

Hely Häggman

Mikä on olennaista tutkijan ammatissa ja miten siihen voidaan valmistautua koulutuksen aikana?



Tutkijoiden näkökulmia metsäntutkimukseen

Tohtorit tulevaisuuden haasteissa

Systemaattisella tutkijakoulutuksella on pitkä historia Suomessa. Tohtori on korkeimman yliopistollisen tutkinnon nimitys ja sen tarkoituksena on pätevöittää tutkijoita vaativiin asiantuntija- ja esimiestehtäviin ja myös useisiin virkoihin vaaditaan tohtorintutkinto. Tutkijankoulutus on sikäli mielenkiintoinen, että se ei kouluta yhteen tiettyyn ammattiin, vaan antaa valmiuksia monenlaisiin tehtäviin. Kilpailun kiristyminen on hyvä tiedostaa jo tutkijakoulutuksen aikana ja kunkin tohtorikoulutettavan kannattaisi omien intressiensä mukaan hakea esimerkiksi koulutusta projektien hallintaan tai johtotehtäviin, pedagogisiin opintoihin ja luoda kansainvälistä verkostoa, mikä sitten voisi olla ratkaisevassa roolissa työpaikkaa haettaessa. Tohtoreiden määrän voimakas lisääntyminen ja työttömien tohtorien määrän kasvu viime vuosina edellyttää myös toimenpiteitä, joissa tohtorintutkintojen sisällössä huomioidaan korkean tieteellisen laadun lisäksi myös muuttuvan yhteiskunnan tarpeet. Nyt olisi aika sekä elinkeinoelämän että julkisen hallinnon kantaa vastuuta tohtorien työllistämisestä, sillä tällainen korkeasti koulutettujen henkilöiden määrä on tärkeä ja ainutlaatuinen resurssi myös tulevaisuuden haasteissa.

Tutkijankoulutuksen historiaa

Opetusministeriön raportissa vuodelta 2005 (2005:21) kuvataan kattavasti tutkijankoulutusta Suomessa 1940-luvulta 1990-luvulle. Merkillepantavaa raportissa on toteamus, että tieteen on aina ajateltu palvelevan yhteiskuntaa myös käytännön kysymyksissä. Odotukset ovat kummunneet niin yliopistojen ulkopuolelta kuin tiedeyhteisöjen sisästä. Esimerkkinä raportissa mainitaan 1910-luvulla Keisarillisen Aleksanterin yliopiston kemian professorin Ossian Aschanin ja 1930-luvulla Teknillisen korkeakoulun biokemian professori A.I. Virtasen painotukset tieteen ja teollisuuden välisiin yhteyksiin. Jo 1930-luvulla ylioppilaiden ja yliopisto-opiskelijoiden määrien huomattava kasvu koettiin kuitenkin niin vaikeana, että asiaa pohdittiin ylioppilastulvan vastustamiskomiteassa, jossa huolenaiheena olivat ylioppilasmäärien nopean kasvun aiheuttamat yhteiskunnalliset haitat erityisesti yliopistojen voimavarojen vähäisyys opetustehtäviin nähden sekä akateemisen työttömyyden lisääntyminen. Koulutusjärjestelmän kehittäminen ja tieteellisen tutkimuksen edistäminen saivat laajaa kannatusta jo heti toisen maailmansodan jälkeen ja tämä edesauttoi myös Suomen Akatemian perustamista (laki vuonna 1948). Suomen Akatemian rooli tutkijakoulutuksen rahoittajana onkin ollut sen perustamisesta lähtien merkittävä. Tutkimustoiminnan kannalta merkittäviä ovat olleet ja ovat edelleen yksityisten rahastojen myöntämät apurahat.

Jo 1950-luvun lopulla valtioneuvosto asetti ns. tieteellisen tutkimuksen organisaatiokomitean (Linkomiehen komitea), joka erityisesti kiinnitti huomiota jatkokoulutus- ja tutkijanurakysymyksiin ja niiden haasteisiin. Perusongelmaksi todettiin tuolloin tieteellisen tutkimuksen pitkäjänteisyyden ja tiedepoliittisen suunnitelmallisuuden puute. Myös tutkijanuran epävarmuuteen kiinnitettiin huomiota ja tutkijankoulutuksen yleisistä heikkouksista mainittiin yliopistojen ja korkeakoulujen liian suuret oppilasmäärät opettajaa kohti ja opettajien suoritettavaksi tulevien toisarvoisten, käytännöllisten ja hallinnollisten tehtävien monilukuisuus.

1960–1970-luvuilla Linkomiehen komitean työtä jatkoi Laurilan komitea, joka korosti tieteen muutunutta yhteiskunnallista asemaa ja tehtävää ja totesi mm. tutkimustyön olevan taloudellisen kasvun edellytys ja erityisesti korostettiin yhteistyön ja tutkimusryhmien merkitystä modernin tieteen toimintamuotoina. Professori Oiva Ketosen johtaman työryhmän tavoitteena taas oli esittää toimia, joiden avulla tieteellinen tutkimus ja koulutus pysyisivät Suomessa kansainvälisen kehityksen mukana. Työryhmä korosti sitä, että yliopisto-opiskelijoiden määrän kasvua tai yliopistolaitoksen laajenemista ei ole syytä estää. 1970-luvulla Korkeakouluneuvoston mietinnössä (1970) todettiin, että tohtorintutkinnon suoritus saisi viedä 4 vuotta ja samoilla linjoilla oli Suomen Akatemian tiedepoliittinen ohjelma (1972), jossa todettiin ”Tutkijakoulutusta voidaan tehostaa mm. lisäämällä tieteellisesti korkeatasoisen ohjatun opetuksen määrää jatkokoulutuksessa. Samalla on pyrittävä vähentämään väitöskirjan valmistamiseen kuluvaa aikaa ...”.

1980-luvulla nostettiin esiin teknologisen kehityksen ja erityisesti tietoteknisten sovellusten käyttöönoton kasvun aiheuttamat uudet osaamisvaatimukset ja Tekes (v. 1983) ja tietotekniikan koulutusohjelmat perustettiin. Näiden ohjelmien rahoittamiseen osallistuivat opetusministeriön lisäksi Suomen Akatemia, Tekes, mukana olevat yliopistot ja elinkeinoelämä. 1980-luvulla myös yliopistojen valtiolta saama tutkimusrahoitus kasvoi noin 7% vuodessa. Yksi keskeinen havainto tutkijakoulutuksessa oli alasta riippuen samanaikaisesti vallitseva ali- ja ylikoulutus. Tällöin puututtiin yliopistojen virkakanteeseen perustamalla yliassistentuureja assistenttitohtoreille. Korkeakoulujen kehittämissuunnitel-

massa (1983–86) todettiin, että jatkokoulutusta on tehostettava ja pyrittävä siihen, että tohtorintutkinto on voitava suorittaa kokopäiväisenä työnä neljässä vuodessa. Lisäksi todettiin, että tutkijankoulutuksen saaneiden sijoittumista yliopistojen ulkopuolelle pitäisi kannustaa ja korkeasti koulutetun työvoiman hyödyntämistä työmarkkinoilla lisätä. 1980-luvulla pidettiin tärkeänä myös korkeakoulujen yhteistyön lisäämistä, työmarkkinatilanteen kartoittamista, kansainvälisyyttä ja siihen liittyen ulkomailla tapahtuvan opiskelun tärkeyttä myös korostettiin. Suomen Akatemian säännölliset tieteenala- ja tutkimusohjelma-arvioinnit aloitettiin jo 1980-luvulla.

Varsinaisia tutkijakouluja alettiin perustaa 1990-luvulla ja niiden mallina käytettiin yhdysvaltalaista graduate school -systeemiä. Tutkijakouluvallinnat tehtiin ensin OKM:n ja sittemmin Suomen Akatemian tieteellisten toimikuntien toimesta. Koulutusta antavien yksiköiden tuli olla tieteellisesti ja koulutuksellisesti ansioituneita, kansainvälisiä ja verkottuneita eli tehdä konkreettista yhteistyötä muiden yliopistojen, tutkimuslaitosten ja yritysten kanssa. Yliopistoissa oltiin kuitenkin huolissaan tutkijakoulutusjärjestelmän oikeudenmukaisuudesta ja tasapuolisuudesta, sillä tutkijakoulutusjärjestelmän ulkopuolelle jäi useita tutkimus- ja tieteenaloja. Ensimmäiset 69 tutkijakoulua (722 opetusministeriön rahoittamaa tutkijapaikkaa) aloittivat toimintansa vuonna 1995 ja vuonna 2003 järjestelmässä oli jo 114 tutkijakoulua (1426 opetusministeriön rahoittamaa tutkijapaikkaa). Näillä tutkijakouluilla on ollut monia myönteisiä vaikutuksia, kuten koulutuksen laadun paraneminen, suunnitelmallisuuden lisääntyminen, työnohjauksen tehostuminen, tutkinnon suorittamiseen käytetyn ajan lyhentyminen jne. Järjestelmästä huolimatta suuri osa väitöskirjoista tehtiin tutkijakoulujen ulkopuolella ja/tai tutkijakoulujen osarahoittamina.

2010-lukua kuvaa yliopistojen autonomian aika ja muutokset tutkimusorganisaatioissa

Vuoden 2010 alussa tuli voimaan uusi yliopistolaki, jolla säädettiin yliopistojen tehtävistä, hallinnosta, toiminnan rahoituksesta ja ohjauksesta sekä yliopistojen tutkimukseen ja opetukseen, opiskelijoihin ja henkilöstöön liittyvistä asioista. Laki takaa yliopis-

toille taloudellisen ja hallinnollisen autonomian. Yliopistojen päätehtävät, tutkimus ja opetus, ovat säilyneet ennallaan ja valtio turvaa yliopistojen perusrahoituksen, joka on sidottu indeksiin. Ensimmäisessä uudistuksen arvioinnissa (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisussa 2012:21) todettiin ”yliopistojen sisäistäneen roolinsa työnantajaosapuolena ja käyttävän aktiivisesti työnantajavaltaansa. Yliopistojen henkilöstömäärät ovat viimeisten vuosien aikana olleet vuoteen 2010 asti kasvussa mutta ovat kuitenkin lakiuudistuksen jälkeen lähteneet lievään laskuun. Yliopistojen tekemät irtisanomiset ovat olleet hyvin maltillisia, ja ne ovat koskeneet ensikädessä muuta henkilökuntaa”. YT-neuvottelut ja irtisanomiset ovatkin tulleet yliopistojen autonomian aikana liian tutuiksi, ja vaikka ne suuremmaksi osaksi ovat koskeneet muuta henkilöstöä tai toteutettu siten, että esim. eläköitymisen myötä auki tulevaa tehtävää ei ole täytetty. Molemmissa tapauksissa akateemisen henkilökunnan työkuorma on lisääntynyt.

Tieteenala-pohjaiset kansalliset tohtoriohjelmat päättyivät vuonna 2015 ja niiden tilalle tulivat yliopistojen halinnoimat tohtoriohjelmat (OKM 2012:1), jotka koottiin pääasiallisesti yhden yliopistossa toimivaan tutkijakoulun alle. Tieteentekijöiden liiton sivuilla Koikkalainen (2014) toteaa valtakunnallisen järjestelmän lopettamista perustellun muun muassa sen sirpaleisuudella ja hallinnollisella raskaudella sekä koulutuksen heterogeenisyydellä. Kuitenkin vuonna 2010 tutkijakoulutuksen kansallisia ohjelmia oli 112 ja niiden hallinnossa työskenteli keskimäärin yksi koordinaattori kahtakymmentä väitöskirjatutkijaa kohti. Uusista yliopistojen sisäisistä tohtoriohjelmissä hän kirjoittaa ”Järjestelmän sirpaleisuus ei sinänsä näytä vähenevän ainakaan ohjelmien määrän perusteella. Yliopistojen nettisivuja läpikäymällä voi löytää tiedot noin 170 jo perustetusta uudentyypisistä tohtoriohjelmaista. Eniten niitä on Itä-Suomen yliopistossa, 39. Helsingin yliopistossa on 32 ohjelmaa, Jyväskylässä 19, Turussa ja Tampereella kummassakin 16, mutta esimerkiksi Oulussa yhdeksän, Vaasassa neljä ja Lapissa kolme. Myös näiden ohjelmien tuloksellinen toiminta vaatii runsaasti hyvin ammattitaitoista tutkimushallinnon työvoimaa”. Hän jatkaa ”Elleivät yliopistot ryhdy kehittämään keskinäistä yhteistyötä, ei kriittistä massaa kuitenkaan helposti synny yliopistojen omissa tohtoriohjelmissä. Yhden yliopis-

ton sisällä tutkimusalat jäävät pieniksi, ja vaikka tutkijat tekevätkin yhteistyötä naapurialojen kanssa, ollaan monesti vielä kaukana vanhojen ohjelmien valtakunnallisista synergioista”. Onkin ensiarvoisen tärkeää, että tohtorikoulutuksen aikana ylläpidetään ja kehitetään sekä kansallista että kansainvälistä yhteistyötä. Opetus- ja kulttuuriministeriön kehittämissuunnitelmassa (2012:1) todetaan rahoitusmalleja kehitettävän siten, että ne kannustavat yhteistyöhön ja työnjakoon. Kehittämissuunnitelmassa tohtoritutkinnoista todetaan vuosittaisen tavoitteen suunnittelukaudella olevan 1600 tutkintoa (joka on jo ylittynyt) ja että yliopistoissa siirretään painopistettä tutkijankoulutuksesta tohtorintutkinnon jälkeisen tutkijanuran kehittämiseen.

Tohtoreita valmistui vuonna 2014 ennätysmäärä – kortistoonko?

Tieteentekijöiden liiton tiedotteessa (11.2.2015) oltiin huolissaan tohtorien työllistymisestä. Vuosi 2014 oli ennätysvuosi – uusia tohtorintutkintoja tuli kaikkiaan 1860 kun vuonna 2013 tohtoreita valmistui 1724 (tavoite 1600 tutkintoa vuodessa). Tohtoriennätys syntyy samaan aikaan, kun tohtoreitten työttömyys on pahimmillaan. Vuoden 2014 joulukuussa työttömiä tohtoreita oli 886, kun 2013 joulukuussa heitä oli 685 – kasvua siis noin 30 prosenttia. Liiton puheenjohtaja Petri Koikkalainen toteaa, että nyt pitäisi jo vakavissaan harkita tohtoritavoitteen yleistä vähentämistä. Vaikka yliopistojen rahoitusmallia on uudistettu, pakottaa se yliopistot vieläkin kilpailemaan keskenään tohtorintutkintojen määrissä. Koikkalainen pitää myös erittäin huolestuttavana sitä, että tohtoreitten työttömyyskaudet ovat pidentyneet. Koikkalaisen mukaan ”Osaamista korostavassa maassa on peräti outoa, että elinkeinoelämä ja julkinen hallinto eivät osaa hyödyntää tohtoreitten monipuolista osaamista. Tohtorituotannon kiihdyttäminen on ollut osa kansallista tiede- ja innovaatiopolitiikkaa, mutta harvat ministeriöt esimerkiksi rekrytoivat mainittavia määriä tohtoreita asiantuntijatehtäviinsä. Tieteen tila ja maan kilpailukyky voisivat nousta, jos tohtoreiden osaaminen otettaisiin nykyistä paremmin käyttöön.”

Tieteentekijöiden liiton järjestämässä seminaarissa *Toivottu vai torjuttu?* (Pajuoja 2014) pohdittiin

Taulukko 1. Tohtorintutkinnot 1940-luvulta vuoteen 2014.

	1940–1999			2013	2014
	Miehiä	Naisia	Yhteensä		
Kaikki	10 596	4 418	15 014	1 724*	1 860*
Maatalous- & metsätieteet	427	211	638		

*Opetushallinnon Vipunen-tilastopalvelu

tohtorien asemaa ja mahdollisuuksia nykypäivän työelämässä. Tuolloin arvioitiin, että vain neljäsosalle löytyy työpaikka yliopistouralta ja opiskelijoiden karsinta hakuvaiheessa täytyisi saada tiukemmaksi. Paneelikeskustelussa opetus- ja kulttuuriministeriön edustaja totesi yleisenä tavoitteena olevan koulutustason nosto ja osaamisperustan jatkuva vahvistaminen Suomen kilpailukyvyä ylläpitämiseksi. Tutkijat pitäisi myös saada nopeammin työelämään. Teknologiateollisuus ry:n edustajan mukaan vain kahdella prosentilla elektroniikka-, sähkö- ja tietotekniikkateollisuuden rekrytoituista on yliopiston jatkotutkinto ja useimmat uudet työpaikat teknologiateollisuuteen syntyvät PK-yrityksiin, jotka aikovat tulevaisuudessa entistä enemmän panostaa innovaatiotoimintaan ja siihen odotetaan tohtoreilta kontribuutiota. Oulun yliopiston edustaja taas painotti väitöskirjatyöhön käytettävän ajan pituutta. Tutkinto pitää suorittaa neljässä vuodessa, sillä 8 vuotta on dismeriitti esimerkiksi Euroopan tutkimusneuvoston hauissa ja urasuunnitelmaa väitöksen jälkeen täytyy miettiä jo tohtoriopintojen aikana – sekä opiskelijan että ohjaajan. Tutkijakoulutuksen täytyy olla räätälöityä, koska polku ei vie kaikilla samaan suuntaan. Joillakin polku on akateeminen ja toisilla joku toinen.

TUTKAS (Tutkijoiden ja kansanedustajien seura) järjesti 2011 tilaisuuden aiheesta ”tutkijakoulutus murroksessa, uudet linjaukset ja tulevaisuuden tavoitteet”. Siellä tuotiin esiin tutkijoiden moninaisia valmiustaitoja, jotka koulutuksen aikana omakustaan. Näitä olivat tieteelliset tutkimusmenetelmät, tutkimusympäristö (tutkimuseettiset kysymykset, julkaisupaine, luottamuksellisuus, sidonnaisuudet), tutkimuksen hallinta ja johtaminen (esim. ajankäyttö, tutkimuksen priorisointi, realismi, osahankkeet, tiedonhallinta, esimiestaidot), kommunikointi ja esiintymistaidot (tieteellinen kirjoittaminen, suullinen esitys, tieteellinen viestintä, opetustaidot), henkilökohtaiset ominaisuudet (omat vahvuudet ja

heikkoudet), tutkimusverkostot ja ryhmätyöskentely (toimiminen monikulttuurisessa tutkimusryhmässä, globaalissa tiedeyhteisössä, muiden ryhmän jäsenten vahvuuksien tunnistaminen), tutkimusapurahakemuksen laatiminen, tutkimustulosten hyödyntäminen (IPR, yrittäjäyys), tutkijaurasuunnittelu (realistiset tavoitteet ja kehittämistarpeet, yliopiston ulkopuoliset mahdollisuudet, CV:n ja hakemuksen laatiminen, haastatteluun valmistautuminen) ja väitöskirjan kirjoittaminen.

Miltä näyttää lähitulevaisuus?

Opetusministeriön vuoden 2005 raportin (2005:21) johtopäätöksissä todetaan ”Jos valtioneuvosto ei olisi laman keskellä vahvistanut taloudellista kasvua ja sosiaalista hyvinvointia tukevaksi strategiakseen ja uudistusten tavoitteeksi tiedon ja osaamisen lisäämistä, ei tutkijakoulujärjestelmää olisi perustettu ainakaan toteutuneella tavalla ja aikataululla”. Tämän hetkessä taloudellisessa tilanteessa nykyinen hallitus toimii päinvastoin. Vuoden 2016 budjetin suurimmat leikkaukset (210 miljoonaa) kohdistuvat opetukseen ja korkeakouluihin. Tieteentekijöiden liiton ja Professoriliiton mukaan hallituksen kärkihankkeet osoittautuivat myös vaatimattomiksi yliopistojen ja etenkin tutkimuksen kannalta. Liitot olivat erityisen pettyneitä siitä, että hallitus ei pidä tiedettä ja tutkimusta kärkihankkeiden arvoisina. Kolmannen lukukauden tulo tarkoittaa myös sitä, että yliopistojen opetus- ja tutkimushenkilöstöltä jää yhä vähemmän aikaa tutkimustyöhön. Liitot ovat myös huolissaan siitä, että valtion suoran tutkimusrahoituksen osuus on Suomessa enää 44 % (Tieteentekijöiden liiton tiedote 11.8.2015).

Mikä on olennaista tutkijan ammatissa ja miten siihen voidaan valmistautua koulutuksen aikana?

Opiskelijan kannalta olennaista on tietoinen aiheen valinta ja / tai tutkimuksen kuluessa tutkimusaiheen suuntaaminen päämäärätietoisemmin. Tutkimuksen aikana päämäärätietoinen urasuunnittelu ja sitä tukeva kouluttautuminen (esim. projektijohtaminen, pedagogiset opinnot) tutkijakoulujen pakollisten opintojen lisäksi sekä kotimainen ja kansainvälinen yhteistyö / työskentelyjakso tai mahdollinen yritys-yhteistyö tutkimuksen aikana auttavat opiskelijaa paitsi pätevytykseen myös parantamaan työllistymismahdollisuutta kiristyvässä kilpailussa.

Yliopisto ja ohjaajat: Yliopisto voisi myös kantaa vastuuta tohtoriopiskelijoiden työllistymisestä tarjoamalla koulutusta työelämävalmiuksien hankkimiseksi tohtoriopintojen aikana. Opiskelijoiden seurantaryhmien tulisi tarkastella ja kannustaa opiskelijaa työelämävalmiuksien hankkimiseen. Ohjaajien ensisijainen tehtävä olisi vastata tutkimuksen tieteellisestä laadusta, mutta myös kannustaa yleisesti työelämävalmiuksien hankkimiseen ja mahdollisuuksien ja aiheen mukaan tarjota myös työjaksoa yrityksessä. Yliopistojen rekrytointipalvelut voisivat sen lisäksi aktiivisesti markkinoida valmistuvia tohtoreita omien kanaviensa kautta. Ohjaajille nyt säilytettyjä lisätoita (avustavan henkilökunnan vähentäessä) pitäisi myös keventää ja nykyiseen jatkuvaan apurahahakemusten tekoon, joista vain murto-osa rahoitetaan, olisi löydettävä ratkaisu, sillä em. työt vievät liian paljon aikaa itse tutkimuksesta ja ohjauksesta.

Elinkeinoelämä ja julkinen hallinto: Paljon on päivitelyä tohtorituotantoa, joka joissakin tapauksissa vie suoraan kortistoon. Esimerkkejä on myös akatemiatutkijoista, joiden urapolku ko. pestin jälkeen on johtanut pätkätöihin. Onko meillä oikeasti varaa tähän? Suomen yliopistot ovat kaikki tehostaneet toimintaansa tohtorien tuotannossa – olisiko nyt myös julkisen hallinnon / elinkeinoelämän tehtävä ottaa hyvin koulutettu tohtoriresurssi käyttöön. Mallina tähän voisi olla esimerkiksi professori Yrjö Neuvon ideoima PoDoCon (Post Docs in Companies) malli,

jossa tarjotaan nuorille tohtoreille tutkimuskohde, jossa he saavat tehdä perustutkimusta ja samalla päästä kiinni yritysmaailmassa tehtävään tutkimukseen. Toisaalta myös Suomessa tutkimuksen rahoittajana tärkeät säätöt voisivat tässä tilanteessa miettiä professoripoolin kaltaista järjestelmää, joka tukisi väitöskirjavaiheessa nuorten tohtorien työskentelyä elinkeinoelämässä. Julkisen hallinnon täytyy myös kantaa vastuuta tohtorien työllistämistä – elämme tietoyhteiskunnassa, jossa koulutetaan laaja-alaisesti tohtoreita ja tämän pitäisi näkyä myös julkisen hallinnon tehtäviä täytettäessä.

Viitteet

- Husso, K. 2015. Tohtorit, tiedepolitiikka ja työmarkkinat. Tutkijankoulutus Suomessa 1950-luvulta tutkijakoulujen aikaan. Opetusministeriön julkaisuja 2005:21. ISBN 952-442-934-9.
- Koikkalainen, P. 2014. Päättyvistä kansallisista tohtoriohjelmista huomattava myös niiden edut. Tieteentekijöiden liitto. Blogi. http://tieteentekijoidenliitto.fi/media/blogi/paattyvista_kansallisista_tohtoriohjelmista_huomattava_myos_niiden_edut.473.blog.
- Koulutus- ja tutkimus vuosina 2011–2016. Kehittämissuunnitelma. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2012:1. 978-952-263-094-0 (pdf)
- Niinikoski, M.L., Lunabba, J., Raivio, T., Lehti, R. & Pessala, P. 2012. Yliopistolakiuudistuksen vaikutusten arviointi. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2012:21. ISBN 978-952-263-140-4 (pdf)
- Pajujoja, K. 2014. Tohtori työelämässä – toivottu vai torjuttu? *Acatiimi* 1/2014.
- Suomen Akatemia. Tieteen tila 2014 yhteenveto. http://www.aka.fi/globalassets/awanhat/documents/tiedotot/julkaisut/aka_tieteen_tila_yhteenveto_2014_web.pdf
- Tohtoreita valmistui viime vuonna ennätysmäärä – kortistoonko? Tieteentekijöiden liitto. Tiedote 11.2.2015. http://tieteentekijoidenliitto.fi/media/tiedotteet/tohtoreita_valmistui_viime_vuonna_ennatysmaara_-_kortistoonko.967.news

■ Prof. Hely Häggman, Oulun yliopisto
Sähköposti hely.haggman@oulu.fi