

Aktuumi

Sanomia Oulun yliopistosta

Nro 3 lokakuu 2004 14. vuosikerta

2 PUHDASTA TEKNIKKAA YMPÄRISTÖN EHDOLLA

6 HAJAUTUKSEN JA KASVUN TIE KULJETTU LOPPUUN

Lyhennelmä rehtori Lauri Lajusen avajaispuheesta

9 VUOTUISET TUNNUSTUSPALKINNOT KAHDEKSALLE SAAJALLE

10 ENSIMMÄISET YLIOPISTOKESKUKSEN AVAJAISET KAJAANISSA

11 VETOA JA TYÖNTÖÄ YLIOPISTOIHIIN

Tutkija Päivi Vuorinen, Koulutuksen tutkimuslaitos, Jyväskylä

12 TUTKIMUSYLIOPISTON TOIMINNAN KESKIÖÖN

Professori Harri Oinas-Kukkonen, Oulun yliopisto, tietojenkäsittelytieteiden laitos

14 EMBA-KOULUTUS PALVELEE TYÖNANTAJAA JA -TEKIJÄÄ

Fil. yo. Heidi Kurvinen

16 ALAILMAKEHÄN OTSONI ONGELMANA

Professori Satu Huttunen, Oulun yliopisto, biologian laitos

18 MAASEUTU ON TOIMINTOJEN MOSAIIKKI

Fil. yo. Heidi Kurvinen

20 BIOLOGI JA SATEINEN KESÄ

Professori Esa Hohtola, Oulun yliopisto, biologian laitos

21 YHTEISTYÖLLÄ RATKAISUJA ASUINALUEIDEN KEHITTÄMISEEN

Assistentti Raine Mäntysalo ja yliassistentti Petri Vuojala, Oulun yliopisto, arkkitehtuurin osasto

24 KANSAINVÄLISYYS ON VALETTU YLIOPISTON PERUSKIVEEEN

Fil. yo. Johanna Ylipulli, Oulun yliopisto, viestintäpalvelut

28 TEORIA EI TAPA KIRJAILIJAN SISÄISTÄ ÄÄNTÄ

Fil. yo. Heidi Kurvinen

30 AKTUUMIT

34 NIMITYKSET JA VIRKAANASTUJAISET

38 VÄITÖKSET



Ympäristötekniisiä ratkaisuja kehitetään vesi- ja ympäristötekniikan laboratoriossa.

Kuva: Ilpo Okkonen

Julkaisija

OULUN YLIOPISTO

Päätoimittaja

TAPIO MÄKINEN

Toimittajat

TIINA PISTOKOSKI

ANNA-MARIA RAUDASKOSKI

Taitto

MARJO VÄISÄNEN

Kuvankäsittely

PASI TERÄSTI

MARJO VÄISÄNEN

Graafinen suunnittelu

RAIMO AHONEN

Osoitteet

LIISA SALMELA

Lehti ilmestyy vuonna 2004 helmi-, huhti-, kesä-, loka- ja marraskuussa.

Toimitus ottaa aineistoa vastaan jatkuvasti ja pidättää oikeuden lyhentää ja otsikoida lähetettyjä kirjoituksia.

Osoite

PENTTI KAITERAN KATU 1, 4. KERROS
PL 8000, 90014 OULUN YLIOPISTO
PUHELIN (08) 553 1011
TELEKOPIO (08) 553 4078
SÄHKÖPOSTI: aktuumi@oulu.fi
www.oulu.fi/aktuumi/

Painatus

Painos 3 100

RAAHEN KIRJAPAINO OY

ISSN 0788-7132

Tässä numerossa



TEKNIikka VIHERTÄÄ

Ympäristötekniikan tavoitteena on ennalta ehkäistä ja pienentää ympäristöhaittoja. Se ei tee siitä pehmeämpää. Keinoina ovat aiemmin kehitetyt ja uudet teknologiat ja perusinsinööritaidot.

SIVUT 2-5



KANSAINVÄLISTYmistä ULKOMAILLA JA KOTONA

Maailma on avoin ja se tulee luo yliopistossa. Ulkomaille voi lähteä opiskelijavaihtoon tai työharjoitteluun. Ulkomaisia opettajia ja opiskelijoita on Oulun yliopistossa yhä enemmän. Kansainvälisyys on aina ollut tutkimuksen ja nyt yhä enemmän opiskelun ydinnestettä.

SIVUT 24-27

Ympäristötekniikasta odotetaan yhtä uutta talouden kasvualaa maailman markkinoilla. Alan kehittymiselle keskeistä on tutkimus ja sen tuloksiin perustuvat uudet innovaatiot. Suomalaisilla huippuosaajina on professori Riitta Keiskin mielestä hyvät mahdollisuudet synnyttää uutta yritystoimintaa ja rikkaan länsimaan edustajina myös velvollisuus osallistua maailmanlaajuisten ympäristöongelmien ratkaisemiseen.

Yliopiston osaamisen siirtymistä yrityksiin vauhdittaisi, jos tohtorin tutkinnon suorittaneista nykyistä useampi sijoittuisi töihin elinkeinoelämään. ”Kiihtyvällä tahdilla globalisoituvassa ja muuttuvassa yhteiskunnassa löytyy runsaasti työtehtäviä”, arvioi yliopiston lukuvuoden avajaispuheessaan rehtori Lauri Lajunen ja muistutti, että teollisuuden tutkimushenkilöstöstä tohtoreita on vain kolme prosenttia. Niin työnantajien kuin tohtoreiden asenteiden muutos on ajankohtainen.

Valmistautuminen työelämään globaalistuvassa maailmassa edellyttää tarvittavien taitojen hankkimista jo opiskeluaikana. Yksilön kansainvälistyminen tarkoittaa kielitaidon rinnalla henkistä kasvua, joka tuo hyvän toimia muissa maissa tai monikulttuurisessa ympäristössä. Globalisaatio ja kestävä kehitys koskettavat kaikkia ihmisiä ja niiden pitäisi olla keskeisesti esillä kaikilla tieteen ja yliopisto-opetuksen aloilla, tähdentää professori Rauni Räsänen.

Euroopan unionin jäsenyys vaikuttaa maaseudun elinkeinorakenteeseen. Karjatilojen koko kasvaa, toisaalta EU:n tukipolitiikka saattaa lopettaa joidenkin kasvien viljelyn Suomessa. EU:n vaikutukset maaseutuun eivät ole pelkästään kielteisiä, näkee maaseutututkimuksen professori Toivo Muilu. Uudet rahoituskanavat ovat muuttaneet maaseudun kehittämisen laaja-alaisemmaksi. Alkutuotannon rinnalla on matkailua, virkistystä ja yrittämistä.

TIINA PISTOKOSKI

Puhdasta tekniikkaa ympäristön ehdoilla

Johanna Ylipulli



Ympäristötekniikasta odotetaan maailmanlaajuisesti uutta kasvualaa. Oulun yliopistossa ympäristötekniikkaa kehitetään erityisesti prosessi- ja ympäristötekniikan osastossa, jossa on keskitytty teollisuuden ja toisaalta yhdyskuntien toimintaan liittyvään ympäristötekniikkaan.

Ympäristötekniikka pyrkii estämään ympäristön pilaantumista ja toisaalta puhdistamaan ja korjaamaan jo syntyneitä vaurioita. Asiantuntijat ymmärtävät alan teknisiksi ratkaisuiksi, joilla estetään tai vähennetään ympäristön kuormitusta. Ympäristönsuojelutekniikasta sen erottaa se, että alalla keskitytään puhtaasti tarkastelemaan kohteita tekniseltä kannalta eikä niinkään toiminnan haitallisia vaikutuksia luonnossa.

Perinteisen, teollisuuden parissa toimivan prosessitekniikan yhteydessä ympäristötekniikka tarkoittaa, että tuotantoprosesseja tarkastellaan kokonaisvaltaisesti ottaen huomioon ympäristövaikutukset. Puhutaan prosessitekniikkaan pohjautuvasta ympäristötekniikasta.

”Teolliset tuotantoprosessit suunnitellaan alusta loppuun saakka pitäen mielessä sekä tekninen, taloudellinen että ympäristötekniinen toteutettavuus. Aiemmin

painottuivat kaksi ensimmäistä. Neljäs yhtä tärkeä näkökulma suunnitteluun on tuotannon turvallisuus”, kuvaa aineen- ja lämmönsiirtotekniikan professori Riitta Keiski prosessi- ja ympäristötekniikan osastosta.

Ympäristötekniinen toteutettavuus tarkoittaa käytännössä prosessista syntyvien ympäristöhaittojen minimoimista. Kokonaisvaltaisessa prosessisuunnittelussa otetaan huomioon raaka-aineiden mahdollisimman tarkka hyödyntäminen, tuotannon sivutuotteiden ja jätteiden synnyn välttäminen sekä päästöjen puhdistaminen. ”Tavoitteena on kestävä tuotanto ja ensisijaista ongelmien ennaltaehkäiseminen. Jos päästöjä tai sivutuotteita ei voida kokonaan välttää, suunnitellaan niiden poisto tai jatkokäsittely.”

Menossa on nyt ympäristötekniikan neljäs sukupolvi. Viime vuosisadan puolivälissä alkoi ensimmäinen vaihe, jossa kehitettiin piipunpäätekniikkaa eli vähennettiin tuotantoprosessin päästöjä. Seuraavissa vaiheissa keskityttiin kehittämään ensin tuotannosta ja sitten tuotteista puhtaita.

Neljättä vaihetta kuvaa tutkimuksessa tuotetun uuden tiedon hyödyntäminen prosessien kehittämisessä. ”Uusia tekniikoita syntyy raaka-aineiden, erityisesti

uusiutuvien raaka-aineiden ja energialähteiden mahdollisimman täydelliseen hyödyntämiseen ja jätteiden vähentämiseen itse prosesseissa. Kehittyneet automaatio- ja säätötekniset ratkaisut luovat pohjaa ilmiöiden paremmalle hallinnalle tuotantoprosessissa. Myös kierrätystä ja huipputeknologioiden hyödyntämistä kehitetään”, Keiski jatkaa.

Yksi ympäristötekniikan suuntaus tällä hetkellä on niin kutsuttu teollinen ekologia. Se pyrkii matkimaan ympäristöekologiaa eli luonnon tapaa hoitaa asioita. Jos esimerkiksi samalla alueella toimii useita teollisuuslaitoksia, pyritään siihen, että niistä yhden sivutuote tai jäte on toisen raaka-aine eli päätyy hyötykäyttöön. Näin syntyy luonnon tapaan symbioosi, molempia osapuolia hyödyttävä suhde, ja ympäristökuormitus vähenee. Piiriin voi teollisuuden lisäksi kuulua voimalaitoksia ja yhdyskuntien toimintaan liittyviä laitoksia.

Ratkaisuja globaaleihin ongelmiin

”Kovin kauan aikaa ei ole siitä, kun ympäristönäkökulmasta ja ympäristöteknisestä toteutettavuudesta on auennut uusia yritystoiminnan mahdollisuuksia. Tuotanto-

Teollisten tuotantoprosessien suunnittelussa noudatetaan nyt teknisen, taloudellisen ja turvallisuuden lisäksi myös ympäristötekniikan toteutettavuuden periaatetta.

prosessiin liittyvät ympäristö- ja eettiset kysymykset on otettava taloudellisten lisäksi huomioon, jos halutaan markkinoille. Kuluttajien kasvanut tietoisuus on tehnyt ympäristöstä osan tuotteen imagoa. Yritysten ja uusien tuotteiden kehittäminen on siis tarpeen”, jatkaa Keiski.

Ympäristötekniikan tulevaisuutta arvioiessaan Keiski pitää huomionarvoisena, että alalla jo toimivista yrityksistä pitkälle yli puolet on vientiyrityksiä. Suuret yritykset myyvät ulkomaille ympäristötekniikkaa käyttäviä kokonaisratkaisuja, kuten tuotantolaitoksia. Pienemmät tuottavat laitteistoja, menetelmiä ja hyödykkeitä esimerkiksi yksittäisten haittojen vähentämiseen. Myös alan asiantuntevuksella on kansainväliset markkinat.

Ympäristötekniikan vientimarkkinoita Keiski löytää Euroopasta, Aasian nopean talouskasvun maista ja kehitysmaista, joissa olisi paljon tehtävää. ”Teknologia ja tieto, joita täällä on, voitaisiin kehitysmaiden ehdoilla käyttää niiden eduksi, ettei siellä tehtäisi ympäristön suhteen samoja katastrofaalisia virheitä, jota länsimaissa on tehty.”

Keiski antaa suomalaisille roolin korkean teknologian ja tietotaidon osajina, joilla on myös velvollisuus osallistua globaalien ongelmien ratkaisemiseen. ”Eikä pahalla pidä katsoa, jos samalla pidetään oma yritys pystyssä, työllistetään ja saadaan jotain tuloja itsellekin.”

Hän muistuttaa, että kansainvälisten markkinoiden avautuessa yritykselle takana on usein jo kymmenen vuoden kehitystyö. Uudella alalla toimivassa yrityksessä tarvitaan siis pitkäjänteisyyttä.

Rohkeutta tutkimuksen hyödyntämiseen

Perinteisesti prosessi- ja ympäristötekniikan osasto on tehnyt paljon yhteistyötä suurteollisuuden kanssa. Nyt Riitta Keiski näkee tärkeiksi yhteistyökumppaneiksi pk-yritykset erityisesti ympäristötekniikan alalla. Mielenkiintoisia näköaloja tältä kannalta avaavat haasteet yhdistää

Professori Riitta Keiskin oma ympäristötekniikan erikoisalue on kemiaan perustuva katalyysiossaaminen.

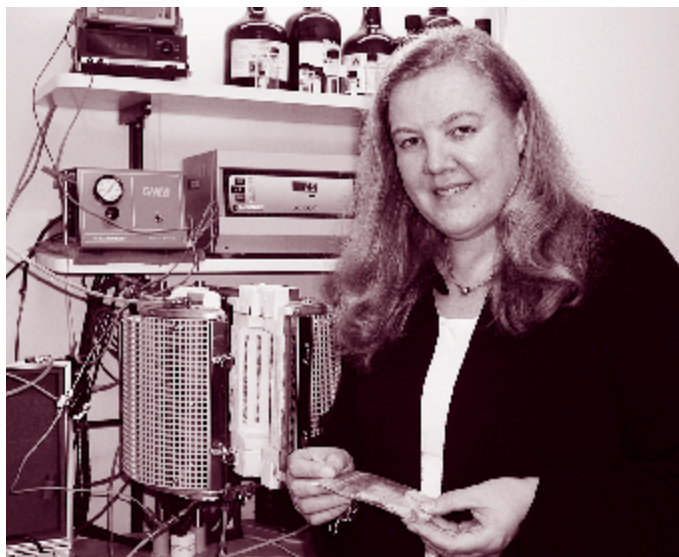
ympäristötekniikkaan tietotekniikkaa ja biotekniikkaa.

”Eri aloja tulisi yhdistellä aiempaa enemmän ja tehdä monitieteellistä tutkimusta ja tuotekehitystä. Sitä kautta uskoisin syntyvän aivan uudenlaisia innovaatioita. Kun esimerkiksi tietotekniikkaa ja ympäristötekniikkaa yhdisteltäisiin sopivasti, syntyisi todennäköisesti uusia bisnesideoita. Tarvittaisiin rohkeampaa tutkimus- ja tuotekehitysrahoitusta ja uskoa, että eri alojen asiantuntijat saavat yhdessä aikaan jotakin, jota kumpikaan ei erikseen saisi.”

Yliopiston tutkijat seuraavat alaa tiiviisti ja tuottavat uutta tietoa yritysten käyttöön. Ympäristötekniikassa tehdään strategista perustutkimusta, joka samalla tähtää käytännön sovelluksiin muutaman vuoden kuluttua. ”Tätä kautta saadaan alalle toivottavasti uusia yrityksiä. Perusrohkeus käyttää teknologiakehityksiä oman yritystoiminnan käynnistämiseen on kasvanut,” Keiski kiittää.

Oulu-ilmiö uusilla aloilla

Oulun seudun strategisia valintoja eli kasvusopimusta kehitysaloineen Riitta Keiski pitää onnistuneina. Ympäristöala, johon sisältyy sekä ympäristöteknologia



Tiina Pistokoski

että luontoyrittäminen, on yksi kasvusopimuksen viidestä kehittämiskohteesta tavoitteena vahvan osaamiskeskuksen luominen.

”Kun Oulu-ilmiö on jo koettu tietotekniikka-alalla, uskon, että myös biotekniikassa ja ympäristötekniikassa osataan tehdä vastaava aivan oma juttu. Näen tärkeäksi, ettemme matki muita vaan kehitämme oman profiilin. Kun meillä vielä on sopivat huippu-osaajat ja toisiaan kunnioittavat ihmiset, niin yhteistyö onnistuu ja tuloksia syntyy sen kautta.”

Keiskin mukaan kasvusopimukseen sisältyvä Eco Forum -hanke on sopiva väline yliopistotutkijoiden ja yritysten yhteistyöhön. Sen kautta välittyy tieto yliopiston osaamisesta yrityksiin ja yritysten tarpeet tutkijoille. Keiski ja muut prosessi- ja ympäristötekniikan osaston tutkijat ovat asiantuntijoina mukana Eco Forumin toiminnassa.

Yliopisto vaikuttaa alan kehitykseen myös kouluttamiensa ihmisten kautta. Ympäristötekniikan diplomi-insinöörejä on Suomessa koulutettu noin 15 vuoden ajan. Oulun yliopistosta ensimmäiset diplomi-insinöörit vuonna 1997 alkaneesta ympäristötekniikan koulutusohjelmasta valmistuivat 2000-luvun ensimmäisinä vuosina.

Ympäristötekniikkaa yhdyskuntien käyttöön

Toinen ympäristötekniikan valtavirta prosessi- ja ympäristötekniikan osastossa teollisuuden rinnalla on yhdyskuntatekniikkaan liittyvä tutkimus ja opetus. Sitä tehdään vesi- ja ympäristötekniikan laboratoriossa. Alan tausta juontaa Oulun yliopistosta lakkautettuun rakentamistechniikan osastoon ja sieltä siirrettyihin voimavaroihin.

Yhdyskuntatekniikan pohjalta ympäristötekniikaksi ymmärretään tekniset ratkaisut, joilla ratkotaan ihmisen asumiseen, rakentamiseen, liikkumiseen ja muuhun toimintaan liittyviä ympäristökysymyksiä.

”Keskeistä ympäristötekniikassa on kokonaisvaltainen ajattelu ja sen pohjalta tuotettavat laskennalliset mallit ja tekniikka. Alamme perustuu hyvin paljon perusinsinöörisuunnitteluun, biogeokemiallisiin prosesseihin sekä veden ja maaperän fysiikkaan”, kuvaa vesitekniikan professori Björn Klöve.

Hän arvelee, että ympäristötekniikka voidaan mieltää jotenkin pehmeämmäksi tekniikaksi ja pitää näkemystä vaarallisenaikin. Tutkijat hakevat ympäristöongelmiin ratkaisuja, jotka usein ovat hyvin kalliita ja niiden vaikutukset suuria ja pitkäaikaisia. ”Ja jos syntyy virheitä, niitä on vaikea korjata. Siksi myös ympäristötekniikka on kovaa tekniikkaa.”

Yhdyskuntatekniikan piirissä tutkimuskohteina Oulussa ovat luonnonvedet, maaperä ja yhdyskuntien vesihuolto. Luonnonvesiin liittyen selvitetään niin pinta- kuin pohjavesiin liittyviä kysymyksiä, kuten ojituksen vaikutuksia ja vesistöjen kunnostusta.

Direktiiveistä uusia tarpeita

Yhdyskuntien vesihuoltoon liittyy veden hankinta, puhdistus, kuljettaminen ja jätevesien käsittely. Tutkimuskohteina ovat esimerkiksi humuspitoisen veden puhdistus juomavedeksi, jätevesien käsittelymenetelmät ja aineiden kulkeutuminen vesistöissä.

”Alan kehittymiseen ovat voimakkaasti vaikuttaneet ympäristötietoisuuden kasvun seurauksena tiukentuneet säädökset ja direktiivit. Niiden pohjalta tulee uusia mittauskohteita ja tarvitaan uutta tekniikkaa mittauksiin tai haittojen torjuntaan. Esimerkiksi eri hankkeisiin liittyvä ympäristövaikutusten arviointi pyrkii ehkäisemään ongelmia ennalta ja sitä varten tarvitaan ympäristötekniistä tietoa oikeiden arvioiden tekemiseen”, jatkaa Klöve.

Yhdyskuntien rakentamiseen ja toimintaan liittyy yhdyskuntatekniikan maaperäasiantuntemus. Kohteina ovat muun muassa teiden rakentaminen ja kaatopaikkojen pohjarakenteet. ”Testaamme materiaaleja kuten teollisuuden sivutuotteita mahdollista jatkokäyttöä varten esimerkiksi teiden pohjissa. Arvioimme sekä niiden ympäristö- että insinöörikel- poisuutta.”

Yhdyskuntatekniikan asiantuntijalojen perusteella ovat määräytyneet myös sen yhteistyökumppanit, joita ovat erityisesti kaupungit ja kunnat, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, vesilaitokset, turpeentuottajat ja myös teollisuus. Klöve toteaa, että yhdyskuntatekniikan



Tiina Pisto

Ympäristötekniikan juuret juontuvat vesitekniikan alalla kauas historiaan, kun ihminen maanviljelyksen myötä alkoi kuivata, kastella ja muokata maaperää, kuvaa professori Björn Klöve.

tutkimuskohteet ovat tyypillisesti soveltavia. Ongelmat kumpuavat käytännön toiminnasta.

Yhdyskuntatekniikassa painottuvat paikalliset ympäristökohteet. Projekteissa voidaan esimerkiksi soveltaa muualla kehitettyä jätevedenpuhdistusmenetelmää pohjoihin olosuhteisiin. Työn alla on jo laitekehittely, jolla pyritään saamaan ratkaisu harvaan asuttujen alueiden jätevesien käsittelyyn. Siihen velvoittaa muutamien vuoden kuluttua voimaan tuleva direktiivi.

Rehtori Lauri Lajunen lukuvuoden avajaisissa:

Hajautuksen ja kasvun tie kuljettu loppuun

Oulun yliopiston 46. lukuvuoden avajaispuheessaan 6. syyskuuta rehtori Lauri Lajunen otti kantaa yliopistolaitoksen rahoitukseen sekä toiminnan määrään ja laatuun. Tohtoreita valmistuu tulevaisuudessa yhä enemmän ja heidän työllistymisensä riippuu sekä työnantajien että tohtoreiden omista asenteista.

Yliopistoja on kehitetty viimeiset kymmenen vuotta pääsääntöisesti koulutusta laajentamalla ja hajauttamalla. Korkeakoulujen kehittämislaki on taannut määrärahojen kasvun, mutta se ei ole ollut riittävä kattamaan opiskelijamäärien huimasta kasvusta ja uusista tehtävistä aiheutuneita kustannuksia. Tällä hetkellä hädin tuskin perusopetus pystytään rahoittamaan valtion budjettirahoin.

Oulun yliopistossa koulutetaan lähes samansuuruisella opettajamäärällä nyt yli kaksi kertaa enemmän tohtoreita ja lähes kolmannes enemmän maistereita kuin kymmenen vuotta sitten. Viime aikoina käyty julkinen keskustelu on keskittynyt tutkintomääriin ja tutkintotavoitteiden saavuttamiseen. Vähemmälle huomiolle on jäänyt tutkintojen laatu, niiden sisällöt ja yhteiskunnallinen vaikuttavuus.

Opetusministeriö toteuttaa tulosohjauksessaan "tilaaja-tuottaja" -mallia sopimalla kunkin yliopiston kanssa, kuinka paljon kultakin koulutusalueelta yliopisto tuottaa maistereita ja tohtoreita vuosittain. Malli on yksikertainen ja sen on määrä tyydyttää sekä valtakunnallinen että alueellinen akateemisen työvoiman tarve ja tuottaa kullekin yliopistolle toiminnan edellyttämät määrärahat. Malliin liittyy kuitenkin useita tekijöitä, joihin ei

opetusministeriö eivätkä yliopistot voi juurikaan vaikuttaa.

Valtaosa opiskelijoista haluaa opiskella kotiaan lähinnä sijaitsevassa yliopistossa ja valmistuttuaan heistä suurin osa haluaa sijoittua työelämään yliopistopaikkakunnalleen. Hajautettu yliopistokoulutus on siten välttämätön ratkaisu, jotta akateemisen työvoiman saanti voidaan turvata koko maassa.

Kaikkea ei kuitenkaan ole järkevää opettaa kaikkialla. Kansainvälinen asiantuntijaryhmä on todennut, että jos kaikkiin Itä-Suomen yliopistoihin sijoitettaisiin kauppatieteellistä koulutusta, johtaisi se todennäköisesti pienten, aliresursoitujen yksiköiden muodostumiseen ja kansainvälisesti korkeatasoisen tutkimuksen ja opetuksen järjestäminen olisi ongelmallista. Jos taas eri yliopistoihin perustettaisiin täysimittaiset kauppatieteelliset yksiköt, olisivat ne alueen työvoimatarpeeseen nähden ylimitoitettuja.

Ratkaisuksi ongelmaan suositellaan yliopistojen selvää profiloitumista vahvuusalueilleen ja yliopistojen nykyistä voimakkaampaa verkostoitumista ja yhteistyötä. Yliopistojen tulisi toteuttaa tarvittaessa yhdessä entistä enemmän maisteriohjelmia aloilla, joita alueen omassa yliopistossa ei ole, sen sijaan, että

ne alueellisten tarpeiden pohjalta vaativat itselleen jatkuvasti uusia koulutusaloja. Koulutuksen määrällisen lisäämisen ja hajauttamisen tie on kuljettu loppuun. Nyt tulee panostaa tutkimuksen ja koulutuksen laatuun ja niiden yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen.

Yliopistojen toiminnan kannalta tärkeintä olisi saada poliittiset päättäjät tietoisiksi perusrahoituksen jälkeensäneisyydestä ja erityisesti perustutkimuksen rahoitusongelmista. Jos korkean teknologian yritykset eivät saa Suomen yliopistoista tarvitsemaansa osaamista ja työvoimaa, voivat ne siirtää tutkimus- ja tuotekehityksensä muualle, aivan kuten Kiina-ilmio on vienyt työpaikkoja tuotannosta. Useat maan eturivin poliitikot ja teollisuuden edustajat ovatkin jo antaneet lausuntoja perustutkimuksen puolesta.

Väitöskirjojen taso noussut

Yleisesti kannetaan huolta väitöskirjojen tasosta. Väitöskirjojen tason laskua perustellaan olettamuksella, että kun keskimääräinen väittelyikä on laskenut ja väitöskirjoja syntyy entistä enemmän, ne eivät siksi voisi olla tasoltaan yhtä hyviä kuin aikaisemmin.

Suomen yliopistoissa valtaosa tutkimustoiminnasta liittyy jatkokoulutukseen. Suomen Akatemian laajassa tieteellisen tutkimuksen tilaa käsittelevässä kansainvälisessä arviossa todettiin maamme tutkimuksen taso korkeaksi sekä sen laadun ja määrän selvästi kasvaneen viimeisten kymmenen vuoden aikana.

Shanghain yliopiston tekemässä ja koviin tiedeindikaattoreihin perustuvassa laajassa selvityksessä kuusi suomalaista yliopistoa, Oulu mukaan lukien, sijoittui maailman 500 parhaan tiedeyliopiston joukkoon. Yksittäisillä väitöskirjoilla on katteetonta perustella väitöskirjojen tason laskua. Kehnoja väitöskirjoja on ollut toki ennenkin.

Anna-Maria Raudaskoski



Jos korkean teknologian yritykset eivät saa Suomen yliopistoista tarvitsemaansa osaamista ja työvoimaa, voivat ne siirtää tutkimus- ja tuotekehityksensä muualle kuten Kiina-ilmio on vienyt työpaikkoja tuotannosta, arvioi rehtori Lauri Lajunen avajaisissa.

Enää ei ole tavoiteltavaa, että väitöskirja on elämäntehtävä ja tieteellisen työskentelyn huipentuma. Jatko-opiskelussa odotetaan nykyisin hyvää ja tehokasta ohjausta ja tohtorintutkinnon tulisi valmistua noin neljässä vuodessa. Työ tehdään useilla tieteenaloilla kansainvälisissä tutkimusryhmissä ja tulokset julkaistaan oman alan korkeatasoisissa asiantuntijarvioon pohjautuvissa kansainvälisissä tieteellisissä lehdissä. Entistä suurempi osa väitöskirjoista valmistuu hyvin organisoituissa tutkijakouluissa.

Suomen yliopistojen rehtorien neuvosto antoi pari vuotta sitten suosituksensa yliopistoille menettelyiksi väitöskirjojen tieteellisen tason varmentamiseksi. Esimerkiksi ennakkotarkastajat ja vastaväittäjä eivät ohjeiden mukaan saa olla omasta yliopistosta. Oulun yliopisto muiden yliopistojen tavoin noudattaa ohjeita.

Oulun yliopistossa, kuten muissakin yliopistoissa, referoitujen, hyvissä kansainvälisissä sarjoissa julkaistujen tieteellisten artikkelien määrä on viime vuosina selvästi noussut ja suuri osa näistä julkaisuista kuuluu osajulkaisuina väitöskirjoihin. Yleinen päätelmä on, että väitöskirjojen keskimääräinen taso on noussut viimeisen kymmenen vuoden aikana. Myös Helsingin yliopiston kansleri Kari Raivio on todennut, että väitöskirjojen tieteellinen taso ei ole ongelma. Sen sijaan tohtorintutkinnon sisältöä ja tavoitteita tulisi kehittää.

Tohtoreiden työllistytävä elinkeinoelämään

Opetusministeriön asettama tohtorintutkintotavoite vuodelle 2008 on 1600, mitä yleisesti on kritisoitu liian korkeaksi. Työttömyysluvut kuitenkin osoittavat, että koulutus ja itsensä kehittäminen kannattavat. Kun maamme yleinen työttömyysaste on 8 prosenttia, maistereilla se on 3,5 ja tohtoreilla 1,5. Oulun yliopistossa kaksi vuotta sitten tehdyn selvityk-



sen mukaan Oulusta valmistuneet tohtorit ovat työllistyneet hieman paremmin kuin maamme tohtorit keskimäärin, ja uusista tohtoreista jo joka neljäs sijoittuu elinkeinoelämän palvelukseen.

Yliopistot eivät tarvitse vuosittain 1600 uutta tohtoria henkilökuntaansa, vaan entistä suuremman osan tulee löytää työpaikkansa yliopistolaitoksen ulkopuolelta. Kiihtyvällä tahdilla globalisoituvasa ja muuttuvassa yhteiskunnassa löytyy runsaasti työtehtäviä. Esimerkiksi teollisuudessa vasta 3 prosenttia sen tutkimushenkilökunnasta on tohtoreita.

Se, että tohtoreita on vielä suhteellisen vähän yliopistolaitoksen, terveydenhuollon ja tutkimuslaitosten ulkopuolella, johtuu osaksi asenteista. Tietointensiivistä suurteollisuutta ja niiden tutkimus- ja tuotekehitysyksiköitä lukuun ottamatta elinkeinoelämässä vielä vierastetaan tohtorin palkkaamista. Tämän osoittaa muun muassa Suomen Akatemian teettämä selvitys. Vain 8 prosenttia yrityksistä pitää tohtorin palkkaamista tarpeellisena.

Toisaalta eräs tohtorikouluissa opiskeleville väitöskirjatyöntekijöille osoitettu kysely paljasti, että tohtorintutkinnon jälkeen ensisijaisesti halutuin työpaikka oli oma yliopisto, seuraavaksi jokin toinen yliopisto tai tutkimuslaitos ja vasta sen jälkeen elinkeinoelämä. Lisäksi huolestuttavan moni väitöskirjatyöntekijä ei ehkä halukaan panostaa itseensä, vaan jatko-opiskelu aloitetaan, koska muuta työtä ei ole tarjolla. Näillä asenteilla olevat jatko-opiskelijat siirtyvät yleensä välittömästi työelämään yliopiston ulkopuolelle, kun siihen tilaisuus tarjoutuu.

Yhteiskunnan kannalta ratkaisu ei olekaan huono, mutta yliopisto menettää näin tohtorintutkintoja ja sitä kautta rahoitustaan. Erityisen yleistä tämä on elinkeinoelämää lähellä olevilla koulutusaloilla. Siirtymistä työelämään yliopiston ulkopuolelle lisää jatkokoulutusrahoituksen määräaikaisuus ja siitä johtuva epävarmuus.

Tilannetta helpottavat tohtorikoulut ja niiden tarjoamat jatko-opintopaikat, joita ei kuitenkaan riitä kaikille. Sekä yliopiston, opiskelijan että yhteiskunnan etu olisi, että ammattimaisen tutkijanuran edellytyksiä Suomessa selvästi parannettaisiin. Suomen Akatemia on jo alkanut panostaa tähän ja Euroopan unionilla on suunnitelmat kansainvälisen tutkijanuran edistämiseen.

On huomattava, että yksityissektorilla ei ole olemassa erikseen vain tohtoreille tarkoitettuja työpaikkoja ja julkisella sektorillakin vain harvoin viran pätevyysvaatimuksissa edellytetään tohtorin tutkintoa. Elinkeinoelämälle tutkintonimike ei ole tärkeintä, vaan mitä sen suorittanut henkilö osaa. Tohtorikoulutuksen tulee siis ottaa huomioon väitöskirjatyön ja sen tieteellisen tason ohella ne taidot, joita työelämä edellyttää.

Kritisoitu on myös sitä, että opetusministeriön vuoteen 2008 ulottuva suunnitelma ei sisällä konkreettisia esityksiä siitä, kuinka tohtorituotannon laatua kehitettäisiin. Uskon, että yliopistot huolehtivat tutkintojensa tieteellisestä tasosta, kun vain yliopistojen yleiset toimintaedellytykset turvataan. Yhdelläkään yliopistolla ei ole varaa tutkintojensa tason laskuun siitä huolimatta, että perusrahoitus on sidottu tutkintojen määrään. Kilpailu kovenee ja siinä menestyvät ne, jotka varmistavat toimintansa laadun ja hankkivat maineensa rautaisella osaamisella.

Teksti on lyhennelmä rehtori Lausen avajaispuheesta. Koko puhe on julkaistu verkossa osoitteessa: http://www.hallinto.oulu.fi/viestin/akateeminen_avaus_2004/

Vuotuiset tunnustuspalkinnot kahdeksalle saajalle

Lukuvuoden avajaisissa jaettiin seitsemän tunnustuspalkintoa eri tehtävissä ansiotuneille yliopistolaisille. Osa palkinnoista jaettiin kuudennen ja osa neljännen kerran.

Hyvän opettajan palkinto myönnettiin dosentti Pertti Pirttiniemelle hammaslääketieteen laitoksesta. Hän on viime vuosina panostanut oman opetuksensa kehittämiseen ja siirtynyt luentopainotteisesta ongelmakeskeiseen opetukseen.

Tunnustuspalkinto väitöskirjasta myönnettiin konetekniikan osastosta väitelleelle tekniikan tohtori Pekka Nevasmaalle, joka tutki väitöstyössään vetyhalkeilua raken-

neteräksen hitsauksessa. Tutkimuksen pohjalta on kehitetty kansainvälistä huomiota herättänyt laskennallinen malli, jota teollisuus hyödyntää.

Perustutkinnon opinnäytetyöstä tunnustuspalkinnon sai filosofian maisteri Johanna Kärki logopedian oppiaineesta. Kärki selvitti pro gradu -työssään tehostetun kuntoutuksen vaikutuksia lukemisen, nimeämisen ja kuuloerottelun taitoihin.

Opetuksen ja tutkimuksen tukihenkilön tunnustuspalkinnon sai amanuenssi Tuula Pakonen biologian laitoksesta. Hän vastaa laitoksensa laboratoriotoiminnasta,

toimitiloista ja avustavan henkilökunnan rekrytoinnista.

Hyvän työtiimin palkinto myönnettiin kahdelle ryhmälle. Toisen sai Oulun kasvatustieteiden ja opettajankoulutuksen yksikön taide- ja taitokasvatuksen tiimi, joka on vuosien ajan kehittänyt alansa opetusta ja teoreettis-filosofista perustaa.

Toinen palkittu työtiimi oli orgaanisen materiaalikemian työryhmä, jota johtaa professori Osmo Hormi. Ryhmä tutkii muun muassa orgaanisia valodiodeja ja tekee yhteistyötä kansallisten ja kansainvälisten kumppaneiden kanssa.

kuvat: Anna-Maria Raudaskoski



Tunnustuspalkinto varttuneelle tutkijalle myönnettiin professori Markku Savolaiselle sisätautien klinikasta (keskellä). Hänen ryhmänsä tutkii kolesterolin aineenvaihduntaa, erityisesti nk. hyvän HDL-kolesterolin vaikutusmekanismeja ja sepelvaltimotautidille altistavia geenejä. Ryhmään kuuluvat Tiia Kokko (vas.), Saeid Haghighi ja Sanna Mäkelä.



Yhteiskunnallisten palvelutehtävien hoitamisesta tunnustuspalkinnon sai Giellagas-instituutin johtaja Tuomas Magga, joka on saamen kielen ja kulttuurin opetuksen ja tutkimuksen uranuurtaja Oulun yliopistossa. Maggan henkilökohtaiset yhteydet saamelaisalueeseen, muihin yhteistyötahoihin ja yliopistoihin ovat osoittautuneet erittäin tärkeiksi perustettaessa Giellagas-instituuttia.

Ensimmäiset yliopistokeskuksen avajaiset Kajaanissa

Vuoden alusta toimineen Kajaanin yliopistokeskuksen ensimmäisiä avajaisia vietettiin 7.9. Yliopistokeskuksen syyskausi alkaa hyvissä merkeissä, kun sen aiemmat ja uudet koulutusohjelmat keräsivät kesän haussa runsaasti hakijoita. Uusina alkoivat tänä syksynä tietojenkäsittelytiede ja matematiikan aineenopettajakoulutus.



Kajaanin keskustassa nähtiin avajaispäivänä ensimmäisen kerran yliopistokeskuksen henkilökunnan kulkue kirkkoon rehtori Lauri Lajusen johdolla.

Avajaisjuhlan puheessaan Oulun yliopiston rehtori Lauri Lajunen sanoi, että yliopistokeskuksen toiminnan onnistumiseksi tärkeää on nyt keskittyä Kainuun kannalta oikeisiin alueisiin. "Keskeistä on muistaa, ettei määrä korvaa laatua. Vahvistetaan siis vahvuuksia ja hoidetaan kunnolla se toiminta, joka on pystytty aloittamaan uusilla resursseilla. Alueen toimijoiden välisellä yhteistyöllä, erikoistumisella ja resurssien keskittämisellä yhteisesti valituille alueille pystytään synnyttämään onnistumista", sanoi Lajunen.

Yliopistokeskuksen tehtävänä on toteuttaa yliopiston yhteiskunnallista vuoro-vaikutustehtävää. Se jakautuu alueelliseen ja innovaatiotoimintaan, joihin sisältyvät opetus ja tutkimustuloksien siirtäminen yhteiskunnan käyttöön. Parhaillaan ollaan Lajusen mukaan muotoilemassa mittareita ja indikaattoreita, joilla yhteiskunnallista vaikuttavuutta voitaisiin arvioida.

Keskeisiä Kajaanin yliopistokeskuksen toiminnassa ovat Lajusen mukaan yhteistyöyliopistot, joiden kanssa toimintakenttää voidaan laajentaa aloille, joita ei Oulun yliopistossa ole. "Onnistumiselle ensiarvoisen tärkeää on, että toimintaan osallistuvat yliopistot ovat kiinteästi mukana ja kokevat yliopistokeskuksen omaksi toiminnakseen. Yhteistyö toimii, jos kaikki siihen osallistuvat hyötyvät", hän jatkoi.

Kajaanin yliopistokeskus on Oulun yliopiston erillislaitos, jonka toimintaan osallistuvat Lapin, Kuopion, Jyväskylän ja Joensuun yliopistot. Ne tuovat yliopistokeskukseen omina aloinaan muun muassa puu- ja metsätalouden, liikunta- ja terveystieteiden sekä matkailun ja Venäjäyhteistyön osaamista. Lisäksi laajennetaan yliopistojen yhteistyönä mittaustekniikan ja optiikan, tietotekniikan ja biotekniikan tutkimusta.

Antti Ylönen



Vetoa ja työntöä yliopisto-opintoihin

P Ä I V I V U O R I N E N

Maamme yliopistoihin oli viime kesänä enemmän hakijoita kuin koskaan aiemmin. Myös Oulun yliopistossa hakijamäärä kasvoi. Miksi yliopistoon edelleen haetaan niin innokkaasti, vaikka tarjolla on kelpo vaihtoehto, opiskelu ammattikorkeakoulussa? Mikä on se magneetti, joka vetää yliopisto-opintoihin?

Tutkimuksessamme kysyttiin korkeakoulutukseen hakeneilta, mikä oli ratkaisevaa, kun he päättivät, pyrkivätkö ammattikorkeakouluun vai yliopistoon. Ammattikorkeakoulun valinneille merkityksellisintä oli koulutuksen käytännönläheinen luonne. Yliopistoon valinnassaan päätyneille ratkaisevinta oli koulutuksen nauttima arvostus.

Arvostuksen katsottiin tarkoittavan niin yliopisto-opintojen yleistä statusta kuin koulutuksen tasokkuutta ja vaativuuttakin: "Yliopisto on nimensä mukaisesti yliopisto ja tavoitteenani mahdollisimman korkea koulutus. Akateemisesti koulutettu ihminen on vielä nykyäänkin arvostetumpi jossain kohdin."

Arvostuksen merkitys yliopistoon vetävänä tekijänä on nähtävissä myös siinä, että yliopiston tähtäimekseen asettaneet hakijat osoittautuivat suuntautumiseltaan statushakisemmiksi kuin ammattikorkeakouluun hakeneet. Hyvä palkkaus, uralla eteneminen, koulutuksen akateemisuus ja hyvä yhteiskunnallinen asema olivat heille tavoittelemisen arvoisia.

Suurimman painoarvon näille antoivat tyypillisille statusaloille, oikeustieteeseen, lääketieteeseen, kauppatieteeseen ja tekniikan koulutukseen hakeneet: "Ajattelin, että yliopistokoulutuksen saatuani minulla olisi parempi asema työpaikalla, paremmat mahdollisuudet hakea itseäni kiinnostavia työpaikkoja, paremmat mahdollisuudet edetä uralla, ammatti olisi arvostetumpi ja palkka parempi."

Vetovoima näyttäisi olevan jossain määrin myös itseään ruokkiva ilmiö. Kun kilpailu opiskelupaikoista on kovaa, pidetään erityisen tavoittelemisen arvoisena sellaista koulutusta, johon on vaikea päästä. Hakijat siis vetävät yhtäläisyysmerkkejä vaikean sisäänpääsyn ja arvostuksen välille.

Yliopistojen suosio tavoitelluimpana koulutusvaihtoehtona ei kuitenkaan pohjautu pelkästään hakijoita vetäviin tekijöihin. Vetovoiman lisäksi tärkeä sija on myös "työntövoimalla". Hyvä opintomenestys lukiossa on jo pelkästään tekijä, joka tuuppaa yliopistoreitille. Lisäksi kotitusta, yhtä lailla kodin korkea koulutustaso kuin hyvä yhteiskunnallinen asemakin antavat lisävauhtia ponnistaa akateemiselle opintouralle.

Yliopistokoulutuksen osakseen saama arvostus ja hakijoiden luottamus koulutuksen tasokkuuteen ja laadukkuuteen tuntunee arvokkaalta kaikista yliopistossa työskentelevistä. Se on kuitenkin myös suuri haaste. Tarjolla olevan koulutuksen pitäisi – myös tiukkojen tutkintotavoitteiden aikana – pystyä käytännössä vastaamaan niihin taso-odotuksiin, joita tulevilla opiskelijoilla on. Vetovoiman säilyttäminen ei ole itsestäänselvyys.

Kirjoittaja työskentelee tutkijana Koulutuksen tutkimuslaitoksessa Jyväskylässä. Hän tutkii opiskelijavirtojen ohjautumista ja korkeakoulutukseen hakevien koulutusvalinnan perusteita.

Julkaisu: Vuorinen, P. & Valkonen, S. 2003: Ammattikorkeakouluun vain yliopistoon? Korkeakoulutukseen hakeutumisen orientaatiot. Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylän yliopisto.

Stanfordin malliin

Tutkimus yliopiston toiminnan keskiöön

Suomalainen informaatioteknologian osaaminen pärjää hyvin ja sitä arvostetaan Stanfordissa Yhdysvalloissa. Mallia sieltä voitaisiin ottaa poikkitieteellisyydessä, innovatiivisuudessa ja yritysyhteistyössä.

Stanfordin yliopistossa Kaliforniassa työskentelee suuri määrä maailmanluokan tutkijoita yhdellä ja samalla kauniilla kampuksella. Stanford on itse asiassa pieni kaupunki Palo Alton kupeessa ja sitä pidetään yleisesti koko Piilaakson sydämenä, sekä kehitetyn teknologian että alueen hyvinvoinnin tärkeimpänä lähteenä. Mutta millaista on toimia Stanfordin kaltaisessa ympäristössä?

Toiminnan keskiössä on aina tutkimus. Vaikka opiskelijoille täytyy tietysti antaa kokonaiskuva opiskeltavasta tieteenalasta, opetus heijastaa pitkälti omaa tutkimusta ja sen kautta tuotettua uutta informaatiota ja kyvykkyyttä.

Poikkitieteellisyyttä arvostetaan muutenkin kuin juhlapuheissa. Useat hankkeet ovat aidosti poikkitieteellisiä sekä asenneilmastoltaan että toteutukseltaan. Hankkeissa esimerkiksi tietojenkäsittelytieteilijät, käyttäytymistieteilijät, kielitieteilijät tai muut vievät läpi yhteisiä tutkimusprojektejaan.

Stanfordissa kannustetaan myös innovatiivisuuteen, yrittäjyyteen ja suoriin yrityskontakteihin. Monilla professoreilla onkin läheiset suhteet yrityskehitykseen. Tämä nähdään enemmän vahvuutena kuin uhkana. Yksi tutkimuksen tärkeistä

tavoitteista onkin innovaatioiden mahdollisimman nopea siirtäminen käytäntöön.

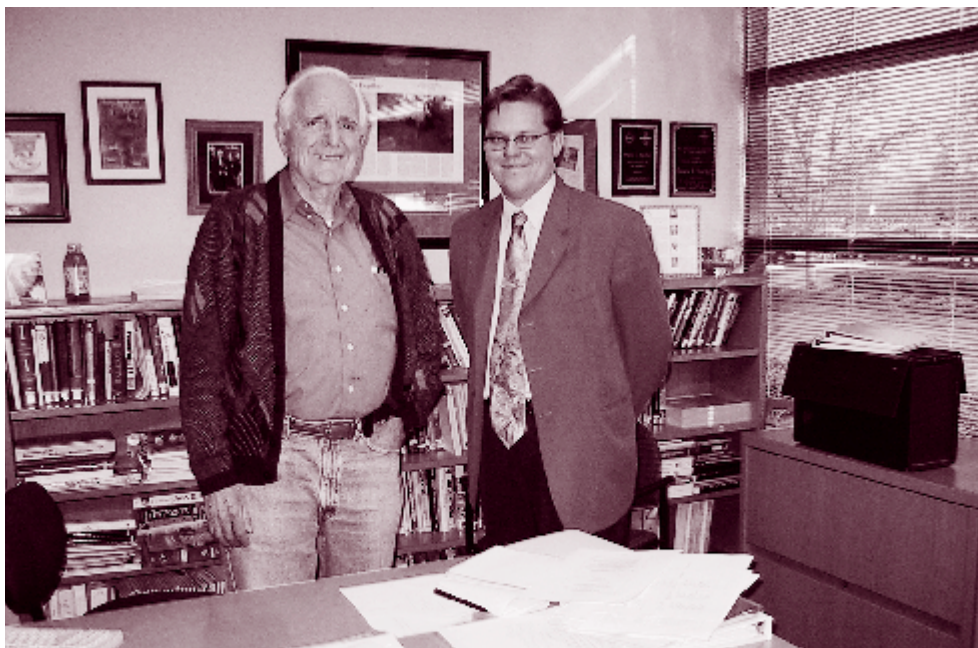
Esimerkiksi kesällä 2003 paikallisen tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tutkijat perustivat tekemänsä tutkimuksen pohjalta uuden hakukoneyrityksen ja jo kesän loppuun mennessä se oli myyty suuremmalle yritykselle. Samalla tavoin Piilaakson tämän hetken ylivoimaisesti kuumimman yrityksen, Googlen, sekä monien jo vanhojen informaatioteknologisten innovaatioiden, kuten IP-patenttien, juuret löytyvät paikallisesta tietojenkäsittelytieteiden laitoksesta.

Nokia tuonut tunnettua

Yritysrajapintaan liittyy myös se, että suomalaisilla on tällä hetkellä takataskussaan Nokia-kortti. Suomalaisen osaaminen tunnustetaan usein nimenomaan Nokian menestyksen ansiosta. Osittain tästä syystä myös suomalaisia tutkijoita ja ohjelmistosuunnittelijoita arvostetaan hyvin korkealle. Näin myös yritystoiminta palvelee tutkijoita, ei ainoastaan toisin päin.

Tutkittavien aiheiden valinnan suhteen professorit käyttävät akateemista vapautta. Jos haluaa rakentaa yhteistyötä, onkin tunnettava oikeat tutkijat ja tutki-

Kirjoittaja Harri Oinas-Kukkonen (oik.) tapasi Stanfordissa tohtori Douglas C. Engelbartin, joka on informaatioteknologia-alan kuuluisimpia tutkijoita. Engelbart on muun muassa keksinyt tietokonehiiren ja puolet nykyisen graafisen käyttöliittymän konsepteista.



musohjelmat ja osattava kuvata oma tutkimus vakuuttavalla tavalla. Ei riitä, että vain kävelee jonkun ovesta sisään ja kertoo haluavansa tehdä tutkimusyhteistyötä.

Kohtuullisen yllättävää on se, että tutkimusprojektien saama suora rahoitus on usein melko pientä ja suunnattu opiskelijaprojekteihin. Toisaalta jotkut professorit saavat miljoonien dollareiden tutkimusmäärärahoja yrityksiltä määritteellä "tutkikaa jotain mukavaa". Sikäläisten toimijoiden mielestä esimerkiksi suomalainen Tekes-tyyppinen tutkimusrahoitus vaikuttaa tehokkaalta ja kilpailukykyiseltä.

Tutkimustulosten omistusoikeuksiin suhtaudutaan lakimiesten pyörittämässä yhteiskunnassa luonnollisesti hyvin tarkasti. Toisaalta tutkijoilta ei pelkästään riistetä oikeuksia ja jätetä hyödyntäminen sikseen resurssien puutteessa, vaan oikeuksia myös valvotaan ja pyritään hyödyntämään.

Esiintymistaito avaimena eteenpäin

Kenties suurin haaste monin tavoin verkottuneessa ympäristössä on löytää ja oppia tuntemaan oikeat ihmiset. Suo-

malaisittain haastava small talk käytävä-keskusteluineen nousee erittäin tärkeään asemaan. Sosiaaliset verkostot eivät sinällään toimi ketään vastaan, mutta ne voivat toimia tehokkaasti kenen tahansa puolesta.

Stanfordissa järjestetään runsaasti vierailuluentoja ja avoimia tutkimusseminaareja. Näissä puhujina vierailevat toinen toistaan esiintymistaidoiltaan sujuvamat tutkijat tai yrityssektorin edustajat. Suomalaisien tutkijoiden tulisivatkin oivaltaa, että vaikka oma asiantuntijuus luo perustan toiminnalle tieteellisessä yhteisössä, hyvä kielitaito ja hyvät viestintätaidot ovat avain vakuuttavassa esiintymisessä ja tulosten välittämisessä toisille.

Stanfordin opiskelijat ovat varsin rentoa porukkaa, mutta arvostus ja asenne opiskeluun ovat kohdallaan. Kursseihin liittyvät tehtävät tehdään huolella ja annettuun aineistoon paneudutaan syvällisesti. Kalliit lukukausimaksut, oman äidinkielen hyödyntäminen ja monet muut seikat vaikuttavat asiaan. Välttyä ei voi ajatukselta saman ilmapiirin siirtämisestä suomalaisiin yliopistoihin. Sillä voitaisiin helposti saavuttaa aivan uusi oppimisen ja osaamisen taso.

Oli hienoa havaita, että suomalainen ja oululainen tutkimusosaaminen on hyvin korkealuokkaista. Edustamani tutkimusryhmän osaaminen läpäisi hienosti kaiken vertailun ja Stanfordissa oli helppo toimia tasa-arvoisena tutkijana.

Stanfordin kaltaisen huippuyliopiston arvostus poikkitieteellisyyttä, innovatiivisuutta ja yritysyhteistyötä kohtaan tuli varsin selvästi esille. Samoin korostui asiantuntijoiden hyvien esiintymis- ja viestintätaitojen sekä opiskelijoiden asenneilmaston merkitys. Tärkein oppima kuitenkin lienee, että yliopistojen kannattaa entistä selvemmin asettaa olemassaolonsa pohjimmainen syy, tutkimus, toiminnan keskiöön.

Professori Harri Oinas-Kukkonen johtaa Oulun yliopiston tietojenkäsittelytieteiden, markkinoinnin ja historian laitosten yhteistä tutkimusryhmää Oulu Advanced Research on Software and Information Systems (OASIS). Hän vietti hiljattain vuoden vierailevana tutkijana Stanfordin yliopistossa tutkien ohjelmistoyritysten bisnesverkostoja, tietämyksen hallintaa ja uusia informaatioteknologioita.

eMBA-koulutus palvelee työnantajaa ja -tekijää

Executive Master of Business Administration, eMBA, on työn

ohessa suoritettava yrityshallinnon jatkokoulutusohjelma.

Se antaa osallistujille alan viimeisintä asiantuntemusta ja uusia

ideoita omaan työhön.

Yriityshallinnon eMBA-jatkokoulutusta Oulussa on tarjonnut yliopiston koulutus- ja tutkimuspalvelut viiden toista vuoden ajan. Koulutusohjelman on tähän mennessä käynyt läpi noin 150 henkilöä. Vuosittain sen suorittaa 12-25 osallistujaa.

Hantro Products Oy:llä työskentelevä Riitta Vähäkuopus sekä CCC Groupilla vaikuttava Ilkka Tahvanainen ovat molemmat valmistuneet eMBA:sta. Päällimmäiset mielikuvat koulutusohjelmasta ovat yksinomaan positiivisia. "Lähtisin varmasti uudelleen mukaan eMBA-koulutukseen, jos olisin nykyisen tietämykseni pohjalta miettimässä asiaa", Vähäkuopus toteaa.

Sekä Vähäkuopus että Tahvanainen kertovat miettineensä jatkokouluttautumista jo jonkin aikaa ennen opintojen aloittamista. Vähäkuopuksella idea opiskelujen pariin palaamisesta lähti työnantajalta, Tahvanaisella halusta päivittää oman alansa tietämystä. "Olin jo pidempään miettinyt, että haluaisin suorittaa yksittäisiä kursseja laajemman opintokokonaisuuden. eMBA oli juuri sitä, mitä etsin", Tahvanainen kertoo.

Opintoviikkoja laajasta valikoimasta

Oulun eMBA koostuu viidestä painopistealueesta. Opiskelijat voivat valita strategisen johtamisen, henkilöstöjohtamisen, suhdemarkkinoinnin, laatujohtamisen tai teknologiajohtamisen suuntautumisvaihtoehdon.

Kukin suuntautumisvaihtoehto pitää sisällään sekä pakollisia että vapaaehtoisia seminaareja. Laajasta seminaaritarjonnasta jokainen opiskelija pystyy valikoimaan itseään ja yritystään parhaiten hyödyttävän kokonaisuuden.

Molempien haastateltavien mielestä eMBA:n parhaita puolia on juuri koulutusohjelman monipuolisuus. "Täydellistä tutkintoa seminaaritarjonnasta ei luonnollisesti pysty rakentamaan, mutta hyvin pitkälle omia tarpeita palvelevan kokonaisuuden kyllä", Tahvanainen arvioi.

Seminaarien lisäksi ohjelma sisältää neljä www-ympäristössä tehtävää tenttiä. Tenttikirjallisuus koostuu alan uusimmista opuksista. "Tentteihin tuli kahlattua paljon sellaista kirjallisuutta, johon ei olisi muuten ollut aikaa perehtyä. Oman tietä-

myksen päivittämisestä on varmasti ollut hyötyä työssä", Vähäkuopus summaa.

Järjestelmällisyys tarpeen

Riitta Vähäkuopuksen ja Ilkka Tahvanaisen mielestä aikuisopiskelijat ovat yleensä todella motivoituneita. Asennetta tarvitaan, sillä opintojen suorittaminen työn ohessa vaatii normaalia opiskelua enemmän. "Henkilökohtaisesti opiskelujen ajoitus ei ollut minulla paras mahdollinen. Liikkuva työ teki opiskelemisen raskaaksi. Lopputyön tein lähinnä öisin", Tahvanainen kertoo.

Opintojen ja työn yhdistäminen ei ollut kuitenkaan ylitysepääsemättömän vaikeaa. Se oli vain järjestelykysymys. "Käytin opiskeluun aikaa työn sallimissa puitteissa", Vähäkuopus sanoo.

Myös koulutusohjelman järjestelmällinen eteneminen auttoi nivomaan opintoja työelämään. "Tieto seminaarien ja tenttien päivistä pakotti itsekuriin. eMBA:n järjestelmällisyys auttoi minua suorittamaan ohjelman loppuun kiireisen elämän keskellä", Tahvanainen valottaa.



eMBA-ohjelman suorittaneista on syntynyt kattava joukko ja verkosto Oulun seudun yritysmaailman edustajia. Ohjelmasta vuonna 2003 valmistuneen Riitta Vähäkuopuksen mielestä juuri kontaktit ja kokemusten vaihto eri toimialojen osaajien kanssa oli opiskelun parasta antia.

Teoriat kohtaavat käytännön

eMBA:n tavoitteena on kehittää opiskelijoiden strategista ja tieteellistä ajattelua. Samalla annetaan valmiuksia oman työn kehittämiseen. Opinnoista nousseiden ideoiden soveltaminen palvelee myös työnantajan etuja.

Työn kannalta erityisen merkittäväksi haastateltavat kokivat lopputyön tekemisen. Vähäkuopukselle se avasi lähes kokonaan uuden työskentelyalueen. "Tein lopputyöni mittarointiin liittyen. Se oli minulle lähes uusi alue. Se olisi tullut työnkuvaani mukaan ilman eMBA:akin, mutta lopputyö oli hyvä liikkeellepanija sen suhteen."

Tahvanaisella lopputyö kumpusi sen sijaan suoraan omasta työstä. Myös hänelle siitä oli käytännön hyötyä. "Lopputyö toi omaan työskentelyyni johdonmukaisuutta. Sen myötä yritykseni partnerisuhteissa alettiin kiinnittää aiempaa enemmän huomiota liikekumppaneiden analysoimiseen ja sitä kautta oikeiden partnereiden valinta helpottui."

Lopputyön ohella seminaarit palvelivat käytännön työelämän tarpeita. Erityisesti yritysmaailmasta hankitut lu-

ennoitsijat saavat haastateltavilta kiitosta. "Työelämästä tulleet luennoitsijat olivat käytännönläheisimpiä ja heidän esityksistään sai paljon eväitä omaan työhön", Vähäkuopus sanoo.

eMBA:n opiskelijat muodostavat joukon, joka edustaa varsin kattavasti Oulun seudun yritysmaailmaa. Kontaktit ja kokemusten vaihtaminen eri toimialojen osaajien kanssa oli haastateltavien mielestä opiskelun parasta antia.

"Meillä oli todella hyvä ryhmä. Lähtökohtatilanne keskusteluun oli avoin. Vaikka kaikesta ei voinutkaan aina puhua, niin mitään salailumieltä ei ollut vallalla", Tahvanainen sanoo.

"Omalla ryhmälläni on edelleen säännöllisiä tapaamisia", Vähäkuopus jatkaa. Molemmat näkevätkin eMBA:n yhtenä Oulun seudun yritysmaailman uusista verkottumiskanavista.

Yksi hyväksi arvioiduista

- eMBA-ohjelma Oulussa on kaksivuotinen. Se on laajuudeltaan 60 opintoviikkoa ja koostuu seminaareista, tenteistä ja lopputyöstä.
- Vuonna 2002 Oulun yliopiston eMBA-koulutus arvioitiin ja hyväksyttiin korkeakoulujen arviointineuvoston erikoistumisopinto lautakunnan rekisteriin. Suomessa tarjottavista eMBA-ohjelmista vain pieni osa on hyväksytty tähän rekisteriin.
- "eMBA-koulutuksella on koko ajan kysyntää ja sen tulevaisuus näyttää lupaavalta." (projektipäällikkö Antti Kauppila, Oulun yliopiston koulutus- ja tutkimuspalvelut)

Metsät muuttuvassa ilmastossa

Alailmakehän otsoni ongelmana

Ilmaston lämpenemisen aiheuttamat muutokset ovat pohjoisilla alueilla suhteessa suurempia kuin eteläisillä leveyksillä. Tämän hetken huomattavin ilman epäpuhtauksien aiheuttama ongelma on alailmakehän otsonipitoisuuksien merkittävä kasvu.

Stratosfäärin eli ylemmän ilmakehän otsonikato ja troposfäärin eli alailmakehän liiallinen otsonipitoisuus puhuttavat tutkijoita vielä vuosikymmeniä. Stratosfäärin otsonikatoa aiheuttavien aineiden päästöjä on rajoitettu tehokkaasti, mutta ilmaston muuttumisen ja alailmakehän otsonin kannalta toimet päästöjen rajoittamiseksi ovat toistaiseksi olleet täysin riittämättömiä.

Lämpenevän ilmaston ja lisääntyvän ilman hiilidioksidipitoisuuden mukanaan tuomia kysymyksiä pohdittiin kansainvälisessä metsäkokouksessa Oulussa elokuussa. Yksi kysymys on, pystyvätkö metsät sitomaan enemmän hiilidioksidia kuin tähän asti eli kasvavatko ne parem-

min? Mitkä tekijät toisaalta heikentävät metsien kykyä sitoa hiiltä?

Alailmakehän otsoni vaurioittaa kasveja kaikkialla maailmassa. Otsoni on sekundäärinen ilman epäpuhtaus, jota muodostuu ilmakehässä typenoksidien ja hydroksyyli- ja radikaalien reagoidessa keskenään. Typpipäästöjen rajoittaminen on siten avainkysymys ongelman ratkaisussa. Keskeisimpiä päästölähteitä ovat liikenne ja vanhemman polven fossiilisia polttoaineita käyttävä energiantuotanto.

Metsäkokouksen workshopissa keskusteltiin erityisesti otsonin aiheuttamien kasvivaurioiden diagnostiikasta ja vaurioiden määristä eri puolilla Eurooppaa sekä niiden merkityksestä luonnon



Luonnonkuva-arkisto / Jouni Klinga

monimuotoisuudelle ja tärkeiden puulajien kasvuille.

Alailmakehän otsoni aiheuttaa vaurioita etenkin Etelä- ja Keski-Euroopassa, mutta korkeita pitoisuuksia esiintyy myös Pohjois-Euroopassa, koska otsoni kaukokulkeutuu Euroopan eteläosista pohjoiseen. Kaukokulkeutumisen aiheuttamia ongelmia esiintyy myös Aasiassa ja Amerikassa.

Happaman laskeuman osalta rikkipäästöjen rajoittaminen on merkittävästi parantanut vesien ja maaperän sekä kasvien tilannetta Euroopassa, mutta typen oksidien päästöjen osalta kehitys on ollut päinvastainen. Aasian maissa ilman epäpuhtauksien aiheuttamat ongelmat ovat

merkittävästi lisääntyneet viime vuosina ja ovat yhä kasvamassa. Niillä on vaikutuksia sekä ihmisten terveyteen että luontoon.

Malleja vaurioiden vähentämiseen

Kokouksen eräänä keskeisenä aiheena oli pohtia, millaiset määritelmät ovat käyttökelpoisimpia pohdittaessa alailmakehän otsonin aiheuttamia riskejä kasvillisuudelle. Tällä hetkellä yleisimmin on käytössä niin kutsuttu AOT 40, joka käytännössä tarkoittaa, että otsonimittauksista summataan kasvukauden tuntimääriä, jotka ylittävät kasvillisuuden kriittiseksi raja-arvoksi otetun 40 mikrogrammaa kuutiometrissä. Ongelmana on kuitenkin

se, että alailmakehän otsonimittaukset tapahtuvat mittausasemilla ja kasvien saama otsoniannos määrittyy metsissä tai pelloilla kasveihin tulevan otsonivuon perusteella. Mallien ja vaikutustutkimusten avulla pyritään etsimään taloudellisesti tärkeimmille kasvilajeille kriittisiä raja-arvoja, joiden avulla ilman laatuun ja kasvillisuusvaurioihin voitaisiin tarkemmin puuttua.

Typenoksidipäästöjen kasvu, typenoksidien ja erilaisten hiilivetyjen ilmakemian monimutkaisuus ja monien metsäkas-

vien suuri herkkyys otsonille muodostavat monimuotoisen ongelmavyöhykkeen, jolle ei vielä ole näkyvissä luontevaa ratkaisua. Tutkimusta tarvitaan edelleen. Metsätutkijoiden ja Euroopan talouskomission (UN/ECE) ja Euroopan unionin (EU) yhteistyö tuottaa toivottavasti ratkaisuja lähivuosina.

Vaikka stratosfäärin otsonikerrosta tuhoavien aineiden päästöissä on päästy eteenpäin, niiden vaikutukset jatkuvat pitkälle 2050-luvulle tai vieläkin kauemmaksi. Stratosfäärin otsonikerrokselle haitallisten kloori-fluorihiilivetyjen puoliintumisaika on pitkä.

Yhteisvaikutusten arviointi vaikeaa

Kokouksessa käsiteltiin tämänhetkistä tietämystä auringon UV-B -säteilyn vaikutuksista metsäkasveihin ja polaarialueiden kasveihin ja todettiin, että merkittävin vaikutus on kasvien kemian muuttuminen. Se johtaa omalta osaltaan muutoksiin kasvien heijastusominaisuuksissa, karikkeen hajotustoiminnassa ja mikrobien toiminnassa. Toisaalta monet tutkimukset ovat olleet hyvin lyhytaikaisia, joten säteilyn pitkän aikavälin vaikutuksista ei vielä tiedetä juuri mitään.

Monet tutkijat ottivat esille ilmastomuuttumisen, ilman epäpuhtauksien ja muiden stressitekijöiden yhteis- ja vuorovaikutukset, joiden arviointi on erityisen vaikeaa, kun kyseessä ovat pitkäikäiset kasvit kuten metsäpuut.

Suomessa metsien kasvun on ajateltu lisääntyvän pohjoisessa ja havumetsien siirtyvän entistä pohjoisemmaksi. Toisaalta tätä muutosta rajoittavat maaperätekijät. Muutokset sademäärissä sekä pilvisyyden ja ilmaston äärevyyden lisääntyminen tulevat vaikuttamaan metsissä merkittävästi.

Maailman metsäntutkijoiden liiton (IUFRO) ilman epäpuhtauksiin ja ilmastomuutokseen erikoistuneen asiantuntijaryhmän 21. kokous pidettiin Oulun yliopistossa 25.–30. elokuuta.



Ilmaston muuttuessa metsien kasvun on arvioitu lisääntyvän Suomessa ja havupuurajan siirtyvän pohjoisemmaksi. Muutosta rajoittavat kuitenkin maaperätekijät.

Maaseutu on toimintojen mosaiikki

Maaseutututkimusta on vahvistettu professuureilla ja monialaisilla opinnoilla. Oulun yliopistossa maaseutututkimus keskittyy pohjoisen Suomen erityiskysymyksiin.

Oulun seutu on eurooppalaisessa mittakaavassa erikoislaatuinen alue, kuvaa maaseutututkimusprofessori Toivo Muilu. Kasvava kaupunki muuttuu taantuvaksi maaseudeksi nopeasti ja tämä aiheuttaa jännitettä alueelle. Vahvan kasvukeskukseen ja ympäröivän maaseudun välisen vastakkainasettelun lieventäminen on hänen mukaansa yksi pohjoisen maaseutututkimuksen keskeisiä tavoitteita.

Myös asutuksen reuna-alueiden tilanne poikkeaa Pohjois-Suomessa muusta Suomesta. Muilun arvion mukaan alueen pienet kylät ovat erityisen herkkiä väestöllisille muutoksille. ”Pienetkin väestönmuutokset saattavat täällä olla ratkaisevia koko kylän tai kunnan tulevaisuudelle.”

Pohjoisen Suomen maaseutu on Muilun mielestä erinomainen esimerkki siitä, ettei maatalouden ja maaseudun suhde ole yksiselitteinen. Niiden linkittyminen toisiinsa eroaa alueittain.

Esimerkiksi alueella Oulusta etelään maataloudella on edelleen suuri merkitys

elinkeinorakenteelle. Oulun itä- ja pohjoispuolella tilanne on moninaisempi. Toisilla alueilla maataloudella on keskeisempi merkitys kuin toisilla.

”Pohjoisessa on kyliä, joissa ei ole enää yhtään aktiivista maatilaa. Maakunnan eteläosien jokilaaksot ovat sen sijaan vielä osittain menestyvien eurotilojen ja perheviljelmien aluetta”, Muilu kuvaa.

Tutkimuksella kipupisteet ja mahdollisuudet esiin

Professori Muilun mukaan maaseutua on tutkittu Suomen yliopistoissa jo pitkään. Nykyisen tutkimuksen tavoitteena on maaseudun asioiden aikaisempaa monialaisempi ymmärtäminen.

Kahdeksan maaseutututkimuksen professuurin perustaminen eri yliopistoihin ja monialaisen Rural Studies -yliopisto-opintoverkoston syntyminen vuosituhannen alkupuolella ovat osoitus siitä, että myös poliittiset tahot kokevat

maaseudun tutkimisen tarpeelliseksi. Suomen edistysellinen maaseutupolitiikka on Muilun mielestä luonut tieteelliselle tutkimukselle hyvät edellytykset.

Maaseutututkimuksen merkitys on Muilun mukaan kahtalainen. Toisaalta tutkimuksella etsitään maaseudun kipupisteitä, toisaalta maaseudun uusia mahdollisuuksia. ”Tutkimus toimii linkkinä päättäjien ja maaseudun asukkaiden välillä”, hän pohtii.

Toivo Muilun mielestä Suomessa kasvaa jo nykyään sukupolvi, joka ei ole juuri koskaan käynyt maaseudulla. ”Maitomainoksessa ilmoitettiin 1990-luvulla, että meissä jokaisessa asuu pieni lehmä. En ole kuitenkaan varma, onko se enää parikymppisten ja sitä nuorempien kaupunkilaisten todellisuutta”, hän miettii.

Yliopistotasoisella maaseutututkimuksen opetuksella voidaan kasvattaa myös tulevaisuuteen päättäjiä, joilla on valmiiksi tietämystä ja näkemystä maaseudun asioista.

Ei enää heinälatoromantiikkaa

Toivo Muilun mukaan nykyihmisten mielissä väkky edelleen kuva lehmien täyttämästä maaseudusta. Todellisuus on kuitenkin paljon muuta kuin pelkkää Suomi Filmien heinälatoromantiikkaa. ”Nykypäivän maaseutuun kuuluu alkutuotannon lisäksi muun muassa matkailua, yrittäjyyttä ja virkistystoimintaa.”

Luonnonvara-alalla on edelleen suuri merkitys maaseudulle. Maaseudun elinvoimaisuus liittyy Muilun mielestä kuitenkin kiinteästi uusien elinkeinomuotojen löytämiseen ja asukkaiden omaan aktiivisuuteen. EU-tasolta lähtien maaseudun kehittämisen pääpaino laetaan nykyisin paikalliselle, omaehtoiselle toiminnalle.

”Elinvoimaisen maaseudun tulevaisuuden valtavirta muodostuu pienistä puroista, jotka valuvat kohti isompaa virtaa”, professori Muilu toteaa.

Maaseutupolitiikka on tähän asti ollut yksi maatalouspolitiikan juonne. Maaseutumaisen ja elinkeinojen moninaistumisen myötä se on alkanut nousta omaksi politiikan lohkokseen.

Kehitys kumpuaa ruohonjuuritasolta

Maaseudun hyvinvoinnissa on Toivo Muilun mielestä suuria eroja. ”Pääsääntö on se, että kasvukeskusten lähellä oleva maaseutu menestyy, mutta syrjäinen maaseutu voi huonosti.”

Asutuksen keskittyminen kasvukeskuksiin tulee Muilun mukaan jatkumaan. Maaseudun tulevaisuus ei kuitenkaan näytä hänen mielestään toivottomalta. ”Maaseudun tematiikka on koko ajan nousussa ja sen arvoilla on suuri merkitys myös nykypäivän ihmisille”, Muilu korostaa.

Paljon parjattu Euroopan unioni ei ole Muilun mielestä tuonut maaseudulle pelkkiä ongelmia. Unionin tuomat uudet rahoituskanavat ovat lisänneet ak-

Maaseutututkimusprofessori Toivo Muilun mukaan luonnonvara-alalla on edelleen suuri merkitys maaseudulle, mutta sen elinvoimaisuus liittyy uusiin elinkeinoihin ja asukkaiden omaan toimintaan.



Heidi Kurvinen

tiivisuutta ja antaneet pontta suomalaisen maaseudun laaja-alaiselle kehittämiselle.

Ennen Euroopan unionin jäsenyyttä maaseudun kehittäminen tarkoitti lähinnä yksittäisiä hankkeita. Nykyisin tavoitteena on verkottuminen ja tietoisuus muista hankkeista. ”Maaseudun kehittämistyö on

selvästi aikaisempaa järjestelmällisempää”, Muilu sanoo.

Muilun arvion mukaan median uutiskynnyksen ylittävät liian usein vain negatiiviset maaseutua koskevat uutiset. Maaseutututkijoiden mielestä tulevaisuus ei ole niin synkkä kuin annetaan ymmärtää.

Taustalla valtakunnalliset linjaukset

- Oulun yliopiston maaseutututkimuksen tutkimusprofessori on yksi kahdeksasta eri yliopistojen määräaikaisesta professuurista, joiden perustaminen liittyy maaseutupoliittisen kokonaisohjelman esityksiin. Ohjelma on osa valtioneuvoston periaatepäätöstä maaseutupoliittisista linjauksista vuosille 2001–2004.
- Tutkimusprofessori toimii Oulun yliopiston maantieteen laitoksessa ja MTT:n Pohjois-Pohjanmaan Ruukin tutkimusasemalla.
- Professori painottuu pohjoisen maaseudun ja kestävä kehityksen maantieteelliseen tutkimiseen.
- Professorin tehtävänä on organisoida alan tutkimusta ja opetusta maantieteen laitoksessa ja ympäristöalan NorNet-verkostossa
- Professori osallistuu myös valtakunnallisen, monitieteisen Rural Studies -opintokokonaisuuden toimintaan ja kehittämiseen.



Biologi ja sadekesä

ESA HOHTOLA

Lintuharrastajana ja lintujen kylmään sopeutumisen tutkijana joudun varsin usein vastaamaan toimittajien kysymyksiin, miten tämä ”erityisen kylmä talvi” tai tämä ”miesmuistiin sateisin kesä” vaikuttaa lintujen talvehtimiseen tai pesintään. Vastauksia antaessani joudun monesti miettimään, onko vuosi todella erityinen ja onko perusteltua esittää sen vaikutuksia linnustoon yleispätevinä.

Niin sanotun miesmuistin pituus on liian lyhyt, jotta säätilojen normaalivaihtelu sen avulla hahmottuisi oikein. Ja kun tunnetusti vuodet eivät ole veljeksiä, on skuupinälkäisellä toimittajalla usein hinku saada jotain raflaavaa esille juuri kuluva vuodesta. Tutkijan tehtävänä on kuitenkin katsoa asiaa laajemmin ja samalla tuoda esiin jotain mielenkiintoista myös ajankohtaisista yksittäistapah-tumista.

Varianssi on biologisessa tutkimuksessa keskeinen käsite. Sillä tarkoitetaan joskus muuttujissa ilmenevää vaihtelua yleensä. Tutkijat sen sijaan arvioivat populaatiossa ilmenevää vaihtelua laskemalla tilastotieteellisin keinoin numeerisen estimaatin, likiarvon, populaation vaihtelusta saamansa otoksen perusteella.

Samalla tavalla myös esimerkiksi vuotuiset tai kesäkuun sademäärät Oulussa muodostavat ”populaation”, jonka varianssia voidaan arvioida vaikkapa parinkymmenen vuoden otoksesta. Biologille yhden poikkeavan-kin vuoden säätä tärkeämpää on ottaa huomioon pitkän ajanjakson varianssi ja yrittää sen pohjalta ymmärtää sääolojen vaikutusta lintujen pesintätulokseen.

Koko vuoden sademäärän varianssi on pieni kaikkialla Suomessa: yhdeksänä vuotena kymmenestä Oulun sademäärä on 400 ja 700 millimetrin välillä. Sen sijaan eri kuukausien sademäärät vaihtelevat paljon rajummin. Tarkasteltava ”populaatio” siis vaikuttaa paljon siihen, miten voimakkaana vaihtelu ilmenee. Lintujen pesinnän kannalta

kesäkuun sateisuus vaikuttaa enemmän kuin koko vuoden sademäärä.

Kevään ja kesän sää vaikuttaa aina lintujen muuttoon ja pesintään, mutta vaikutusten dramaattisuutta pitkällä aikavälillä vähentää se, että linnut ovat asuttaneet näitä leveysasteita jääkauden lopusta lähtien ja sopeutuneet siihen, että sademäärien ja lämpötilojen vaihtelu vaikuttaa vuotuisen pesimätulokseen.

Niinpä haastateltavaksi päätenyt tutkija-harrastaja kaivelee kokemuspiiristään muutaman esimerkinomaisen tapauksen sääilmiöiden vaikutuksista ja aina parempi, jos esimerkit ovat negatiivisia, hyvät asiathan eivät ole uutisia. Loppukaneettina ilmaistu toteamus, että ilmiö kuitenkin kuuluu normaalin vaihtelun piiriin, ei toimittajaa ehkä niin kiinnosta.

Tämä ei merkitse sitä, etteivätkö säiden vaihtelut ja niiden vaikutukset luontoon ole mielenkiintoinen ilmiö, hyvä puheenaihe ja myös uutinen. Totta on, että heinäkuu oli sateinen, sillä sademäärä oli keskiarvoon verrattuna lähes kolminkertainen. Mutta kesä- ja elokuun sademäärät olivat Oulussa vain hieman pitkäaikaista keskiarvoa suuremmat. Sen sijaan vuotta aiemmin samaan aikaan oli erityisen kuivaa, mikä ehkä osin selittää vaikutelman erittäin sateisesta kesästä.

Alkukesän koleudella oli haitallisia vaikutuksia ainakin joidenkin lintujen pesintään. Sen sai väitöskirjaa talitiäisen bioenergetiikasta valmisteleva espanjalainen oppilaini karvaasti todeta pyrkiessään rengastamaan mahdollisimman suuren määrän poikasia tulevan talven tutkimuksia varten. Vähän keskiarvoa sateisempi vuosi saattaa olla painajainen maastokokeita tekevälle ornitologille ja riemuvuosi sienestäjälle. Se on lopulta lyhyt ajanjakso, kun ajatellaan lintujen ja muiden lajien sopeutumista Suomen luontoon.

Uutta kansainvälistä arkkitehtuurin opiskelua

Yhteistyöllä ratkaisuja asuinalueiden kehittämiseen

Oulun, Budapestin ja Firenzen yliopistojen arkkitehtuurin osastot toteuttavat kolmivuotista yhteistyöohjelmaa, jonka puitteissa arkkitehtuurin opiskelijat perehtyvät alueiden käytännön ongelmiin Pohjois-Pohjanmaalla sekä Unkarissa ja Italiassa.

Raine Mäntysalo



A rkkitehtuurin osastojen yhteistyöohjelman eri vuosina on rakennusperinnön ylläpidon ja elinympäristön kehittämisen haasteita tarkasteltu erilaisilla kohdealueilla, jotka ovat olleet Budapestin rapistuneiden vuokratalokortteleiden leimaama alue kantakaupungissa ja Siikalatvan syrjäisen maaseudun olot.

Tänä syksynä alkaneessa kolmannessa ja viimeisessä ohjelman vaiheessa kohteena on Firenzen viidennen kaupunginosan Brozzin ja Le Piaggen alue, joka tarjoaa uudelle 15 opiskelijan ryhmälle haasteellisia restaurointi-, korjaus- ja uudisrakennus- sekä aluesuunnittelutehtäviä.

Alkaneessa hankkeessa tuotetaan opinnäytetöinä ideasuunnitelmia Firenzen kaupungin käyttöön ja tuetaan EU:n 5. puiteohjelman rahoittamaa laajaa kansainvälistä moniongelmaisia kaupunginosa koskevaa tutkimushanketta LUDA, jonka yhtenä vertailututkimuskohteena Brozzin ja Le Piaggen alue on.

Yhteistyöohjelman opinnot toteutetaan workshop-työskentelyn ja omassa yliopistossa opiskelun vuorotteluna. Alueiden todellisten ongelmien ratkaiseminen tarjoaa monikansalliselle opiskelijaryhmälle haasteellisen tehtävän.

Unkarilaisille ja italialaisille opiskelijoille ja opettajille Siikalatvan Kestilän ja Pyhännän kuntien tarjoamat suunnitteluhaasteet ovat olleet yhtä mieleenpainuvia ja opettavia kuin mitä suomalaiset ovat kohdanneet Budapestin ja Firenzen kaupungeissa. Palkitsevaksi opiskelijoiden keskuudessa on koettu erityisesti se kiinnostuneisuus ja ”good will”, jota paikalliset toimijat ovat osoittaneet heidän työskentelyään kohtaan.

Paikallisille tahoille merkittävintä taas lienee ollut hankkeen tarjoama kansainvälinen näkyvyys ja tietysti ne uudet suunnitteluideat ja näkökulmat, joita projekti heille on tarjonnut. Budapestin ja Firenzen hankkeissa ovat kaupungin viranomaiset ja suunnittelijakonsultit olleet mukana antamassa informaatiota ja kommentoimassa luonnoksia ja suunnitelmia.

Mahdollisuus mielenkiintoisiin opintoihin

Yhteistyöohjelma on tuottanut suunnitelmien, tutkimustiedon ja uudenlaisten näkökulmien lisäksi myös kokemusta kansainvälisestä yliopistojen välisestä yhteistoiminnasta arkkitehtuurin opetuksessa. Hankkeessa on luotu toimivia yhteistyömalleja, joita ovat yhteisen workshop-työskentelyn ja koulukohtaisen opiskelun vuorottelu, monikansalliset tiimit sekä eri oppiaineita ja maita edustavien opettajien ohjaus ja kritiikki.

Keskeistä on ennen kaikkea ”jalkautuminen” todellisuuteen eli opiskelijoiden saamat todelliset työtehtävät ja yhteistyö paikallishallinnon, paikallisten yritysten ja muiden paikallisten toimijoiden kanssa.

Workshop-jaksojen välillä on etä-

opetuksen, kommunikoinnin sekä tiedon vaihdon ja varastoinnin välineenä käytetty virtuaalista Optima-oppimisympäristöä internetissä.

Yhteistyöohjelman hankkeiden ideoinnissa ja koordinoinnissa on pyritty aikataulullisesti sovittamaan yhteen eri koulujen tarjoamat kurssit. Hankkeissa ei ole suoritettu yhteisiä kursseja eikä tutkintoja, vaan opiskelijat ovat suorittaneet niitä oman koulunsa pakollisia kursseja, jotka ovat sisällöltään, vaativuudeltaan ja

Arkkitehtuurin opiskelijoilla on mahdollisuus suorittaa perinteisiä, osin kaavoihin kangistuneita kursseja uudella tavalla

laajuudeltaan yhteistyöhön soveltuneet.

Ohjelma tarjoaa arkkitehtuurin opiskelijoille täysin uudenlaisen tavan suorittaa näitä perinteisiä, osin kaavoihinsa kangistuneitakin kursseja. Tällä tavoin on pyritty edistämään opiskelijoiden valmistumista tarjoamalla mielenkiintoisia tapoja suorittaa tutkinnon loppuvaiheen opintoja.

Eri kurssien aikataulujen ja sisällöllisten vaatimusten yhteensovittaminen ei ole ollut ongelmallista, ja oman aikansa on vienyt kokempohjaisten käsitysten muodostuminen eri koulujen opettajien työskentelytavoista sekä odotuksista yhteistyön ja opintosuoritusten suhteen. Käytännön opetusyhteistyön kautta on luotu perustaa mahdolliselle ylemmän tutkintotason yhteiselle opintomoduulille tai maisteriohjelmalle, joka samalla tavoin kaikkien koulujen opinto-ohjelmaan istutettuna poistaisi myös aikataululliset ongelmat.

Ongelmana rahoitus

Muuten hyvin sujuvan, uusia uria aukovan yhteistyöohjelman suurimpana ongelmana on ollut rahoituksen hankkiminen. Rahoituslähteet ovat olleet hyvin kirjat ja rahan keruu työlästä. Ohjelman ensimmäisen vaiheen rahoitti pääosin Italian opetusministeriö, kun taas käytännön järjestelyistä vastasi Budapestin teknillinen yliopisto. Siikalatvan haaste-hankkeen päärahoitus saatiin Euroopan aluekehittämisrahastolta. Firenzen hankkeen rahoittamiseksi on onnistuttu saamaan ulkopuolista rahoitusta vain vähäisessä määrin paikallisilta yrityksiltä ja yhteisöiltä.

Oulun yliopiston arkkitehtuurin opiskelijoiden matkakuluja on voitu tukea yliopiston rehtorin arkkitehtuurin osastolle vuosi sitten myöntämän kansainvälisyyspalkinnon (10 000 euroa) varoista. Siikalatvan haaste-hankkeemme oli osaperuste palkinnon myöntämiselle.

Merkittävää on ollut Oulun yliopiston kansainvälisten asiain yksikön tarjoama tuki, sillä osa opettajien ulkomaanmatkoista on voitu toteuttaa Erasmus-opettajanvaihtomatkoina. Parhaillaan luodetaan rahoitusmahdollisuuksia ja kehitellään ideoita yhteistyön jatkamiseksi ja syventämiseksi uuden kansainvälisen yhteistyöohjelman puitteissa kutsuen mahdollisesti mukaan uusia arkkitehtikouluja.

Siikalatvan suunnitteluhaasteet esillä Firenzessä

Siikalatvan haaste on EU-rahoitteinen yksivuotinen aluekehittämishanke, jonka puitteissa Oulun, Budapestin ja Firenzen yliopistojen arkkitehtiopiskelijat laativat opettajiensa ohjauksessa Siikalatvan alueen rakennusperintöä dokumentoivia analyysyjä, restaurointi- ja korjaussuunnitelmia sekä maankäyttö- ja ympäristösuunnitelmia seudun kuntien, yritysten ja tilanomistajien käyttöön.

Yksilö- ja ryhmätöiden aiheita olivat ympäristö- ja lisärakennussuunnitelmat maatilamatkailuyrityksille Pihkala-Väyrylän kylässä

Kestilässä sekä restaurointi- ja lisäkennussuunnitelmia Pihkala-Väyrylän ja Pyhännän Tavastkengän kulttuurihistoriallisesti arvokkaille mautiloille. Lisäksi syntyi kehittämissuunnitelma ja ideoita julkisiksi rakennushankkeiksi Pyhännän kuntakeskuksessa ja ympäristön parannussuunnitelmia läheisillä Kirkkoniemen ja Leiviskänkankaan teollisuusalueilla.

Itsenäisen työskentelyn lisäksi hankkeen ohjelmaan sisältyivät yhteiset kansainväliset workshop-jaksot kohdealueilla Kestilässä, Pyhännällä ja Hailuodossa ja hankkeen päättänyt loppuseminaari Firenzessä.

Siikalatvan haaste -hankkeen opiskelijasuunnitelmista koostuva näyttely avattiin ja hankkeen raporttjulkaisu julkistettiin Firenzessä elokuussa. Näyttelyn kautta saivat Oulun yliopisto ja Siikalatvan seutu ainutlaatuista näkyvyyttä keskeisellä paikalla Firenzessä, sillä näyttely avattiin Piazza Ghibertin varrella sijaitsevilla San Verdianan näyttelytiloissa.

Raine Mäntysalo



Siikalatvan haaste -hankkeen näyttelyn avajaisissa Firenzessä esitteli muun muassa Tiina Toratti Siikalatvalla toimivalle maatilamatkailuyritykselle tekemäänsä savusaunasuunnitelmaa.

Kansainvälisyys on valettu yliopiston peruskiveen

Oulun yliopisto tarjoaa monenlaisia mahdollisuuksia kansainvälistymiseen. Ulkomaan kokemuksia kaipaavat voivat hyödyntää kansainvälisen vaihto-opiskelun tai työharjoittelun tarjoamat mahdollisuudet. Silmät ja mieli avoinna kulkevat voivat kohdata monikulttuurisuutta myös kotiyliopiston seinien sisäpuolella.

”Maailma on tällä hetkellä kansainvälinen. Haasteet ja ongelmat ovat yhteisiä”, perustelee kasvatustieteen professori Rauni Räsänen yliopisto-opetuksen kansainvälisyyden tärkeyttä. ”Ihmiset, tieto, tavarat ja raha liikkuvat aivan eri tavalla kuin aikaisemmin, sehän on esimerkiksi EU:n tarkoituskin.”

Yliopisto instituutiona on aina ollut kansainvälinen. Kansainvälisyys on aikaisemmin kuulunut kuitenkin enimmäkseen tutkimusryhmien ja professorien arkipäivään. Nyt sitä on enenevässä määrin pyritty tuomaan myös perusopiskelijoiden ulottuville.

Räsänen mielestä kansainvälisyyskasvatus kuuluu yliopiston perustehtävään. Alueella riittää kehittämistä, ja tutkimus- ja kehittäminen tuo mukanaan uusia haasteita. Eri yksiköiden välillä on esimerkiksi vieraskielisen opetuksen eli käytännössä lähinnä englanninkielisten luentojen ja opintokokonaisuuksien tarjonnan välillä suuria eroja.

Humanistit, kasvatustieteilijät ja taloustieteilijät saavat nauttia suhteellisen runsaasta englanninkielisestä luento-ope-

tuksesta. Tekniikan opetus arkkitehtuuria lukuun ottamatta puolestaan on lähes kokonaan suomenkielistä. Tämä rajoittaa esimerkiksi vaihto-opiskelijoiden osallistumista opetukseen, eikä suomalaisten opiskelijoiden kielitaito kartu ”luonnollista” tietä oman alan opiskeluiden ohessa. Yliopiston opetuksen kehittämisyksikön vision mukaan kymmenesosa perusopetuksesta tulisi järjestää vieraskielisenä.

Kansainvälisyyttä ei Räsänen mukaan pitäisi kuitenkaan käsittää kapeasti vain kielikysymyksenä. ”Yliopiston pitäisi mielestäni lisätä opetukseen tiettyjä sisältöjä. Esimerkiksi globalisaatio ja kestävä kehitys koskettavat kaikkia ihmisiä. Näiden ilmiöiden pitäisi olla nykyistä keskeisemmin esillä kaikilla tieteenaloilla.”

Kokonaisvaltainen elämys

Yksi tutuimmista ja varmasti myös tehokkaimmista yliopiston tarjoamista mahdollisuuksista kansainvälistymiseen on vaihto-opiskelu ulkomailla.

”Opintoihin ollaan yleensä tyytyväisiä. Hyötyinä mainitaan esimerkiksi kielitai-

don kasvaminen, henkinen kasvu, tunne omasta pärjäämisestä ja meriitin saanti työelämään”, listaa suunnittelija Riitta Kataja Oulun yliopiston kansainvälisten asioiden yksiköstä opiskelijavaihdon etuja opiskelijoiden näkökulmasta.

Viime vuonna kansainväliseen opiskelijavaihtoon lähti 244 oululaista opiskelijaa, ja yliopistoon saapui ulkomailta 269 opiskelijaa. Lähtevien määrä on hieman vähenemässä, kun taas tulevien määrä on jatkuvasti kasvanut.

Tilanne heijastelee maailman muuttumista opiskelijoiden silmissä pienemmäksi: oululaiset haikailevat vaihtopaikkaa eksoottisista kaukomaista kuten Australiasta ja Uudesta-Seelannista, vaikka paikkoja olisi eniten tarjolla Euroopassa.

Kaukaisempiin kohteisiin yliopistolla on niin sanottuja kahdenvälisiä vaihtosopimuksia, eli vaihdon tulisi olla vastavuoroista. Lämpimien maiden asukkeja on kuitenkin usein hankala houkutella ääriolosuhteiden Ouluun, ja tällöin myös oululaisen opiskelijan vaihto jää toteutumatta, Riitta Kataja kertoo.

Vaihtoinnon vähenemisen taustalla voi olla myös halu välttää opintojen viivästy mistä. Vaihto-opiskelijajakso ei välttämättä edistä opintoja yhtä paljon kuin kotiyliopistossa käytetty vastaava aika, koska aikaa kuluu runsaasti olosuhteisiin sopeutumiseen, kielitaitojen petraamiseen ja kokemusten kartuttamiseen. Vaikka nämä

ovat tulevaisuuden kannalta arvokkaita asioita, nykytilanteessa ajoissa valmistuminen painaa usein enemmän vaakakupissa.



Viime vuonna Oulun yliopistosta pyrähti maailmalle vaihto-opiskeluun 244 opiskelijaa. Kansainväliseen opiskelijavaihtoon tai työharjoitteluun lähteminen vaatii omaa aktiivisuutta ja annoksen rohkeutta, mutta työmarkkinoilla ulkomaankokemus on selvä etu.

Työkokemusta maailmalta

Jos veri vetää ulkomaille mutta vaihto-opiskelu ei kolahda, opiskelijoille on tarjolla muitakin mahdollisuuksia lähteä tutkimusmatkalle vieraaseen kulttuuriin. ”Luonnollisena vaihtoehtona on tällöin työharjoittelu tai työskentely ulkomailla”, toteaa Sari Vähäkangas yliopiston ohjaus- ja työelämäpalveluista.

Kiinnostus kansainvälistä työharjoittelua kohtaan on selvästi nousussa toisin kuin perinteisen vaihto-opiskelun suosio. Taustalla voivat olla osittain taloudelliset syyt, sillä harjoittelu ulkomailla on pääsääntöisesti palkallista. Tällöin opintotu-

kikukausia ei tarvitse kuluttaa, ja leipä voi muutenkin olla leveämpi kuin pelkillä opiskelijan etuuksilla eläessä.

Myös työharjoittelupaikkoja opiskelijat tähyilevät Eurooppaa kauempaa. ”Kiinnostuksen kohteet ovat muuttuneet. Eurooppa-Yhdysvallat -akselilta on siirrytty kaukaisempiin kohteisiin. EU:hun liittymisen myötä Eurooppa tuntuu ilmeisesti liian kotikentältä, vaikka täälläkin on paljon hienoja kohteita”, Vähäkangas arvioi.

Opiskelijoita lähettävät ulkomaille työharjoitteluun erilaiset harjoitteluvaihto-ohjelmat, joita koordinoivat esimerkiksi CIMO ja AIESEC. Lukuisa joukko aktiivisia ja reippaita opiskelijoita hankkii

työpaikan myös itsenäisesti. Eri kanavien käytön vuoksi kokonaislukuja kansainväliseen työharjoitteluun lähteneistä on vaikea esittää.

Määrät ovat kuitenkin vaatimattomampia kuin vaihto-opiskelijoiden luvut. Pelkästään CIMO:n ohjelmien kautta Oulun yliopistosta lähti 17 opiskelijaa harjoitteluun ulkomaille vuonna 2003.

Kansainvälisyys on tahdon asia

Matkustaminen on hyvä tapa valmentaa itseään kansainvälisyyteen ja erilaisuuden kohtaamiseen. Jokaisen kynnelle kykenevän opiskelijan kannattaisikin hyödyntää

yliopiston tarjoamat vaihto- ja harjoittelumahdollisuudet, Riitta Kataja ja Sari Vähäkangas painottavat. Aina se ei kuitenkaan ole mahdollista, eikä ulkomailla oleskelu muutenkaan automaattisesti takaa kansainvälistymistä.

”Ulkomaillakin voi pyöriä vain joissain tietyissä, esimerkiksi suomalaisten piireissä, tai kulkea laput silmillä”, Rauni Räsänen toteaa. Vieraitten asioitten kohtaaminen avoimin mielin vaatii sekä etukäteistietoa että kokemusten sulatteluja jälkikäteen.

”Kansainvälistyä voi myös kotimaassa, jos hyödyntää täällä olevat kansainväliset ihmiset ja monikulttuurisen ympäristön”, Vähäkangas pohtii. Samaa mieltä on Räsänen. ”Kokemuksen erilaisuuden kohtaamisesta voi hakea myös omassa maassaan ja yksinkertaisesti seuraamalla maailman tapahtumia.”

Ouluun ulkomailta tulevat vaihto-opiskelijat tuovat oman sävöksensä yliopistomaailmaan ja edesauttavat niin sanottua kotikansainvälistymistä. Englanninkieliset kurssit ja opintokokonaisuudet luovat käteviä kohtaamisympäristöjä.

”Samassa luokkahuoneessa oleminen tuottaa luonnollista kanssakäymistä. Yritämme parhaillaan kehittää kokonaan englanninkieliset maisteriohjelmat jokaiselle yliopiston painoalalle. Tällä hetkellä meillä on Master of Education kasvatus-tieteellisessä ja toinen ohjelma taloustieteellisessä”, Riitta Kataja kertoo.

Monikulttuurinen työympäristö odottaa

Sari Vähäkankaan mukaan akateemisesti koulutetut sijoittuvat lähes väistämättä työtehtäviin, joissa kansainvälisyys on jollain tavalla läsnä.

Työnantajat toimivat yli maiden rajojen, työ vaatii kansainvälisten yhteyksien ylläpitoa ja hoitamista, ja työtoverit voivat olla monista eri maista kotoisin. Akateemiset työskentelevät usein esimerkiksi EU-hankkeiden vetäjinä, mikä vaatii kielitaitoa ja monikulttuurista osaamista.

Englanninkielisille kursseille ja opintokokonaisuuksiin osallistuminen sekä kansainväliseen vaihto-opiskeluun tai harjoitteluun hakeminen ovat kaikki hyvin pitkälle kiinni opiskelijan omasta tahdosta. Jotta työelämän kansainvälisyys ei tulisi yllätyksenä, eri alojen opintoihin voisi olla hyvä rakenteellisesti liittää monikulttuurisuuteen valmentavia kursseja.

”Ei pitäisi ajatella, että työelämä sitten opettaa ja että yliopistossa hankitaan vain se kova tieto. Eri laitosten pitäisi kuitenkin löytää oma tapansa opettaa kansainvälisyyttä. Valmiita malleja on turha tyrkyttää”, Riitta Kataja pohtii.

Kansainvälisyys on osa perustavanlaatuisista akateemisista sivistystä, joka tulisi saada osaksi eri laitosten luontaista toimintaa. Rauni Räsänen näkee yliopiston tilanteen kansainvälisyyden suhteen pohjimmiltaan myönteisenä. ”Niin kauan kuin muistan, asian tärkeys on kyllä ymmärretty Oulun yliopistossa”, hän summaa.



Kasvatustieteen professori Rauni Räsänen muistuttaa, että kansainvälistyä voi myös kotimaassa hakeutumalla täällä olevien kansainvälisten ihmisten pariin ja monikulttuuriseen ympäristöön.



Suunnittelija Riitta Katajan pelikenttää on melkein koko maapallo. Yliopiston kansainvälisten asiain yksikkö lähettää opiskelijoita maailmalle ja vastaanottaa ulkomailta Ouluun tulevat.



Kansainvälinen työharjoittelu saattaa olla opiskelijalle taloudellinen raskaus, mutta Sari Vähäkankaan mukaan lähteminen kannattaa silti. "Hyötyä pitää ajatella pidemmällä aikavälillä. Se on panostus omaan tulevaisuuteen."



Paula Tikka ei ole vielä ehtinyt suorittaa opintoihinsa kuuluvaa ulkomaanjaksoa. "Olen koko ajan arponut, minne lähtisin, kun maailma on niin iso ja tekisi mieli lähteä joka paikkaan. Varmaankin käyn useammassa kohteessa jos vain mahdollista."

Oulussa leivotaan kasvatusalan kansainvälisiä asiantuntijoita

Opiskelija Paula Tikka on opiskellut kaksi vuotta kasvatustieteiden tiedekunnassa Master of Education -maisteriohjelmassa. Maisteriohjelma on yksi harvoista kokonaan englanninkielisistä Oulun yliopistossa. Ohjelmassa kansainvälisyys on pyritty tuomaan mukaan myös koulutuksen sisältöihin.

"Olen asunut lapsena neljä vuotta Afrikassa ja käynyt kansainvälistä ja ruotsinkielistä koulua. Tämä koulutus tuntui ihan minun jutultani", Tikka valottaa hakeutumistaan ohjelmaan.

Luokanopettajankoulutus ei ollut aikaisemmin kiinnostanut Tikkaa mitenkään erityisesti, mutta monikulttuurinen ja kansainvälinen painotus saivat opettajan työn tuntumaan mielenkiintoiselta vaihtoehdolta.

Hän toivoo tulevaisuudessa sijoituvansa töihin esimerkiksi johonkin kansainväliseen kouluun, maahanmuuttajaluokan opettajaksi tai erilaisiin projekti- ja järjestötehtäviin. Myös työt ulkomailla väikkyvät haaveissa. "Vaihtoehto ja mahdollisuus lähteä ulkomaille töihin kiehtovat", Tikka kertoo.

Maisteriohjelmassa opiskelijoita valmennetaan monikulttuurisuuteen esimerkiksi niin, että opintoihin kuuluu vähintään neljän kuukauden ulkomaanjakso joko vaihto-opiskelun tai työharjoittelun merkeissä.

"Uskon kyllä kotikansainvälistymiseenkin, mutta luulen, että ulkomailla käyminen antaa kuitenkin paremmat eväät erilaisuuden kohtaamiseen. Tuntuisi aika hassulta väittää olevansa kansainvälisyyden asiantuntija, jos olisi oleillut vain tutussa kotiympäristössä", Tikka analysoi ulkomaanjakson merkitystä.

Maisteriohjelma on avoin myös ulkomaalaisille opiskelijoille, mutta yleensä vaihto-opiskelijat suorittavat vain osan koulutuksesta. Professori Rauni Räsänen toimii maisteriohjelman johtajana. Hänen mukaansa koulutusohjelma on toiminut oivallisena kehittämyksikkönä, jonka kautta on kirkastunut, mitä kansainvälisyys tarkoittaa sisältöjen kannalta ja min-käläiset sisällöt antavat monikulttuuriselle joukolle parhaita valmiuksia toimia yhdessä.

Suomalaisen väestön kansainvälistymisen myötä englanninkielisen koulutuksen tarve kasvaa. Kansainväliset sisällöt puolestaan laajentaisivat Tikan mielestä näkökulmaa kaikilla aloilla. "Kansainvälisyyttä ei voi sulkea pois. Se lisääntyy ja tulee väistämättä osaksi arkipäivää. Tämä tulisi huomioida myös opinnoissa ja koulutusrakenteessa."

Teoria ei tapa kirjailijan sisäistä ääntä

Suomessa elää sitkeänä

myytti pystymetsästä tulleis-

ta kirjailijoista. Yhä useam-

malla kirjailijalla on kuitenkin

akateeminen koulutus.

Yksi heistä on kirjailija ja

kirjallisuuden tutkija Leena

Lehtolainen.

Joidenkin ihmisten mielestä liiallinen teorioiden tuntemus tappaa kirjailijan. Leena Lehtolainen on kuitenkin sitä mieltä, ettei akateemisuus ole este kirjailijan uralle. ”Jos kirjailijalla on riittävän vahva oma ääni, ei sitä mikään teorioiden tuntemus pysty tappamaan.”

Kirjallisuuden tutkijana Lehtolainen tietää, että jokaista hyvää juttua ei välttämättä voi laittaa tutkimukseen. Aina pitää miettiä, mikä on olennaista. Tiedonhankinnan ja hallinnan varmuudesta on ollut hyötyä myös kirjailijan ammatissa. ”Myös kirjailijan tulee tietää aiheestaan enemmän kuin mitä kirjassa näkyy. Kaikkea taustatietoa ei ole tarkoitus kirjoittaa näkyviin.”

Hyvät vaikutteet voivat kuitenkin kulkea myös toisin päin. Tutkijat voisivat oppia kirjailijoilta kielen ja esittämisen selkeyttä. ”Välillä minua on muun muassa omalla tutkimusalallani huvittanut se, että kaikki pitää sanoa niin monimutkaisesti”, Lehtolainen kertoo.

Uteliaisuus yhdistää

Tutkijan ja kirjailijan työt eivät poikkea toisistaan niin paljon kuin voisi luulla. Lehtolaisen mukaan molemmat vaativat uteliaisuutta ja perusteellista taustatyön tekemistä. ”Yleensä romaanin suunnitte-

lu- ja taustatyön tekeminen vie minulta pidemmän ajan kuin itse tekstin kirjoittaminen.”

Myös kirjoitusprosessit ovat hyvin samankaltaisia. Lehtolaisen kokemuksen mukaan fiktion kirjoittaminen on tosin faktakirjoittelua suoraviivaisempaa. ”Faktakirjoittaminen on paljon pompah-televampaa ja tietokoneen leikkaa-liimaa-komento on ahkerasti käytössä.”

Suurimpana erona ammateissa on se, että tutkijan täytyy pysytellä faktassa, mutta kirjailija saa käyttää mielikuvitusta niin paljon kuin haluaa. ”Fiktion kirjoittaja on itse jumala luomassaan universumissa, jossa hän voi irrotella niin paljon kuin haluaa”, Lehtolainen tiivistää.

Toisaalta fiktion kirjoittamisen näennäisessä vapaudessa piilee myös sen haa-voittuvuus. ”Jokainen kirja on aina uusi ihme. Yksikään kirja ei synny itsestään.”

Sivistyksen puolustus

Lehtolaisen mielestä kirjallisuuden ja kirjallisuudentutkimuksen arvo on nyky-yhteiskunnassa kaksijakoinen. Suomenkielisen kirjallisuuden arvostus on noussut. Kirjallisuuden kohtelu oppiaineena ei sen sijaan näytä erityisen ruusuiselta. Muiden humanististen alojen tavoin se luokitellaan helposti hömppätieteeksi.

Hänen mukaansa kirjallisuudentutkimuksessa on hyvin vähän sellaista, jota voitaisiin mitata määrällisesti. Tutkimuksella ei tehdä rahaa eikä se tuota samalla tavalla maailmaa mullistavia tutkimustuloksia kuin esimerkiksi uuden lääkkeen keksiminen.

Kysymys kirjallisuudentutkimuksen merkityksestä palautuukin väistämättä ikuiseen pohdintaan sivistyksen arvosta. ”Kirjallisuudentutkimus, kuten humanistiset tieteet yleensä, puolustaa tässä yhteiskunnassa sitä, että kaikkea ei voida mitata mittareilla. Onneksi sivistystä vielä arvostetaan”, Lehtolainen pohtii.

Tilaa mielikuvitukselle

Hyvä kirja herättää ihmisissä ajatuksia ja kysymyksiä. Lehtolaisen mielestä mitä tahansa kirjaa voi kuitenkin lukea missä tahansa merkityksessä. Osa ihmisistä lukee kirjoja puhtaasti viihteenä, osa etsii niistä syvempiä tarkoituksia. Molemmat tavat ovat yhtä hyväksyttäviä.

Erilaiset lukutavat näkyvät myös kirjallisuuden vaikutuksissa. Kirjallisuus voi esimerkiksi toimia hieman psykoterapian tavoin ja antaa ihmisille välineitä itsensä ja muiden ymmärtämiseen. ”Kirjallisuuden kautta voi oppia ymmärtämään, miten kapine nimeltä ihminen oikein toimii.”

Yhä nopeatempoisemmaksi muuttuvassa maailmassa kirja tarjoaa myös välineen, jonka kuluttamisen rytmin ihmiset pystyvät itse säätämään. ”Onhan videoissa ja tietokoneissakin pysäyttämisenappeja, mutta joku muu on kuitenkin tehnyt rytmityksen esimerkiksi leikkamalla kuvat tietyllä tavalla”, Lehtolainen kiteyttää.

Kirjassa voi palata takaisin ja tietyt kohdat voi lukea niin monta kertaa kuin

haluaa. Kirja jättää tilaa mielikuvitukselle. Parhaimmillaan lukeminen on sekä elämyksellistä että älyllistä

Järjestystä kaaokseen

Suomessa on viime vuosina eletty jonkinlaista dekkaribuumia. Lehtolaisen mukaan dekkareiden suosioon löytyy monia syitä. ”Tässä kaoottisessa maailmassa ihmisillä on tarve lukea asioista, jotka selviävät. Dekkareiden lukeminen on myös turvallinen tapa kokea tosi pa-hoja asioita.”

Suomalainen dekkarikirjallisuus on edelleen varsin lempeää ja väkival-lanteot usein kotikutoisia. Poliittisten trillerien kulttuuri on kuitenkin rantautumassa Suomeen. Sen myötä kotimaisen jännityskirjallisuuden genreen tulee uusia piirteitä.

”Poliittisissa trillereissä on laajoja kansainvälisiä kytköksiä ja niissä käytetään televisiosarjoista tuttua nopeaa leikkausta. Perinteisistä poliisidekkareista sellainen yleensä puuttuu. Tämä lajin edustajia tulee varmasti lisää”, Lehtolainen mieltii.

Kansainvälisissä dekkareissa viime vuosina tapahtunutta järjetöntä raaistumista Lehtolainen ei sen sijaan toivoisi suomalaisessa dekkarikirjallisuudessa näkevänsä. ”Käsite väkivaltaviihde on paradoksi. Kuka nyt viihtyy siinä, että saa sivutolkulla lukea hyvin yksityiskohtaista ihmisen murhaamisen kuvausta. Se on ainoastaan vastenmielistä”, Lehtolainen painottaa.

Vakavalla mielellä

Kirjallisuutta kirjoitetaan Suomessa edelleen hyvin vakavalla mielellä ja sanomisen halusta. ”Meillä on niin pieni kieli, ettei



Kirjailijan ja tutkijan työssä on paljon samaa. ”Molemmissa on välineenä kieli ja niissä vaaditaan uteliaisuutta”, kirjailija Leena Lehtolainen sanoo.

kukaan ryhdy kirjailijaksi rikastumisen toivossa.”

Todellisuushakuisuus johtuu osittain siitä, että kirjailijakulttuuri on Suomessa hyvin nuorta. ”Meiltä puuttuvat ritarimanssit ja sen tyyppinen suullinen perinne. Kalevalassakin pääpaino on paljolti sotimisesta ja työn kuvauksessa”, Lehtolainen selvittää.

Tietynlainen vakavuus näkyy myös suomalaisissa lukijoissa. Suomalaiset ovat Lehtolaisen arvion mukaan todenkaltaisuutta arvostavia lukijoita. Tämä selittää muun muassa kirjailija Kalle Päätalon suuren suosion.

Nykyään kirjallisuudella ei ole Lehtolaisen mielestä enää mitään suurta kansallista tehtävää. Viime aikoina yleisessä mielipideilmastossa on kuitenkin ollut selkeästi esillä suuren kansallisen kertomuksen odotus. ”Ihmiset tuntuvat kaipaavan jotakin samanlaista kuin Seitsemän veljestä tai Täällä Pohjantähden alla. Jotakin, joka kertoisi, miten maa tällä hetkellä makaa.”

Saamelaisarkeologia esillä pohjoismaisella foorumilla

Elokuun loppupuolella Oulun yliopistossa järjestetty 22. pohjoismainen arkeologikonferenssi NAK·22 keskittyi yhteiskunnallisiin ilmiöihin esihistoriassa, saamelaisarkeologisiin kysymyksiin ja myöhäisneoliittiseen aikaan Skandinaviassa. Kokoukseen otti osaa yli 150 arkeologia ja alan opiskelijaa Pohjoismaista ja muualta maailmasta.

Konferenssissa nousi esiin perinteisiä käsityksiä rikkovia ajatuksia. Eräs konferenssin kiinnostavimmista esitelmistä käsitteli Utsjoen Vetsijärveltä löytynyttä kivikautista asuinpaikkaa, jonka oletetaan kuuluneen Komsan kulttuurin piiriin.

”Komsan kulttuurin on aiemmin oletettu olevan täysin merenrantasidonnainen. Nyt olemme löytäneet todisteita siitä, että kulttuurin ihmiset ovat oleskelleet myös sisämaassa järven rannalla”, Jarmo Kankaanpää totesi.

Viime kesänä tehdyissä koekaivauksissa löytyi pii- ja dolomiittiesineitä, jotka ovat selkeästi Komsan kulttuuriin kuuluvia.

”Vetsijärven rannalla asuneet ihmiset ovat olleet kiviteknologian asiantuntijoita. Paikalla on valmistettu kiviesineitä, sillä löytöaineistossa näkyvät kaikki tuotantoprosessin vaiheet, niin ytimet, kärjet kuin iskoksetkin.”

Noin 9500 vuotta vanha

Vetsijärven asuinpaikka kilpailee Suomen vanhimman asuinpaikan tittelistä.

Kielitieteellisiä yhteyksiä

Lapin esihistorian asutuskuvaa ravisteltiin myös muissa esitelmissä. Ante Aikio Oulun yliopiston Giellagas-instituutista väitti, että rautakautta vanhemmat arkeologiset jäänneet Lapissa eivät ole saamelaisia. Saamelaiset siirtyivät vasta tuolloin kohti pohjoista aiemmilta asuinsijoiltaan eteläisestä Suomesta ja Karjalasta.

Väitettä tuki Janne Saarikivi Helsingin yliopistosta todeten, että suomen ja saamen kieliä on puhuttu erityisesti idässä paljon laajemmalla alueella kuin nykyään. Niin arkeologiset kuin kielitieteellisetkin todisteet viittaavat siihen, että esislaavilaiset kielet ve-

näläisessä Pohjois-Euroopassa Uralin länsipuolella olivat lähellä suomea ja saamea.

Myöhäisneoliittiseen aikaan keskittyneessä sektiossa huomiota herätti laaja keskiruotsalainen kivikautinen Bjästamonin asuinpaikkakompleksi. Bjästamonissa rautatien rakentamisen vuoksi tutkittu alue oli peräti kuusisataa metriä pitkä.

Tätä myöhäisneoliittista asutusta voi verrata Tervolan Törmävaaraan, josta suomalaiset arkeologit ovat tosin paljastaneet vasta paljon pienemmän alueen.

Kokouksen ekskursioilla tutustuttiin Törmävaaraan ja Yli-Iin Kierikkikeskukseen ja sen läheisyydessä oleviin muinaisjäänteisiin, kivikautisten asumusten rekonstruktioihin sekä suokaivaukseen Yli-Iin Purkajasuolla.

Miska Eilola

Purkajasuo on arkeologin aarreaittaa

NAK 22:n konferenssivieraat pääsivät tutustumaan kokouksen yhteyteen järjestetyillä ekskursioilla muun muassa arkeologiseen kenttätutkimukseen Yli-Iin Purkajasuolla, yhdellä Pohjoismaiden arkeologisesti kiinnostavimmalla suoalueella.

Suolle on yli 5000 vuotta sitten hautautunut puuesineitä, joita viereisillä rantadyneillä asunut väestö on käyttänyt muun muassa hylkeen- ja kalanpyynnissä silloisen lijoen suulla.

Käytetyt pyyntivälineet ovat osittain ajelehtineet silloisen jokihaaran, myöhemmän merenlahden pohjalle.

Myöhemmin valtava lijoen kevättulva on peittänyt tämän yli kymmenen hehtaarin laajuisen alueen jopa parin metrin hiekkakerroksella. Peittymisen jälkeen alueelle alkoi muodostua suo.

Oulun yliopiston tutkijoiden löytämä laaja puuesiintymä johti laajempiin tutkimuksiin 1995, jotka Museovirasto toteutti vuosina 1996–99.

Kuvassa on näkyvissä kaivauksissa paljastuneita, entiseen jokisuistoon uponneita ihmisen veistämiä puita.



Ala-Saksin pääministeri pohjusti yhteistyötä

Oulun yliopisto lisää yhteistyötä saksalaisen Ala-Saksin osavaltion kanssa. Osavaltion pääministeri Christian Wulff vieraili yliopistossa rehtori Lauri Lajusen kutsumana elokuun puolivälissä. Wulffilla oli mukanaan useista talouselämän ja eri yliopistojen edustajista koostuva monikymmenhenkinen valtuuskunta.

Vierailun yhteydessä allekirjoitettiin yhteistyösopimus Oulun yliopiston ja Clausthal-Zellerfeldin Teknillisen yliopiston välillä. Sopimus on yleissopimus, joka sisältää opiskelija- ja opettajavaihtoa. Esimerkiksi yliopiston kone-

tekniikan osastolla on ollut jo useita vuosia yhteistyötä Clausthal-Zellerfeldin yliopiston kanssa. Clausthal-Zellerfeldin puolesta sopimuksen allekirjoitti rehtori Edmund Brandt.

Vieraille esiteltiin yliopiston tutkimustoimintaa. Esillä olivat Biocenter johtaja Taina Pihlajaniemen johdolla sekä tietojenkäsittelytieteiden laitoksen pelitutkimus professori Petri Pullin ja tohtori Tony Mannisen esittelemänä.

Vieraat tapasivat myös yliopistossa opiskelevia saksalaisia Erasmus-opiskelijoita. (AMR)



Hyvät yhteistyösuhteet Ala-Saksin ja Oulun yliopiston välillä on luotu vuosia sitten. Rehtori Lauri Lajunen (vas.) ja Saksan kunniakonsuli Matti Pörhö isännöivät pääministeri Christian Wulffin vierailua.

Teknologiaosaaminen edistää investointeja

Kun ulkomaiset teollisuusyritykset ovat tehneet investointeja Suomeen, päätösten taustalla on ollut täältä löytyvä teknologiaosaaminen. Ulkomaiset yritykset ovat selvästi etsineet Suomesta sen vahvuusaloihin kuten metsäteollisuuteen ja tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvää osaamista.

Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen ETLA:n tekemä Ulkomaiset yritykset Suomessa -kyselytutkimus vahvistaa aiemmista selvityksistä saatua kuvaa, jonka mukaan Suomen

selkeimmät vahvuudet koskevat ihmisten rehellisyyttä ja luotettavuutta, toimivaa infrastruktuuria sekä yritysten teknologista osaamista.

Ulkomaiset tytäryritykset arvioivat koulutustason, ihmisten oma-aloitteisuuden sekä joustavan ja ei-hierarkiset toimintatavat jopa korkeammalle kuin kotimaiset yritykset.

Kaikkiaan Suomessa toimii yli 2000 ulkomaista yritystä, jotka työllistävät yhteensä yli 175 000 henkilöä.

Studia generalia mediassa

Oulun yliopiston tämänsyksiysen Studia generalia -yleisöluentosarjan teemana on Yhteinen ympäristömme – arkiset arvomme. Avoimen yliopiston järjestämässä viisiosaisessa luentosarjassa ympäristöteemaa lähestytään niin humanistisesta kuin luonnon- ja taloustieteellisestäkin näkökulmasta.

Luentosarja toteutetaan yhteistyössä Oulun ja Kainuun alueiden tiedotusvälineiden kanssa.

Mukana ovat Sanomalehti Kaleva ja Kainuun Sanomat sekä Radio Suomen Oulun ja Kainuun alueradiot.

Radioissa kuullaan luennoitsijoiden haastattelut luentopäivinä noin klo 17.10. Haastatteluita voi kuunnella seuraavana päivänä YLE:n verkkosivuilla.

Sanomalehti Kaleva ja Kainuun Sanomat julkaisevat luennoitsijoiden kirjoittamat artikkelit luennon jälkeisenä päivänä. Ne julkaistaan myös lehtien verkkoliitteissä ja Oulun yliopiston avoimen yliopiston verkkosivuilla sekä YLE:n verkkosivuilla.

Luennot ovat keskiviikkoisin 29.9., 6.10., 13.10., 20.10. ja 27.10.

Karl Tryggvason yliopiston Vuoden alumni

Oulun yliopistoseura nimesi toukokuaisessa alumnipäivän juhlassa Vuoden alumniksi 2004 Tukholman Karoliinisen instituutin professori Karl Tryggvasonin. Perusteluissaan yliopistoseura korosti Tryggvasonin erittäin ansiokasta ja kansainvälisesti merkittävää tieteellistä tutkimustyötä lääketieteellisen biokemian alalla.

Karl Tryggvason on toiminut vuodesta 1994 alkaen lääketieteellisen kemian professorina Karoliinisessa instituutissa. Sitä ennen vuodesta 1987 hän työskenteli Oulun yliopiston biokemian professorina.

Tryggvason valmistui lääketieteen lisensiaatiksi Oulun yliopistosta 1975 ja väitteli tohtoriksi kaksi vuotta myöhemmin.

1980-luvulla Tryggvason vaikutti merkittävästi bioteknologian kehittymiseen Oulun yliopistossa, kun hän osallistui aktiivisesti alan tutkimuskeskuksen Biocenter Oulun perustamiseen. Hän toimi sen tieteellisenä johtajana 1990–95.

Tryggvasonin tutkimustyön keskeinen kohde ovat kudosten tukirakenteet ja tyvikalvot. Hänen tutkimusryhmänsä on muun muassa selvittänyt viiden perinnöllisen tyvikalvotaudin mole-

kyylibiologisen ja geneettisen taustan ihmisellä. Löydökset tehtiin Tryggvasonin Oulun kaudella.

Nykyisin Karl Tryggvasonin ryhmä tutkii munuaisten suodatinmekanismeja ja niihin liittyviä sairauksia ja selvittää tyvikalvojen osuutta syövän etäispesäkkeiden muodostumisessa.

Professori Tryggvason on julkaissut yli 220 tieteellistä artikkelia arvostetuimmissa julkaisusarjoissa. Hänen ohjauksessaan on valmistunut 35 väitöskirjaa. Hänelle on myönnetty useita tieteellisiä palkintoja, kuten Anders Jahre -palkinto 1998 ja lääketieteen Louis-Jeantet -palkinto 2002.

Tiina Pistokoski



Karl Tryggvason on vaikuttanut merkittävästi bioteknologian kehittymiseen Oulun yliopistossa.

Uusi menetelmä osteoporoosin ennaltaehkäisyyn

Oulun yliopiston tutkimusryhmä on professoreiden Timo Jämsä ja Juhani Leppäluoto johdolla toteuttanut laajan tutkimuksen, jossa selvitettiin luukatoa eli osteoporoosia ennalta ehkäisevää liikuntaa. Tutkimuksessa käytettiin uutta henkilökohtaista mittalaitetta liikunnan määrän ja laadun rekisteröintiin. Tutkimuksessa todistettiin liikuntaharjoittelun vaikuttavuus ja mittalaitteen soveltuvuus osteoporoosin ennaltaehkäisyyn.

12 kuukautta kestäneeseen liikuntainterventiotutkimukseen osallistui 80 oululaista

35–40-vuotiaista naista. Osallistujat jaettiin harjoittelu- ja kontrolliryhmään.

Tutkimuksen tuloksena voitiin osoittaa, että tehostettu liikunta lisäsi harjoitteluryhmän jäsenten luun tiheyttä keskimäärin noin 1 % vuoden aikana. Normaalilla elämää jatkaneiden osallistujien luuntiheys laski noin 0,4 %, mikä vastaa normaalia luuston vähenemistä tämän ikäisillä naisilla.

Tutkimuksessa havaittiin, että luun mineraalitiheys liittyi erityisesti liikunnan intensiteettiin. Luun tiheys lisääntyi

merkittävästi vasta, kun tietty intensiteettitaso oli ylitetty. Tämän perusteella harjoittelun laatu on luuston kannalta tärkeämpää kuin sen määrä.

Tutkimuksessa löydettiin ensimmäistä kertaa raja-arvot luuston kannalta hyödylliselle liikunnalle.

Uusi henkilökohtainen mittalaitte

Tutkimuksessa käytettiin uutta mittalaitetta, jolla voidaan mitata ja analysoida liikunnan vaikutusta luustoon. Laitteella on ensimmäistä kertaa

pystytty mittaamaan ja rekisteröimään osteoporoosia ehkäisevän liikunnan laatu ja määrä päivittäisessä liikunnassa yksilötasolla.

Uuden mittalaitteen avulla pystytään kohdistamaan ja toteuttamaan luukatoa ennalta ehkäisevää liikuntaa entistä tarkemmin. Lisäksi sen avulla voidaan seurata liikunnan vaikuttavuutta yksilötasolla päivittäin. Mittalaitteen on kehittänyt ja patentoinut Newtest Oy.

Pääsky lentää etelään

Kuinka nopeasti pääskynen lentää muuttomatkaltaan Oulusta Helsinkiin? Vastaajana eläintieteen yliassistentti Seppo Rytönen.

Linnun lentoa voidaan mallintaa linnun painon ja siipivälin perusteella, jolloin voidaan arvioida siiveniskufrekvenssi ja amplitudi, so. kuinka pitkästi lintu etenee yhden siiveniskun aikana.

Normaalissa matkalennossa haarapääskylle on laskettu frekvenssiksi noin 15 iskua/s ja amplitudiksi noin 73 cm, jolloin nopeus olisi noin 11 m/s eli noin 40 km/h.

Jos haarapääsky lentäisi 40

km/h 540 kilometrin matkan Oulusta Helsinkiin, aikaa kuluisi 13,5 tuntia. Jos lintu saisi 5 m/s myötätuulen koko matkalle, aikaa kuluisi 10 tuntia. Vastatuulella aikaa kuluisi jo 25 tuntia. Mutta linnuthan valitsevat muuttosään tarkkaan.

Tässä ei ole koko totuus, sillä lentäminen vaatii paljon energiaa eikä lentävä lintu voi sitä rajattomasti kantaa mukanaan. Jotkin isot linnut voivat lentää tauotta satoja kilometrejä, mutta niillä on suhteellisesti suuremmat energiavarat.

Päiväaktiivisena lintuna haarapääsky nukkuu myös useita tunteja yöllä. Haarpääskyt voivat muuttaa 300

kilometriä vuorokaudessa kaikkein tankkaustaukoineen. Tällä logiikalla haarapääskyn matka Oulusta Helsinkiin veisi vajaat kaksi vuorokautta.

Summa summa-rum, jos tänään lähtee niin voi olla huomenna perillä... vähän niin kuin posti.



"Ihimettelen vaan"

on Aktuumin palsta, jolle toivotaan lukijoilta kysymyksiä arkielämässä ihmetystä herättävistä aiheista, joihin tieteilijät voivat vastata. Kysymykset voi lähettää sähköpostilla osoitteeseen aktuumi@oulu.fi tai postitse osoitteeseen Oulun yliopisto, viestintä, PL 8000, 90014 OULUN YLIOPISTO.

TIIIJÄKKÖNÄÄ?

1. Mikä on teemana tämän syksyn studia generalia -luentosarjassa?
2. Kuinka monta ruoka-annosta valmistetaan Linnanmaan ruokaloissa päivittäin?
3. Mistä viereinen kuva on?
4. Yliopistolle on avattu ensimmäinen toimipiste ulkomailla – mikä ja missä?
5. Kuka on yliopiston kulttuuritoimikunnan puheenjohtaja?
6. Kuinka monen eri maan kansalaisia oli yliopiston palveluksessa elokuussa?
7. Mikä on oikealta nimeltään Kirjatorilla sijaitseva veistos, jota puhutellaan "Linnanmaan kivipalloksi"?
8. Kuka on Kari Keinänen?
9. Mitä tehtävää kamarineuvos, filosofian tohtori h.c. Atte Kalajoki hoiti yliopistolla vuosina 1964–77?
10. Milloin Oulangan tutkimusasema on perustettu?



1. Yhteinen ympäristömme – artikkelit arvomme. 2. "Aktiivikauden" aikana noin 4200. 3. Kasvitieteellisen puutarhasta, kuvassa uusi kasvihuone. 4. Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen toimisto Petroskoin yliopiston yhteydessä Venäjällä. 5. Vararehtori Lisi Huhrial. 6. +3. 7. Yhtyvät säteet. 8. Yliopiston uusi tietohallintojohtaja. 9. Yliopiston kanslian hallinnollisen toimiston apulaisihinteen tehtävää, johon kuului mm. yliopiston tiedotustoiminnasta vastaaminen. 10. 1966.

Äidinkielen kielitalkoot tarpeen

Suomessa on voitu iloita parin vuoden takaisesta kansainvälisen PISA-tutkimuksen tuloksesta, jonka mukaan suomalaisnuoret ovat maailman taitavimpia tekstin lukijoita. Tämä ei kuitenkaan ole koko totuus, sillä lukutaito vaihtelee eikä hyvä lukija aina ymmärrä tekstin sisältöä.

Suomessa erityisesti tyttöjen ja poikien väliset erot lukutaidossa ovat huomattavan suuret poikien ollessa heikompia lukijoita. Lisäksi nuorten kielen rakenteiden tuntemus ja kirjoitustaidot ovat puutteellisia.

Todellista tilannetta PISA-tutkimuksen taustalla käsitteli suomen kielen ja kirjallisuuden didaktiikan professori Markku Varis virkaanastujaisesityksessään 1.6. Hänen mukaansa heikohkot viestintä-

taidot ovat yhteiskunnallinen uhka, joka voi syrjäyttää osan nuorista viestintämattien ulkopuolelle.

Äidinkielen ja kirjallisuuden oppiminen ei ole yksin koulun vastuulla. Nyt tarvitaan Markku Variksen mielestä erityiset kielitalkoot, joihin osallistuvat koulun lisäksi koti, työelämä ja harrastepiirit.

Tärkeitä ovat myös koulujen omat kirjastot, joihin kunnat voisivat sijoittaa nykyistä enemmän. Tällä hetkellä 13 prosenttia kouluista on ilman omaa kirjastoa. Koulujen kirjastot voivat kuitenkin tavoittaa koko ikäluokan ja myös ne nuoret, jotka eivät käytä yleisiä kirjastoja.

Lisäksi opettajankoulutuksessa on Variksen mielestä syytä kriittisesti poh-

tia, miten äidinkielen ja kirjallisuuden opetusta voidaan tehostaa. Opettajan rooli on jo muuttunut tiedonjakajasta oppimisen ohjaajaksi. Kouluopetuksen keskeisin kysymys on nyt, mitkä ovat oppilaiden valmiudet omaksua, ymmärtää ja käyttää tietoa.

Äidinkielen ja kirjallisuuden kouluopetuksessa voitaisiin aiempaa enemmän korostaa tekstien merkitysrakenteita eli semantiikkaa. ”Merkitysten analyysi auttaa koululaista hahmottamaan kielen toimintaa sanojen, virkkeiden ja tekstien tasolla. Samalla se tukee oppilaan oman kirjoituksen suunnittelua”, kuvasi Varis.

Elinsiirtojen onnistumisprosentti korkea

Elinsiirroista on tullut tärkeä hoito monen elimen parantumattomaan sairauteen. Ensimmäinen munuaisensiirto tehtiin Suomessa vuonna 1964. Sen jälkeen on alettu tehdä myös maksan-, sydämen- ja keuhkonsiirtoja. Vuonna 2003 tehtiin Suomessa yhteensä 234 elinsiirtoa. Elinsiirtoja tarkasteli virkaanastujaisesityksessään 28.4. patologisen anatomian professori Timo Paavonen.

Elinsiirtohoidon varhaisvaiheiden suurin ongelma oli niin sanottu akuutti hylkiminen. Tehokkaan kliinisen ja perustutkimuksen ansiosta akuutti hylkiminen on nykyisin suhteellisen harvinaista. Elinsiirtojen onnistumisprosentti on tehokkaan hoidon ansiosta muutenkin noussut korkeaksi. Esi-merkiksi munuaisista 94 prosenttia toimii hyvin vuoden kuluttua siirrosta.

Yksi keskeisimpiä ongelmia edelleen on kuitenkin niin sanottu krooninen hylkiminen, jonka etenemistä ei vielä pystytä kokonaan estämään. Krooniselle hylkimiselle on elinsiirtotyyppistä riippumatta

tyypillistä lieväästeinen tulehdusreaktio, valtimoiden kovettuminen ja tietyt kudosten muutokset. Muutokset johtavat lopulta siirtoelimen toiminnan lakkaamiseen.

Pisimmällä kroonisen hylkimisen tutkimuksessa ja estämisessä ollaan nykyisin todennäköisesti munuaisensiirrosta. Oulun yliopistossa tehtyjen tutkimusten perusteella on käytettävissä keinoja, joilla yhden vuoden kuluttua munuaisensiirrosta pystytään kudoksenäytteestä ennustamaan kohtalaisen luotettavasti siirteen tulevaa kehitystä.

Muita elinsiirtoihin liittyviä haasteita on ns. vaskulaarinen rejektio, joka verisuoniin kohdistuvan reaktion kautta saattaa aiheuttaa siirteen menetyksen. Sitä voidaan selvittää kudospatologisella tutkimuksella ja diagnoosimenetelmien kehittämisellä. Edelleen haastavina ongelmina ovat elinsiirtohoitoon liittyvän immuunivasteen heikentämisen mukanaan tuomat virusinfektioiden ja tiettyjen pahanlaatuisten muutosten riskit.

Patologinen anatomia, lyhyemmin patologia, on tautioppi, johon sisältyvät tautiprosessien syyt ja mekanismit ja niiden morfologiset muutokset. Patologiaan (pre)kliinisenä oppialana ja ammatillisena erikoisalana kuuluvat tautien makroskooppinen ja mikroskooppinen diagnostointi ja ruumiinavaukset. Olennaisena osana patologin toimenkuvaan varsinkin yliopistosairaaloiissa kuuluu myös tutkimus ja opetus.

Suomessa oli patologian erikoislääkäreitä tämän vuoden alussa yhteensä 204, joista miehiä 156 ja naisia 49. Yli kaksi kolmasosaa patologeista sijoittuu sairaalatyöhön. Opetuksen ja tutkimuksen parissa työskentelee noin neljännes. Kuten monella muullakin erikoisalalla huomattava osa patologeista jää eläkkeelle lähivuosina. Yliopistoissa on kiinnitettävä erityistä huomiota opiskelijoiden rekrytointiin patologian alan tutkimustyöhön ja sitä kautta patologian erikoislääkärikoulutukseen.

Jyrki Mäkelä gastroenterologisen kirurgian professoriksi

Lääketieteen ja kirurgian tohtori, dosentti Jyrki Mäkelä on 26.3.2004 nimitetty kutsusta Oulun yliopiston gastroenterologisen kirurgian professorin virkaan 1.4.2004–31.3.2009.

Jyrki Mäkelä on tutkinut vatsan alueen syöpien uusiutumista ja hoitoa. Tärkeimpänä kohteena on ollut paksu- ja peräsuolensyövän uusiutumisen seuranta tutkimus, jossa todettiin tavanomainen huolellinen syöpäseuranta riittäväksi. Lisäksi Mäkelä on tutkinut muun muassa sädesuolivaurioita, suolistotukoksia, mahaleikkausten kirurgista tekniikkaa, useiden mahasuolikanavien syöpien leikaustuloksia sekä mahahaavan komplikaatioita ja hoitoa.

1990-luvun puolivälin jälkeen keskeinen Mäkelän tutkimuskohde ovat olleet

paksu- ja peräsuolensyövän ennusteeseen vaikuttavat tekijät. Molekyylibiologisissa tutkimuksissa on löydetty tiettyjen geenimutaatioiden ja muiden solutason tapahtumien yhteyksiä ennusteeseen. Tärkeä Mäkelän tutkimuskohde on myös ollut paksusuolen divertikuloosi eli umpipussitauti. Mäkelä on selvittänyt taudin yleisyyttä, leikkaustarvetta ja hoitotuloksia.

Jyrki Mäkelä on syntynyt 2.1.1953 Helsingissä ja väitellyt lääketieteen ja kirurgian tohtoriksi Oulun yliopistossa 1987. Kirurgian erikoislääkärin tutkinnon hän suoritti 1984 ja gastroenterologisen kirurgian erikoislääkärin tutkinnon 1988 Oulun yliopistossa. Gastroenterologisen kirurgian dosentiksi Oulun yliopistoon hänet nimitettiin 1992.



Mäkelä on toiminut yhtäjaksoisesti opetustehtävissä kirurgian apulaisopettajana Oulun yliopistollisessa sairaalassa vuodesta 1988 lähtien. Vuodesta 2000 alkaen hän on työskennellyt määrääjäaikaisena kirurgian professorina Oulun yliopistossa. Samanaikaisesti hän on hoitanut sivuvirkaa Oulun yliopistollisessa sairaalassa: 1989–2000 erikoislääkärin ja 2000–2004 apulaisylilääkärin virkaa. Tällä hetkellä Mäkelä ohjaa neljää väitöskirjatyötä.

Elintavat vaikuttavat suolistosyövän syntyyn

Suolistosyöpä on kolmanneksi yleisin syöpämuoto maassamme rintasyövän ja eturauhassyövän jälkeen. Sen odotetaan edelleen yleistyvän elintapojen ja ravintotottumusten länsimaistuessa. Professori Jyrki Mäkelä tarkasteli aihetta virkaanastujaisesityksessään 28.4.

Suolistosyövän synty voidaan selittää geneettisellä alttiudella ja ravitsemukseen liittyvillä tekijöillä. Vähäinen liikunta ja ylipaino, varsinkin keskivartalolihavuus, ovat suolistosyövän riskitekijöitä. Ravitsemuksessa sekä rasvojen että hiilihydraattien lihavuuteen johtava käyttö lisää suolistosyövän riskiä. Ravintokuitujen on uskottu vähentävän riskiä, mutta niiden suojaavaa vaikutusta ei tutkimuksissa ole voitu varmentaa.

A-, C-, E-vitamiineilla ja seleenillä on antioksidanttisia vaikutuksia, joiden avulla

ne kykenevät neutraloimaan vapaita radikaaleja. Tämänhetkiset tutkimustulokset eivät kuitenkaan oikeuta suosittelemaan normaalia suurempia vitamiiniannoksia. Runsas alkoholin käyttö lisää suolistosyövän riskiä.

Asetyyylisalisyylihapolla ja sen sukulaisaineilla on voimakas syöpäriskiä pienentävä vaikutus, joka on todettu useissa laajoissa tutkimuksissa. Samoin naishormoni estrogeeni vähentää syöpää selvästi.

Suolistosyövän riskiryhmiin kuuluvat potilaat, jotka ovat useita vuosia sairastaneet laajaa haavaista paksusuolen tulehdusta tai Crohnin taudin paksusuolen tulehdusta. He kuuluvatkin säännöllisen tähtystyseurannan piiriin.

Säännöllinen tähtystyseuranta tehdään myös potilaille, jotka kuuluvat perinnöl-

lisen geenivirheen omaaviin sukuihin. Geenivirhe johtaa noin 90 prosentin todennäköisyydellä syövän syntyyn keskimääräistä nuorempana. Kohonnut syöpäalttius on myös henkilöillä, joiden lähisukulaisilla on todettu suolistosyöpä tai paksusuolen hyvänlaatuisia rauhaskasvaimia nuorella iällä.

Suolistosyövän yleistymisen tekee useat samanaikaiset syövän ehkäisytoimet välttämättömiksi. Terveyskasvatuksella vaikutetaan ennalta ehkäisevästi ihmisten jokapäiväisiin valintoihin ravitsemuksessa ja liikunnassa. Yhteiskunnan tukea tarvitaan hoitojen rahoituksessa. Riskiryhmien tehokas seuranta tulee varmistaa ja huomioida iäkkäiden syöpäpotilaiden lisääntyvä hoidontarve. Lisäksi tulee tarkkailla ja kehittää hoitoketjuja.

Tuomo Peltonen johtamisen ja organisaation professoriksi

Kauppateiden tohtori, dosentti Tuomo Peltonen on 25.2.2004 nimitetty Oulun yliopiston johtamisen ja organisaation professorin virkaan 1.3.2004 alkaen.

Tuomo Peltonen tutkimus suuntautuu johtamis- ja organisaatiotutkimuksen alaan. Hän on tutkinut kansainvälistä johtamista ja henkilöstöjohtamista sekä ammattilaisten liikkuvuutta ja työelämän globalisaatiota. Kohteina ovat olleet myös tietämyksen hallinta ja kulttuurinen moninaisuus.

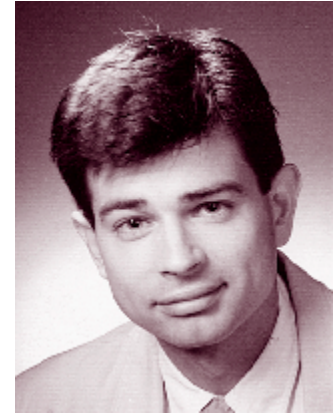
Peltonen tutkimusote on konstruktivistinen ja hänen empiiriset työnsä käsittelevät suurelta osin erilaisia tapoja, joilla organisaatioiden ja instituutioiden jäsenet jäsentävät todellisuutta kielen käytössä ja vuorovaikutuksessa. Peltonen pyrkii työssään yhdistämään viimeaikaiset yhteiskunta- ja käyttäytymistieteelliset virtaukset johtamisen ja organisaation tutkimusperinteisiin ja on kiinnostunut

liiketoiminnan etiikan keskusteluista.

Professori Peltonen on julkaissut noin 30 tieteellistä artikkelia kansainvälisissä aikakauskirjoissa, kokoomateoksissa ja kotimaisissa julkaisuissa. 2001–2003 hän toimi organisaatiokulttuurin kansainvälisen tutkimusverkoston (SCOS) hallituksessa pohjoismaiden edustajana. Tällä hetkellä hän on Organization Management Journal -verkkolehden toimitusneuvostossa.

Tuomo Peltonen on syntynyt 5.10.1966 Helsingissä ja väitellyt kauppateiden tohtoriksi Helsingin kauppakorkeakoulussa 1998. Turun kauppakorkeakoulun dosentiksi hänet on nimitetty 2000 ja Helsingin kauppakorkeakoulun dosentiksi 2004.

Peltonen työskenteli tutkijana ja assistenttina Helsingin kauppakorkeakoulussa 1991–95. Tutkijaopiskelijana johtamisen ja tietojärjestelmien tutkijakoulussa hän



toimi 1995–98. 1998–99 hän oli vierailevana tutkijana Keelen yliopistossa Isossa-Britanniassa.

1999–2001 Peltonen toimi Suomen Akatemian tutkijatohtorina ja johtamisen ja organisaation määräämisenä professorina Turun kauppakorkeakoulussa. Sen jälkeen hän on hoitanut laatujohtamisen ja sittemmin johtamisen ja organisaation professuuria Oulun yliopistossa vastaten myös uuden johtamisen ja organisaation koulutusohjelman käynnistämisestä taloustieteiden tiedekunnassa.

Aikamme yritys joustaa ja reagoi

Meneillään olevaa jälkiteollista aikaa luonnehtii joustava, erikoistunut tuotantotapa, joka pyrkii tyydyttämään asiakkaiden muutuvia tarpeita, totesi professori Tuomo Peltonen virkaanastujaisesityksessään 23.4.

Ajan tyyppillinen yritys on myös joustava. Sen päämääränä on reagoida nopeasti muuttuviin tilanteisiin ja vastata vikkelästi erilaisiin liiketoimintamahdollisuuksiin. Yritys ei niinkään pyri rakentamaan yhteisöllistä jatkuvuutta tai yksilöiden sitoutumista. Viime aikoina paljon keskustellut niin kutsuttu Kiina-ilmiö tulee ainakin osittain ymmärrettäväksi jälkiteollisen talouden logiikan näkökulmasta.

1900-luvun alussa muotoillun klassisen johtamisteorian mukaan liikkeenjohtajan

työtä määrittivät toiminnan suunnittelu, strategioiden toteutus organisaation kautta ja työn valvonta. Nykyään on nähtävissä, että johtajat pyrkivät siirtämään valtaa ja vastuuta päälliköille ja työntekijöille ja jättäytyvät itse mieluummin taustalle. Ongelmaksi saattaa muodostua se, että voimakas organisaatioon sitoutuminen häivyttää yksilön itsellistä harkintakykyä ja taitoa asettaa rajoja.

Organisaatiotutkimuksen tehtävänä on tarkastella kriittisesti erilaisten institutionaalisten voimien ja johtamismallien vaikutuksia organisaatioiden rakentumiseen. Tarkastelukohteisiin kuuluvat myös johtajien ja johdettavien ajatukset, tunteukset, toiminta ja vuorovaikutus.

Haasteena on ennen muuta yhdistää organisaatiokäyttäytymisen laadullinen tutkimus laajempaan johtamisen, vallan ja etiikan kysymyksille herkistävään tarkastelutapaan. Tällä tavoin voidaan lisätä monipuolista tietoa elämästä nykyajan organisaatioissa.

Johtaminen ja organisaatio on liiketaloustieteisiin kuuluva itsenäinen oppiaine, joka tarkastelee työn ja liiketoiminnan organisoitumista ja siihen liittyvää johtamista erityisissä historiallisissa, kulttuurisissa ja taloudellisissa tilanteissa. Tällä hetkellä johtaminen ja organisaatio on alkuvaiheissaan verrattuna hyvinkin riippumaton liiketaloustieteellinen oppiaine omine tieteellisine instituutioineen.



Tuula Salo suupatologian professoriksi

kyylejä, joilla syövän kasvua voitaisiin hillitä. Lisäksi Salo tutkii MMP:ien ja solunulkoisten matriksien osuutta muissa suusairauksissa.

Salo on julkaissut 130 artikkelia kansainvälisissä tieteellisissä refereejulkaisuissa. Hän on ohjannut yhdeksän väitöskirjaa. Salo kuuluu kahden kansainvälisen julkaisusarjan toimituskuntaan ja arvioi säännöllisesti suupatologian, suulääketieteen ja suubiologian tieteellisiin lehtiin lähetettyjä artikkeleita.

Tuula Salo on syntynyt 18.2.1958 Jyväskylässä ja väitellyt hammaslääketieteen tohtoriksi Oulun yliopistossa 1985. Hammaslääketieteellisen biokemian dosentiksi Oulun yliopistoon hänet nimitettiin 1992. Kliinisen hammaslääketieteen erikoishammaslääkärin tutkinnon hän suoritti 1997.

Salo on toiminut tutkimus- ja opetusassistenttina Oulun yliopiston lääketieteellisen biokemian ja hammaslääke-

tieteen laitoksissa 1980–90. 1990–95 hän työskenteli hammas- ja suukirurgian apulaisopettajana Oulun yliopiston hammaslääketieteen laitoksessa. Suomen Akatemian vanhempana tutkijana hän toimi 1995–98.

1998 Salo nimitettiin suupatologian apulaisprofessorin ja 1999 suupatologian professorin määräaikaiseen virkaan Oulun yliopistoon. Vuonna 2002 hänet valittiin suulääketieteen yliopistonlehtoriksi Helsingin yliopistoon, jossa hän on hoitanut osa-aikaisena lyhyitä jaksoja myös suulääketieteen professorin virkaa.

Vierailevana tutkijana Tuula Salo on toiminut Los Angelesin yliopistossa 1985–87, Birminghamin yliopistossa 1990 ja Brittiläisen Kolumbian yliopistossa 1995–96. Hän hoitaa luottamustoimia tieteellisissä yhdistyksissä ja on Suomen Akatemian terveyden tutkimuksen toimikunnan jäsen.

Hammaslääketieteen tohtori, dosentti Tuula Salo on 26.3.2004 nimitetty kut-susta Oulun yliopiston suupatologian professorin virkaan 1.4.2004 alkaen.

Tuula Salon tutkimustyön pääkohteita ovat suusyöpä ja sen esiasteet. Hän on perehtynyt erityisesti suusyövän kasvuun ja etenemiseen liittyvien entsyymien (sידekudospohjan eli matriksin metalloproteaasit, MMP) toimintaan. Tavoitteena on kehittää niihin kohdennettuja mole-

Olli Vainio kliinisen mikrobiologian professoriksi

Lääketieteen ja kirurgian tohtori, dosentti Olli Vainio on 19.5.2004 nimitetty Oulun yliopiston kliinisen mikrobiologian professorin virkaan 1.6.2004 alkaen. Viran alaksi on täsmennetty kliininen mikrobiologia mukaan lukien immunologia.

Olli Vainion tutkimus keskittyy immunologiseen perustutkimukseen kohteena erityisesti puolustuskyvystä huolehtivien solujen, veren imusolujen eli lymfosyyttien, kypsyminen yksilönkehityksen aikana.

Vainio on julkaissut yli 140 artikkelia kansainvälisissä tieteellisissä refereejulkaisuissa. Hän on toiminut kuuden väitöskirjatyön ohjaajana ja useiden ennakotarkastajana ja vastaväittäjänä sekä Suomessa että ulkomailla. Vainio arvioi säännöllisesti immunologian ja mikrobiologian tieteelli-

siin lehtiin lähetettyjä artikkeleita ja hoitaa luottamustoimia useissa kansainvälisissä tieteellisissä yhdistyksissä ja EU:n verkostoissa.

Olli Vainio on syntynyt 23.9.1951 Perttelissä ja väitellyt lääketieteen ja kirurgian tohtoriksi Turun yliopistossa 1979. Immunologian dosentiksi Turun yliopistoon hänet nimitettiin 1983. Kliinisen mikrobiologian ja immunologian erikoislääkärin tutkinnon hän suoritti 1985.

Vainio on aiemmin työskennellyt Turun yliopistossa lääketieteellisen mikrobiologian tutkijana 1976–86 ja apulaisopettajana 1989–93. Vuodet 1981–83, 1986–89 ja 1994–96 hän toimi vierailevana tutkijana immunologian tutkimusinstituutissa Basellissa Sveitsissä. 1995–2000 hän oli Suomen Akatemian vanhempi tutkija.



Suomen Akatemian varttuneena tutkijana Vainio on työskennellyt 1993–94 ja 2001–2002 sekä 2002 puolen vuoden ajan vierailevana professorina Geneven yliopistossa Sveitsissä. Sen jälkeen hän on toiminut Turun yliopistossa apulaisopettajana ja vuodesta 2003 alkaen Opetuksen tutkimus- ja kehittämissyksikön johtajana peruskoulutuksen opetussuunnittelun koordinaattorina.

Hongmin Tu:

Tyyppin XIII kollageeni solu-sidekudos -vuorovaikutuksessa

Solun ja sidekudoksen väliset vuorovaikutukset ovat tärkeässä asemassa siirretäessä informaatiota solun ja sen ympäristön välillä. Tätä "kommunkaatiota" ei vielä kunnolla ymmärretä.



Kollageenit ovat sidekudoksen yleisimpiä proteiineja ja niillä on monia tärkeitä tehtäviä kuten luoda mekaanista lujuutta kudoksille. Tyyppin XIII kollageeni kuuluu kollageeneihin, jotka ovat solukalvolla siten, että lyhyt N-terminaalinen ei-kollageeninen pää on solun sisällä suuren, pääasiassa kollageenisen osan ollessa solun ulkopuolella. On osoitettu, että tyyppin XIII kollageeni sijaitsee kudoksissa ja elimissä monissa solujen ja sidekudoksen ja solujen välisissä rakenteissa.

Väitöskirjatyössä tuotettiin tyyppin XIII kollageenia hyönteissoluissa. Eritetyn tyyppin XIII kollageeniproteiinin eristämiseksi kehitettiin puhdistusmenetelmä ja osoitettiin muodostuneen kollageenin olevan kolmoiskierteisiltä ominaisuuksiltaan luontaisen kaltaista. Tyyppin XIII kollageenia ei ole aiemmin eristetty proteiinina ja rakenteeltaan.

Rotary shadowing -elektronimikroskopialla osoitettiin, että tyyppin XIII kollageeni on 150 nm pitkä sauva, jossa on kaksi joustavaa saranaa, mikä on erikoista verrattaessa sitä muihin solupinnan proteiineihin. Puhdistetun proteiinin osoitettiin sitoutuvan voimakkaasti ja spesifisesti tärkeisiin solun ulkopuolisiin molekyyleihin kuten fibronektiiniin, perlekaaniin ja hepariiniin.

Tämä viittaa siihen, että tyyppin XIII kollageeni on mahdollisesti osallisena monissa solun ja sidekudoksen välisissä vuorovaikutuksissa. Lisäksi selvitettiin, että tietyt solukalvon reseptorit sitovat spesifisesti tyyppin XIII kollageenia.

Tutkimuksessa kehitettyjä menetelmiä, kuten puhdistusmenetelmä, interaktiokokeet ja elektronimikroskopia suurille proteiineille, voidaan soveltaa muille kollageenityypeille ja suurille proteiineille. Tutkimuksessa saatua tietoa voidaan käyttää apuna suunniteltaessa solun ulkopuolisen sidekudoksen muodostumisen estämistä tai aktivointia ja niiden mahdollisia lääketieteellisiä sovelluksia.

Master of Science Hongmin Tun väitöskirja Type XIII collagen: structural and functional characterization of the ectodomain and identification of the binding ligands tarkastettiin Oulun yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa 16.4.2004. Vastaväittäjänä toimi professori Jorma Keski-Oja Helsingin yliopistosta ja kustoksena professori Taina Pihlajaniemi. Hongmin Tu on syntynyt 6.9.1964 Jiangsussa Kiinassa.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273192/>

Saara Taponen:

Aineenvaihdunnan muutokset kuukautishäiriöiden taustalla

Epäsäännölliset kuukautiset voivat olla varhainen merkki suurentuneesta riskistä sairastua aikuisiän diabetekseen sekä sydän- ja verisuonitauteihin. Nuoren naisen kuukautishäiriöiden tai liiallisen karvankasvun



taustalla on usein monirakkulainen munasarjaoireyhtymä, johon liittyy näiden sairauksien riskitekijöitä, erityisesti vatsan seudulle kertyvää Ylipainolipainoa, sokeriaineenvaihdunnan häiriöitä ja haitalliset haitallisia veren rasva-arvoja. Väitöst (yhdessä ns. metabolinen oireyhtymä) tutkimuksessa selvitettiin, mitä terveysriskejä naisten kuukautishäiriöiden ja liiallisen karvankasvun taakse kätkeytyy.

Näitä muutoksia todetaan usein monirakkulaisessa munasarjaoireyhtymässä, jolle kuukautishäiriöt ja liiallinen karvankasvu ovat tyypillisiä piirteitä.

Pohjois-Suomen ns. vuoden 1966 syntymäkohortissa on yli 5000 naista, joita on seurattu sikiöajasta lähtien. Väitöstutkimuksen Tutkimuskohteena ssa selvitettiin yli 500 naista, jotka itse ilmoittivat kärsivänsä kuukautishäiriöistä tai liiallisesta karvankasvusta sekä yli 1000 oireetonta naista. Heitä verrattiin toisiinsa esimerkiksi painonkehitystä, keskivartalolihavuuden ja aineenvaihdunnallisten muutosten suhteen naisilla, jotka itse ilmoittivat kärsivänsä kuukautishäiriöistä ja/tai liiallisesta karvankasvusta, verrattuna oireettomiin naisiin.

Pohjois-Suomen syntymäkohortissa 1966 on yli 5000 naista, joita on seurattu sikiöajasta lähtien. Tutkimuksessa selvitettiin, mitä terveysriskejä normaaliväestöön (vrt. potilaat) kuuluvien naisten kuukautishäiriöiden ja liiallisen karvankasvun taakse kätkeytyy.

Etenkin kuukautishäiriöitä ilmoittaneilla naisilla oli 31-vuotiaana havaittavissa muutoksia, jotka viittaavat kohonneeseen diabetes- sekä sydän- ja verisuonitautien riskiin. Näitä muutoksia olivat oireettomia naisia korkeammat korkeammat mieshormonipitoisuudet, korkeampi painoindeksi, keskivartalolihavuus, viitteitä viitteet sokeriaineenvaihdunnan häiriöistä ja haitallisemmat veren rasva-arvot. Naisten itse ilmoittama liiallinen karvankasvu ei yksittäisenä oireena viitannut lisääntyneeseen riskiin.

verrattuna naisiin, joilla ei ollut oireitaO-

ireisillä naisilla oli useammin monirakkulaiset munasarjat kuin oireettomilla. Lähes kaikki naiset, jotka olivat 14-vuotiaina olleet ylipainoisia, olivat sitä myös 31-vuotiaina. Jos ylipainoiset naiset olisivat olleet normaalipainoisia, teoriasa yli 40 % oireista olisi voitu välttää.

Tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että oireiden perusteella olisi mahdollista tunnistaa diabeteksen ja sydänsairauksien riskiryhmään kuuluvat naiset jo nuorina. Ylipainon välttäminen on tärkein yksittäinen keino ehkäistä haitallisten oireiden ilmaantumista ja aineenvaihduntasairauksien kuten diabeteksen ja sydän- ja verisuonitautien syntyä.

Lääketieteen lisensiaatti Saara Taposen väitöskirja *Metabolic and clinical characteristics of women with self-reported symptoms of polycystic ovary syndrome* tarkastettiin Oulun yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa 16.4.2004. Vastaväittäjänä toimi tohtori Jan Holte (Carl von Linné Kliniken, Ruotsi) ja kustoksena professori Aimo Ruokonen. Saara Taposen on syntynyt 13.4.1976 Hersheyssa Yhdysvalloissa ja tullut ylioppilaaksi Kuopion klassillisesta lukiossa 1995.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273176/>

Tapio Flinkkilä:

Olkavarren murtumien ydinnaulaus ongelmallista

Useimmat olkavarren murtumat voidaan hoitaa ilman leikkausta. Hoitoaika on kuitenkin pitkä ja luutumiso ongelmia esiintyy noin 10 %:lla potilaista. Olkanivel jäykistyy kipsauksen aikana



ja kuntoutusvaihe luutumisen jälkeen kestää kuukausia. Nämä konservatiivisen hoidon haitat tekevät leikkaushoidon houkuttelevaksi vaihtoehdoksi.

Ydinnaulauksessa murtuma tuetaan luun ydinonteloon viedyllä metallinaulalla. Menetelmä on hyvien tulosten vuoksi korvannut kipsauksen sääri- ja reisimurtumien hoidossa. Ydinnaulausta on alettu käyttää myös olkavarren murtumien hoidossa, mutta se näyttää toimivan olkavarressa selkeästi huonommin kuin alaraajojen murtumissa.

Väitöstutkimuksessa todettiin, että 22 %:lla potilaista olkavarren murtumien ydinnaulaukseen liittyi luutumiso ongelmia. 37 %:lla potilaista oli olkanivelperäistä kipua ja toiminnallista häiriötä. Vaihdonaulaus toimi selkeästi huonommin ydinnaulauksen jälkeisen luutumattomuuden hoidossa. Ilizarovin tekniikka, jossa ulkoisella kiinnittimellä painetaan asteittain luun päitä vastakkain, osoittautui käyttökelpoiseksi vaihtoehdoksi ongelmamurtumien luuduttamisessa.

Kun ydinnaulausella hoidettujen potilaiden olkanivelen toimintaa verrattiin levykiinnityksellä hoidettuihin potilaisiin, osoittautui yllättäen, että olkanivelen toiminnassa ei ollut merkittäviä eroja kivun, toiminnallisten pisteysten, liikelajisuuden ja voiman suhteen. Tämä viittaa siihen, että teknisesti oikein suoritettu ydinnaulaus ei yksistään heikennä olkanivelen toimintaa vaan mukana voi olla alkuperäiseen vammaan liittyviä, vielä tuntemattomia seikkoja. Syöpäkasvaimen etäispesäkkeen aiheuttaman murtuman ydinnaulaus oli nopea ja turvallinen hoito, joka tarjosi hyvän kivunlievityksen.

Tutkimus osoitti, että olkavarren murtumien ydinnaulaukseen liittyy luutumiso ongelmia, joiden hoito voi olla hyvin vaikeaa. Olkanivelen toiminnan häiriön syyt tarvitsevat lisätutkimuksia. Olkavarressa ydinnaulausta pitäisi todennäköisesti käyttää vain patologiisiin murtumiin ja silloin, kun muita operatiivisen hoidon menetelmiä ei voida käyttää, kuten esimerkiksi pirstalemurtumissa tai hyvin osteoporoottisen luun murtumissa.

Lääketieteen lisensiaatti Tapio Flinkkilän väitöskirja *Intramedullary nailing of humeral shaft fractures* tarkastettiin Oulun yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa 23.4.2004. Vastaväittäjänä toimi dosentti Jan-Magnus Björkenheim Helsingin yliopistosta ja kustoksena professori Tatu Juvonen. Tapio Flinkkilä on syntynyt 18.6.1964 Peräseinäjoella ja tullut ylioppilaaksi Peräseinäjoen lukiossa 1983.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn951427296X/>

Kirsi Harju:

"Toll-like"-reseptorit ja immuunivasteen säätely

"Toll-like" -reseptorit (TLR) ovat solukalvon proteiineja, jotka tunnistavat spesifisesti erilaisia mikrobirakenteita. Infektiossa mikrobirakenne sitoutuu reseptoriin, minkä seurauksena solussa käynnistyy synnynnäinen immuunivaste eli tulehdusväli-



jääaineiden tuotto. Joskus elimistö ylireagoi infektoon tuottamalla liikaa tulehdusväli-jääaineita. Seurauksena on septinen shokki, "verenmyrkytys", joka pahimmillaan voi johtaa elinvaurioihin ja jopa kuolemaan.

Septisen shokin synty voisi olla estettävissä immuunivasteen voimakkuuden ulkopuolisella säätelyllä. Väitöskirjassa tutkittiin hiirimallia käyttäen, miten TLR4 ja TLR2 aktivoituvat bakteerinfektiossa. Tarkoituksena oli selvittää, säätelävätkö reseptorit immuunivasteen käynnistystä ja voimakkuutta.

Tutkimuksessa todettiin, että TLR4:n ja TLR2:n geenien ilmentymistä säädel-lään eri

tavoin eri hiirikannoilla ja eri kudoksissa. TLR4-tason nousu aiheutti voimakkaamman immuunivasteen, kun taas reseptorin matala esiintymistaso vähensi immuunivasteen voimakkuutta. Lisäksi TLR4:ään solukalvolla sitoutuvat muut proteiinit vaikuttivat immuunivasteen laatuun. Tutkimuksessa todettiin myös, että TLR:n määrä sikiön keuhkoissa rajoittaa keuhkojen immuunivasteen kehittymistä.

Tutkimus antaa tietoa siitä, miten TLR-reseptorien aktivaatio säätelee synnynnäistä immuunipuolustusta ja selvittää mahdollisuutta kontrolloida immuunivasteen voimakkuutta vaikuttamalla TLR-reseptoriin.

Filosofian maisteri Kirsi Harjun väitöskirja Toll-like receptors (TLR) 4 and 2 regulate the innate immune response. Study of endotoxin influence in mice tarkastettiin Oulun yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa 7.5.2004. Vastaväittäjänä toimi dosentti Aaro Miettinen Helsingin yliopistosta ja kustoksena professori Mikko Hallman. Kirsi Harju on syntynyt 3.2.1971 Oulussa ja tullut ylioppilaaksi Oulun normaalkoulun lukiosta 1989.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273257/>

Arto Hautala:

Liikunta lisää sydämen sykevaihtelua

Sydämen sykevaihtelu heijastaa sydämen autonomisen hermoston toimintaa ja on osoittautunut luotettavaksi menetelmäksi arvioitaessa sydämen terveyttä.

Väitöstutkimuksessa selvi-



tettiin sydämen sykevaihtelussa tapahtuvia muutoksia pitkäkestoisen raskaan liikuntasuorituksen aikana ja sen jälkeen. Lisäksi tutkittiin säännöllisen kestävyysharjoittelun vaikutusta sykevaihteluun ja selvitettiin, selittääkö sydämen sykevaihtelu yksilöllistä harjoitusvastetta eli sitä, kuinka hyvin kunto nousee. Tutkimuksen koehenkilöinä oli terveitä 21–52 -vuotiaita miehiä.

Tutkimuksessa saatiin selville, että pitkäkestoisen raskaan liikuntasuorituksen jälkeisen sykevaihtelun palautuminen takaisin liikuntasuoritusta edeltävälle tasolle oli yhteydessä kestävyyskuntoon. Mitä parempi kunto oli, sitä nopeampi oli sykevaihtelun palautuminen lähtötasolle.

Pitkäkestoisella raskaalla liikuntasuorituksella tarkoitetaan useamman tunnin yksittäistä kovatehoista liikuntasuoritusta, tässä tutkimuksessa Oulun Tervahiihtoa vuonna 1997. Säännöllisellä kestävyysharjoittelulla tarkoitettiin liikuntaa, joka toteutettiin kontrolloidusti kahden kuukauden aikana 30 minuutin jaksoissa kuusi kertaa viikossa. Kestävyysharjoittelun tehotas oli 70–80 % sydämen maksimaalisesta sykkeestä.

Tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että säännöllinen kohtuukuormitteinen kestävyysharjoittelujakso on riittävä liikuntamäärä lisäämään sydämen terveyttä kuvaavan sykevaihtelun määrää. Kestävyysharjoittelulla saavutettu korkeampi sykevaihtelu pystytään myös säilyttämään jatkamalla liikuntaa tämänhetkisten liikuntasuosituksen mukaisesti ja kontrolloimalla kehon painoa.

Tutkimuksessa todettiin myös, että sykevaihtelun määrä ennen kestävyysharjoittelua ennustaa harjoittelun avulla saavutettua yksilöllistä kuntomuutosta. Alentunut sykevaihtelu ennen kestävyysharjoittelua saa kunnon nousemaan vain vähän. Tämä osoittaa, että autonomisen hermoston toiminta on merkittävä yksilöllistä kuntomuutosta selittävä fysiologinen tekijä. Kliinisesti merkittävä jatkotutkimusten

aihe on, onko liikunnalla suuren kuntomuutoksen saavuttaneilla terveillä ihmisillä myös alentunut sydänsairauksien riski.

Terveydenhuollon maisteri Arto Hautalan väitöskirja Effect of physical exercise on autonomic regulation of heart rate tarkastettiin Oulun yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa 7.5.2004 Vastaväittäjänä toimi dosentti Antti Lindqvist Helsingin yliopistosta ja kustoksena professori Heikki Huikuri. Arto Hautala on syntynyt 19.10.1966 Oulussa ja tullut ylioppilaaksi Kastellin lukiosta Oulusta 1985.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273354/>

Mikko Kärppä:

Hermosto- ja lihasoireiden esiintyvyys mitokondriotautipotilailla

Mitokondrion perimän (mtDNA) muutokset aiheuttavat solujen energiatuotannon häiriöitä ja voivat johtaa runsaasti energiaa käyttävien kudosten, kuten aivojen, luurankolihasen ja sydänlihaksen sairauksiin.

Väitöstutkimuksessa selvitettiin lihaksen ja ääreishermoston muutoksia ja klinisiä ilmenymiä 50 potilaalla, joilla on todettu 3243A>G-mutaatio mtDNA:ssa. Tämä pistemutaatio on yleisin mitokondrion perimän muutos ja tavalisin nk. MELAS-oireyhtymän aiheuttaja.

Aiemmin on määritetty Pohjois-Suomen aikuisväestössä MELAS-mutaation vallitsevuudeksi 16 tapausta 100 000 asukasta kohti. Suuri esiintyvyys viittaa siihen, että mitokondriotaudit saattavat kuulua yleisimpiin perinnöll-



lisiin neurologisiin sairauksiimme.

Vakavan aivo-oireyhtymän ohella MELAS-mutaatio voi johtaa diabetekseen, lyhytkasvuisuuteen ja sisäkorvatyypiseen kuulonlaskuun. Toisaalta MELAS-mutaation kantajat voivat olla täysin hyväkuntoisia ja oireettomia. Mitokondriotauti aiheuttaa usein lihasoireita kuten rasitusväsymyysyyttä ja lihasvoimaheikkoutta. Li-hastauti samoin kuin ääreishermovaurio voivat olla mitokondriotautien yleisimpiä ilmentymiä, mutta niiden väestöpohjainen esiintyvyys ja yksityiskohtaisempi luonne on ollut selvittämättä.

Tutkitussa potilasjoukossa havaittiin lihas-taudin esiintyvyyden olevan 50 % ja ääreis-hermostovian esiintyvyyden 22 %. Keskivaikea raajojen lihasheikkous oli yleisin lihastaudin ilmentymä, mutta lievää lihasheikkoutta ja silmän liikuttajalihasten heikkoutta todettiin myös useilla potilailla.

Lihastaudin oireet ilmaantuivat yleisimmin 40–50 vuoden iässä. Ikää lukuun ottamatta muut kliiniset muuttujat eivät selittäneet lihas-tai ääreishermostoilmentymiä, joskin miehillä oli suurempi riski sairastua ääreishermovikaan kuin naisilla.

Tutkimus on kattavin väestöpohjainen kar-toitus MELAS-mutaatiota kantavista potilaista ja osoittaa lihas- ja ääreishermostoilmentymien olevan heillä yleisiä. Oireiden syynä voi olla mi-tokondriotauti, mikä tulee huomioida potilaita tutkittaessa.

Lääketieteen lisensiaatti Mikko Kärpän väitöskirja Myopathy and peripheral neuro-pathy associated with the 3243A>G mutati-on in mitochondrial DNA tarkastettiin Oulun yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa 19.5.2004. Vastaväittäjänä toimi professori Hannu Kalimo Helsingin yliopistosta ja kustok-sena professori Kari Majamaa. Mikko Kärppä on syntynyt 9.8.1963 Helsingissä ja tullut yliop-pilaaksi Kempeleen lukioista 1982.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules oulu.fi/isbn9514273648/>

Aino-Majja Still:

Rytmihäiriöiden esiintyvyys ja ominaispiirteet

Sydämen rytmihäiriöitä esiintyy verraten yleisesti terveillä henkilöillä ja myös niillä, joilla ei ole todettu rakenteellista sydänvikaa tai rytmihäiriöille altistavaa perus-sairautta. Tutki-musmenetelmien kehittyessä on saatu lisätietoa rytmihäiriöiden mekanismeista ja myös hoitomahdollisuudet ovat parantuneet.

Väitöstutkimuksessa keskityttiin kahteen harvinaisempaan eteisperäiseen rytmihäiriöön, ektooppiseen eteistakykardiaan (EET) ja epä-normaalien nopeaan sinuslyöntisyyteen (IST). EET:n esiintyvyyttä, kliinistä kulkua ja luonnet-ta sekä säätelymekanismeja selvitettiin sekä oireettomilla terveillä miehillä että oireisilla rytmihäiriöpotilailla.

EET:n esiintyvyydeksi todettiin 0,34 % oi-reettomilla miehillä ja 0,46 % rytmihäiriöpo-tilailla. Tutkimuksen perusteella EET on taval-lisempi kuin alun perin tiedettiin. Seurannan aikana (7–8 vuotta) todettiin suurimmalla osal-la potilaista rytmihäiriön lievittyvän tai korjaan-tuvan kokonaan itsestään.

IST:n esiintyvyyttä ja kliinistä kulkua selvi-tettiin verenpainetutkimukseen osallistuneilla potilailla ja oireisilla rytmihäiriöpotilailla. Ve-renpainetutkimukseen osallistuneiden aineis-tossa todettiin 1,16 % potilaista täyttävän IST:n kriteerit. Tavalliset kliiniset, autonomisen hermotuksen säätelyä kuvaavat sykevaihtel-umittaukset ja sydämen rakennetta kuvaavat ultraäänimittaukset olivat samanlaisia IST:tä



potevien ja vertailuaineiston välillä. Kuuden vuoden seurannan aikana kenellekään ei kehit-tynyt sydämen vajaatoimintaa, vaikka syketaso säilyikin korkealla. Tutkimuksessa todettiin en-simmäisen kerran, että ennuste IST:ssä näyttää olevan hyvä.

Tutkimuksen perusteella näiden joskus hy-vinkin oireisten rytmihäiriöiden ennuste osoit-tautui paremmaksi kuin aiemmin on luultu ja tieto tulee vaikuttamaan hoitopäätöksiin.

Lääketieteen lisensiaatti Aino-Majja Stillin väitöskirja Prevalence and characteristics of ectopic atrial tachycardia and inappropriate sinus tachycardia tarkastettiin Oulun yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa 28.5.2004. Vastaväittäjänä toimi dosentti Sinikka Yli-Mäyry Tampereen yliopistollisesta sairaalasta ja kus-toksena professori Heikki Huikuri. Aino-Majja Still on syntynyt 24.8.1965 Oulussa ja tullut ylioppilaaksi Oulun normaalikoulun lukioista 1984.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules oulu.fi/isbn9514273818/>

Jouko Miettunen:

Tilastolliset menetelmät psykiatrisessa tutkimuksessa

Suuren yleisön pa-rissa elää sitkeästi käsitys, että tilas-totiedettä käyte-tään paljon väärin. Tutkimustuloksella on painoarvoa kuitenkin vain, jos tilastoaineisto on oikein analysoitu ja analyysit tulkittu ja raportoitu oikein.

Psykiatrinen tieteellinen tutkimus hyödyntää laajoja aineistoja ja monimutkaisia tutkimusase-



telmia, jolloin tilastotieteen merkitys korostuu.

Tieteellisen tutkimuksen ja kirjallisuuden kehittäminen edellyttävät nykyisen tilan ja tason systemaattista kartoittamista. Tässä väitöskirjassa kuvataan erilaisten tilastotieteellisten menetelmien osuutta ja merkitystä psykiatrisissa tutkimusartikkeleissa.

Tutkitut psykiatrian alan tieteelliset aikakauslehdet erosivat toisistaan tilastotieteellisten menetelmien käytössä ja tulosten esittämisessä. Laajalla tilastotieteellisten menetelmien kuvauksella oli myönteinen vaikutus tutkimuksen saamaan huomioon. Psykiatristen artikkelien kirjoittajat voivat hyödyntää tutkimuksen tämän osan tuloksia suunnitellessaan psykiatriasta tutkimusta. Tavoitteena tulisi olla selkeä ja tiivis tulosten analysointitapa ja korkealaatuinen esitystapa.

Faktorianalyysi on tilastotieteellinen tutkimusmenetelmä, jota käytetään tutkittaessa, millaisista osatekijöistä erilaiset monimutkaiset ilmiöt koostuvat. Väitöstyössä esitetään, miten sitä hyödynnetään psykiatristen ja psykologisten kyselylomakkeiden toimivuuden ja soveltuvuuden arvioinnissa.

Lisäksi väitöskirjatyössä hyödynnettiin Pohjois-Suomen vuoden 1966 syntymäkohortin 31 vuoden seuranta tutkimuksen aineistoa. Sen avulla tarkasteltiin temperamenttia ja aleksityymiaa tutkivien mittareiden suomenkielisten käännösten luotettavuutta. Faktorianalyysin tulokset osoittivat, että kyseiset mittarit toimivat hyvin myös suomalaisessa aineistossa ja kyseisiä mittareita voidaan hyödyntää tutkittaessa temperamenttia ja aleksityymiaa suomalaisessa väestössä.

Filosofian maisteri Jouko Miettusen väitöskirja *Statistical methods in psychiatric research, with special reference on factor analysis* tarkastettiin Oulun yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa 4.6.2004. Vastaväittäjänä toimi professori Heimo Viinamäki Kuopion yliopistosta ja kustoksena professori Matti Isohanni. Jouko Miettunen on syntynyt 23.9.1967 Simossa ja

tullut ylioppilaaksi Simon lukiosta 1986.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273672>

Olli Savola:

Aivovammojen diagnosointiin uusi menetelmä

Tapaturmaiset aivovammat ovat suuri kansanterveydellinen ja -taloudellinen ongelma. Aivovammat aiheuttavat kuolleisuutta, sairastavuutta, työkyvyttömyyttä sekä henkistä ja sosiaalista kärsimystä. Suomessa saa aivovamman vuosittain 15 000–20 000 henkilöä.

Alkoholi ja aivovammat liittyvät toisiinsa. Alkoholi vaikeuttaa olennaisesti aivovammapotilaan alkututkimista ja huonontaa myös aivovammasta toipumista. Alkoholin käyttöön liittyvistä aivovammoista on kuitenkin vain vähän tutkimuksia.

Aivovamman toteamiseen on kehitteillä uusi menetelmä, joka helpottaa myös humalassa olevan potilaan tutkimista. Verestä mitattava proteiini S100B nousee, kun aivokudosta tuhoutuu.

Väitöstutkimuksessa selvitettiin proteiini S100B:n käyttöä aivovammojen alkudiagnostiikassa sekä humalajuomisen ja aivovamman yhteyttä. Sitä varten kerättiin Oulun yliopistollisessa sairaalassa 385 potilaan tutkimusaineisto. Potilailta otettiin verinäytteitä ja heitä haastateltiin elämäntapojen ja oireiden selvittämiseksi.

Proteiini S100B osoittautui hyväksi menetelmäksi todeta aivovamma ja se ennustaa



myös aivovammasta toipumista. Parhaiten S100B onnistui kuitenkin aivovamman poissulkemisessa. Jos S100B on päänsä loukanneella henkilöllä normaali, tällä ei todennäköisesti ole aivovammaa.

Suomalainen humalahakuinen juomistyyli osoittautui tutkimuksessa vahvaksi riskitekijäksi loukata päänsä. Yli 1,5 promillen humala lisää riskin yli kolminkertaiseksi ja 2 promillen humala lähes kymmenkertaiseksi muihin vamma-potilaisiin verrattuna. Vammapotilaat olivat heti tapaturman jälkeen motivoituneita muuttamaan juomistapojaan. Lyhytkestaisen alkoholinuonnon eli mini-intervention on todettu vähentävän alkoholin juomista ja vamma-potilaiden riskiä loukkaantua uudelleen.

Tutkimuksessa kävi ilmi, että lähes kaikki alkoholin vaikutuksen alaisena loukkaantuneet olivat juoneet alkoholia haitallisesti pitkäänkin. Tästä päädyttiin ajatukseen, että kaikki alkoholin vaikutuksen alaisena loukkaantuneet olisi syytä ohjata mini-intervention. Näin voitaisiin vähentää uudelleen loukkaantumisia ja vammoista aiheutuvaa inhimillistä kärsimystä sekä yhteiskunnalle aiheutuvia kustannuksia.

Lääketieteen lisensiaatti Olli Savolan väitöskirja *Brain injury and hazardous alcohol drinking in trauma patients* tarkastettiin Oulun yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa 11.6.2004. Vastaväittäjänä toimi dosentti Juha Öhman Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiristä ja kustoksena professori Matti Hillbom. Olli Savola on syntynyt 25.12.1976 Ylivieskassa ja tullut ylioppilaaksi Ylivieskan lukiosta 1996.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273796/>

Seija Kokko:

Käsityksiä hyvästä mielenterveystyöstä

Hoitotieteen alaan kuuluvassa väitöstutkimuksessa kuvataan erään mielenterveystoimiston asiakkaiden ja työntekijöiden käsityksiä hyvästä mielenterveystyöstä. Tutkimuksessa haastateltiin 27 asiakasta ja 14 työntekijää 1–3 kertaa. Haastatteluaineisto analysoitiin fenomenografisen lähestymistavan mukaisesti. Tuloksina esitetään kategoriat, jotka kuvaavat asiakkaiden ja työntekijöiden käsityksiä hyvästä mielenterveystyöstä.

Asiakkaiden käsitykset hyvästä mielenterveystyöstä voidaan tiivistää kahteen ylätasoon kategorioihin: 1) ammatillisen koulutuksen suorittaneet työntekijät auttavat vaikeuksiin joutuneita henkilöitä erilaisin menetelmin ja 2) yhdessä toimiminen auttaa.

Auttamismenetelmiksi mainitaan ensimmäisessä ylätasoon kategoriassa keskustelut, lääkehoito ja perheenjäsenille annettu tieto mielenterveysongelmista. Toisen ylätasoon kategorian mukaan hyvä mielenterveystyö on ensisijaisesti asiakkaiden keskinäistä yhteistoimintaa. Työntekijät ovat sen mahdollistajia. Keskinäinen yhteistoiminta merkitsee kokemusten jakamista, yhteisiä retkiä tai muuta yhdessäoloa.

Työntekijöiden käsityksiä hyvästä mielenterveystyöstä kuvaavat neljä ylätasoon kategorioita. Niiden mukaan olennaista hyvässä mielenterveystyössä ovat joko luottamuksellinen hoitosuhde, potilaan elämäntilanteen kokonaisvaltainen järjestäminen, hoito-ohjelmien toteuttaminen tai eri terapiamuotojen



toteuttaminen.

Hyvää tarkasteltiin tutkimuksessa arvokasitteenä. Tältä osin tutkimus poikkeaa aikaisemmista hyvästä hoitoa kuvaavista tutkimuksista ja nykyisin laajasti tuotettavista hoidon tai palvelujen laatua kuvaavista käsikirjoista.

Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan mielenterveystyötä arvioida ja edelleen kehittää huomioiden asiakkaiden ja työntekijöiden käsitykset. Tulokset tarjoavat mahdollisuuden kaikkien mielenterveystyötä tekevien ja siihen vaikuttavien keskusteluun ja koulutukseen.

Terveydenhuollon lisensiaatti Seija Kokon väitöskirja Mielenterveystoimiston asiakkaiden ja työntekijöiden käsityksiä hyvästä mielenterveystyöstä, Arvotoreettinen näkökulma mielenterveystyöhön tarkastettiin Oulun yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa 7.5.2004. Vastaväittäjänä toimi professori Päivi Ästedt-Kurki Tampereen yliopistosta ja kustoksena professori Arja Isola. Seija Kokko on syntynyt 26.7.1958 Pudasjärvellä ja tullut yliopilaaksi Pudasjärven lukiosta 1977.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273435>

Anja Kettunen:

Suositus naisten lantionalueen röntgentutkimuksista

Väitöstutkimuksessa selvitettiin STM:n asetuksen 423/2000 vaatimusten täyttymistä säteilyherkimpien ryhmien eli sikiöiden ja pienten lasten kohdalla. Tutkimuksessa arvioitiin



odottavan äidin lantion alueen röntgentutkimuksista sikiölle aiheutuvaa säteilyannosta ja siitä aiheutuvaa riskiä sekä kartoitettiin sukukypsässä iässä olevien naisten lantion- ja alavatsan alueen röntgentutkimusten suorittamiseen liittyviä käytäntöjä Suomessa. Lisäksi selvitettiin teho-osastolla hoidossa olevan vastasyntyneen röntgentutkimuksista aiheutuvaa säteilyannosta ja -riskiä.

Tutkimuksen mukaan raskaana olevien naisten röntgentutkimukset ovat Suomessa harvinaisia. Pelvimetriatutkimuksia lukuun ottamatta raskaana olevien naisten lantion alueen röntgentutkimusten lukumäärää ei ole tilastoitu. Yhtenäistä käytäntöä raskauden mahdollisuuden poissulkemisesta ennen röntgentutkimusta ei ole vielä olemassa.

Myöskään äidin lantion alueen röntgentutkimuksesta sikiölle aiheutunutta säteilyannosta ei ole arvioitu röntgentutkimusten yhteydessä, vaikka EU:n suositukset tätä edellyttävät. Vastuuta siitä, kuka informoi odottavaa äitiä sikiölle aiheutuvasta säteilyriskistä, ei ole yksiköissä määritetty.

Osalle vastasyntyneistä tehdään usein lukuisia röntgentutkimuksia. Tutkimuksessa mukana olleille 43 vastasyntyneelle lapselle tehtiin tutkimusjakson aikana keskimäärin 9,3 tutkimusta (vaihteluväli 1–40 tutkimusta/lapsi). Vaikka lapsen saama säteilyaltistus tutkimusta kohden on pieni, on siihen viimeaikaisten tutkimustulosten mukaan syytä kiinnittää huomiota entistä enemmän.

Merkittävin säteilyn haittavaikutus lapselle on lisääntynyt syöpäriski, mutta myös oppimishäiriöt aikuisiällä voivat ruotsalaistutkimuksen mukaan olla mahdollisia. Pienten lasten röntgentutkimukset vaativat röntgenhoitajalta vahvaa osaamista, jotta hän pystyy suorittamaan tutkimuksen turvallisesti.

Tutkimuksen tuloksena tuotettiin ehdotus ns. hyväksi käytännöksi sukukypsässä iässä olevan, lantion- tai alavatsan alueen röntgen-

tutkimukseen tulevan naisen raskauden mahdollisuuden poissulkemisesta ja mahdollisen sikiöannoksen arvioimisesta

Terveystieteiden maisteri Anja Kettusen väitöskirja *Radiation dose and radiation risk to fetuses and newborns during x-ray examinations* tarkastettiin Oulun yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa 4.6.2004. Vastaväittäjänä toimi dosentti Aaro Kiuru Turun yliopistosta ja kustoksena tutkimusprofessori Antti Servomaa Säteilyturvakeskuksesta. Anja Kettunen on syntynyt 3.8.1955 Oulussa ja tullut ylioppilaaksi Muhoksen lukiosta 1974.

Marjatta Myllylä:

Diakonisen hoitotyön malli

Diakonista hoitotyötä tehdessään sairaanhoitaja kohtaa henkisesti rikki revittyjä ihmisiä. Usein työn ajatellaan olevan syrjäytyneiden, unohdettujen, kiireen uuvuttamien ja jopa itseään häpeävien ihmisten auttamista. Sitä se ei kuitenkaan pelkästään ole.

Väitöstutkimuksessa rakennettiin malli diakonisesta hoitotyöstä. Sairaanhoidon opiskelijat ja opettajat painottivat diakonisen hoitotyön toteutuvan enimmäkseen seurakunnissa. Sairaanhoitajat ja erityisesti potilaat kokivat diakonista hoitotyötä tarvittavan nykyään paljon myös sairaaloissa ja muissa hoitolaitoksissa.

Sairaanhoitajan työtä kuvattiin liian kiireiseksi ja rutiinomaiseksi. Potilaina olleet kertoivat tullessaan toisinaan jopa unohdetuiksi sairaanhoidon aikana. Diakonisen hoitotyön



kuvattiin heijastavan ammatillista toivoa, hiljaista läheisyyttä ja lahjomatonta yksilöllistä hoitamista.

Tutkimuksen mukaan diakoninen hoitotyö opitaan diakoniaan suuntaavassa sairaanhoitajan koulutuksessa. Koulutuksen osuutta diakonisen hoitotyön oppimisesta ei ole aikaisemmin riittävästi tutkittu. Epätietoisuutta on ollut mm. sairaalasielunhoitajien, psykiatristen hoitajien ja diakoniseen hoitotyöhön koulutautuneiden sairaanhoitajien tekemästä työstä. Tämän tutkimuksen mukaan diakoniseen hoitotyöhön koulutautuneilla sairaanhoitajilla on monipuolisten sairaanhoidollisten valmiuksien lisäksi taitoa ja halua kuunnella ihmisen syvälisiä ja vaikeitakin kysymyksiä.

Väitöstyö on ensimmäisiä tieteellisiä tutkimuksia, joissa on käsitteanalyttisesti tutkittu sairaanhoitajan koulutuksessa esiintyvää diakonista hoitotyötä, vaikka sitä on opetettu viime vuosisadalta lähtien. Tutkimuksessa saatua tietoa voidaan hyödyntää ammattikorkeakoulun opetuksen kehittämisessä mutta myös käytännön hoitotyössä.

Terveystieteiden lisensiaatti Marjatta Myllylän väitöskirja *Diakonisen hoitotyön mallin rakentaminen* tarkastettiin Oulun yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa 11.6.2004. Vastaväittäjänä toimi professori Anna-Maija Pietilä Kuopion yliopistosta ja kustoksena professori Helvi Kyngäs. Marjatta Myllylä on syntynyt 25.5.1948 Tampereella ja tullut ylioppilaaksi Tampereella 1971.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules oulu.fi/isbn9514273567/>

Päivi Voutilainen

Hoitotyön laatu ei synny sattumalta

Hoitotyön hyvä laatu ei synny sattumalta, vaan sen varmistamiseksi on huomio kiinnitettävä hyvän hoidon edellytyksiin, ammatilliseen toimintaan ja tuloksiinkin. Hyvän hoidon edellytyksistä keskeisiä ovat henkilöstön määrä ja osaaminen. Väitöstutkimuksessa tuotettiin ikääntyneiden pitkäaikaisesta laitoshoidosta tietoa laadun eri ulottuvuuksia yhdistäen.

Tutkimuksessa arvioitiin Isossa-Britanniassa kehitettyä Senior Monitor -mittaria. Se todettiin tutkimuksessa päteväksi laadun arvioinnin apuvälineeksi. Ammatillisen toiminnan laatua arvioitiin tutkimalla hoitotyön kirjaamista Senior Monitor -mittarin avulla. Tulokset osoittivat, että hoitotyön laatua kehitettäessä asiakkaiden tarpeet on määriteltävä tarkasti, hoitotyölle on asetettava konkreettisia tavoitteita ja niiden saavuttamista on systemaattisesti arvioitava.

Erikoissairaanhoitaja, terveydenhuollon lisensiaatti Päivi Voutilainen väitöskirja *Hoitotyön laatu ikääntyneiden pitkäaikaisessa laitoshoidossa* tarkastettiin Oulun yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa 18.6.2004. Vastaväittäjänä toimi professori Sirkka-Liisa Ekman Karoliinisesta instituutista Ruotsista ja kustoksena professori Arja Isola. Päivi Voutilainen on syntynyt 21.5.1959 Leppävirralla ja tullut ylioppilaaksi Leppävirran lukiosta 1978.



Baylie Damtie:

Uusia menetelmiä ionosfäärin tutkimiseen

Väitöskirjatyössä esitetään menetelmiä, joilla saadaan selville hyödyllistä informaatiota maapallon yläilmakehän ionosfäärin ionosfäärin eli ionosfäärin. Tutkimuksessa tehtiin tutkimuksia, jotka ovat käytännössä jännitteen aikasarjamittauksia. Mittausaineisto kerättiin käyttämällä uutta koetta Huippuvuorilla sijaitsevalle EISCAT:in Svalbardin tutkalla. Väitöstyössä osoitetaan, että uudet menetelmät mahdollistavat ionosfäärin tarkkailun hyvin korkealla paikka- ja aikaresoluutiolla.

Lisäksi uusi ohjelmistopohjainen tutkan vastaanottojärjestelmä, jonka kehittämiseen väittelijä on osallistunut, ei ainoastaan laske ionosfääritutkan käyttökustannuksia vaan mahdollistaa myös erittäin joustavien signaalinkäsittelymenetelmien käyttämisen. Sitä voidaan myös käyttää kehitellessä helposti siirrettäviä tutkajärjestelmiä.

Master of Science Baylie Damtien väitöskirja New incoherent scatter radar measurement techniques and data analysis methods tarkastettiin Oulun yliopiston luonnontieteellisessä tiedekunnassa 16.4.2004. Vastaväittäjänä toimi filosofian tohtori, vanhempi tutkija Mikko Kaasalainen Helsingin yliopistosta ja kustoksena professori Kalevi Mursula. Baylie Damtie on syntynyt 27.10.1974 Debre Markosissa Etiopissa. Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273125/>



Vesa Ruotsalainen:

Munuaisen suodattimen rakenteesta

Virtsan muodostuminen alkaa munuaiskeräsissä alkuvirtsan suodattumisella verestä. Suodattimen tarkka rakenne ja toiminta ovat edelleen selvittämättä. Häiriö suodattimen toiminnassa johtaa valkuaisvirtsaisuuteen ja pitkittyessään peruuttamattomaan munuaisvaurioon. Synnynnäinen nefroosi on vastasyntyneillä ilmenevä vakava perinnöllinen munuaissairaus. Tauti aiheuttaa valkuaisvirtsaisuuden, ja ainoa parantava hoito onkin munuaisensiirto.

Väitöskirjatyössä synnynnäisen nefroosin geeni paikannettiin kromosomissa 19 ja geenin tautia aiheuttavat mutaatiot tunnistettiin. Geenin todettiin ilmenevän munuaiskeräsissä ja geenin tuottama solukalvon proteiini nimettiin nefriiniksi.

Nefriinin ilmenemistä munuaisessa tutkittiin vasta-aineiden avulla, ja sen havaittiin sijaitsevan munuaiskeräsen podosyyttisolujen välisessä ainutlaatuisessa soluliitoksessa. Nefriinin pitoisuuden havaittiin olevan alentunut myös hankituissa munuaissairauksissa.

Tutkimus antoi uutta tietoa munuaisen suodattimen rakenteesta ja toiminnasta. Tulokset viittaavat siihen, että podosyyttisolujen välinen, rakenteeltaan tähän asti tuntematon soluliitos on tärkeä osa munuaisen suodattimen. Munuaisen suodattimen rakenteen yksityiskohtainen selvittäminen voi tulevaisuudessa mahdollistaa paremmat hoitomuodot munuaissairauksista kärsiville potilaille.



Filosofian maisteri Vesa Ruotsalaisen väitöskirja Nephrin: Role in the renal ultrafilter and involvement in proteinuria tarkastettiin Oulun yliopiston luonnontieteellisessä tiedekunnassa 28.5.2004. Vastaväittäjänä toimi professori Aarno Palotie Helsingin yliopistosta ja kustoksena professori Kalervo Hiltunen. Vesa Ruotsalainen on syntynyt 12.3.1970 Iisalmessa ja tullut ylioppilaaksi Iisalmen lukioista 1989.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273494>

Tuire Salonurmi:

MMP-entsyymien geenisäätelystä

Matriksin metalloproteasit eli MMP-entsyymit kykenevät hajottamaan erilaisia sidekudosproteiineja. Niitä esiintyy sekä sikiöllä että aikuisilla yksilöillä kudosten tyvikalvojen muokauksessa vaativissa prosesseissa. MMP-entsyymejä on löydetty kudoksista mm. syövän leviämisen ja haavan paranemisen yhteydessä.

Väitöstutkimuksessa käytettiin siirto-geenisä hiiriä MMP-2- ja MMP-9 -entsyymien säätelyn tutkimiseen DNA-tasolla. MMP-9 -geenin säätelyaluetta tutkittaessa onnistuttiin määrittämään DNA-sekvenssistä alue, joka oli tarpeellinen geenin toimimiseksi mm. luuta hajottavissa soluissa ja parantuvan haavakudoksen peittämissä vaeltavissa keratinosyyteissä. Niissä MMP-9:n on havaittu toimivan myös normaalisti.

Työssä tunnistetun säätelyalueen tarkempi analysointi antaa jatkossa mahdollisuuden mm.



geeniterapeuttisiin sovelluksiin. Kun kyseinen MMP-9:n säätelyalue liitettiin ihmisen MMP-proteiinien inhibiittoria (TIMP-1) koodaavaan geeniin siirtogeenisissä hiirissä, havaittiin ihoa haavojen paranemisen hidastuvan merkittävästi. MMP-9 -entsyymillä todettiin siis olevan merkittävä osuus haavan paranemisessa normaalisti.

Tutkittaessa MMP-2 -geeniä edeltävää säätöaluetta siirtogeenisillä hiirillä havaittiin merkkigeenin toimivan sikiökehityksen aikana ns. mesenkymaalisissa soluissa tyvikalvoa hajottavilla alueilla. MMP-2 -geenin säätelyaluetta löydettiin tietokoneanalyysien avulla kolme aluetta, jotka ovat ihmisen, hiiren ja rotan välillä hyvin samankaltaisia. Alueiden tarkempi tutkiminen antaa yksityiskohtaista tietoa säätelytekijöiden yhteistoiminnasta mm. sikiökehityksessä ja syövän leviämisessä.

Filosofian maisteri Tuire Salonurmen väitöskirja *Cell lineage specific expression of matrix metalloproteinases -2 and -9 in transgenic mice* tarkastettiin Oulun yliopiston luonnontieteellisessä tiedekunnassa 28.5.2004. Vastaväittäjänä toimi professori Veli-Matti Kähäri Turun yliopistosta ja kustoksena professori Kalervo Hiltunen. Tuire Salonurmi on syntynyt 29.8.1968 Haukiputaalla ja tullut ylioppilaaksi Haukiputaan lukiossa 1987.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273540>

Eero Niemelä:

Lohenpoikasten tiheys Tenojoen vesistössä

Väitöstutkimuksessa selvitettiin 25 vuoden ajan lohenpoikastihyeksien ajallista ja alueellista vaihtelua ja siihen vaikuttavia tekijöitä sekä tutkimusmenetelmänä käytetyn sähkökalastuksen luotettavuutta Tenojoen vesistössä. Lisäksi arvioitiin elinympäristömallin avulla lohenpoikasten tiheyksien tavoitetasoa. Tenojoen lohikannan rakenteen vaihtelua ja suhdetta poikasmääriin selvitettiin saaliiden ennustamista arvioitaessa.

Tenojoen lohikannat vaihtelevat voimakkaasti, jolloin parhaimpina vuosina kappalemääräiset saaliit ovat olleet nelinkertaiset heikoimpiin vuosiin verrattuna. Tenon vesistöstä saatiin parhaimmillaan noin 60 000 lohta vuosittaisen saaliin ollessa noin 140 tonnia. Kannan vaihtelu on ollut suhteellisen säännönmukaista, jolloin hyvät kannat ovat toistuneet 6–8 vuoden välein.

Pienten ja keskikokoisten lohien määrät saaliissa ovat lisääntyneet, mutta suurimpien lohien määrät ovat vähentyneet. Tenojoessa vanhempien lohenpoikasten tiheydet eivät ole lisääntyneet pitkällä aikavälillä, vaikka näin arvioitiin tapahtuvan vuosien 1989–1990 kalastuksen säätelytoimien seurauksena. Lohenpoikasten tiheyksien odotusarvoja ei ole saavutettu ja merkittäväällä osalla hyvistä elinympäristöistä poikasmäärät ovat jääneet pieniksi.

Poikasmäärän vähäisyys johtuu pitkällä aikavälillä liian pienestä kutukalamäärästä. Poikastihyedet heijastavat edeltäviä ja tulevia saaliita.



Niitä voidaan käyttää kalastuksen säätelytoimia harkittaessa.

Saaliissa havaittiin säännönmukainen riippuvuus peräkkäisinä vuosina eri-ikäisten lohien välillä. Kalastuksen säätelytoimet Tenojoessa, Norjan rannikolla ja Pohjois-Atlantilla ovat olleet merkittäviä ja niiden johdosta Tenojoessa ja Tenovuonossa on pystytty ylläpitämään monimuotoista lohenkalastusta.

Filosofian kandidaatti Eero Niemelän väitöskirja *Variation in the yearly and seasonal abundance of juvenile Atlantic salmon in a long-term monitoring programme. Methodology, status of stocks and reference points* tarkastettiin Oulun yliopiston luonnontieteellisessä tiedekunnassa 28.5.2004. Vastaväittäjänä toimi professori Hannu Lehtonen Helsingin yliopistosta ja kustoksena professori Timo Muotka. Eero Niemelä on syntynyt 17.4.1950 Mäntässä ja tullut ylioppilaaksi Mäntän yhteiskoulusta 1969.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273702>

Seppo Raatikainen:

Rakenteiden sopeuttaminen pienenevissä taajamissa

Suomessa ja yleisesti koko Euroopassa lukuisat taajamat menettävät asukkaitaan ja toisaalta harvoissa väestökeskuksissa asukasmäärä kasvaa. Muuttamisen epätasapainossa syntyy käyttämättömiä resursseja, mm. infrastruktuurin vajaakäyttöä tai tyhjiä rakenteita. Niiden käyttöön on haettava ja suunniteltava uusia ratkaisuja.

Yhdyskuntarakenteet, kuten rakennukset, kunnallistekniikka, energia- ja informaatioverkot ja ympäristö ovat monipuolinen ja laaja-alainen tekninen kokonaisuus. Väitöstutkimuksen kohteena oli koko fyysinen infrastruktuuri. Tavoitteena oli tuoda esiin mahdollisimman monia nk. sopeuttavan suunnittelun etuja. Tutkimuksen kohteet sijaitsivat Britanniassa, Ranskassa, Saksassa, Ruotsissa ja Suomessa.

Tutkimuksessa todettiin, että yhdyskuntarakenteiden sopeuttava suunnittelu pienempää käyttöä varten on toiminnallisesti, taloudellisesti ja ympäristöllisesti kannattavaa. Useissa taajamissa sopeuttaminen on jopa välttämättömä rakenteiden palvelutason säilyttämiseksi. Olemassa olevat infrastruktuurin suunnittelumenetelmät on kuitenkin kehitetty kasvavia taajamia ja laajenevia rakenteita varten. Tutkimuksessa tuotiin laajasti esiin erilaisia suunnittelumenetelmiä infrastruktuurin sopeuttamiseen pienentyneeseen käyttöön.

Tutkimuksessa todettiin, että infrastruktuurin pienenevän kehityksen vaiheet ovat samankaltaisia ja toimivat usein samalla loogikalla ja vastaavassa järjestyksessä eri taajamis-



sa. Infrastruktuurin kertaluonteisen, massiivisen pienentämisen tarve on Suomessa harvinaista. Sopeuttaminen edellyttää laajaa ajantasaista tietokantaa ja toimivia tietojärjestelmiä, joita ei aina ole käytettävissä.

Tutkimuksessa kehitetty pienentämisen suunnittelutoimenpiteiden malli osoittaa periaatteen, jonka kautta ylimitoitetuiksi muutuneiden rakenteiden sopeuttaminen voidaan tehdä. Pienenevän käytön infrastruktuurin mallinnettu suunnittelu edistää hallittua sopeutumista. Tutkimuksessa kävi ilmi, että fyysisten rakenteiden sopeuttamiseen on runsaasti mahdollisuuksia. Tutkimus on tavoitteellisen pienentämisen lähestymistavaltaan ensimmäinen koko EU:n alueella.

Tekniikan lisensiaatti Seppo Raatikaisen väitöskirja Pienenevän infrastruktuurin suunnittelu ja hallinta tarkastettiin Oulun yliopiston teknillisessä tiedekunnassa 23.4.2004. Vastaväittäjinä toimivat tekniikan tohtorit Timo Lindborg ja Juha Talvitie ja kustoksena professori Aarne Tarumaa. Seppo Raatikainen on syntynyt 3.12.1949 Pielavedellä ja tullut ylioppilaaksi Pielaveden yhteiskoulutusta 1968.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514272943/>

Jukka Ylihervä:

Innovaatiokyvylle johtamismalli

Suomalaisessa yhteiskunnassa on viime vuosina puhuttu ja kirjoitettu paljon siitä, että Suomen taloudellisen hyvinvoinnin ja talouskasvun perustana tulevaisuudessa on organisaation



uudistumis- ja innovaatiokyky. Suurten ikäluokkien eläköityminen, kansainvälinen kilpailu ja monet muut tekijät aiheuttavat kansallisen paineen olla kansainvälisen innovaatiokehityksen kärjessä. Kansainvälisessä kilpailussa korkean palkkatason kansantalous ja sen organisaatiot voivat menestyä markkinoilla vain innovoimalla eli kehittämällä jatkuvasti entistä parempia tuotteita, menettelytapoja ja palvelua.

Väitöskirjatutkimuksessa on kehitetty organisaation uudistumis- ja innovaatiokyvyn johtamismalli. Tutkimustulosten mukaan mallia hyödyntämällä organisaatiot voivat saavuttaa positiivista tuottavuuskehitystä ja vahvistaa kilpailukykyään. Innovaatiokyky on myös keino varautua toimintaympäristön muutoksiin. Malli sopii yrityksiin ja julkisen alan organisaatioihin. Mallista on rakennettu käytännön työkalu, joka on organisaatioiden saatavilla Internetissä.

Kehitetty johtamismalli on johdon kokonaisvaltainen työkalu, joka auttaa johtoa asettamaan innovaatiokyvylle mitattavia tavoitteita. Tähän asti innovaatiokyvyn mittareiden ja mitausmenetelmien kehittymättömyys on jopa estänyt innovaatiokyvyn tavoitteeksi asettamisen ja innovaatiotutkimusten täyden hyödyntämisen.

Kehitetyn työkalun avulla johto voi lisäksi vertailla omaa innovaatiokyvyn tasoa muihin organisaatioihin ja omien yksiköiden kesken. Mallin sisältämät osaamisalueet ovat kumppanuus- ja sopimusyhteistyöosaaminen, hankintaprosessin osaaminen, innovaatiokannusteiden käytön osaaminen ja verkostotaitojen osaaminen. Lisäksi malli tuottaa syvä tietoa organisaatiolle johtamis- ja kehittämistoimenpiteiden suuntaamista varten.

Diplomi-insinööri Jukka Ylihervän väitöskirja Organisaation innovaatiokyvyn johtamismalli – innovaatiokyvyn kehittäminen osana johtamisjärjestelmää tarkastettiin Oulun yliopiston teknillisessä tiedekunnassa 28.4.2004. Vastaväittäjinä toimivat professori Jouko Kankainen Teknillisestä korkeakoulusta ja kauppatieteiden

tohtori Riku Santala (BearingPoint) ja kustoksena tohtori Harri Haapasalo. Jukka Yliherva on syntynyt 13.3.1965 Rovaniemellä.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules oulu.fi/isbn9514273389/>

Juha-Pekka Soininen:

Suunnittelumenetelmiä tietokonearkkitehtuureihin

Mikropiireillä voidaan toteuttaa erittäin monimutkaisia, kymmeniä tai jopa satoja prosessoreja sisältäviä järjestelmiä. Niiden avulla voidaan toteuttaa entistä haasteellisempia laskentatehtäviä myös tuotteissa, joissa tuotteen fyysinen koko, tehonkulutus tai suoritus aika ovat erityisen tärkeitä tekijöitä. Tuotteiden käyttäjille tämä näkyy kokonaan uusien sovellusten lisäksi esimerkiksi parempana tiedonsiirtonopeutena, lisääntyneestä älykkyydestä johtuvana käytön helppoutena tai parempana palvelun laatuna.

Jo lähitulevaisuudessa yksi mikropiiri voi sisältää yli miljardi yksittäistä transistoria. Niiden yhdistäminen toimivaksi ja tehokkaaksi tietokonejärjestelmäksi edellyttää piirien sisäisiä kommunikaatioverkkoja, suunnittelun uudelleen käytön tehostamista kattamaan kokonaisia laskenta-alustoja ja niiden sisällä olevien tietokoneiden suunnittelua siten, että tarvittavia sovelluksia voidaan suorittaa mahdollisimman tehokkaasti.

Väitöstutkimuksessa kehitettiin menetelmiä sovelluskohtaisten integroitujen tietokonejärjestelmien arkkitehtuurien suunnitte-



luun. Mikropiiriteknologiassa suunnittelutyöllä on hyvin suuri osuus kokonaiskustannuksista eikä ylimääräisiin korjaus- tai uudelleensuunnittelukierroksiin ole varaa.

Kehitetyt estimointimenetelmät tukevat oikeiden suunnittelupäätösten ja valintojen tekemistä laskenta-arkkitehtuurin suunnittelun alkuvaiheissa. Estimointien avulla pystytään mitoittamaan ja arvioimaan kokonaisten järjestelmäarkkitehtuurien suorituskykyä ja tekemään oikeita valintoja liittyen yksittäisten prosessorien arkkitehtuureihin ja sovellusten jakamiseen eri prosessorien välillä.

Tekniikan lisensiaatti Juha-Pekka Soinisen väitöskirja Architecture design methods for application domain-specific integrated computer systems tarkastettiin Oulun yliopiston teknillisessä tiedekunnassa 7.5.2004. Vastaväittäjinä toimivat professori Jari Nurmi Tampereen teknillisestä yliopistosta ja professori Jorma Skyttä Teknillisestä korkeakoulusta ja kustoksena professori Hannu Heusala. Juha-Pekka Soininen on syntynyt 28.9.1961 Kuopiossa ja tullut ylioppilaaksi Leppävirran lukiosta 1980.

Timo Fabritius:

Teräksen valmistus tehokkaammaksi

Teräs valmistetaan konvertterissa puhaltamalla rautasulaan happea, joka reagoi hiilen kanssa muodostaen hiilimonoksidia. Hiilen tehokas poistaminen sulasta raudasta on konvertterin tärkein tehtävä.

Lisäämällä hapen syöttöä terässulaan pystytään



tehostamaan hiilen poistoa. Kaasujen puhallus konvertteriin tehdään pohjaan asennetuilla suuttimilla tai sulan teräspanoksen yläpuolelta puhaltavalla lanssilla, josta kaasu purkautuu ylääänä nopeudella.

Kaasupuhalluksen lisääminen voi kuitenkin usein aiheuttaa haitallisia ilmiöitä kuten sulan teräksen roiskumista, pölyn muodostumista, sulan teräksen aaltoilua ja vuorauksen kulumista. Nämä ilmiöt ovat seurausta virtausten muuttumisesta konvertterissa kaasupuhallusta lisättäessä.

Konverttereiden tehokas käyttö edellyttää ymmärrystä prosessoinnin aikana tapahtuvista ilmiöistä ja muutoksista virtauskuvioissa. Virtauksia ei kuitenkaan pystytty suoraan mittaamaan, joten niitä on tutkittava erilaisten fysikaalisten ja numeeristen mallien avulla. Oikein mitoitettulla fysikaalisella mallilla, jossa käytetään vettä kuvaamaan sulaa terästä, pystytään virtauksia tutkimaan.

Väitöstutkimuksessa käytettiin vesimallia ja kaasupuhalluksen aiheuttamien virtausten tutkimiseksi ja todettiin niiden olevan käyttökelpoisia konvertterin hiilen poiston tehokkuuden parantamisessa. Vesimalleilla pystyttiin ratkaisemaan puhalluksen voimakkaassa tehostamisessa esiin tulleita ongelmia.

Simuloimalla malleilla erilaisia puhallustapoja löydettiin prosessin kannalta niistä tehokkaampia ylääänilanssille ja pohjasuuttimille. Puhallettavia kaasumääriä pystyttiin lisäämään, prosessia nopeuttamaan sekä vähentämään haitallista vuorauksen kulumista ja teräspisaroiden roiskumista.

Lanssilla puhallettu ylääänä nopeudella purkautuva kaasusuihku synnyttää sulan teräksen pintaan osuessaan painauman. Tutkimuksessa selvitettiin sen käyttäytymisen vaikutus konvertointiprosessin nopeuteen, sulan teräksen roiskumiseen, pölyn muodostumiseen ja vuorauksen kulumiseen. Lisäksi selvitettiin virtausten merkitys vuorauksen kulumiselle

konvertterin eri osissa puhallustavasta riippuen. Tietoja on sovellettu Outokumpu Stainless Oy:n Tornion tehtaan konverttereilla menestyksekkäästi.

Tekniikan lisensiaatti Timo Fabritiuksen väitöskirja *Modelling of combined blowing in steelmaking converters by physical models* tarkastettiin Oulun yliopiston teknillisessä tiedekunnassa 4.6.2004. Vastaväittäjänä toimi professori Pär Jönsson (Kungliga Tekniska Högskolan, Tukholma) ja kustoksena professori Jouko Härkki. Timo Fabritius on syntynyt 10.9.1973 Kokkolassa ja tullut ylioppilaaksi Yhteislyseon lukioista Kokkolasta 1992.

Mahbubur Rahman:

Metalliteollisuuden työstökoneet tarkemmiksi

Nykyaikaisessa konepajateollisuudessa tuotteet valmistetaan pääosin automaattisesti ohjatuilla työstökoneilla etenkin silloin, kun tuotteita tehdään suurissa sarjoissa. Tällaisten koneiden etuja ovat tehokkuus ja valmistettujen tuotteiden tasainen laatu.



Tuotantokoneiden laaduntuottokykyä on kuitenkin tarkkailtava jatkuvasti. Työstökoneiden rakenteissa ja liike-elimissä on epätarkkuuksia, jotka aiheuttavat valmistettaviin kappaleisiin mitta- ja muotovirheitä. Epätarkkuudet saattavat johtua kulumisesta, epätasaisesta lämmön jakautumisesta tai virheistä koneiden valmistuksessa ja asennuksessa. Virheet voivat johtua myös koneen liike-elimien ohjauksesta.

Työstökone on mekaaniselta rakenteeltaan monimutkainen kokonaisuus, jossa pienelläkin virheellä rakenteessa voi olla suuri vaikutus tuotteen lopulliseen tarkkuuteen. Moniakselisessa työstökoneessa on useita eri suuntiin ohjattavia liike-elementtejä (akseleita), joilla työkappaletta voidaan liikuttaa työalueella.

Väitöstutkimuksessa kehitettiin matemaattinen malli kuvaamaan nk. ideaalista työstökoneetta ilman epätarkkuuksia, jolloin mikä tahansa piste työalueella voidaan matemaattisesti määrittää. Sen jälkeen työstökoneita mitattiin erilaisilla mittaumenetelmillä koneiden todellisen geometrisen tarkkuuden selvittämiseksi.

Mittauksiin käytettiin nk. staattisia ja dynaamisia menetelmiä, joissa ensin mainituissa mitataan koneen akseleita niiden ollessa paikallaan ja toisessa niiden liikkuessa. Kutakin mittaumenetelmää kuvaamaan kehitettiin matemaattiset mallit, ja tuloksia verrattiin toisiinsa näiden mallien avulla tulosten yhtäpitävyyden varmistamiseksi.

Kehitettyjen algoritmien perusteella laadittiin tietokoneohjelma, jonka avulla työstökoneen ohjausohjelmaa voidaan muokata. Ohjelma laskee akselien korjatut liikekäskyt, kun sille syötetään koneen mitatut todelliset virhetiedot. Näin valmistustarkkuutta voidaan parantaa silloin, kun kyseessä ovat toistuvat virheet.

Master of Science Mahbubur Rahmanin väitöskirja *Modeling and measurement of multi-axis machine tools to improve positioning accuracy in a software way* tarkastettiin Oulun yliopiston teknillisessä tiedekunnassa 4.6.2004. Vastaväittäjinä toimivat professori Graeme Britton (Nanyang Technological University, Singapore) ja professori Paul H. Andersson (Tampereen teknillinen yliopisto) ja kustoksena professori Jussi A. Karjalainen. Mahbubur Rahman on syntynyt 2.11.1966 Jhenidahissa Bangladeshissa.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn951427332X>

Veli Heikkinen:

Uusi kuituoptyinen laserlähetin

Väitöskirjassa esitellään kuituoptyiseen tiedonsiirtoon kehitetty laserlähetin. Aallonpituudeltaan säädettävänä laitteen etuja ovat helppokäyttöisyys, pieni koko ja huokea hinta. Lisäksi lähettimen avulla usean siirtokanavan samanaikainen käyttö optisessa kuidussa yksinkertaistuu ja olemassa olevalla kaapeloinnilla tietoa voidaan liikuttaa nykyistä nopeammin.



Tutkimuksessa toteutettu lähetin perustuu Suomessa keksittyyn ja patentoituun rakenteeseen, joka tekee mahdolliseksi halpojen lasersirujen käytön. Laserin toimintaa säädetään piikiekolle valmistetulla, sähköisesti liikuteltavalla peilillä. Peilin halkaisija on vain 1 mm ja liikematka 0,001 mm. Niinpä lähettimen toiminnallinen ydin mahtuu nuppineulan pään kokoiseen tilaan.

Keskeinen ongelma oli laserista lähtevän valon tehokas kytkeminen optiseen kuituun. Kuitu on nykyisistä tiedonsiirtokaapeleista ylivoimaisesti nopein ja kauaskantoisin. Koska kuidun valoa kuljettava ydin on vain 0,01 mm paksu, valon ohjaaminen kuituun on vaikeaa.

Toteutetussa lähettimessä kriittisten osien kiinnitysvirheiden piti olla alle 0,001 mm, joka on noin viideskymmenesosa hiuksen paksuudesta. Lähettimen rakenteiden pitää myös pysyä vakaina kymmenien vuosien ajan erilaisissa käyttöolosuhteissa. Väitöstyössä onnistuttiin ensimmäisenä maailmassa kiinnittämään ohut kuitu tarkasti paikoilleen liimaamalla. Menetel-

män etu on sen halpuus. Tämä on tärkeää, koska optisen tiedonsiirron levittäytyessä entistä lyhyemmille siirtoväleille komponentit pitää valmistaa yhä edullisemmin.

Toteutettu lähetin toimii 1550 nm:n aallonpituuskaistalla ja sen säätöalue on 13 nm. Tällä voidaan kattaa 28 tiedonsiirtokanavaa. Lähetin on helppokäyttöinen, koska siirrettävällä tiedolla ohjataan suoraan laserin toimintavirtaa. Erillisiä lisälaitteita ei tarvita, mikä parantaa tietoverkon toteutuksen kustannustehokkuutta.

Kehitettyä laitetta voidaan soveltaa kaapelitelevisioverkoissa, joissa lähettimelle mitattu 600 MHz:n siirtokaista vastaa sataa televisiokanavaa. Uusi tekniikka parantaa tiedonsiirron nopeutta, luotettavuutta ja laatua sekä edistää vuorovaikutteisten palvelujen käyttöönottoa.

Laserlähetin on myös räätälöitävissä muille aallonpituusalueille ja käyttösovelluksiin kuten elinympäristömme laatuun liittyviin mittauksiin. Väitöstyössä kertynyttä tarkkuusvalmistuksen osaamista voidaan lisäksi hyödyntää alati pienenevissä ja toiminnoiltaan monipuolisemmiksi kehittyvissä laitteissa.

Tekniikan lisensiaatti Veli Heikkisen väitöskirja Tunable laser module for fibre optic communications tarkastettiin Oulun yliopiston teknillisessä tiedekunnassa 7.6.2004. Vastaväittäjinä toimivat professori Ari Lehto (Teknillinen korkeakoulu) ja Doktor Klaus-Dieter Lang (Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration, Saksa) ja kustoksena professori Risto Myllylä. Veli Heikkinen on syntynyt 29.4.1960 Hyrynsalmella ja tullut ylioppilaaksi Vuohengin lukiosta Kajaanista 1979.

Jari Hätönen:

Uusia algoritmeja iteratiivisesti oppivaan säätöön

Iteratiivisesti oppiva säätö on kohtuullisen uusi menetelmä dynaamisten systeemien ohjaukseen. Menetelmää voidaan käyttää tilanteissa, joissa dynaaminen systeemi suorittaa samaa tehtävää toistuvalla tavalla.

Ideana on käyttää informaatiota aikaisimmista toistoista siten, että systeemin suorituskyky paranee toisto toistolta. Tyypillisiä sovelluskohteita iteratiivisesti oppivalle säädölle ovat kemialliset panosprosessit, pakkausteollisuus ja mekaaninen materiaalitestaus.

Työn ensimmäisessä vaiheessa tarkasteltiin iteratiivisesti oppivien algoritmien algebrallisia ominaisuuksia. Tulokset näyttivät, että osa kirjallisuudessa tehdystä algoritmianalyysistä ei ole matemaattisesti kestäväällä pohjalla. Lisäksi analyysi paljasti, että monet tällä hetkellä käytettävät algoritmit johtavat helposti stabiiliusongelmiin.

Seuraavassa vaiheessa näitä ongelmia yritettiin välttää käyttämällä optimointia algoritmisuunnittelussa. Tulokseksi saatiin uusi optimaalinen mallipohjainen algoritmiperhe, jonka oppimisnopeus on riittävä käytännön sovelluksiin. Samanaikaisesti perheen algoritmit eivät ole herkkiä alkuperäisen dynaamisen systeemin mallitusvirheille.

Osa työn algoritmeista on jo sovellettu pakkausprosessiin ja mekaaniseen materiaalitestaukseen. Lähitulevaisuudessa algoritmeja otetaan käyttöön teollisessa mittakaavassa.



Diplomi-insinööri Jari Hätösen väitöskirja Issues of optimality and algebra in iterative learning control tarkastettiin Oulun yliopiston teknillisessä tiedekunnassa 11.6.2004. Vastaväittäjinä toimivat professori Heikki Koivo Teknillisestä korkeakoulusta ja professori Pertti Mäkilä Tampereen teknillisestä yliopistosta ja kustoksena professori Raimo Ylinen. Jari Hätönen on syntynyt 21.9.1971 Porvoon maalaiskunnassa ja tullut ylioppilaaksi Linnankosken lukiosta Porvoosta 1990.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273516/>

Juhani Juntti:

Häiriöiden vähentäminen radiotiedonsiirrossa

Tiedonsiirtokanavassa signaaliin summautuu usein erilaisia häiriösignaaleja, jotka heikentävät radiotiedonsiirtojärjestelmän suorituskykyä. Häiriösignaalit voivat olla hyvin monenlaisia ja aiheutua monista eri syistä.

Hajaspektrimodulaatio parantaa tiedonsiirtojärjestelmän suorituskykyä häirinnässä. Lisäämällä siihen virheitä korjaava koodaus voidaan suorituskykyä edelleen parantaa. Väitöstyössä parannettiin virheitä korjaavaa koodausta käyttävää hajaspektrijärjestelmää optimoimalla vastaanottimen päätössääntöä monitasoiseksi ja lisäämällä häirinnän tilatiedon mittaus.

Väitöstyössä tutkittiin erilaisia tapoja radiokanavan häirintätilan mittaamiseen ja tilatietojen hyödyntämiseen, kun käytetään suo-



rahajotustekniikkaa hajaspektrimodulaationa ja binääristä vaihemodulaatiota datamodulaationa. Viiden vastaanottimen suorituskkyä verrattiin sekä analyttisesti että simulointien avulla käyttäen hyväksi bittivirhesuhdetta ja kanavan tilaparametria. Tilaparametri on verrannollinen bittivirhesuhteeseen, mutta virheitä korjaavan koodin valinta ei vaikuta siihen.

Tutkimus osoittaa, että radiokanavan tilaa mittaamalla voidaan merkittävästi parantaa suorituskkyä. Kanavan tilan mittaaminen monimutkaistaa vastaanotinta, mutta jos häirintä on vakava uhka, niin hinta kannattaa maksaa. Tutkitut vastaanotinrakenteet toimivat hyvin myös pelkässä kohinakanavassa, jossa monien muiden alioptimaalisten vastaanottimien suorituskky heikkenee. Tuloksia voidaan hyödyntää hajaspektrivastaanottimien suunnittelussa häiriöllisiin olosuhteisiin.

Tekniikan lisensiaatti Juhani Juntin väitöskirja *Performance analysis of suboptimal soft decision DS/BPSK receivers in pulsed noise and CW jamming utilizing jammer state information* tarkastettiin Oulun yliopiston teknillisessä tiedekunnassa 17.6.2004. Vastaväittäjinä toimivat professori Sven-Gustav Häggman Teknisestä korkeakoulusta ja tutkimusprofessori Aarne Mämmelä VTT Elektroniikasta ja kustoksena professori Pentti Leppänen. Juhani Juntti on syntynyt 17.12.1960 Kemissä ja tullut ylioppilaaksi Kemin lukiosta 1979.

Nedeljko Cvejic

Digitaalinen vesileimaus

Laajakaistaiset Internet-yhteydet ja lähes virheetön tiedonvälitys tekevät mahdolliseksi sekä suurten multimediatiedostojen jakelun että identtisten digitaalisten kopioiden tekemisen tiedostoista. Mahdollisuus tehdä täydellisiä digitaalisia jäljennöksiä on johtanut siihen, että immateriaalisten omistusoikeuksien suojauksesta ja multimediiasisältöjen luvattoman käsittelyn ehkäisystä on tullut tärkeä aihealue niin tekniikan kuin tutkimuksenkin kannalta.

Digitaalinen vesileimaus on viimeisen kymmenen vuoden aikana kehitetty menetelmä, jolla suojataan teollisoikeuksia ja estetään digitaalisen median luvaton peukalointi. Digitaalinen vesileimaus määrittää mediasisältöön liittyvän lisätiedon huomaamattomaksi, kestäväksi ja turvallisesti välittämiseksi, mikä sisältää tämän tiedon upottamisen ja poiminnan siitä.

Esimerkiksi musiikkisignaaliin voidaan upottaa korvin kuulumatonta lisätietoa, josta selviää kyseisen kappaleen nimi ja jakelijan tunnustiedot. Musiikkitiedoston löytyessä luvattomaksi epäilystä paikasta sen sisältämästä vesileimasta voidaan tietokoneavusteisesti todeta oleelliset tiedot mahdollisen luvattoman jakelun tai kopioinnin paljastamiseksi.

Väitöstyössä tutkittiin kolmea keskeistä äänimateriaalin vesileimaukseen liittyvää ongelmaa. Ensiksi tutkittiin, kuinka paljon lisätietoa äänisignaaliin voidaan lisätä ilman, että se kuuluu äänen laadussa, ja kuinka lisätieto upotetaan tehokkaimmin. Toiseksi tutkittiin, kuinka vesileiman poiminta signaalista voidaan tehdä virheettömimmin hyödyntämällä tiedonsiirtämisen mallintamista. Kolmanneksi selvitettiin, kuinka vesileimojen kestävyyttä niitä tuhoamaan tarkoitettuja hyökkäyksiä vastaan voidaan parantaa.

Tutkimuksessa hyödynnettiin digitaalisen signaalinkäsittelyn, psykoakustisen mallintamisen ja tietoliikenneteorian menetelmiä. Pää-

tuloksena on kehitetty uusia äänimateriaalin vesileimauksessa käytettävien algoritmeja, joihin liittyy paitsi kehityksen kärkeä edustava suorituskky myös sovelluksissa hyväksyttävä laskennallisen monimutkaisuuden aste.

Master of Science Nedeljko Cvejicin väitöskirja *Algorithms for audio watermarking and steganography* tarkastettiin Oulun yliopiston teknillisessä tiedekunnassa 29.6.2004. Vastaväittäjinä toimivat professori Min Wu Marylandin yliopistosta Yhdysvalloista ja professori Visa Koivunen Teknisestä korkeakoulusta ja kustoksena professori Tapio Seppänen. Nedeljko Cvejic on syntynyt 18.1.1977 Pulassa Kroatiassa ja tullut ylioppilaaksi The Sixth Belgrade Gymnasiumista 1995.

Lauri Väkevä:

Taide kiinteä osa kasvatusta

John Dewey (1859–1952) tunnetaan amerikkalaisen pragmatismien kehittäjänä ja 1900-luvun alkupuolen merkittävänä kasvatustieteen filosofina. Viime aikoina Deweyn myöhäiskauden filosofinen näkökulma, naturalistinen pragmatismi, on herättänyt uutta kiinnostusta. Naturalistisesta pragmatismista on haettu vaihtoehtoisia kuvaustapoja analyttiseen ja mannermaiseen teoreettiseen ja käytännölliseen filosofiaan. Deweyn ajattelu on innoittanut myös uudempaa estetiikkaa ja taidekasvatustieteen filosofiaan liittyvää keskustelua.



Musiikkikasvatustieteen filosofiaan Deweyn ajatuksia on tuotu esiin ns. praksiariliseen näkökulmaan liittyvän keskustelun yhteydessä. Praksiarilaisessa musiikkikasvatustieteen filosofiaan musiikin kasvattava arvo on pyritty ymmärtämään perinteistä esteettistä näkökulmaa laajemmin.

Väitöstudiumin johtajatuksena on, että mainitusta keskustelusta on puuttunut systemaattinen ote Deweyn laajempaan filosofiseen ajatusjärjestelmään. Tutkimus pyrkiikin osoittamaan estetiikan, pedagogiikan ja yleisfilosofian välisen kiinteän yhteyden Deweyn myöhäiskauden ajattelussa ja pohtimaan tämän yhteyden merkitystä oman aikamme taide- ja musiikkikasvatustieteen filosofialle. Tutkimus palvelee näin sekä yleisfilosofista että taide- ja musiikkikasvatukseen liittyvää keskustelua.

Tärkeimmät tulokset osoittavat, että Deweyn naturalistinen pragmatismi avaa demokraattista taidekäsitystä, jossa arvoasetelmat eri taidemuotojen välillä häivytetään. Taiteen kasvattava arvo liittyy taidekokemukseen, johon

liittyy aina toimintaa. Taiteellisen merkityksen ja esteettisen nautinnon lähteenä voi periaatteessa olla mikä tahansa toiminta, joka on samanaikaisesti välineellisesti ja välittömästi palautteellista. Tällainen toiminta on parhaimmillaan keinot ja päämäärät tasapainoon saattava yhteiskunnallista käytäntöä, praksista, jossa yhteisöelämää muovataan kulttuuriksi. Tätä kautta taide on kiinteä osa kasvatusta.

Kasvatustieteen lisensiaatti Lauri Väkevän väitöskirja Kasvatuksen taide ja taidekasvatus. Estetiikan ja taidekasvatuksen merkitys John Deweyn naturalistisessa pragmatismissa tarkastettiin Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnassa 16.4.2004. Vastaväittäjänä toimi professori Jukka Louhivuori Jyväskylän yliopistosta ja kustoksena professori Heikki Ruismäki. Lauri Väkevä on syntynyt 30.12.1965 Espoossa ja tullut ylioppilaaksi Etelä-Kaarelan lukioista Helsingistä 1984.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273109/>

Anne Alitolppa-Niitamo:

Somalinuoret "Jäänmurtajina"

Suomessa on noin 30 000 maahanmuuttajataustaista lasta ja nuorta. Tämän kasvavan ryhmän pääsyllä mukaan suomalaisen yhteiskuntaan on kauaskantoisia yhteiskunnallisia seurauksia. Koulu on keskeinen tasa-arvoisten mahdollisuuksien takaaja toisen sukupolven maahanmuuttajille.

Tässä osallistuvaan havainnointiin perustuvassa antropologisessa tutkimuksessa selvi-



tettiin somalinuorten kouluttautumisen edellytyksiä pääkaupunkiseudulla 1990-luvun lopussa. Tutkimusaineisto perustuu sekä etnisessä yhteisössä että yläasteen luokahuoneessa tehtyyn tutkimukseen. Mukana oli 11–20 -vuotiaita somalinuoria, opettajia, somalivanhempia ja muita etnisen yhteisön jäseniä.

Tutkimus osoittaa, että 1990-luvulla Suomeen saapuneet somalinuoret ovat kohdanneet monia haasteita sekä omassa perheessään, koulussa että laajemmin yhteiskunnassa. Syrjintä ja rasismi yhteiskunnassa, koulujen joustamattomat käytännöt ja maahanmuuton aiheuttama hämmennys perheissä teki näistä nuorista "jäänmurtajia", jotka joutuivat itse etsimään paikkansa ja roolinsa uudessa yhteiskunnassa. Kotoutuessaan Suomeen he kohtasivat erityisen paljon esteitä.

Nuoret kokivat kouluttautumisen erittäin tärkeäksi, mutta koulusuoriutumista haittasivat mm. opetussisältöjen ja koulukulttuurin vieraus sekä maahanmuutosta johtuvat, omaan ja perheen elämään liittyvät ongelmat. Erityisen paljon haasteita kokivat teini-ikässä maahan tulleet nuoret, vähäisen tai olemattoman koulustaustan omanneet, ilman huoltajaa saapuneet alaikäiset sekä oppilaat, joiden vanhemmat olivat eristyneissä yhteiskunnassa.

Tutkimus tuotti mallin, jonka avulla voidaan identifioida maahanmuuttajataustaisia oppilaita, joiden kohdalla koulusuoriutumista haittaavat tekijät kasautuvat ja lisäävät syrjäytymisen todennäköisyyttä.

Koulu on monen maahanmuuttajaperheen ainoa yhteys suomalaiseen yhteiskuntaan. Tutkimuksessa todettiin, että vain vanhempien ja koulun välisen tiiviin yhteydenpidon kautta molempipuolisia ennakko-oletuksia ja väärinkäsityksiä voidaan ehkäistä ja purkaa. Koulun tulee olla foorumi, jossa opetus- ja sosiaalisektori toimivat yhteistyössä kotoutumisen edistämiseksi.

Psykologian maisteri, Master of Philosophy Anne Alitolppa-Niitamon väitöskirja The

icebreakers. Somali-speaking youth in metropolitan Helsinki with a focus on the context of formal education tarkastettiin Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnassa 14.5.2004. Vastaväittäjänä toimi professori (emer.) Hans Vermeulen Amsterdamin yliopistosta ja kustoksena professori Hannu Soini. Anne Alitolppa-Niitamo on syntynyt Tottijärvellä ja tullut ylioppilaaksi Emäkosken yhteiskoulusta Nokialta 1976.

Tiiu Kuurme:

Koulun sivistystehtävä ja oppilaiden kokemukset

Väitöstutkimuksen tavoitteena oli tutkia, miten koulun sivistystehtävä määräytyy ja kuvata empiirisen aineiston perusteella, millainen on oppilaiden koetun koulutodellisuuden suhde siihen. Peruslähestymistavaltaan tutkimus on sivistysteoreettinen, ja teoreettisessa osassa pohditaan koulun sivistystehtävää konstituivia tekijöitä.

Empiiriseen osaan sisältyy Viron koulu-laisten kuvauksia koulutodellisuudesta. Keskeiseksi koulun sivistystehtävää ajatellen nousi ihmisen kokemuksellisuus. Kokemuksen käsite pohjautuu Lauri Rauhalan eksistentiaalisen fenomenologian teoriaan, jossa ihminen käsitellään holistiseksi, situaatioonsa kietoutuneeksi, merkityksiä tuottavaksi olennoiksi.

Heideggerilaisen ajattelutavan mukaan ihminen ymmärretään olemisena, jonka perusmodus on huoli. Huolen perusmoduksiksi tutkimuksessa on tulkittu myös sivistys ja kasvatus. Myös lapsen oleminen kasvuympäristössä on



tulkittu huoleksi omasta itsestä.

Sivistysprosessit voidaan ymmärtää jatkuviksi merkityksenannon ja merkitysten ymmärtämisen akteiksi, joissa luodaan intentioille suuntaa antavaa perustaa. Kasvatus on työssä tulkittu huoleksi toisen, varttuvan, merkityksistä.

Makrotodellisuuden tekijät ovat aiheuttaneet perustavaa laatua olevia muutoksia nuorten elämämaailmassa ja niiden takia nuorilla on ongelmia löytää elämän mielekkyyttä. Koulun tehtävänä olisi siksi toimia ennen kaikkea nuorten kokemisen tilana, jossa korvataan menetetyt tai kadonneet merkitykset ja luodaan uusia.

Moderni koululaitos ei toimi humanistisesta sivistystehtävästä käsin, vaan toimintaperiaatteet määräytyvät yhteiskunnan valtakoneiston intressien mukaisesti. Tutkimukset koulukokemuksista osoittavat, että koululaiset kehittävät omat koulussa selviytymisen strategiansa ja että metaforat koulusta ovat pääasiassa kielteisiä.

Koulussa pitäisi huolehtia ehdoista, jotka tekisivät mahdolliseksi sivistyksellisen suhteen. Siksi tarvitaan tietoista situaatioiden järjestämistä niin, että koulusta tulisi kokemisen tilan sivistävässä merkityksessä oppilaan elämäntodellisuutta mielekkäällä tavalla integroiva ympäristö.

Kasvatustieteen maisteri Tiiu Kuurmeen väitöskirja Koulun sivistystehtävä ja oppilaan koulutodellisuus tarkastettiin Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnassa 11.6.2004. Vastaväittäjänä toimi professori Veli-Matti Värri Tampereen yliopistosta ja kustoksena professori Pauli Siljander. Tiiu Kuurme on syntynyt 13.5.1953 Harjumaassa Virossa.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn951427394X/>

Lauri Pykäläinen:

Logoterapia apuna tarkoituksettomuuteen

Vallitsevaa tarkoituksettomuuden ja toivotomuuden tunnetta vastaan psykiatri Viktor E. Frankl (1905–1997) kehitti logoterapian. Sen mukaan ihmisenä oleminen on tietoisena ja vastuullisena olemista. Näin Frankl torjui reduktionistiset ihmiskäsitykset, joissa ihmisen olemus määritellään ja johdetaan jonkin tieteen (kuten psykologian, sosiologian, fysiikan tai biologian) käsitteillä ja lainalaisuuksilla.

Väitöstutkimuksessa tarkastellaan logoterapian ihmiskäsitystä ja arvoja sekä niiden antia kasvatukselle toisaalta Franklin oman ajattelun, toisaalta hänen oppilaansa Uwe Böschmeyerin kehittämän logoterapeuttisen suuntautuksen filosofiasta lähtien. Tutkimus on ensimmäinen Suomessa tehty logoterapiaa käsittelevä väitöskirja.

Logoterapiassa käytetään hyväksi ihmisen henkistä ulottuvuutta. Ihmisen olemista eivät määrää viedit vaan henkisyys ja tarkoitukseen suuntautuminen. Ihmisen perustarve on löytää tarkoitus elämälleen. Tämä tarkoitus on jokaisen ihmisen kohdalla hänen omansa eikä kukaan toinen voi sitä hänelle antaa.

Tarkoitus löytyy toisaalta kääntämällä huomio pois omasta itsestä ja suuntautumalla ulospäin toisiin ihmisiin. Ihmisenä oleminen ei ole itsensä toteuttamista vaan elämän asettamiin haasteisiin vastaamista. Elämä on tehtävä: se tekee ihmisille kysymyksiä eikä päinvastoin.

Toisaalta tarkoitus löytyy toteuttamalla asennearvoja, luovia arvoja ja elämysarvoja. Asennearvot ovat korkeimpia arvoja: niiden toteuttamisessa on kyse siitä, miten ihminen suhtautuu kärsimykseen, jota ei voi poistaa. Frankl, joka itse joutui elämään kolme vuotta natsien keskitysleirillä, opettaa, miten ihminen voi löytää elämän merkityksen myös kärsimyksestä, kuten työttömyydestä, sairaudesta tai läheisen kuolemasta.

Luovien arvojen toteuttamisessa on kyse tekemisestä eli siitä, mitä ihminen antaa maailmalle. Elämysarvojen kokeminen tarkoittaa puolestaan sitä, mitä ihminen saa maailmasta ja toisilta ihmisiltä.

Kun logoterapiaa sovelletaan kasvatukseen, on tärkeää siirtää painopistettä mielihyvä-, suoritus- ja hyötyorientaatiosta tarkoituksorientaatioon sekä arvotajun kehittämiseen eli omatunnon jalostamiseen.

Filosofian kandidaatti Lauri Pykäläisen väitöskirja Ihmiskäsitys, arvot ja kasvatustiede Franklin ja Böschmeyerin logoterapioissa tarkastettiin Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnassa 18.6.2004. Vastaväittäjinä toimivat dosentti Risto Nurmela Åbo Akademista ja dosentti Simo Skinnari Turun yliopistosta ja kustoksena professori Juhani Suortti. Lauri Pykäläinen on syntynyt 16.1.1953 Pielavedellä ja tullut ylioppilaaksi Pielaveden yhteislukiosta 1972.

Eeva-Liisa Kronqvist:

Mitä lapsiryhmässä tapahtuu?

Pienen lapsen elämässä alkaa varhaisten kiintymyssuhteiden rinnalle varsin pian rakentua myös vertaissuhteiden verkosto, lasten keskinäissuhteiden maailma. Suurin osa suomalaislapsista on alle kouluikäisenä päivähoitossa tai mukana muunlaisessa ohjatussa lapsiryhmätoiminnassa.

Väitöskirjatyön tutkimuskohteina olivat omassa arjessaan yhdessä leikkivät lapset, jotka neuvottelivat ja jakoivat kokemuksia keskenään. Vertaissuhteiden on todettu olevan



erittäin merkittäviä sekä lapsen myönteisen sosiaalisen kehityksen että oppimisen kannalta. Vertaisryhmä tarjoaa lapselle mahdollisuuden harjoitella erilaisia taitoja ja valmiuksia, luoda emotionaalisia siteitä ja päästä osalliseksi kulttuurista.

Sosiaalisia taitoja on pidetty myös tärkeinä kehitysetappeina. Kaikki inhimillinen toiminta on luonteeltaan sosiaalista, ja tiedolla ja osaamisellakin on yhteisöllinen alkuperänsä, jonka perustalle yksilöllinen osaaminen rakentuu. Lasten yhteistoimintaa sekä vertaissuhteita ja -kulttuuria tutkimalla saatua tietoa voidaan soveltaa myös kasvatuksellissa ratkaisuissa.

Väitöstutkimuksessa selvitettiin lasten yhteistoiminnan luonteenomaisia piirteitä, sen rakentumista, siinä esiintyviä konflikteja ja niiden ratkaisuja. Lisäksi selvitettiin, miten lapset luovat omaa vertaiskulttuuriaan ja millaisia sosiaalisia rutiineja spontaaneissa leikkitalanteissa kehittyvät.

Tutkimustuloksista käy ilmi, että lapset tekevät runsaasti aloitteita, jotka mahdollistavat liittymisen yhteistoimintaan ja sitä kautta asteittain laajenevan sosiokulttuuriseen ympäristöön. Yhteistoiminnan tuloksellisuuden todettiin edellyttävän kommunikointia, yhteistoiminnallista sääntelyä ja neuvotteluja.

Suurin osa konflikteista liittyi esineisiin tai leikkivälineiden käyttöön. Konfliktien ratkaisemiseksi valittiin useimmiten yhteistoimintaa ylläpitäviä menetelmiä. Lasten havaittiin kehittyvän yhteistoimintaa jäsentäviä sosiaalisia rutiineja, joista tyypillisimpiä olivat erilaiset rooleikat, tarinoinnit, keskustelut ja sääntöleikit.

Kasvatustieteen lisensiaatti Eeva-Liisa Kronqvistin väitöskirja Mitä lapsiryhmässä tapahtuu? Pienten lasten yhteistoiminta, sen rakentuminen ja kehittyminen spontaaneissa leikkitalanteissa tarkastettiin Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnassa 23.6.2004. Vastaväittäjänä toimi professori Kaarina Laine Turun yliopistosta ja kustoksena professori Eeva Hujala.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273915>

Sinikka Wunsch:

Lehdistö talvisodan aktiivisena toimijana

Väitöstutkimus valottaa ensimmäisen kerran tarkasti sanomalehtien ja virallisten tiedotus- ja propagandaorganisaatioiden roolia ja tiivistä yhteistyötä talvisodan aikana. Toiminta oli niin kitkatonta, että siinä voidaan nähdä



sotien jälkeisen itsensensuurin alkujuuret.

Sanomalehtien rooli Suomen sisä- ja ulkopoliitikassa oli aktiivinen jo ennen sotaa. Suomen ulkopoliittikan punaisena lankana kulki 1930-luvun lopulla Neuvostoliiton muodostaman uhan eliminointi. Sanomalehdet eivät tätä päämäärää tavoiteltaessa olleet vain tiedottajia. Ne olivat ja niistä tehtiin tietoisesti myös toimijoita, joiden kautta omille kansalaisille ja ajoittain myös Neuvostoliitolle luotiin käsitystä suomalaisten mielipiteistä ja hallituksen kannasta. Erityisen aktiivinen tällä saralla oli ennen sotaa Helsingin Sanomien Eljas Erkkö, joka toimi maan ulkoministerinä joulukuusta 1938 talvisotaan saakka.

Koska talvisota oli osa ajankohdan suurvaltapoliittikkaa, tutkimus alkaa maaliskuusta 1938. Neuvostoliiton kuva myös talvisodan ajalta asettuu osaksi tätä rauhan aikaista kuvaa. Siihen vaikuttivat Neuvostoliiton sisäiset tapahtumat kuten Stalinin terrori, samoin myös ulkopoliittiset tapahtumat, joissa pienet valtiot joutuivat koko ajan tukalampaan asemaan Neuvos-

toliiton ja Saksan puristuksissa.

Suomea lukuun ottamatta pienet maat myös alistuivat vuorollaan joko Saksan tai Neuvostoliiton tai molempien päätöksiin omista "etupiireistään". Suomi kieltäytyi: ensin taipumattomuutta osoitettiin neuvottelupöydässä loka- ja marraskuussa 1939, sen jälkeen ase kädessä talvisodassa.

Neuvostoliiton tulkinnan mukaan talvisotaan johtaneista pitkän aikavälin syistä suurin oli Saksan uhka ja Suomen saksalaismielisyys. Talvisotaa edeltävän ja talvisodan ajan lehtikirjoittelu eivät tue tällaista päätelmää. Lehdet ja niiden tarkastelutapa olivat sidoksissa lähinnä anglosaksiseen maailmaan ja lehdistökulttuuriin. Sieltä löytyvät myös lehtimiehille annetun propagandakoulutuksen esikuvat.

Tutkimuksessa ovat mukana sitoutumattomat Helsingin Sanomat ja Hufvudsbladet, Isänmaallisen Kansanliikkeen Ajan Suunta, kokoomuksen Uusi Suomi, maalaisliiton Ilkka, edistyspuolueen Turun Sanomat ja sosiaalidemokraattien Suomen Sosialidemokraatti sekä ruotsalainen Dagens Nyheter ja yhdysvaltalainen New York Times.

Filosofian lisensiaatti Sinikka Wunschin väitöskirja Punainen uhka. Neuvostoliiton kuva johtavassa suomalaisessa sanomalehdissä maaliskuusta 1938 talvisodan päättymiseen maaliskuussa 1940 tarkastettiin Oulun yliopiston humanistisessa tiedekunnassa 8.5.2004. Vastaväittäjänä toimi dosentti Martti Julkunen ja kustoksena professori Olavi K. Fält. Sinikka Wunsch on tullut ylioppilaaksi Pudasjärven lukiosta.

Kristiina Suikkari:

Ruotsinsuomalaisten oma keskustelutyö

Kaksikielisyystutkimukset ovat varsin pitkään keskittyneet tutkimaan kielen oppijoiden kykyä saavuttaa syntyperäisen kielenkäyttäjän taso toisessa kielessä sen kaikilla osa-alueilla, myös käytännön kielitaidossa. Pystyykö siis toisen kielen oppija saavuttamaan äidinkielenen pragmatiikan tason toisessa kielessä ja siten myös keskustelemaan syntyperäisten kielenpuhujien tavoin erilaisissa tilanteissa?

Väitöstutkimuksessa selvitettiin kaksikielisten ruotsinsuomalaisten nuorten keskustelutyöä suomeksi ja ruotsiksi. Nuoret ovat syntyneet Ruotsissa suomalaisiin perheisiin. Niissä kotikielenä on suomi, joka on myös nuorten ensimmäinen kieli. Nuorten koulukieli ja muukin yhteiskunnan virallinen kieli on ruotsi. Yhteisö on kuitenkin vahvasti kaksikielinen. Suomea käytetään yleisesti varsinkin epävirallisemmissa tilanteissa, ystävien kesken ja kotikielenä. Tutkimuksen tarkoituksena oli diskurssianalyysin avulla selvittää ensimmäisen kielen vaikutusta toisen kielen keskustelutyöhön.

Tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että kyseiset ruotsinsuomalaiset nuoret noudattavat suomalaista keskustelutyötä puhuessaan suomea. He eivät kuitenkaan siirrä tätä työtä ruotsiin. He eivät myöskään noudata ruotsalaista keskustelutyötä puhuessaan ruotsia, vaan heillä näyttäisi olevan omanlaisensa, ruotsalaisista poikkeava tapa käyttää toista kieltään ruotsia.

Filosofian lisensiaatti Kristiina Suikkarin väitöskirja Sverigefinsk samtalsstil. Om inlärning av ett andraspråks färdigheter tarkastettiin Oulun yliopiston humanistisessa tiedekunnassa 18.5.2004. Vastaväittäjänä toimi professori Erling Wande Tukholman yliopistosta ja kustoksena professori Irma Sorvali. Kristiina Suikkari on syntynyt 15.2.1963 Oulussa ja tullut ylioppilaaksi Laanilan lukiosta Oulusta 1982.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273419>

Reija Satokangas:

Maaseudun muutos Kemijokisuun teollistuessa

Pohjois-Suomessa väestö eli vuosisatoja maata viljellen ja karjaa hoitaen elämänmenon jatkua vuosikymmenestä toiseen hyvin samankaltaisena. 1860-luvulla (met-sä)teollisuuden tulo myös Pohjois-Suomeen muutti maaseutua. Väitöskirjassa tarkastellaan, miten ja miksi teollisuuden tulo vaikutti agraarisen yhteisön ihmisten elämään.

Suomessa 1800-luvun lopussa ja 1900-luvun alussa tapahtunutta demografista, yhteiskunnallista, taloudellista ja mentaalista murrosta on aiemmin tarkasteltu pääasiassa teollisuusyhteisöjen näkökulmasta. Tätä Suomen historiassa keskeistä ilmiötä ei ole juurikaan katsottu maaseudun ihmisten elämänmenon kannalta.

Teollisuuden merkittävin vaikutus Kemijokisuun väestökehitykseen oli positiivinen muuttolieki. Kemijokisuuhun tuli työväestöä Viipurin läänistä ja Lounais-Suomesta asti. Väestöhistorialliset muutokset merkitsivät myös yhteiskunnallista muutosta. Alueen väestön sosiaalinen rakenne ja sosiaaliset suhteet muuttuivat. Tässä on varmasti juuria myös Kemian poliittisen värikartan myöhemmällekin syvälle punaisuudelle.

Taloudellisesti teollisuus toi ristiriitoja. KaLASTUS ja sahateollisuuden vaatima uutto olivat



intresseiltään vastakkaisia. Tukki ja lohi eivät mahtuneet samaan jokeen, mikä tulehdutti suhteita. Samoin työttömyys ja toimeentulon suhdanneherkkyys olivat teollisuuden kielteisiä seurauksia. Myönteinen seuraus oli elintarvikkeiden kysynnän kasvu, mikä osaltaan sai Kemijokisuun tilalliset vihdoin suuntaamaan toimintataramonsa joelta pelloille.

Yhteiskunnalliset intressit kiristyivät ja lopulta kansalaissota ja sen jälkinäytös repäisivät Kemijokisuun väestön poliittisesti kahtia. Teollistumisen tulo perinteiseen maaseutuyhteisöön toi myös ihmisten ajattelutapoihin ja elämänmenoon uutta. Monen mielestä se toi paljon paheksuttavaa: pyhätyö, siveyden puute, rikkirepivä puolue mieli ja aviottomat lapset nähtiin teollisuuden turmiollisiksi seurauksiksi.

Kemijokisuun kehitys poikkesi muista teollisuusyhteisöistä selvästi siinä, että paikallisen agraariyhteisön väestö ei hakeutunut sahatai tehdasteollisuuteen töihin. Kemi-yhtiön ja Veitsiluodon työväestä vain 10 prosenttia oli lähtöisin Kemian maalaiskunnasta.

Kemijokisuussa uusi teollinen ja vanha agraarinen yhteiskuntamuoto eivät sulautuneet keskenään. Agraariyhteisö muuttui murrokseksi mutta ei teolliseksi eikä traditio tukahtunut.

Filosofian maisteri Reija Satokankaan väitöskirja *Talonpoika ja teollisuus* vastakkain ja rinnakkain – Kemijokisuun agraariyhteisön murros 1860–1938 tarkastettiin Oulun yliopiston humanistisessa tiedekunnassa 22.5.2004. Vastaväittäjänä toimi dosentti Antti Häkkinen Helsingin yliopistosta ja kustoksena professori Jouko Vahtola. Reija Satokangas on syntynyt 9.5.1958 Oulussa ja tullut ylioppilaaksi Merikosken lukiosta Oulusta 1978.

Anne Ruuttula-Vasari:

Kiistat metsien käytöstä 1800-luvulla

Metsähallituksen ja pohjoissuomalaisten kanssakäyminen oli kitkaista metsähallinnon perustamisesta (v. 1859) lähtien. Ensin uusia metsänhoitajia, metsäherroja, odotettiin innokkaasti, mutta suhtautuminen muuttui epäluuloiseksi ja suoranaiseksi vihaksi jo 1860-luvun alussa.

Uusien virkamiesten tehtävänä oli valvoa ja hallita kruununmetsiä, joiden kaikenlainen käyttö oli siihen asti ollut vapaata. Nyt vapaa käyttö loppui ja runsaalle kymmenelle miljoonalle metsähehtaarille tuli valvoja. Metsähallinnon puuttuminen paikallisiin elinkeinoihin, maankäyttötapoihin ja muinaisiin tapoi-keuksiin mullisti monen pohjoissuomalaisen elämän.

Metsähallinto suhtautui kielteisesti kruununmetsiin kohdistuneeseen kaskenpoltoon, tervatalouteen ja puun kotitarvekäyttöön. Lehmien laiduntaminen kruununmetsissä vei metsähallinnon ja paikallisen väestön usein kärräjätipaan asti. Porojen käyttämät loppupuut eli naavakuuset hiersivät suhteita 1800-luvun lopulla, jolloin kuusipuulle oli syntymässä kysyntää paperipuuna.

Myös kruununmetsien asuttaminen oli ongelmallista. Kamppailua käytiin siitä, olivatko kruununmetsät valtion metsätaloutta vai paikallista asutusta varten. Hidastunut isojako ja kruununmetsiin tehty asumukset ylläpitivät jännittynyttä suhdetta.

Erityisenä tutkimuskohteena olivat kruununmetsien haaskaajat eli varkaat. Kruununmetsien varastaminen oli yleistä erityisesti Tornionjokilaaksossa ja Iijokilaaksossa. Ruotsin rajan läheisyydessä toimineet metsänvartijat aseistettiin metsävarkaita vastaan jopa pistoolein, koska varastetun puun toimittaminen sahoille oli maan tapana rajojen molemmin puolin.

Iijokilaaksossa turvaututtiin metsähallinnon käsikauppa- eli lupapuihin. Kruununpuista tuli köyhäinavun ja keinottelun muoto. Keinottelu varsinaisilla valtionmailla eli haku uudistalaiseksi vain puutavaran vuoksi kuuluu myös 1800-luvun lopun Pohjois-Suomen metsähistoriaan.

Filosofian lisensiaatti Anne Ruuttula-Vasarin väitöskirja *”Herroja on epäiltävä aina – metsäherroja yli kaiken”*. Metsähallituksen ja pohjoissuomalaisten kanssakäyminen kruununmetsissä vuosina 1851–1900 tarkastettiin Oulun yliopiston humanistisessa tiedekunnassa 19.6.2004. Vastaväittäjänä toimi dosentti Heikki Roiko-Jokela Jyväskylän yliopistosta ja kustoksena professori Jouko Vahtola. Anne Ruuttula-Vasari on syntynyt Sievissä ja tullut ylioppilaaksi Toholammin lukiosta 1981.

Väitöskirja verkossa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514273605/>