamalinjojen läpi. Vihollisen kranaattitulen alla Ylivainion unelmat riisuttiin. Saarna oli kuvaus siitä, kuinka ahtaalle ajetun ihmisen epätoivo muuttuu pakokauhukseksi.

Muutamaa viikkoa tuon viimeisen luennon jälkeen, lopputentissä, professori Kaipainen kysyi sisätautiopin keskeisiä opin-

Kertoessaan parantumattomasti sairaalle potilaalleen lohduttomia uutisia lääkäri joutuu kohtaamaan potilaansa ”yössä ilman unelmia”.

kappaleita, kuten missä iässä loppuvat aamuerktiöt ja mihin ja milloin Semmelweiss kuoli?

Olen miettinyt usein, mikä oli professori Kaipaisen perimmäinen tarkoitus kuunteluttaa pian valmistuvilla lääkäreillä Ylivainion saarna? Äkkiseltään olisin ollut valmis laittamaan sen professori Kaipaisen persoonallisen huumorin piikkiin. Se kuulisi samaan kategoriaan kuin aamuerktiöt ja Semmelweissin kuolema.

Nyt, liki kolme vuosikymmentä myöhem-



Oulun yliopiston Vuoden Alumni 2011, professori Tatu Juvonen piti Alumni-juhlassa 12. toukokuuta puheen, joka julkaistaan tässä kokonaisuudessaan.

min, ”yö ilman unelmia” on saanut erilais- ta sisältöä. Kertoessaan parantumattomas- ti sairaalle potilaalleen lohduttomia uuti- sia lääkäri joutuu kohtaamaan potilaansa ”yössä ilman unelmia”. Lääkäri joutuu nä- kemään sen, kuinka ahtaalle ajetun ihmi- sen epätoivo muuttuu pakokauhukseksi. Täs- sä tilanteessa lääkärinä olemisen taitoa ei punnita sillä, miten tarkkaan hän osaa so- veltaa biolääketieteen ja kliinisen tutki- muksen viimeisimpien tutkimustuloksien tarjoamia todennäköisyyksiä. Nyt tarvi- taan inhimillisen elämän laajempaa tunte- musta. Lääkintätaidon osaaminen edellyt- tää myötäelämisen, empatian, kykyä.



Empatiaa ei voi opettaa. Ihmisen luon- ne muotoutuu jo elämän alkutaipaleella. Muutamia viikkoja sitten Kalevan yleisö- osastossa potilas purki sydäntään: vähän aikaisemmin hänelle oli ilmoitettu jolta- kin Oulun yliopistollisen sairaalan polikli- nikalta syöpädiagnoosi. Tieto oli lähetetty kirjeellä.

Vaikka lääkäri olisi aidosti kiinnostunut ihmisen aut- tamisesta ja tarkoittaisi po- tilaansa parasta, hän ei ai- na osaa toimia empaattises- ti. Hän voi omista lähtökoh- distaan arvioida potilaansa tilanteen täysin väärin. Täs- män vuoksi on tärkeää, että lääkärikoulussa kädestä pi- täen opetetaan teorian ja harjoittelun kaut- ta potilaan kohtaamista ja vuorovaikutus- taitoja. Muistan sisätautien propedeuttisel- ta kurssilta apulaisprofessori Eero Sotanie- men sanat: ”Tärkeintä on, että potilas ei tule murheelliseksi!”

Ollessani psykiatrian kurssilla tuolloinen psykiatrian apulaisopettaja, nykyinen pro- fessori Matti Isohanni opetti ryhmällem- me, että psyykkisesti ”liian terveistä” lää- käreistä ei tule hyviä psykiatreja. Jos lää-

käri ei ole kokenut tuskaa ja ahdistusta omassa elämässään, hän ei pysty riittävä- sti ymmärtämään inhimillisen elämän var- jopuolia ja elämän melankoliaa. Tällainen lääkäri ei kykene riittävään empatiaan.

Olin tuossa vaiheessa opiskeluja ollut jo ki- rurgialla töissä ja intouduin kyseenalaista- maan esitetyn väitteen. Kysyin opettajal- tamme: ”Eikö olisi parempi, että ne lääkärit,

Lääkintätaidon osaaminen edellyttää myötäelämisen, empatian, kykyä.

joilla on ollut tämän suuntaista problema- tiikkaa, hakeutuisivat sellaiselle alalle, joka on mahdollisimman kaukana oman psyy- ken asioista? Eikö heidän kannattaisi eri- koistua vaikka kirurgeiksi?” Isohanni kään- tyi puoleeni ja ilmeenkään värähtämättä to- ttesi: ”Rajatilapersoonista tulee kirurgeja.”

On varmaa, että kirurgikunnasta löytyy rajatiloja. Rajatilapersoonasta tuskin kui- tenkaan tulee kovin hyvää kirurgia. Liialli- nen impulsiivisuus ja empatiakyvyn puut-

tuminen estävät tämän. Jo kaksituhatta vuotta sitten elänyt tunnettu roomalai- nen kirurgi Celsus esitti vaatimuksia hyvälle kirur- gille: ”Hyvän kirurgin piti olla nuorekas, hyvän terve- yden ja näkökyvyn omaava, mutta ennen kaikkea em- paattinen, sääliä ja osaaot-

tava. Hän ei silti saanut antaa potilaan ki- vunhuutojen vähääkään vaikuttaa työhön- sä tai sen rytmiiin.” Opettajani, professori Pentti Kärkölä kiteytti omasta ammatti- kunnastaan: ”Sydänkirurgilla pitää olla lei- jonan mieli, mutta naisen kädet!”

Isohanni oli kuitenkin ainakin osittain oi- keassa. Moni kirurgi olisi täyttänyt kan- sainvälisen tautiluokituksen diagnoosinu- meroon F60.3 vaaditut kriteerit. Jos ei ra- jatilapersoonaa, niin ainakin narsistisesti



häiriintynyt oli antiikin kirurgeista 100-lu- vulla elänyt Galenos.



Hippokrateen ja Celsuksen opit perustui- vat pikkutarkkaan havaintojen tekemiseen, ennakkoluulottomaan faktojen omaksumi- seen ja ehdottomaan rehellisyyteen. Gale- noksella sen sijaan oli taipumus mukaut- taä löydökset omiin teorioihinsa, jotka ei- vät sitten pitäneetkään paikkaansa. Gale- noksen sanotaan olleen erittäin itsevarma eikä hän koskaan raportoinut epäonnistu- misiaan.

Mikä pahinta, Galenos oli hyvin epäkolle- giaalinen. Tästä kaikesta huolimatta hän saavutti lääkärinä sellaisen sädekehän, et- tä hänen kirjoituksiinsa pidättäydettiin kritiikittömästi läpi koko keskiajan. Täs- tä syystä minua ihmetyttää, miksi lääke- tieteellisten tiedekuntien valtakunnallisen pääsykoekirjan nimi on juuri ”Galenos”?

Potilaan tahdon kunnioitta- minen on yksi tärkeimmistä lääkärin ammatin eettisistä velvoitteista.

Kun Hippokratesta pidetään lääketieteen isänä, Galenosta voisi pitää epäkollegiaali- suuden isänä. Ainakin osittain hänen syy- tään oli, että kirurgian kehitys pysähtyi ja taantui vuosisatojen ajaksi. Keskiajan ki- rurgit lukivat Galenoksen tekstejä ja levit- tivät tuskaa ja kärsimystä. Leikkaukset oli- vat kivuliaita ja niitä seurasi yleensä tappa- va haavakuume. Jos Suomen Kuvalehti oli- si tuolloin teettänyt gallupin eri ammattien arvostuksesta, olisi kirurgi ollut listan vii- meinen. Toiseksi viimeisenä olisi ollut pyö- veli, jonka tarjoama kuolema oli paljon ar- mollisempi.

Potilaan tahdon kunnioittaminen on yksi tärkeimmistä lääkärin ammatin eettisistä

velvoitteista. Ongelma saattaa kuitenkin piillä siinä, ettei kukaan pysähdy kuuntelemaan potilasta. Terveyskeskusta pyörittää keikkalääkäri, jolla on kiire seuraavan aamun pakolliseen ryhmäopetukseen. Nopeasti irtoaa vain huono lähete keskus-sairaalaan.

Usein ollaan tilanteessa, että potilas on kulkeutunut pitkälle vaativaan erikoissairaanhoidon ja suunnitellaan suurta toimenpidettä, eikä kenellekään ole juolahtanut mieleen kysyä, mitä mieltä potilas itse

Potilaan kohtaamisessa syyllistytään helposti esitelmöimään. Potilasta ei kuunnella.

on esimerkiksi leikkauksesta. Kun moniammatilliset tiimit hoitavat sairauksia ”prosesseissa”, lääkärin asiantuntijarooli korostuu ja lääkintätaidon inhimillisemmät vaatimukset voivat jäädä taka-alalle. Potilaan kohtaamisessa syyllistytään helposti esitelmöimään. Potilasta ei kuunnella.

Elettiin kevättä 1984. Opetushoitaja Leena Pellikainen toi sängyllä luentosaliin vanhan miehen. Kirurgian professori Teuvo Larmin kertoi mahtipontisella tyyllillään potilaan myrskyisestä tautihistoriasta. Potilasta oli kohdannut vatsaontelon sisäinen katastrofi. Tämä niin kutsuttu akuutti abdomen oli hoidettu päivystysleikkauksella.

Toipuminen kuitenkin pitkittyi. Komplikaatiot ja uusintaleikkaukset seurasivat toisiaan. Pitkän tehohoidon jäljiltä edessämme makasi riutunut vanhus. Tippetelineessä roikkui vahvaa soke-riiliuosta. Virtsakatetri ja laskuputket olivat vielä paikoillaan. Vatsa pömpötti, mahahanha oli mustelmilla. Keskiviivassa oli leikkausarpi. Sen vasemmalla puolella oli suoliavanne.



Kun professori oli saanut tapauksen kuvattua, ojentautui hän kohti vanhusta ja sanoi tälle: ”Ja, nyt kuuluu jo parempaa.” Potilas haukkoi happea. Pieni hymy värähti riutuneilla kasvoilla. Kun viimeisillä voimillaan mies yritti kääntää katsettaan sinne, mistä ääni kuului. Pää ojentautui kohti Larmia ja potilas sai heikolla äänellä sanottua: ”Niinkö?” Tuosta luennosta en muista, tehtiinkö potilaalle Billroth-ykkönen vai -kakkonen. Se, mitä minulle kuitenkin jäi mieleen, on paljon tärkeämpää. Se oli opetus: Kuuntele potilasta!

Elettiin uudenvuoden aattoiltaa 2004. Muutamaa päivää aikaisemmin Intian valtamerellä oli tapahtunut merenalainen maanjäristys ja sen synnyttämä tsunami oli aiheuttanut yhden suurimmista luonnonkatastrofeista nykyyhistoriamme aikana. Yli 200 000 ihmistä sai surmansa, heistä 178 oli suomalaisia. Olin thorax-kirurgian päivystäjä. Vuodenvaihteen lähestyessä minut hälytettiin päivystyspoliklinikalle. Sairaalaan oli tuotu vanha miespotilas repeytyneen rinta-aortan vuoksi. Potilaalta oli aikaisemmin korjattu aorttaa pallean alapuolelta, mutta nyt aortta oli repeytynyt ylempää.

Kirurgian näkökulmasta leikkauksen olisi todella haasteellinen ja siihen liittyi korkea kuoleman riski. Riskiä lisäsivät entisestään potilaan muut sairaudet. Toisaalta, ilman leikkauksia potilas kuolisi varmasti. Leikkauspäätös oli siis selvä. Päivystys-sali, sydän-keuhkokone ja tiimi olivat valmiina odottamassa.

Leikkaus tulisi olemaan juuri sellainen, josta olin ollut oppimassa Mount Sinain sairaalassa New Yorkissa professori Randall Griepiltä. Kriittinen vaihe leikkauksesta tulisi tekemään 15–20 asteen hypotermiassa, jolloin potilaan verenkierto py-

säytettäisiin. Tämä oli juuri niitä tilanteita, joihin olen kohdistanut tutkimustyöni viimeisen 15 vuoden ajan.

Yritin kertoa tilanteen potilaalle kiihкотomasti. Vanhus oli yllättävän rauhallinen. Hän oli sodat käynyt mies ja ymmärsi vertaukseni: ”Tilanne on sama kuin teillä olisi sisällänne käsikranaatti, josta on juuri vetäisty sokka pois. Aikaa ei ole paljon, meidän on leikattava heti.” Lopetin esitelmäni.

Veteraani kääntyi puoleeni ja aloitti kertomuksensa sota-ajan tapahtumista. Häneläkin oli ollut ”yö ilman unelmia”. Hänkin oli ollut siellä, missä katjuhat kylvivät kuolemaa. Sotien jälkeen hänen unelmansa olivat kuitenkin toteutuneet. Sitten iski pitkäkestäen vanhuuden myötä monet sairaudet. Tämän vahvasti paksu sairauksertomuskansio. Viime vuodet olivat olleet raskaita. Vaimo oli kuollut vähän aikaisemmin.

Lopuksi, pitkän hiljaisuuden jälkeen potilas kuin anteeksi pyytään ilmoitti tahtonsa. Hän pyysi, että häntä ei enää leikattaisi. Kuuntelin vierestä, kun vanha mies soitti pojalleen Etelä-Suomeen: kiitti poikaansa menneistä yhteisistä vuosikymmenistä ja antoi pojalleen vielä isällisiä neuvoja elämää varten. Puhelu päättyi ja potilas siirrettiin vuodeosastolle.

Tuntia myöhemmin minäkin menin samalle osastolle. Tuttu hoitaja tuli käytävällä vastaan. Hoitaja kuiskasi liikuttuneena: ”Se oli niin kaunis ja rauhallinen lähtö.” Pian osastolle tultuaan veteraani oli ristinyt käntensä, sulkenut silmänsä ja nukkunut pois. Vuosi oli vaihtunut. Kävelin uuden vuoden aamussa sairaalan pihalle. Tunsin onnistuneeni lääkärinä. Potilaan perusoikeuksiin kuuluu myös oikeus lähteä täältä arvokkaasti eikä verilammikon keskeltä.

Irene Ahon Kajaanin kaupunginteatterille ohjaamassa Anna Krogeruksen näytelmäs-

sä ”Kuin ensimmäistä päivää” vanhukset ovat ongelmajätettä. Heitä säilytetään vainajien kylmäkaapeissa. Näytelmä on mielenkiintoinen kärjistys suomalaisesta hyvinvoinnista.

Miettikääpä! Onhan se melko erikoista, että kaikilla lääketieteen keinoilla, rokottamalla, lääkkeillä, leikkaamalla, tehohoidolla, elämä venytetään mahdollisimman pitkäksi. Sitten tämän vaivalla saavutetun, kalliilla ostetun pitkän elämän lopun vanhus makaa mässä vaipoissa, omissa eritteissään jossakin karneassa laitoksessa; tai yksinäisenä ja hyljättyä odottaa kotikäyntiä asunnossaan. Tämähän on varsinainen tuplajättipotti: pitkä elämä, jonka loppuvuodet saadaan tuntumaan oikein erikoisen pitkiltä!

Lääketieteen opiskelija omaksuu lääkärinä olemisen roolin ensimmäisten opiskeluvuosiensa aikana. Tämä tapahtuu lähinnä ”hiljaisen tiedon” välittymisenä varttuneelta lääkäriltä opiskelijaan. Kollegiaalisuuteen on kuulunut Hippokrateen ajoista

Miettikääpä! Onhan se melko erikoista, että kaikilla lääketieteen keinoilla, rokottamalla, lääkkeillä, leikkaamalla, tehohoidolla, elämä venytetään mahdollisimman pitkäksi.

lähtien keskeisenä vastuu uusien lääkärisukupolvien opettamisesta. Tämän vastuun kantaminen kuuluu kaikille lääkäreille, vaikkakin me opetusvirassa olevat olemme avainasemassa.

Muistan muutaman vuoden takaisen kirurgian kurssipalautteen. Kandidaatti oli turhautunut osastopalvelun aikana saamaansa kohteluun ja kirjoitti: ”Opetuksesta kiinnostunut kirurgi on yhtä harvinaisen kuin lapualainen kommunisti!” Kysyin Lapuan kaupunginjohtajalta Paavo Latva-raskulta, montako kommunistia Lapualla

on. Hetken mietittyään Latvarasku vastasi: ”Varmuudella ei yhtään, mutta kahta on syytä epäillä.”



Joskus kandidaatit ovat tulleet valittamaan sitä, kun olen reputtanut heidät tentissä. Olen lohduttanut heitä kertomalla tarinan suuresta saksalaisesta kirurgista, salaneuvos Ferdinand Sauerbruchista. Toimies-saan Zürichin yliopiston kirurgian professorina 1900-luvun alussa Sauerbruchilla oli ongelmia järjestää leikkauskiireittensä vuoksi kandidaateille tenttejä.

Eräänä yönä raskaitten leikkausten jälkeen hän otti kolme kandidaattia mukaansa autmatkalle Saksaan ja piti näille suullisen tentin matkan aikana. Hänellä oli näet seuraavana aamuna leikkaus jossakin Saksan puolella. Ei kai menettelyssä sinällään olisi ollut mitään moitittavaa. Omaelämäkerrassaan ”Elämäni kirurgina” Sauerbruch ihmettelee sveitsiläisten pieniseluisuutta: vähän myöhemmin häntä syytettiin kandidaattien ihmisarvoa alentavasta kohtelusta. Sauerbruch oli heittänyt autostaan ulos, pimeään pakasyöhön, kaikki kolme kandidaattia sitä mukaa kuin he reputtivat tentissä.

Lääkärintyö on eettisten ja moraalisten päätösten tekoa. Jo Hippokrateen aikana keskusteltiin eettisistä kysymyksistä. Siitä oltiin yhtä mieltä, että lääkärin pitää tehdä hyvää eikä hän saa hoidoillaan vahingoittaa potilastaan. Mutta mielipiteet hajosivat, kun eteen tuli kysymys: ketä pitää hoitaa? Äänet jakautuivat sen suhteen, pitkö kaikkia hoitaa, vai ainoastaan niitä, joita tiedettiin voitavan auttaa, ja saako toivottomat tapaukset jättää oman onnensa nojaan?

Näille toivottomille tapauksille löytyi myöhemmin katolisesta kirkosta oma suojelupyhimys, Pyhä Juudas. Eikä ole sattumaa, että maailman johtava sydänläppäproteesi St. Jude kantaa juuri tuota nimeä. Euroopan ensimmäinen tällainen toivottomien tapausten sydänläppäproteesi laitettiin po-

tilaalle Oulussa vuonna 1978. Leikkauksen tekivät Kärkölä ja Larmi. Leikkauksen jälkeen potilas lauloi vielä vuosikausia kirkkokuorossa.

Jälleen olemme samojen kysymysten edessä kuin Hippokrateen aikana. Terveysten huollon kustannukset ovat kasvaneet räjähdysmäisesti. Rajattomia hoitomahdollisuuksia ei voida taata kaikille. Joudumme palaamaan eettisten peruskysymysten äärelle. Puhutaan hoidon priorisoinnista. Ketä hoidetaan, ketä ei. Ainakin kirurgiassa samanaikaisesti resursseja uhrataan uusiin hoitomuotoihin, joiden kustannustehokkuudesta tai vaikuttavuudesta ei ole ainakaan vahvaa näyttöä. Jos verrataan nykytilannetta historiaan, niin nähtävänä on melkoinen ristiriita.



Kestävä kehitys on lähtenyt yleensä liikkeelle niin päin, että ensin on ollut lääketieteellinen ongelma, johon on lähdetty kovalla tutkimustyöllä hakemaan ratkaisua. Esimerkiksi 1900-luvulle tultaessa keuhkopussin avaaminen johti potilaan kuolemaan. Oli ratkaistava ongelma, miten kohdataan keuhkopussin alipaine.

Vaikka salaneuvos Sauerbruchille mitä ilmeisimmin kuului diagnoosi numero F60.3 ja hän tunteettomasti nöyryytti kandidaatteja, hänen ansiokseen on luettava läpimurto keuhkokirurgiassa. Itsepintaisesti hän kehitti ylipainekammiota ja lopulta onnistui siinä. Tällä menetelmällä hän pystyi auttamaan epidemiaa riehu-neen tuberkuloosin kourissa taistelevia potilaita, vaikka ylipainekammio ei vielä ollut keuhkokirurgian lopullinen ratkaisu. Synnynnäisten sydänvikojen korjaaminen oli vastaavasti käytännössä mahdotonta ennen kuin vuosikausien tutkimustyön tuloksena vuonna 1954 John Gibbon esitteli sydänkeuhkokoneen.

Nykyään sairaalatarviketeollisuus omistaa laboratorioissaan kehittää menetelmiä,

joille sitten kovalla lobbauksella yritetään löytää käyttöä. Valitettavasti huomattava osa näistä tarvikkeista jää lyhyen käytön jälkeen lojumaan tarpeettomina leikkausosaston instrumenttivarastoihin. Kustannustehokkuudesta ei ole tietoaakaan.

Sairaalaorganisaatioissa valta on lääke-reillä. Kustannuksia on vaikea hallita, sillä lääkärin oikeutta määrätä tutkimuksista ja hoidosta ei saa rajoittaa. Nykyajan lääke-

Mielestäni suurin haaste lääketieteen perusopetuksessa on nostaa potilaan kliininen tutkiminen takaisin sille paikalle, jonne se kuuluu.

tieteestä on tullut visuaalinen tiede. Kuvat ovat keskeisiä käytännön kliinisessä työssä. Hienojen kuvantamismenetelmien avulla päästään ihmisen sisälle näkemään sekä rakenteita että toimintaa. Koneellisen diagnostikan kehittyminen on aiheuttanut sen, että kliininen tutkiminen laiminlyödään valitettavan usein. Sen sijaan tehdään kalliita konetutkimuksia. Säästöjä syntyisi, jos konetutkimuksia käytettäisiin kliinisesti tehdyn diagnoosin varmistamiseen eikä umpimähkäiseen seulontaan.

Mielestäni suurin haaste lääketieteen perusopetuksessa on nostaa potilaan kliininen tutkiminen takaisin sille paikalle, jonne se kuuluu. Minun opiskeluaikanani professori Juha Takkusesta kerrottiin, että ”hän kuulee ääniä”. Hänen korvansa oli kehittynyt erottamaan pienetkin vivahteet sydänäänistä. Kun ultraäänitutkimus yleisty, huomattiin, että nuo äänet olivat olleet todellisia. Kun löydökset muutettiin korvasta silmän havaitsemiksi, niin heikompi-kin klinikko tajusi, mistä oli kysymys.

Luin Sotkamo-lehdestä muutama vuosi sitten uutisen, jossa ihmeteltiin sitä, kuinka Naapurivaaran juhannustansseissa nuor-

ta miestä oli lyöty päähän 30 senttimetrin pituisella halolla, vaikka pinossa olisi ollut pitempiäkin. Samalla logiikalla minua on jo pitkään kummastuttanut, miksi monet lääkärit kantavat kaulallaan stetoskooppia, vaikka lääkärin takissa on isot taskut. Eri-tyisen vaikea tätä on ymmärtää silloin, kun kollegan kaulalla koreilee Littmannin satojen eurojen työkalu, mutta potilaspapereista ei löydy sen käytöstä merkintää.

Lääkärin roolikäyttäytymisen muuttaminen voi olla hyvinkin vaikeaa. Tähän ongelmaan törmäsi unkarilainen synnytyslääkäri Ingnaz Semmelweiss 1800-luvun puolivälissä. Semmelweiss alkoi epäillä, että lapsivuodekuume johtui siitä, että lääkärit jotka tulivat suoraan ruumiinavauksista hoitamaan synnytyksiä, kuljettivat ”kuoleman partikkeleja” synnyttäviin äiteihin. Semmelweiss rupesi vaatimaan, että lääkäreiden tulisi desinfoida kätensä klooriliuoksella. Tämä tehosi ja lapsivuodekuume-kuolleisuus pieneni.

Siitä huolimatta vastustus oli kova. Kollegat pitivät Semmelweissin vaatimusta nöyryyttävänä. Lääketieteen opiskelijat puolestaan kokivat vaatimuksen loukkaavan heidän akateemista vapauttaan. Maailma ei ole paljoa muuttunut Semmelweissin ajoista. Oulun yliopistollisen sairaalan käsisidesinfektiotutkimus raportoitiin touku-kuussa kirurgeille. Tutkimus paljasti että hoitajista 80 % käytti käsihuuhtelua ennen kuin kosketti potilasta, lääkäreistä 40 %.

Professori Kaipaisen tenttikysymyksen vastaus: Semmelweis kuoli vuonna 1865 ruumiinavauksessa saamansa haavan tulehdusta seuranneeseen verenmyrkytykseen. Hän kuoli siis samaan tautiin kuin lapsivuodekuumeen uhrit.

Toisen opiskeluvuoden jälkeen kesällä 1981 minäkin olin ruumiinavaaja. Oikeuslääketieteen laitoksen preparaattorin kesälo-
man sijaisuus on ollut tähänastisen työura-

ni vaikein tehtävä. Nyt 30 vuotta myöhemmin uskallan tunnustaa, että minua alkuun pelotti mennä aamulla yksin ruumis-huoneelle ja hakea kylmäkaapista vainaja. Monet vainajista olivat väkivallan uhreja.

Muistan erityisesti erään tapauksen. Kyseinen ihminen oli surmattu henkilöautoon, josta hänet oli löydetty kuukausia myöhemmin. Avasin kallon. Aivot olivat mädäntyneet ja kallon sisus kuhisi valkoisia sormenpään mittaisia matoja. Professori Jorma Hirvonen kääntyi puoleeni ja totesi: ”Siitä näet, poika, kyllä kuoleman jälkeen on elämää”. Olin otettu, kun kesän jälkeen professori pyysi minua laitokselleen assistentiksi. Tämä oli melkoinen etuoikeus, pääsin opettamaan kurssikavereilleni oikeuslääketiedettä.

Sitä ennen professori piti minulle suullisen tentin. Yksi kysymys on jäänyt erityisesti mieleeni: ”Miten suoritat täydellisen murhan?” Palattuani Amerikasta vuoden 1997

Potilaan perusoikeuksiin kuuluu myös oikeus lähteä täältä arvokkaasti eikä verilammikon keskeltä.

lopussa otin yhteyttä Hirvoseen. Alkoi he-
delmällinen tutkimusyhteistyö. Professo-
ri Jorma Hirvonen kehitti sydänkirurgian kokeellisen mallimme tärkeimmän pääte-
muuttujan, joka mittaa aivovaurion määrää.

Tutkimustyön tekemistä olin yrittänyt jo toisen opiskeluvuoden aikana edesmenneen tieteen akateemikon, Oulun yliopiston Vuoden Alumnin 2000 Leena Palotien ryhmässä. Molekyyli-genetiikasta ei ollut tuolloin vielä tietoaakaan. Tutkimus oli kol-
lageenien entsymologiaa. Sain tehtäväk-
si puhdistaa prolyylihydroksylaasi-nimistä entsyymiä.

Olin tehnyt työtä useita kuukausia, kun-
nes koitti kohtalokas lauantai. Virittelin
aamuvarhaisella geelifiltraatiopylvään ja

sain tippanopeuden omasta mielestäni oikealle tasolle. Ajattelin, että osaa se tippua siinä yksinkin ja lähdin Sankivaaraan hiihtämään. Mono oli syönnillään ja lenkki venähti pitkäksi. Pylväs oli kuivunut päivän aikana. Kalliit reagenssit olivat menneet hukkaan.

Työpöydällä oli lappu, jossa Leena käski minut tulevana maanantaina palaveriin. Se oli lyhyenpuoleinen kehityskeskustelu. Leena aloitti sanomalla: "Nyt meille tulee ero." Tilannetta ei keventänyt, kun kysyin: "Minne päin Leena on aikonut lähteä?" Muistan elämäni loppuun ne sanat, jotka tuleva tieteen akateemikko Palotie tämän jälkeen minulle sanoi: "Tatu, ei sinusta ole tutkimustyöhön, sinun kannattaisi erikoistua kirurgiksi!"



Elämyslääketieteestä haluan vielä lopuksi esittää muutaman ajatuksen. Lääketiede tuottaa elämyksiä. Ajatellaanpa Näljängän mummoa, joka aamuviiden Pohjolan Liikenteellä matkustaa Kainuun keskussairaalaan. Vuosikausia hänellä on ollut vaivana pieneenkin rasitukseen liittyvät rintakivut. Keskussairaalassa hänet otetaan ystävällisesti vastaan. Nuoret salskeat kardiologit ympäröivät hänet huoneessa, joka on täynnä mystisiä koneita ja monitoreja.

Mummo, joka ei ole elämänsä tuohon päivään mennessä nähnyt juuri muita koneita kuin lypsykoneen ja naapurin Zetorin, on varmasti ihmeissään. Pieni neulanpisto nivuksessa ja monitorilta hän itse näkee, kuinka veri pääsee nyt esteettä virtaamaan pallolla laajennettuun sepelvaltimoon. Jos mikä, niin tämä on elämys! Se on suurempi elämys kuin Suomussalmen Marttojen Majorkan matka. Ja mikä hienointa, tämä elämys kestää kauan. Sen mummo huomaa kuukauden päästä maitopäniköitä nostellessaan: enää ei rintaan koske.

Kirurgia tuottaa elämyksiä myös tekijälleen. Sana kirurgia juontaa kreikan kielen sanasta käsityö. Pentti Kärkölä opetti minua ompelemaan sepelvaltimoita 20 vuotta sitten. Hänen opetuksensa oli, että kaunis verisuoniliitos on yleensä myös hyvin toimiva. Eräs potilas kuvasi tuoretta leikkaushaavaansa: "Sehän ärvöttää kuin ruunan huuli, on kuin ois pottukuokan käreällä kopsautettu." Tällaisen laatupoikkeaman jälkeen on vaikeaa uskotella potilaalle, että sisäpuolelle on tehty siistimpää jälkeä.

Kirurgia tuottaa tekijälleen iloa ja elämyksiä, eikä siinä ole mitään pahaa. Mutta silloin, kun oma elämys menee potilaan edun ohi, ollaan vaarallilla vesillä. Muutamia vuosia sitten sepelvaltimoiden liitoksia alettiin tehdä koneella. Menetelmään liittyi kuitenkin pari ongelmaa: liitokset pettivät tai siirtosuonet tukkeutuivat. Pahinta oli, että tällaisiin ongelmiin kuolla.

Se, että maailmalla joka paikassa tehdään, ei välttämättä tarkoita, että jokin menetelmä on hyvä. Tulee mieleen vanha teekkariiviisaus: "Syökäähän pojat paskaa, ei miljoonaa karpasta voi erehtyä." Jo antiikissa uhottiin, että lääkärit saavat oppinsa vaarantamalla ihmishenkiä ja lääkäri on ainoa, joka saa tappaa joutumatta syytteen. Ollessani Kainuun keskussairaalsa kirurgian apulaislääkärinä sain eräältä Kuhmon Kyllöseltä kortin Joensuun maatalousnäyttelystä. Potilas oli perunut useita kertoja hänelle annetun leikkausajan. Kortissa luki: "En tahto vielä tulla sinne teurastettavaksi, tahton etelleen nauttia elämisestä." Poistin potilaan jonosta.

Ylivainion saarna päättyi. "Yö ilman unelmia" oli saanut onnellisen lopun. Stalinin urkujen tauottua tuleva herätyssaarnaja oli löytänyt omiensa luo. Luentosalissa seurasi pitkä hiljaisuus. Lopulta professo-

ri Kaipainen kertoi kuunnelleensa saman ääninauhan ystävänsä Veikko Sinisalon kanssa. Kaipainen oli kysynyt Sinisalolta: "Mitä mieltä olet Ylivainiosta?" Sinisalo oli vastannut: "Kuule Ville, Niilo on mestari!"

Eettisten kysymysten raskaus lisääntyy. Lääkärin työ on palveluammatti. Jo keisarinajan Roomassa lääkäri oli useimmiten orja tai vapautettu orja. Tässä keikkalääkäreiden luvatussa maassa on hyvä palata aika ajoin lääketieteen alkulähteille. Hippokrateella oli selvä näkemys lääkärin eettisistä velvollisuuksista ja kykyjen rajallisuudesta: "Lääkäri voi joskus parantaa, usein lievittää, aina lohduttaa." ■



Professori Ulla Lassin tutkimusryhmän kehitystyön tulokset saattavat olla piankin tärkeä elementti esimerkiksi sähköauton akussa. Uusien kemikaalien myötä akut ovat jatkossa entistä tehokkaampia ja pitkäikäisempiä.

Tutkimuksen kautta uutta liiketoimintaa

LITIUMISTA UUSIA AKKUKEMIKAALEJA

TEKSTI RAIJA TUOMINEN
KUVAT ONNI KINNUNEN / STUDIO P.S.V.

Oulun yliopisto on mukana kehittämässä edullisia akkukemikaaleja Keski-Pohjanmaan kallioperän litiummalmista esimerkiksi sähköautojen akkuihin. Samalla luodaan uutta liiketoimintaa Suomeen.

Litiumakun teho on moninkertainen verrattuna perinteisen lyijy-akun tehoon. Esimerkiksi matkapuhelimissa on pitkään ollut käytössä litiumioniakut.

Noin kymmenen vuotta sitten Oulun yliopiston prosessimetallurgian laboratorio evaluoi prosessit, joilla litiumia sisältävä spodumeenimalmi voidaan jalostaa litiumkarbonaatiksi. Nyt laboratorio tutkii yhdessä kemian laitoksen kanssa karbonaatin jatkojalostusta sellaisiksi akkukemikaaleiksi, joita voidaan käyttää litiumio-

niakkujen katodi- tai anodimateriaaleina.

Uusimman teknologian litiumioniakkuja voidaan tulevaisuudessa käyttää esimerkiksi sähköajoneuvoissa, pienielektronikassa ja ladattavissa työkaluissa.

”Erityisen mielenkiinnon kohteena ovat suuret akkusovellukset, esimerkiksi tasaus-sähköjärjestelmät. Myös uusiutuvaa energiaa, kuten tuulivoiman tuottamaa energiaa, voidaan varastoida litiumioniakkuihin”, professori **Ulla Lassi** Oulun yliopiston kemian laitokselta kertoo. Kokkolan yliopistokeskuksessa työskentelevä profes-

sori johtaa tutkimushanketta, jossa Oulun yliopiston lisäksi ovat mukana myös Aalto-yliopisto, Tekes ja kemian alan yrityksiä.

”Litiumin käyttö akuissa kasvaa vauhdilla. Kasvun nopeus riippuu siitä, miten pian esimerkiksi sähköiset kulkuneuvot tulevat markkinoille”, Ulla Lassi arvioi.

Jalostuksesta hyöty Suomeen

Yksi tutkimushankkeen tavoitteista on saada Keski-Pohjanmaalla sijaitsevat Euroopan merkittävimmät litiumesiintymät

hyötykäyttöön. Jalostamalla kallioperän litiumalmi akkukemikaaliksi malmin arvo kymmen- tai jopa satakertaistuu.

Norjalaisomistuksessa olevaa kaivosta ei ole vielä avattu. ”Se on toisaalta kansantaloudellisesti myös hyvä asia. Nyt olemme voineet rauhassa suunnitella arvoketjua malmista akkukemikaaleihin ja sovelluksiin, jolloin meillä on mahdollisuudet hyödyntää raaka-aine paremmin kotimaassa.”

Litiumesiintymän läheisyydessä Kokkolassa toimii Pohjoismaiden suurin epäorgaanisen kemianteollisuuden keskittymä. Sen myötä uusia akkukemikaaleja olisi mahdollista valmistaa Suomessakin ilman suuria investointeja.

”Olisi tärkeää, että litiumin ympärille syntyisi myös jatkojalostusta Suomeen. Litiumin jalostaminen akkukemikaaleiksi toisi yhteiskunnalle paljon kerrannaisvaikutuksia, työpaikkoja ja rahaa”, Lassi pohtii.

Tutkijana hän ei ota kantaa siihen, miten tutkimustuloksia hyödynnetään: ”Se on yritysten asia.” Kuitenkin Keski-Pohjanmaalla syntynyt ja kasvanut kemisti on tyytyväinen voidessaan olla rakentamassa pohjaa mahdollisen uuden liiketoiminnan synnylle yhteistyössä tutkijoiden ja yritysten kanssa.

Akut haastavat kemistin

Litiumin käyttöä akkukemikaaleissa tutkitaan parhaillaan muun muassa Yhdysvalloissa ja Japanissa ja viime aikoina yhä enemmän myös Kiinassa. Euroopassa julkista tutkimusta on vielä vähän. ”Hyviä kemikaaleja on helppo valmistaa. Sen sijaan suuri haaste on tehdä halpa ja turvallinen akkukemikaali, jolla on hyvät sähköiset ominaisuudet.”

Toinen haaste tutkijoille on akkukemikaalin sähkökemiallisten ominaisuuksien testaaminen. Testausta varten tarvittavat akkukennot rakennetaan käsityönä.

”Testauksessa kennoa varataan ja puretaan. Kennon käyttäytyminen antaa tietoa siitä, onko siinä käytetty kemikaali hyvä elektrodimateriaali”, Lassi kertoo. Tutkijoiden on ratkaistava myös se, miten vastaa-

va valmistusmenetelmä voidaan viedä teollisen mittakaavan tuotantoon.

Testausta varten Kokkolaan onkin valmistumassa laboratorio. Alueen yritykset ovat vahvasti mukana tutkimusympäristön rakentamisessa. Tavoitteena on, että laboratorio on testauskäytössä ensi vuoden alkupuolella. Tutkimusryhmä selvittää lisäksi sitä, miten uusia litiumpohjaisia akkukemikaaleja voidaan kierrättää.

Tuloksena uutta osaamista

Oulun yliopistossa työskentelee uusien litiumakkukemikaalien kehittämisessä professori Lassin lisäksi Oulussa ja Kokkolassa yhteensä vii-

si tutkijaa. Lisäksi mukana on joukko opiskelijoita, jotka ovat tehneet erilaisia opinnäytetöitä aiheesta. Hanke on synnyttänyt uutta tietoa litiumioniakkukemikaalien valmistuksesta ja kasvattanut uusia osaajia.

”Tutkimustyön tuloksia on julkaistu raporteissa, konferenssiesityksissä ja seminaareissa. Lähivuosien aikana kuulemme tuloksista toivottavasti laajemmaltikin”, Lassi veikkaa.

Litiumakkukemikaalitutkimusta on tehty Oulun yliopistossa vuodesta 2008 alkaen kahdessa Tekes-rahoitteisessa tutkimushankkeessa. Nykyinen hanke päättyi ensi vuonna, mutta professori Ulla Lassi on toiveikas tutkimusrahoituksen jatkumisesta esimerkiksi EU:n puiteohjelmahankkeena. ”Tätä kansainvälistä verkostoa rakennellaan parhaillaan.” ■

Akkuteknologian kehitys avain sähköauton menestymiseen

■ Sähköauton menestymisen edellytys on akkuteknologian kehityshyppäys, arvioi Oulun yliopiston auto- ja työkonetekniikan professori Mauri Haataja. ”Energian varastointi on sähköauton suhteen merkittävä teknologiapuute. Hiilivetypoltoaineet ovat tilavuuden ja massan suhteen tällä hetkellä ylivoimaisia verrattuna akkuteknologiaan”, hän toteaa.

Pelkillä akulla toimiva sähköauto vaatii 100 kilometrin toimintasäteen saavuttaakseen nykyisellä akkuteknologialla lähes 200 kiloa painavan akun. Ennusteiden mukaan paino voitaisiin pudottaa kymmenen vuoden päästä viidennekseen nykyisestä, mutta Haataja huomauttaa matkan varrella olevan vielä suuria haasteita.

Akkuteknologian muita kapeikkoja ovat rajoitettu suorituskyky, hinta, elinkaari ja turvallisuus. Akkujen hinnan uskotaan kymmenessä vuodessa laskevan noin 80 prosenttia ja elinkaaressa kaksinkertaistuvan. Myös kustannustehokkuuden odotetaan parantuvan huomattavasti lähitulevaisuudessa.

Suomalainen sähköverkkoinfrastruktuuri on Haatajan mukaan melko valmis vastaanottamaan sähköajoneuvot. ”Meillä ei ole mitoi-

tuksessa ongelmia, vaikka koko autokanta olisi sähköverkossa kiinni. Meillä on myös polttomoottoreiden esilämmityspistorasioita, joiden muuttaminen latauspistokkeiksi kohtuullisin kustannuksin on mahdollista.”

Sähköajoneuvoalan liikevaihdon uskotaan vuonna 2020 olevan Suomessa 1–2 miljardia euroa ja työllistävän useita tuhansia ihmisiä. ”Erityisesti sähkökone- ja tehoelektroniikkateollisuus ovat meillä vahvoja alueita puhumattakaan ohjelmistoteollisuudesta. Merkittävä haaste on kuitenkin se, että Suomeen saadaan myös sähköautojen valmistusta.”

Myös Oulun yliopisto on osallistunut sähköautojen kehitystyöhön. ”Yliopisto on ollut mukana reilun kahden vuoden mittaisissa suunnittelu- ja tuotekehitysprojekteissa, joissa on tutustuttu alan teknologiaan ja kansainvälisiin partnereihin diplomitöiden muodossa. Sähköautot tuovat runsaasti mahdollisuuksia, mutta aktiivinen pitää olla, jotta teollisuus ja liiketoiminta saadaan täällä pystyyn”, Haataja tiivistää. ■

SYKEMITTARISTA

verkossa toimiva urheilutietokone

Maailman johtava sykemittareiden valmistaja Polar Electro tarjoaa kuntoliikkuville ja urheilijoille myös monipuoliset valmennus- ja analyysityökalut. Käyttäjystävällistä järjestelmää jatkokehitetään yrityksen ja yliopiston yhteistyönä.

Ensi vuonna tulee kuluneeksi 30 vuotta siitä, kun maailman ensimmäinen langattomalla tiedonsiirrolla ranteessa pidettävä sykemittari myytiin. Edelleen Polar Electron sykemittarin perustehtävä on mitata ja näyttää reaaliajassa sydämen sykettä, mutta vuosikymmenten kehitys on tuonut mukanaan kosolti muita ominaisuuksia.

”Nyt mitataan myös sykevälivaihtelua, sillä mitä kovemmin sydäntä rasittaa, sitä säännöllisemmin se sykkii. Lisäksi tämän päivän laite mittaa muun muassa kalorinkulutusta, matkaa, nopeutta, askeltahtia ja -pituutta sekä antaa gps-sensorin avulla harjoittelumaaston paikkatiedot”, tutkimusjohtaja **Jukka Jaatinen** Polar Electros-ta kertoo.

Harjoittelua ja sen vaikutuksia kuntoilija voi seurata suoraan rannelaitteesta ja lisäksi laitteen mukana tulevalla analyysiohjelmalla. ”Ohjelmistot auttavat pitkälle automaattisesti säätämään omaa harjoittelua. Ne esimerkiksi kertovat päivän olotilan mukaan ne sykerajat, joilla juuri sinä päivänä on tehokasta ja turvallista harjoitella.”

Vuosituhanneen vaihteessa otettiin analyysiohjelmasta käyttöön ensimmäinen verkkosovellus, joka on toistaiseksi pääasi-

assa kuntourheilijoiden käytössä. Sen avulla voi esimerkiksi suunnitella harjoitusohjelmia ja ladata ne rannelaitteelle, harjoitella mittarin antamien neuvojen mukaan ja analysoida harjoittelun vaikutuksia. USB-tikun avulla harjoittelutiedot siirtyvät rannelaitteesta automaattisesti verkossa olevaan analyysiohjelmaan, kun laite on riittävän lähellä tikkua.

Verkkosovelluksen myötä kuntoilija voi käyttää analyysiohjelmaa missä tahansa. Tietoihin pääsee käsiksi henkilökohtaisilla salasanoilla, mutta halutessaan kuntoilija voi jakaa tietoja esimerkiksi valmentajansa tai vaikkapa lääkärinsä kanssa.

”Maailma menee yhä avoimempien verkkojen suuntaan myös urheilupuolella, ja lisäksi mobiilipäätelaitteet ovat vahvasti mukana kuvioissa. Kehityksen myötä markkinoille on tullut myös muita analysointiohjelmien kehittäjiä, eli kolmannen osapuolen ohjelmistoilla voi analysoida Polarin mittauksia”, Jaatinen kertoo.

Joukkuelajeja varten Polar on kehittänyt tuotteen, jolla saadaan koko joukkueen suoritukset helposti valmennuksen käyttöön. Muun muassa Manchester United ja muut Englannin valioliigan jalkapallojoukkueet käyttävät Polarin joukkuepakettia. Myös



Tutkimusjohtaja Jukka Jaatinen (vas.) Polar Electros-ta ja Oulun yliopiston professori Harri Oinas-Kukkonen tietävät, että yrityksen ja yliopiston yhteistyötä hyötyvät kaikki. ”Selvitämme muun muassa sitä,



missä tilanteissa ihmiset haluavat käyttää analyysitoimintoja netin kautta”, Oinas-Kukkonen kertoo sykemittarin tuotekehityksestä. Hän tavoittelee sykemittarista mahdollisimman helppokäyttöistä.



USB-tikun avulla harjoittelutiedot siirtyvät sykemittarista automaattisesti verkossa olevaan analyysiohjelmaan, kun laite on riittävän lähellä tikkua. Jatkossa webiä hyödynnetään yhä enemmän.

huippu-urheilijoiden ja joukkueiden käyttöön on kehitteillä uusia verkkosovelluksia.

Vuorovaikutteisuus kasvaa

Sykemittarista on kehittynyt monipuolinen urheilutietokone. Uusissa tuotesukupolvissa hyödynnetään entistä paremmin webin ja modernien vuorovaikutuskeinojen tarjoamia mahdollisuuksia.

Sykemittarin ja internetin liitettävyydestä Polar Electro aloitti yhteistyön Oulun yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen kanssa vuonna 2007. Kehitystyössä oli mukana myös Stanfordin yliopisto Yhdysvalloista.

Viime syksynä alkoi uusi, vuoden mittainen Suomen Akatemian rahoittama kehityshanke: ”Tällä hetkellä selvitämme muun muassa sitä, missä tilanteissa ihmiset haluavat käyttää analyysitoimintoja netin kautta”, professori **Harri Oinas-Kukkonen** kertoo. Kehityshankkeen myötä syvennetään käyttäjänäkökulmaa.

”Tyypillinen kuntoilijan virhe on harjoitella liian kovaa. Sen sijaan pitäisi harjoitella eri sykkeen tasoilla, jotta kunto nousee. Kun meillä on syvälinen ymmärrys ihmisen fysiologiasta, voimme rakentaa sykemittariin psykologisia vihjeitä, miten harjoitella, jotta saa parhaat tulokset”, hän raottaa salassa pidettävän tuotekehityksen verhoa.

”Sykemittarin kehitystyössä pitää ottaa huomioon ihmisen fysiologia, psykologia ja laitteen käytettävyyks sekä teknologinen

puoli. Lisäksi lopputuleman pitää synnyttää kohtuujassa hyvää liiketoimintaa”, Oinas-Kukkonen muistuttaa.

Tutkimus ja opetus hyötyvät

Bisnesnäkökulman konkretisoituminen onkin yksi niistä anneista, joita yrityksen ja yliopiston yhteistyö Oinas-Kukkosen mukaan tuottaa: ”Minulle muodostuu parempi kokonaiskuva kaaresta, joka johtaa tutkimuksesta tuotekehityksen kautta lopputulokseen, ja voin välittää liiketoiminnallista kokonaisnäkemystä myös opiskelijoille. Opin todella paljon siitä, millaisella tutkimus- tai kehitystyöllä on bisnesrelevanssia ja mikä puolestaan on enemmän spekulatiivista.”

”Muistaahan sen omasta kokemuksesta, että parhaita opettajia olivat ne, joilla oli kokemusta teollisuudesta”, Jaatinenkin muistelee opiskeluaikojaan.

Polarille yhteishanke antaa Jaatisen mukaan aitoa tieteellistä tutkimisotetta tuotekehitykseen nimenomaan mittarin käytettävyyden näkökulmasta. ”Lisäksi saamme paremman käsityksen siitä, mitä tiedemaailma tällä hetkellä tutkii.”

Tietojenkäsittelytieteiden lisäksi Polar Electro tekee yhteistyötä Oulussa myös yliopiston sähkötekniikan osaston, CWC:n ja lääketieteellisen tiedekunnan kanssa. Myös muualla maailmassa Kempeleessä päätoimipaikkaansa pitävän Polarin yliopistoyhteistyö on laajaa. ■

Molekyyli- TARKASTELIJA

Modernin fysiikan perusteoriaat ovat sata vuotta vanhat, mutta niiden avulla tehtävä tutkimus tuo jatkuvasti uutta tietoa ja sovellusmahdollisuuksia. Keväällä Oulun yliopiston laskennallisen molekyyli- ja materiaalfysiikan professoriksi nimetyn **Juha Vaaran** perustyökalut ovat suhteellisuusteoria ja kvanttimekaniikka, joilla hän tutkii materiaalien magneettisia ominaisuuksia.

”Elektronien ja ytimien sisältämien pienten magneettien energiatasojen väliset siirtymät mahdollistavat materiaalin ominaisuuksien tutkimisen. Mallinnan molekyylien ja materiaalien elektroniverhoa ja atomien dynamiikkaa erilaisilla simulatiomenetelmillä; teen läheistä yhteistyötä muun muassa NMR-spektroskopian eli ydinmagneettisen resonanssispektroskopian tutkimuksen kanssa”, Vaara selvittää.

Oulun yliopistossa on monikymmenvuotinen perinne kokeellisessa NMR:ssä ja siten yliopisto edustaa maailman kärkeä muun muassa jalokaasujen, nestekiteiden ja huokoisten materiaalien tutkimuksessa. ”Uusimme yliopiston NMR-laboratorion varustusta tänä vuonna puolellatoista miljoonalla eurolla”, Vaara kertoo.

Hyötyä lääketieteelle

Juha Vaaran työ on fysiikan perustutkimusta, jonka sovelluskohteet ovat muuttaman askeleen päässä. Esimerkkinä alan uudesta aluevaltauksista käy ydinmagneettinen optinen rotaatio. Sitä voidaan Vaaran mukaan hyödyntää tulevaisuudessa muun muassa solutason lääketieteellisessä kuvantamisessa.

”Mikroskooppisista lääketieteen tutki-

muskohteista voi optisen rotaation avulla saada hyvin tarkan resoluution kuvia”, Vaara selittää.

Teollisuuden käyttämiä sovelluksia ovat esimerkiksi savupiippuihin laitettavat kaasuanturit. Anturi mittaa ja tunnistaa ilman eri epäpuhtauksia. Vaaran ryhmä tekee anturimateriaalien spektroskopiaan liittyvää perustutkimusta.

Kokeellinen materiaalitutkimus on Vaaran mukaan hyvin edustettuna Oulun yliopistossa. Se kuuluu yliopiston painoalaan Ympäristö, luonnonvarat ja materiaalit. Vaara soveltaa materiaalmallinnukseen nyt myös laskennallisen fysiikan menetelmiä, mikä taas on Oulun yliopistossa uusi aluevaltaus.

”Materiaaleihin keskittyminen on Oulun yliopistolle ylipäättään kaukonäköinen valinta, koska alalla näkyy paljon tutkittavaa myös tulevaisuudessa. 25 vuoden päästä aineen mikroskooppisten osien liike tunnetaan ja sitä kontrolloidaan vielä paljon paremmin kuin nyt”, Vaara huomauttaa.

Tiede vei mukanaan

Kemijärven lukiosta kuuden laudaturin perit saanut Juha Vaara mietti opinnoikseen alaa, jossa voisi yhdistää käytännöllisyyden ja tieteen.

”Nuorena poikana minulla oli jonkinlainen haave ryhtyä arkeologiksi, mutta en tiennyt, missä sellaista työtä pääsisi tekemään. Ei-akateemisen perheen vesana päädyin sitten opiskelemaan sähkötekniikkaa Oulun yliopistoon.”

Sähkötekniikasta hän valitsi suuntautumisekseen mikroelektroniikan ja materiaalfysiikan ja edelleen laskennallisen fysiikan. ”Valmistuin Oulun yliopistosta dip-

lomi-insinööriksi ja siirryin fysiikan jatkoopiskelijaksi. Tiede vei mukanaan teknemmän alan sijasta”, Vaara kuvaa.

Väiteltään Oulun yliopistosta vuonna 1997 hän siirtyi tutkijaksi ja lehtoriksi Helsingin yliopistoon ja työskenteli myös Linköpingin yliopistossa ja Max Planck -instituutissa Stuttgartissa. Vuosina 2006–2011 hän on toiminut ryhmänjohtajana laskennallisen molekyyli- ja materiaalitutkimuksen suomalaisessa huippuyksikössä. Oulun yliopistoon hän palasi vuonna 2009.

”Paitsi professuuri, myös läheinen yhteistyö korkeatasoisen NMR-ryhmän kanssa sekä mukava asuin ympäristö vetivät minut takaisin Ouluun.”

Aivot pitää ladata

Teoreettinen materiaalitutkimus vaatii tutkijalta sinnikkyyttä ja kykyä työskennellä tiiviisti yhden asian parissa. Se sopii Vaaralle. ”Olen toisaalta pedantti luonne, mutta toisaalta taas impulsiivinen. Työ on sen verran intensiivistä, että lomaa ja vapaa-aikaa täytyy olla. Aivot eivät luo uutta, jos ei välillä myös lepää.”

8- ja 12-vuotiaiden lasten isä nauttii työn vastapainoksi perheestään ja musiikista. Kiinnostus arkeologiaan ja historiaan näkyy siten, että työ- ja konferenssimatkoiltaan Vaara pyrkii ajan salliessa tutustumaan paikkakunnan historialliseen ympäristöön.

”Olen kiinnostunut menneisyydestä aina muinaisista korkeakulttuureista nyky-päivän poliittiseen historiaan. Konferenssimatkan lomassa esimerkiksi käynti Strasbourgissa katedraalissa Ranskassa oli melkoinen elämys”, hän hehkuttaa. ■



JUHA VAARA

Syntymäaika ja -paikka:
1967 Kemijärvi

Koulutus: 1997 filosofian tohtori Oulun yliopistosta

Työ: 2011 laskennallisen molekyyli- ja materiaalfysiikan professori Oulun yliopistossa

Perhe: vaimo, kaksi lasta ja kissa

Harrastukset: historia, kirjallisuus, progressiivinen rock sekä jazz

SANASTOA

Materiaalfysiikka on kiinteiden aineiden rakenteen ja ominaisuuksien perustutkimusta.

Materiaalitiede valmistaa ja luonnehtii materiaaleja sekä niihin perustuvia laitteita ja rakenneosia sovelluksia varten.

Juha Vaara halusi nuorempana yhdistää työssään käytännöllisyyden ja tieteen. ”Kokeellinen materiaalitutkimus on Oulun yliopistossa hyvin edustettuna”, hän kiittää.



TEKSTI: MINNA PELTOLA
KUVAT: KAVA, O.W. KINNUNEN / STUDIO P.S.V. JA WSOY

Paavo Rintalan Pojat-romaanin pohjautuva elokuva on yksi osa pohjoissuomalaisten kulttuurista muistia ja identiteettiä.

Historiallinen romaani herättää

PIILOTETUT TUNT



EET

Suomessa historiallisella romaanilla on pitkä perinne. Kirjallisuuden professori Kuisma Korhosen mukaan kirja kykenee onnistuessaan tavoittamaan ne tunteet, joita viralliset historiadokumentit eivät välitä.

*Suomalaisten käsitykset
kansalaissodasta ja toisesta
maailmansodasta lienevätkin
enemmän Väinö Linnan
teosten Täällä Pohjantähden
alla ja Tuntemattoman
sotilaan kuin virallisen
historiankirjoituksen
tuottamia.*

Kirjailijat ovat kautta aikojen ottaneet romaaneillaan kantaa historian tapahtumiin. Jo **Leo Tolstoin** klassikkoromaani *Sota ja rauha* vuosilta 1865–1869 sisältää paljon historiankirjoituksen kritiikkiä: historialliset tapahtumat ovat miljoonien pienten asioiden rikas kokonaisuus eivätkä pelkästään suurmiesten tekoja.

Varsinainen historiallinen romaani ei Oulun yliopiston kirjallisuuden professorin **Kuisma Korhosen** mukaan voi edes olla ottamatta kantaa. Sen tapa käsitellä menneisyyttä kuitenkin poikkeaa varsinaisesta historiankirjoituksesta. Tuore ja osuva esimerkki romaanin tyylistä käsitellä traumaattisia historian tapahtumia on **So-fi Oksasen** *Puhdistus*, joka kertoo Viron lähihistoriasta.

”*Puhdistus* on herättänyt kiinnostusta eri puolilla maailmaa ja osoittaa sen, miten fiktion tapa käsitellä asioita ymmärretään helposti väärin. Ei ole kovin olennaista, onko romaani luotettava esitys Viron historiasta vai ei. Joidenkin lukijoiden mielestä se esimerkiksi antaa liian synkän kuvan Neuvosto-Virosta. Tärkeämpää on kuitenkin se, miten fiktio kykenee viittamaan lukijan omaan elämäkokemukseen”, Kuisma Korhonen painottaa.

Linna ja Rintala vaikuttivat

Fiktio nousee Korhosen mukaan arvoonsa silloin, kun lukija muistaa jotain olennaista omasta taustastaan. *Puhdistusta* lukiessa voi siis miettiä, tuntuvatko tekstin tapahtumat uskottavilta. Onko näin voinut tapahtua? Mitä merkityksiä ja tunteita teksti herättää?

”Samankaltaisia kokemuksia voi löytyä ihmisiltä eri puolilla vanhaa Neuvostoliit-

toa ja eri puolilta maailmaa. Ne ovat niitä jokapäiväisiä kokemuksia, joita historiankirjoituksesta ja dokumenteista voi lukea yleensä rivien välistä”, Korhonen jatkaa. Hän käsittelee teemaa myös keväällä ilmestyneessä esseekokoelmassaan *Lukijoiden yhteisö*.

Suomessa on Korhosen mukaan pitkä historiallisen romaanin perinne. Suomalaisten käsitykset kansalaissodasta ja toisesta maailmansodasta lienevätkin enemmän **Väinö Linnan** teosten *Täällä Pohjantähden alla ja Tuntemattoman sotilaan* kuin virallisen historiankirjoituksen tuottamia.

”Oululaistaustaisista kirjailijoista esimerkiksi *Pojat*-sotakuvausten kirjoittanut **Paavo Rintala** oli yksi suurista historiallisen romaanin kehittäjiä. Tuoreemmista historiallisten romaanien uudistajista voisi mai-

nita vaikkapa **Lars Sundin**, **Jari Tervon** ja **Leena Lande-rin**”, hän luettelee.

Pohjoisen identiteetin tarkastelua

Akateemisessa maailmassa ovat saaneet viime vuosina suosiota Kulttuurinen muisti -opintokokonaisuudet, joissa historiaa tarkastellaan poikkitieteellisesti useista oppiaineista käsin. Myös Oulun yliopiston humanistinen tiedekunta on jo parin vuoden ajan järjestänyt englanninkielisen Northern memory -kurssin. Se tarkoittaa pohjoisen identiteetin tarkastelua sukupolvien ketjussa Pohjois-Suomessa ja Pohjois-Skandinaviassa.

”Tarkoitus ei ole niinkään selvittää sitä, mitä menneisyydessä tapahtui, vaan sitä, miten ihmiset rakentavat menneisyyttä jatkuvasti uudelleen muistamisen kautta”, Korhonen kuvaa.

Perinteinen historiankirjoitus tarkaste-



lee menneisyyttä usein rajaamalla näkökulmansa siihen, mitä voi varmasti päätellä tapahtuneeksi säilyneiden dokumenttien perusteella.

”Tämä on toki tieteellisen historian tutkimuksen välttämätön lähtökohta, mutta saadaksemme laajemman näkökulman ihmisten tapaan ymmärtää menneisyyttä olemme saattaneet eri oppiaineita yhteen: kirjallisuuden, historian, taidehistorian, elokuvan, arkeologian, kulttuurimaantieteen ja antropologian tuntijoita.”

Esimerkiksi **Mikko Niskasen** ohjaama *Pojat*-elokuva on osa pohjoissuomalaisten kulttuurista muistia. Pohjoinen muisti voi käsitellä silti huomattavasti tuoreempiakin tapahtumia. **Henry Oinas-Kukkonen** Oulun yliopiston historian laitoksesta on tutkinut muun muassa Oulun muuttumista ihmisten mielikuvissa 1980-luvun ”paska kaupungista” 1990- ja 2000-luvun ”teknologiaihmeeksi”.

Monia tapoja kuvata historiaa

Tieteellinen historiankirjoitus erkani kaunokirjallisuudesta omaksi alakseen selvästi vasta 1800-luvulla. Akateeminen maailma halusi vielä 1900-luvun kuluessa usein puolustaa tieteellisyyttään suhtautumalla varauksellisesti kaikkiin kaunokirjallisiin historiakuvauksiin.

”Historiankirjoittajat halusivat monopolisoida menneisyyttä. Toisaalta ymmärrän, että kaunokirjallisuuden tapa ottaa vapauksia historiallisten tapahtumien tai kulttuuristen tapojen suhteen on voinut ärsyttää tutkijoita, kun he ovat itse paneutuneet tarkasti tiettyyn historialliseen ajanjaksoon. Romaani tuntuu tällöin antavan totuudesta vääristelevän kuvan, vaikka se ei fiktiona ole alun alkaenkaan väittänyt olevansa kirjaimellisesti totta.”

Nykypäivänä vallitsee Korhosen mukaan jo avoimuus: ”Nyt ehkä hyväksytään, että on erilaisia tapoja käsitellä omaa suhdettamme menneisyyteen, eivätkä muut tavat vähennä perinteisen historiankirjoituksen arvoa.” ■

Kuisma Korhonen on työskennellyt Oulun yliopiston kirjallisuuden professorina vuodesta 2009 ja sitä ennen tutkijana Helsingin ja Toulousen yliopistoissa. Yksi hänen tutkimuksensa erikoisalue on kirjallisuuden suhde filosofiaan ja historiaan.



Lintumies ja professori – Suomen lintubongarien

YKKÖNEN

Kulttuurimaantieteen professori Petri Hottola on eniten lintulajeja bongannut suomalainen: maailman 10 000 lajista hän on nähnyt 6224. Uutta kiikarotavaa hän ei kotimaasta enää löydä mutta tietää kokemustensa perusteella, miten lintumatkailua voitaisiin Suomessa kehittää.

Petri Hottola oli vain kolmevuotias, kun isä otti pojan syliinsä ja näytti läheiselle lammelle laskeutuneita sorsia. Silloin syntyi rakkaus lintuihin. Poika laski siivekkäitä lastenkirjoista ja opetteli ulkoa lintutietoutta eläinkirjoista. Varsinainen lintuharrastus alkoi, kun Petri Hottola oli seitsemänvuotias.

Kun ikää karttui, retkipäiviä kertyi vuositain jopa 150. Jos nuori mies kuuli harvinaisesta lintuhavainnosta, polkupyörä lensi ojaan, poika hyppäsi kaverin kyytiin ja säntäsi liikkuvasta autosta kiikaroimaan omasta bongauslistasta puuttuvaa lintua, jotta ehtisi varmasti ajoissa.

”Linnut ovat kauniita ja mielenkiintoisia. Harrastukseen liittyy luonnossa oleminen, ulkoilu, matkustaminen, kaveripiirit. Olen päässyt harrastuksen myötä mukaan kansainväliseen yhteisöön, mihin maahan tahansa menenkin, siellä on aina kavereita”, professori miettii. ”Bongaaminen on metsästyksen jalompi aste.”

Myös harrastukseen liittyvä kilpailuas-

pekti on miehelle tärkeä: ”On kiva olla Suomessa se ihminen, joka on nähnyt eniten lintulajeja.”

Maaailman rankinglistalla Hottola on sijalla 54. Yli 6000 linnun bongaaminen eri puolilla maailmaa on vienyt miehen yli 90 maahan ja aikaa yhteensä 4,5 vuotta.

Kartta täynnä neuloja

Hottolan työhuoneen seinällä on kartta, johon on merkitty neuloilla kaikki ne paikat, joissa hän on matkustanut tarkkailemassa lintuja. Nuppineularykelmiä näkyy joka puolella.

”Eteläisessä Afrikassa ja Pohjois-Amerikassa olen nähnyt lähes kaikki noilla alueille elävät lajit. Näkemättömiä lintuja on oikeastaan enää Länsi-Afrikassa, Indonesiassa ja Perussa. Jäljellä olevat linnut elävät paljolti diktatuurimaissa tai erittäin vaikeiden ja vaarallisten taisteluiden takana.”

Parhaiten ovat jääneet mieleen erikoisimmat lajit. Uudessa-Kaledoniassa Hottola

Kun Suomen linnut oli nähty, Petri Hottola valloitti Norjan ja Neuvostoliiton kautta koko maailman. Bongarin tärkein työväline on 2000 euron hintainen kiikari, jonka tarkkuus, valovoima ja kestävyys riittävät ”heavyuserillekin”.



kohtasi harvinaisen kagun, joka on lentokyytön ja haukkuu kuin koira. Uudessa-Seelannissa mies tapasi toisen harvinaisuuden, vain viiden sentin pituisen kalliovilistäjän. Lintu asuu rakkakivikossa kivien raoissa ja talvella jopa lumen alla. Paikallisten oppaiden mukaan lintu näyttäytyy vain joka kolmannella opastetulla retkellä.

Lintujen lisäksi Hottola ihailee maisemia. Lähtemättömän muistijäljen on jättänyt esimerkiksi Palaun saaristo tai vuoristojärvi Kanadassa.

Suuremmilta ongelmilta Hottola on lintumatkoillaan välttynyt, jos pari kertaa sairastettua malariaa tai muutamaa pidätystä ja autokolaria ei laske ta mukaan. Kerran Israelissa mies joutui todistamaan lintuja kiikaroidessaan myös Syyrian pommitusta.

Viimeisin reissu vuodenvaihteessa Koillis-Brasiliaan oli raskas. Kymmenen päivää kestänyt matka kosteassa trooppisessa ilmastossa aiheutti kuukausia kestäneen flunssan ja kurkkukivun.

Suomen lintumatkailu alkutekijöissä

Työssään ja opintojensa aikana kulttuurimaantieteen professori Hottola on tutkinut muun muassa matkailua ja tehnyt selvityksen myös lintumatkailusta Namiabiassa. Hottola on nähnyt maailmalla yli tuhat lintumatkailukohdetta.

Hänen mukaansa myös Suomen lintumatkailulla olisi kasvupotentiaalia. Maailmassa on noin 10 miljoonaa ihmistä, jotka tarkkailevat lintuja. Suomessa harrastajia on 10 000.

Hottolalla on käytännön ehdotuksia alan nostamiseen: ”Lintumatkailijat ja -harrastajat haluavat heti tarkkailupaikkaan, jotta he voivat käyttää aikansa lintujen tarkkailuun ja nauttia siitä. Esimerkiksi Hailuodossa on vain yksi torni, johon pääsee autolla.”

”Jos tornille pitää kulkea kilometrejä

luontopoluksi nimettyä liukasta uraa paju-kossa, sinne ei mennä toista kertaa. Jos paikassa on vastuksia, se rastitaan pois ohjelmasta. Ei riitä, että meillä on vaikka miten ammattitaitoisia matkailuyrittäjiä, jos infra ei ole kunnossa.” Myös lintutornien kunto on tärkeä. Bongarin kaukoputki tärisee huterassa tornissa, jos kulkijoita on paljon.

Vetovoimaiset kohteet koostuvat Hottolan mukaan useista osista. Oulun seudulla rikkaana lintualueena mainetta niittänyt Liminganlahti ei riitä:

”Sanginjoella on taigametsien lajeja, viirupöllöjä ja kuukkeleita. Ilman niitä kansainväliset lintuturistit eivät tänne tule. Aluetta voisi hyödyntää lintumatkailussa nykyistä enemmän, jos se olisi paremmin luonnontilassa. Yritystoiminnan kannalta on hyvä, että Sanginjoki on lähellä Liminganlahtea ja nopeasti saavutettavissa.” ■

PETRI HOTTOLA

- 1963 syntyi Kajaanissa
- 1999 väitteli tohtoriksi Joensuun yliopistossa aiheenaan vieraan kulttuurin kohtaaminen ja siihen sopeutuminen Etelä-Aasian omatoimimat-kailussa
- töissä Joensuun yliopiston maantie-teen laitoksessa, kahdeksan vuot-ta matkailualan verkostoyliopistossa Savonlinnassa
- 1990-luvulla veti hanketta, jolla rakennettiin miljoonalla markalla (n. 189 000 eurolla) lintutorneja Pohjois-Karjalaan
- lukuisten ympäristöhallinnon linnustoselvitysten toteuttaja ja vetäjä, mm. Natura 2000 -ohjelman yhteydessä
- 2007 kulttuurimaantieteen professoriksi Oulun yliopistoon
- tutkii työssään mm. kansainvälistä matkailua, kulttuurien kohtaamisen rajapintoja, kehityksen problematiik-kaa ja aikamaantiedettä.

Oulun yliopiston väitökset 1.3.2011–31.5.2011

Lääketieteellinen tiedekunta

Lääketiede

FM **Johanna Miettisen** 26.3.2011 tarkastettu sisätautien alan väitöstutkimus osoittaa, että vaikeimmin sairastuneet sydäninfarktipotilaat hyötyvät eniten kantasoluhoidosta. Johanna Miettinen on syntynyt Vaasassa 1982 ja valmistunut ylioppilaaksi Vaasan lyseon lukiosta 2001.

FM **Karoliina Stefaniuksen** 1.4.2011 tarkastetussa patologian alan väitöstyössä onnistuttiin selvittämään ne valomikroskooppiset tunnuspiirteet, joiden perusteella patologit pystyvät tunnistamaan salalaitaisen suolisyövän kudoksenäytteistä. Karoliina Stefanius on syntynyt Oulussa 1977 ja valmistunut ylioppilaaksi Oulun Lyseon lukiosta 1996.

LL **Tuija Männistön** 15.4.2011 tarkastetussa synnytysten ja naistentautien alan väitöskirjatyössä laskettiin ensimmäistä kertaa suomalaisille raskaana oleville naisille kilpirauhashormonien sekä kilpirauhasen toimintaa säätelevän aivolisäkehormonin pitoisuuksien viitealueet. Tuija Männistö on syntynyt Merijärvellä 1985 ja valmistunut ylioppilaaksi Oulaisten lukiossa 2004.

M. Sc. **Szylvia Solyomin** 29.4.2011 tarkastetussa syöpägenetiikan alan väitöskirjatutkimuksessa etsittiin rintasyövälle altistavia perinnöllisiä geenivirheitä. Szylvia Solyom on syntynyt Budapestissa Unkarissa 1980 ja valmistunut siellä ylioppilaaksi 1999.

FM **Aino Kinnusen** 20.5.2011 tarkastettu lääketieteellisen biokemian ja molekyylibiologian alan väitöstutkimus tarjoaa lisätietoa Knoblochin syndrooman taudin kuvan syistä sekä antaa aiheutta olettaa, että tyvikalvon rakennevikaa voi olla vesipäisyiden ja munuaisvikojen kehittymisen takana. Aino Kinnunen on syntynyt Kuopiossa 1978 ja valmistunut ylioppilaaksi Kuopion Lyseon lukiosta 1997.

LL **Ritva Koskelan** 20.5.2011 tarkas-

tetun sisätautien alan väitöstutkimuksen mukaan mikroskooppinen paksusuolitu-lehdus eli koliitti on tavallinen pitkäaikaisen ripulin syy. Ritva Koskela on syntynyt Oulussa ja valmistunut ylioppilaaksi Laanilan lukiosta 1980.

LL **Toini Utelan** 21.5.2011 tarkastetun sisätautien alan väitöstutkimuksen mukaan elämänlaadun mittaamisen tulisi olla taudin aktiviteetin ja toimintakyvyn mittaamisen ohella osa kokonaisvaltaista moniammatillista nivelreumapotilaiden hoitoa ja hoidon tuloksellisuuden seuranta. Toini Utela on syntynyt 1950 Muoniossa ja valmistunut ylioppilaaksi Tornionseudun yhteiskoulusta 1969.

LL **Riikka Rimpiläisen** 27.5.2011 tarkastetun lääketieteen alan väitöstutkimuksen perusteella miniperfuusiota voidaan käyttää turvallisesti ohitusleikkauspotilaiden hoidossa ja sillä voidaan vähentää sydänleikkauksen aikaista silmänpohjan mikroembolisaatiota ja mahdollisesti aivoverenkierron mikroembolisaatiota. Riikka Rimpiläinen on syntynyt Helsingissä 1974 ja valmistunut ylioppilaaksi Hyvinkään Vehkaojan lukiosta 1993.

Terveystieteet

TTM **Anna Levyn** 18.3.2011 tarkastettu lääketieteen alan väitöstutkimus osoitti, että kuusivuotisten lääkäriopintojen edetessä, kliinisen osaamisen kehittyessä ja korostuessa kokonaisvaltainen ihmiskuva kaventuu, minkä vuoksi lääkäreiden peruskoulutukseen tulisi lisätä potilaan kohtaamiseen perustuvaa opetusta. Anna Levy on syntynyt Helsingissä 1981 ja valmistunut ylioppilaaksi Mynämäen lukiosta 2000.

LL **Kaisa Pyrhösen** 15.4.2011 tarkastettu epidemiologian alan väitöstutkimus selvitti lasten ruoka-allergioiden ja ruokayliherkkyysoireiden esiintyvyyttä ja niihin liittyviä tekijöitä ja osoitti raskauden ensimmäisen kolmanneksen lopun ajoittumi-

sen kevääseen ennakoivan syntyvän lapsen herkimistä ruoka-aineille. Kaisa Pyrhönen on syntynyt Sodankylässä 1967 ja valmistunut ylioppilaaksi Vuoksenniskan lukiosta Imatralta 1986.

TTM **Jaana Lunnelan** 20.5.2011 tarkastetussa hoitotieteen alan väitöstutkimuksessa selvitettiin internet-perusteisen ohjauksen ja sosiaalisen tuen vaikutusta glaukoomapotilaan hoitoon sitoutumisessa. Jaana Lunnela on syntynyt Helsingissä 1958 ja valmistunut ylioppilaaksi Arkadian yhteislyseosta 1977.

Luonnontieteellinen tiedekunta

FL **Ut Van Len** 12.3.2011 tarkastettu matematiikan alan väitöskirja käsittelee aaltoyhtälön yleistyksenä osittaisdifferentiaaliyhtälöitä alku- ja reuna-arvoehdoilla. Ut Van Le on syntynyt Vietnamsissa 1977 ja valmistunut siellä ylioppilaaksi 1994.

FM **Timo Virtasen** 18.3.2011 tarkastetussa teoreettisen fysiikan alan väitöstyössä tutkittiin ferminesteiden kvasihiukkasdynamikan numeerisia ratkaisuja. Timo Virtanen on syntynyt Sallassa 1979 ja valmistunut ylioppilaaksi Sallan lukiosta 1998.

FM **Juha Köykan** 25.3.2011 tarkastettu geologian ja mineralogian alaan kuuluva väitöskirjatyö todistaa, että jopa 1500–1000 miljoonaa vuotta vanhoista sedimenttikerrostumista voidaan luotettavasti rakentaa johdonmukaisia sekä kaikenkattavia geologisia evoluutiomalleja, käyttäen apuna monipuolisia ja integroituja tutkimusmenetelmiä. Juha Köykkä on syntynyt Oulussa 1978 ja valmistunut ylioppilaaksi Kuusiluodon lukiosta 1997.

FL **Jukka Kääriäisen** 1.4.2011 tarkastetussa tietojenkäsittelytieteen alaan kuuluvassa väitöstutkimuksessa on muodostettu ehdotelma ohjelmistokehitysvaiheeseen keskittyvästä ALM-kehikosta, jonka avulla voi kuvata organisaation ohjelmis-

tojen elinkaarenhallinnan ratkaisut ja löytää niihin potentiaalisia parannusehdotuksia. Jukka Kääriäinen on syntynyt Hankasalmella 1971 ja valmistunut ylioppilaaksi Hankasalmen lukiosta 1990.

FM **Salla Kaartisen** 2.4.2011 tarkastetun ekologisen eläintieteen alan väitöskimuksen perusteella susi selviää hyvin Suomen monikäyttömetsissä, eivätkä maisematyytit itsestään rajoita susipopulaation kasvua ja levittäytymistä. Salla Kaartinen on syntynyt Kajaanissa 1977 ja valmistunut ylioppilaaksi Linnan lukiosta 1996.

FM **Soile Jokipii-Lukkarin** 29.4.2011 tarkastettu fysiologisen kasvitieteen alan väitöskirjatyö laajentaa tietämystä kasviemoglobiineista sekä *Vitreoscilla*-bakteerin VHB-hemoglobiinin vaikutuksesta puiden ilmiasuun. Soile Jokipii-Lukkari on syntynyt Jalasjärvellä 1975 ja valmistunut ylioppilaaksi Jalasjärven lukiosta 1994.

FM **Sari Hillin** 6.5.2011 tarkastetussa maaperäekologian alaan kuuluvassa väitöstyössä selvitettiin, kuinka ilmasto, maaperän ravinteisuus ja karikkeen kemialliset ominaisuudet vaikuttavat karikkeen hajoamiseen ja hiilen kertymiseen metsämaaperässä. Sari Hilli on syntynyt 1970 ja valmistunut ylioppilaaksi Pulkkilan lukiosta 1989.

DI **Petteri Alahuhan** 20.5.2011 tarkastetun tietojenkäsittelytieteen alan väitöskimuksen tavoitteena oli parantaa ymmärrystä digitaalisen matkapuhelimen roolista ubiikkipalvelujen sovellusalustana. Petteri Alahuhta on syntynyt Utsjoella 1968 ja valmistunut ylioppilaaksi Ounasvaaran lukiosta 1987.

Teknillinen tiedekunta

DI **Kimmo Lasasen** 24.5.2011 tarkastetun elektroniikan alan väitöskimuksen tuloksena toteutettiin sydämen sykkeen mittaamiseen soveltuva analoginen signaaliprosessori, joka toimii yhden voltin käyttöjännitteellä ja kuluttaa vain kymmenesosan

tehoa aiempiin vastaavanlaisiin toteutuksiin verrattuna. Kimmo Lasanen on syntynyt Pudasjärvellä 1968 ja valmistunut ylioppilaaksi Pudasjärven lukiosta 1987.

Kasvatustieteiden tiedekunta

KM **Johanna Blueminkin** 27.5.2011 tarkastetussa kasvatustieteen alan väitöskimuksessa osoitetaan, että virtuaaliset peliympäristöt vahvistavat yhteisöllistä oppimista. Johanna Bluemink on syntynyt Kiuruvedellä 1977 ja valmistunut ylioppilaaksi Kiuruveden lukiosta 1996.

Humanistinen tiedekunta

FM **Maarit Niemelän** 7.5.2011 tarkastetussa englantilaisen filologian alan väitöstyös-

sä on tutkittu englannin- ja suomenkielisiä äänitettyjä ja videoituja arkikeskusteluita ja todettu, että kuulijat osallistuvat arki-kertomusten värittämiseen siinä missä kertojatkin. Maarit Niemelä on syntynyt Oulussa 1975 ja valmistunut ylioppilaaksi Mänttälän musiikkilukiosta 1994.

FM **Risto Nurmen** 19.5.2011 tarkastetussa arkeologian alan väitöskimuksessa tarkasteltiin Tornion kaupungin varhaisvaiheen (1600–1800) kaupungistumishitystä arkeologisen materiaalin antaman tiedon avulla. Risto Nurmi on syntynyt Limingassa 1976 ja valmistunut ylioppilaaksi Limingan lukiosta 1995.

Oulun yliopistossa tarkastetut väitöskirjat luettavissa verkossa: www.kirjasto.oulu.fi/julkaisutoiminta/actal

Matkapuhelin ubiikkipalvelujen alustaksi

Matkapuhelimella on hyvä mahdollisuus kehittyä ubiikkipalvelujen sovellusalustaksi, kun siihen on yhdistetty teknologioita, jotka mahdollistavat palvelujen kannalta tärkeiden toiminnallisuuksien toteuttamisen. Näitä teknologioita ovat langaton paikallisverkko (WLAN), langaton tiedonsiirtoratkaisu Bluetooth, satelliittipaikannusteknologiat, kuten GPS, ja laitteeseen integroidut anturit, jotka mahdollistavat puhelimen monipuolisen tilannetietoisuuden.

Matkapuhelimen tulevaisuuden näkymiä ubiikkipalvelujen suhteen selvitti väitöskimuksessaan **Petteri Alahuhta** käyttäen muun muassa useita innovaatioteorioita ja uusien innovaatioiden syntymisen dynamiikan ja käyttäjän tarpeiden näkökulmia.

Ubiikilla eli jokapaikan tietotekniikalla tarkoitetaan tietotekniikan ja tietojenkäsittelyn sulautumista saumattomasti jokapäiväisiin ympäristöihin, tiloihin ja esineisiin. Ihmiset voivat käyttää paikkaan ja tilanteeseen sopivia ubiikkipalveluja langattomasti juuri silloin, kun niitä tarvitsevat tai haluavat.

Diplomi-insinööri Petteri Alahuhan väitöskirja tarkastettiin Oulun yliopiston luonnontieteellisessä tiedekunnassa 20.5.2011.

Teoria punaisesta nenästä

HUOMAAMME TYÖKAVERILLA punaisen nenän. Liitämme seikan heti juoppouteen ja herkistymme hakemaan tätä teoriaamme tukevia lisätodisteita. Eräänä päivänä hänestä haiskahtaa alkoholi, toisena silmät verestävät. Selvä tapaus: juoppo! Oikeasti nenän väri johtuikin ruusufinnistä, haju käsidesistä ja to-maattisilmät allergiasta.

Teoriat eivät kuulu vain dekkareihin ja tieteseen, vaan itse asiassa tavallinen arkinen ajattelumme ja havaitsemisemme on teoria-pohjaista. Ihmisen mieli koostuu yleistyksistä, malleista ja arkisista teorioista, joiden avulla tulkitsemme maailmaa.

Arkipäätelyssä tehdään helposti vääriä, stereotyyppisiä yleistyksiä. Jos vaikka norjaa puhuva henkilö sylkää kadulle, joku voi tästä yleistää teorian: norjalaiset ovat sotapyytyjä. Näiden teoriasilmälasiensa läpi aletaan sitten hakea lisätodisteita.

Arkielämän teoreettisen havaitsemisen ongelmana on se, että miltei mille tahansa uskokukselle löytyy todisteita, kun niitä hakee sopivan valikoivasti, vastatodisteet sivuuttaen. Huomaamme maailmasta vain sitä mitä haemme eli teoriaamme sopivia todisteita.

TIETEESSÄ JA TIETEEN FILOSOFIASSA tälle on kehitetty vastalääkkeeksi falsifointi ja järjestelmällinen skeptisyys. Jokainen uusi tutkimustulos testataan ja yritetään tiedeyhteisön piirissä osoittaa virheelliseksi. Jos väittämää ei saada osoitettua virheelliseksi, se voi ainakin toistaiseksi käydä totuudesta.

Samaa juurta on objektiivisen joukkotiedotuksen tutkimusperinteessä kehitetty ns. maksimaalisen vastaavidenssin periaate. Sen mukaan toimittajan pitäisi yhtä innokkaasti kerätä väitettään horjuttavia todisteita kuin sitä puoltavia. Tosiasiat ovat pilanneet monta hyvältä kuulostavaa juttua.

Teorianmuodostus on normaalia ihmismielen toimintaa. Pienestä pitäen keräämme muis-

tiimme tietämystä maailman olioista. Näemme, että tuo olio on pyöreä ja oranssi, se tuntuu nahkealta ja maistuu hyvältä. Kaikki, mikä koskee appelsiinia, myös sanat, pakataan mieleen tietorakenteeksi, joka kuvaa, mitkä seikat esiintyvät yleensä yhdessä. Näitä tietorakenteita meillä on kaikesta mahdollisesta ja ne liittyvät toisiinsa.

HAVAITSEMINEN TAPAHTUU *pars pro toto* -periaatteella eli huomattu osatekijä aktivoi muistissa asiaankuuluvan kokonaisen tietorakenteen. Kuulemme haukkumista ja samassa aktivoituu koira-tietorakenne, joka on syntynyt aiemmissa kokemuksissa kulttuurissamme. Sen pohjalta "tiedämme", että tuolla on koira, joka on tyypillisesti karvainen, heiluttaa häntään-sä, pitää makkarasta ja johon liittyy sana *koira*. On näppärää tietää tai oikeastaan olettaa kaikki tuo pelkän äänen perusteella.

Lähestymme kohdetta oletus tai hypoteesi aktivoituneena. Haemme evidenssiä eli todisteita vahvistaaksemme oletuksemme oikeaksi. Useimmiten oletamus tai "teoriamme" ennustus osoittautuu riittävän oikeaksi. Mutta voi ilmetä yllätyksiäkin: ääni tuleekin radiosta, koira onkin karvaton ja hännätön ja nirsoilee makkaran suhteen. Kaikki ei olekaan sitä, mitä ensin hyvällä syyllä saattoi uskoa, ja niin joudumme tekemään muutoksia tietorakenteisiimme.

Alussa esitetyn punanenäisyyden tapauksen kaltaista valikoivan havaitsemisen ja oletusten vahvistumisen prosessia on sanottu tulkinnan tai päättelyn portaiksi. Työelämässä esimiehen tehtävänä on konfliktitapauksissa palata tulkinnan portaita takaisin alaspäin ja selvittää, mistä faktoista päätelmät alkoivat. Työntekijöiden taas on syytä puhua keskenään niin, etteivät väärät luulotukset pääse kasvamaan korkoa. Tämä pätee yleisestikin ihmissuhteisiin.

Erkki Karvonen

informaatiotutkimuksen ja viestinnän
professori
Oulun yliopisto



From: Heikki Miettunen
To: Aktuumi@oulu.fi

Maailman vaarallisimmassa kauniissa kaupungissa

Tutkijavierailu Kapkaupungin yliopiston mineraalien tutkimuskeskukseen järjestyi tällä kertaa aikavälille 15.3.–30.6.2011. Vierailu on minulle kolmas samassa paikassa. Olen ollut täällä aiemmin vuosina 2009 ja 2010, mutta tämänkertainen vierailu on tähän mennessä pisin.

Lähdin matkaan Oulusta 14. maaliskuuta ja noin 20 tuntia myöhemmin olin perillä aurinkoisessa Kapkaupungissa. Oulussa oli lähtiessäni vielä täysi talvi. Kapkaupungissa taas oli maaliskuussa vielä kesä ja ylimmät lämpötilat olivat päiväsaikaan +30 asteen tietämillä. Toukokuussa on alkanut talvi eikä oikein tarkene enää t-paidassa ja shortseissa. Vettä sataa usein. Täällä on periaatteessa vain kaksi vuodenaikaa, kesä ja talvi.

Työskentelen Oulun yliopistossa prosessi- ja ympäristötekniikan osastossa ja tutkimusaiheeni liittyy mineraalien prosessointiin. Kapkaupungin yliopiston mineraalien tutkimusyksikkö on yksi maailman parhaista mineraalitekniikan alalla, joten on erittäin hienoa, että olen saanut mahdollisuudet vierailla täällä. Tutkijat tekevät täällä 8–9 tunnin työpäiviä ja tarpeen vaatiessa pitempiäkin, kun deadlinet paukkuvat.

Kapkaupunki on todella kaunis kaupunki. Täällä on kauniita maisemia, ruoka on hyvää ja ihmiset todella ystävällisiä. Silmiään ei silti voi ummistaa siltä tosiasialta, että tämä on yksi maailman vaarallisimmista kaupungeista. Toistaiseksi olen kuitenkin selvinnyt ilman suurempia ongelmia, mutta joka päivä lehdistä saa lukea murheellisista tapahtumista täällä.

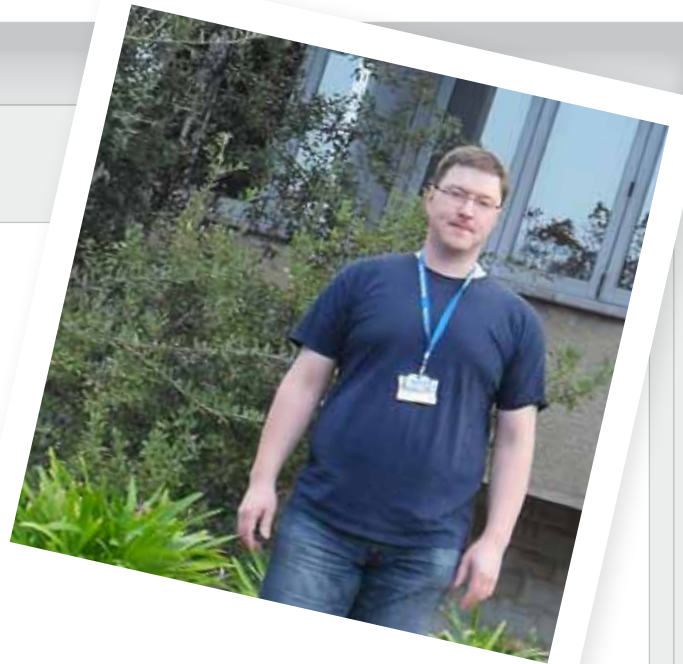
Asun turistien suosimassa Gardensin kaupunginosassa lähellä keskustaa ja turistien vuoksi tällä alueella on erityisen paljon turvallisuushenkilöstöä. Voi sanoa, että nämä kulmat, joilla asun, ovat koko kaupungin turvallisimpia.

Nähtävyyksiä täällä riittää. Korkeita vuoria on monia, niistä Table Mountain lienee tunnetuin. Välittömästi kaupungin ulkopuolella avautuvat laajat viiniviljelmät. Western Cape on suuri viinintuotantoalue. Hyväntoivonniemi on näkemisen arvoinen paikka, olen käynyt siellä kaksi kertaa. Täällä on myös suuria ostoskeskuksia, kuten Afrikan mantereen suurin ostoskeskus Canal Walk ja toiseksi suurin Waterfront.

Rugby on erittäin suosittu urheilulaji Etelä-Afrikassa, sillä maa on tällä hetkellä hallitseva maailmanmestari. Olen käynyt katsomassa paikallisen joukkueen otteluita stadionilla työkavereiden kanssa. Rugbyottelun seuraaminen stadionilla 40 000 muun ihmisen joukossa on kokemus, jota ei varmaan koskaan unohda. Kapkaupungin rugbyjoukkue Stormers onkin paikalliselle rugbyfanille vähintäänkin yhtä tärkeä asia kuin Kärpät on oululaiselle jääkiekkofanille.

Heikki Miettunen, Kapkaupunki

Kirjoittaja työskentelee tohtorikoulutettavana Oulun yliopiston prosessi- ja ympäristötekniikan osaston lämpö- ja diffuusiotekniikan laboratoriossa.





.5304

NÄYTTELYT

Pysyvä näyttely eläinmuseossa Ambomaan kansankulttuurista

Eläinmuseossa pysyvä näyttely, joka kertoo Namibian suurimman etnisen ryhmän, ovambojen, kulttuurista 1800- ja 1900-lukujen vaihteessa. Uudessa näyttelyssä ovamboheimojen kulttuuria kuvataan kotiin, uskontoon, pukeutumiseen, musiikkiin, elinkeinoihin ja kädentaitoihin liittyvien esineiden avulla.



KUVA: HILKA SANDBERG

Ambomaan ovambojen ja suomalaisten tarinat linkittyvät toisiinsa Suomen Lähetysseuran työn kautta. Ambomaa oli vuodesta 1870 lähtien Lähetysseuran ensimmäinen työalue ja eteläisiin bantukansoihin kuuluvat ovambot sen ensimmäinen etninen kohderyhmä. Lähetysten kertomukset ovamboista vaikuttivat merkittävästi suomalaisten käsitykseen Afrikasta ja sen kansoista aikana, jolloin informaatiota vieraista kulttuureista ei ollut tarjolla yhtä laajamittaisesti kuin nykyään. Kertomusten kautta Ambomaalla ja ovamboilla oli siis tärkeä rooli Afrikka-kuvamme rakentamisessa.

Kokoelmaan kuuluu yli 500 esinettä, luonnontieteellisiä näytteitä, valokuvia ja ovambojen lauluja, tanssia ja vihellyksiä sisältäviä äänitteitä.

Eläinmuseo avoinna virka-aikana (ma–pe) klo 8.30–15.45.

Lempeitä ja petomaisia – eläinaiheita Mirjam Kinoksen exlibriskokoelmasta

Mirjam Kinoksen exlibriskokoelmasta koottu näyttely on esillä ravintola Julianin aulassa A ja B sisäänkäyntien välisellä käytävällä. Näyttely on auki yliopiston aukioloaikoina (ma–pe klo 8–19 ja la klo 10–15) 31.8.2011 saakka.



MUSEOT

Geologinen museo

Linnanmaa

Museo on avoinna ma–pe ja su klo 11–15. Suljettu juhlapyhinä.

Eläinmuseo

Linnanmaa

avoinna virka-aikana (ma–pe) klo 8.30–15.45

Kasvitieteellinen puutarha

Linnanmaa

Kasvihuoneet avoinna ti–pe 8–15, la–su 12–15
Ulkopuutarha avoinna 1.5.–30.9. joka päivä 8–20

ALUMNI

ALUMNITOIMINTA – YHTEYS KOTIYLIOPISTOOSI

Tervetuloa mukaan Oulun yliopiston alumnitoimintaan! Alumnitoimintaan osallistumalla pysyt yhteydessä kotiyliopistoosi ja entisiin opiskelutovereihisi ja opettajiin.

Yhteydenpidon keskeinen väline on alumniverkosto, joka toimii verkko-osoitteessa <https://alumni oulu.fi>. Mukana verkostossa on jo noin 4000 Oulun yliopiston alumnia. Rekisteröityminen alumniksi ja verkoston käyttö on maksutonta eikä sido mihinkään. Voit halutessasi liittyä myös alumnitoimijoiden postituslistalle.

Tiedustelut ja liittymiset alumnikoordinaattori **Karoliina Kekki**, s-posti [karoliina.kekki\(at\)oulu.fi](mailto:karoliina.kekki(at)oulu.fi), puh. 08 553 4027.