

Pertti Huhtanen

25280M

TU-0.3100 Johdatus tieteenfilosofiaan, **loppuessee**

04.01.2010 v1

Pohdintaa artikkelista Tuunainen, Juha & Knuuttila, Tarja. 2009. **Intermingling Academic and Business Activities: A New Direction for Science and Universities?** *Science, Technology and Human Values* 2009; 34 (6): 684-704.

## **Johdanto**

Tuunaisen ja Knuuttilan artikkeli johdattelee yliopiston monimutkaistuneeseen rooliin: perinteisen akateemisen tutkimuksen ja korkea-asteen koulutuksen lisäksi yliopistoille on kertynyt uusia yhteiskunnallisia velvoitteita – university-käsitteestä ollaan siirtymässä ”multiversity” -malliin. Aiemmin yhteiselle älylliselle perustalle rakentunut yhteisö on hajautunut jopa ristiriitaisten henkilöstöryhmien ja toimintojen areenaksi. Moninaisten toimialojen nyky-yliopisto kärsii myös jatkuvasta resurssipulasta. Eipä siis ihme, että yliopistot ovat yrittäneet uudistaa rahoituspohjaansa tilaustutkimuksen, koulutuspalvelujen, konsultoinnin ja tutkimustulosten kaupallistamisen avulla.

Erilaisissa yleisen tason analyyseissä (Gibbons et al. 1994; Guston 1999; Etzkowitz et al. 2000; Kleinman & Vallas 2006) on havaittu, että tiivistynyt vuorovaikutus yliopiston ja elinkeinoelämän tiivistynyt vuorovaikutus on samanlaistanut näiden organisaatiota. Tässä artikkelissa keskitytään yleisen tason sijasta tarkastelemaan haasteita, joita yliopiston laitosten toimijat ruohonjuuritasolla kohtaavat ryhtyessään kaupallisiin hankkeisiin. Kohteena on kaksi yliopistollista tutkimusryhmää, jotka yrittivät jatkaa yliopistollista työtään ja samaan aikaan kaupallistaa tutkimustuloksiaan spin-off –yrityksissään. Akateemisten ja kaupallisten toimintojen yhdistämisessä ryhmien jäsenillä oli erilaiset strategiat, vaikkakin molemmissa ryhmissä jouduttiin ristiriitaisiin rajanvetoihin kahden toiminnon välillä.

## Yliopiston ja yrityselämän rajojen ylläpito

Yliopiston ja yrityselämän suhteissa on tapahtunut merkittäviä muutoksia 1980-luvun jälkeen. Muutokset alkoivat Yhdysvalloista ja myöhemmin jatkuivat muissa maissa. Globalisaation vuoksi yliopistoille on annettu yhteiskuntakehityksen ja taloudellisen hyvinvoinnin edistämistehtävä. Tämä ei sinänsä ole uutta. Uutta sen sijaan on pyrkimys sekoittaa aiemmin erilliset tieteen ja yrityselämän maailmat keskenään. Tämän seurauksena on perustettu uusia organisaatioita hyödyntämään tutkimustuloksia – teknologiansiirtoyksiköitä, yritysten rahoittamia tutkimusprojekteja ja spin-off –yrityksiä. Muodollisten järjestelyjen lisäksi uudet toimintatavat ovat muuttaneet tutkijoiden käytäntöjä lähemmän yritysten toimintatapoja, esimerkiksi standardoimalla laboratoriotekniikoita.

Vaikka uudet toimintamallit ovat tyypillisiä enimmäkseen biotieteille, yliopistoista on tullut merkittävä innovaation tyyssija myös muille tietämispohjaisille toimialoille, kuten tieto- ja viestintäteknologialle. Yliopistojen, spin-off –yritysten, suuryhtiöiden, lakiasiantuntijoiden, pääomasijoittajien ja julkisten tutkimuslaitosten välinen yhteistyö on tullut yhä tärkeämmäksi sekä bioteknologiayhtiöille että yliopistojen toiminnalle ja samanlaistanut niiden organisaatioita. Onnistumisen kierteen yhdellä toiminnan alueella väitetään johtavan menestykseen myös muilla alueilla.

Tutkimuksen vähenevä budjettipohjainen rahoitus on lisännyt tutkijoiden voitontavoittelua, markkinallistumista ja ryhtymistä yrityksen perustajiksi jättämättä kuitenkaan lopullisesti yliopistorooliaan. Yrityselämän ja yliopiston raja on hämärtyvässä. Tätä on kuvattu käsitteillä ”Mode 2 –tiedontuottaminen”, ”yliopisto-yritys-yhteiskunta –kolmoiskierre” ja yritysten ja yliopistolaitoksen konvergenssi. Kolmoiskierre ja konvergenssiteoria saavat tukea huippuyliopistoja (Stanford, MIT) koskevista tapaustutkimuksista. Ne kuvaavat toimintamallien siirtymistä institutionaalisten rajojen yli, mutta jättävät sudenkuoppia esim. yliopiston spin-off –yritysten taloudelliseen resursointiin. Yrittäjähenkisyyden on havaittu heikentävän tiedon jakamista.

Aiemmat yliopiston ja yrityksen tutkimusyhteistyötä koskeneet tutkimukset ovat paneutuneet yritysten lisääntyneeseen vaikutukseen yliopistokäytäntöihin, mutta joko kvantitatiivisella poikittaistutkimuksella tai maalaamalla muuttunut maisema leveällä

siveltimellä. Tässä artikkelissa kuvataan pitkittäistutkimuksena kahden Helsingin yliopiston tutkimusryhmän - kasvibioteknologian ja kieliteknologian – kehityspolkua. Ryhmät yrittivät kaupallistaa tutkimustuloksiaan perustamalla yrityksiä mutta jättämättä kuitenkaan akateemista tutkimus- ja opetustyötä. Ne valitsivat keskenään täysin vastakkaiset kaupallistamisen strategiat. Jälkimmäinen yritti säilyttää hienovaraisen jaon akateemisen ja yritys-elämän välillä, kun taas ensimmäinen yritti yhdistää ne. Tässä tutkimuksessa otettiin käyttöön käsite ”boundary maintenance”, rajojen ylläpito, jolla korostettiin sitä, että tietoisien rajojen vetämisen sijasta kyse on oli enemmänkin olemassa olleiden organisaationaalisten ja kulttuuristen rajojen vahvistamisesta.

Kasvibioteknologiaryhmää koskeva tutkimusaineisto muodostui tutkimusryhmän johtajan ja laitoksen esimiehen välisestä kirjeenvaihdosta (n. 200), sähköposteista, luonnoksista ja muistioista, joita tukivat viralliset julkaisut ja 17 haastattelua, jotka koskivat koko kehityspolkua vuodesta 1990 vuoteen 2000.

Kieliteknologian ryhmää koskeva tutkimusaineisto oli kahdenkymmenen vuoden ajalta ja käsitti tutkimussuunnitelmia ja –raportteja, julkaisuja ja ulkoisia arviointeja. Lisäksi vuosina 2000-2004 tehtiin 24 yhden-kahden tunnin (tutkimusryhmän jäsenten, spin-off – yhtiöiden työntekijöiden ja yliopiston hallintoehenkilöiden) haastattelua.

Molempien tapausten analyysissä käytettiin myös epämuodollisissa keskusteluissa syntyneitä kenttämuistiinpanoja. Analyysi eteni iteratiivisesti yleisistä ja hypoteettisista ideoista yksityiskohtaisempaan ja käsitteellisesti kypsempään ymmärrykseen aineiston kuvaamista aiheista. Institutionaalisten rajojen ylläpidon käsite syntyi analyysin aikana. Se antoi suuntaviivoja havaintoaineiston käsittelyyn ja tulkintaan.

## **Kasvibioteknologiaryhmä: yliopiston ja yrityselämän yhdistämisyritys**

Vaikka yliopisto piti tutkimustulosten kaupallistamista tärkeänä, sääntöjä ja määräyksiä ei oltu ehditty valmistella perusteellisesti. Yksikäsitteisten suuntaviivojen puuttuessa akateemisen ja yritystoiminnan erottelu johti laitoksen esimiehen ja tutkimusryhmän johtajan eriäviin näkemyksiin. Neljä ryhmän jäsentä ryhtyi yrityksen perustajaosakkaiksi ja yksi siirtyi kokonaan sen palvelukseen. Seuraavassa kuvataan neljä rajojen ylläpitoyritystä.

### **Laitoksen esimiehen hallinnollisen vallan kiistäminen**

Laitoksen esimies vaati ryhmän johtajaa kuvailemaan yrityksen toimintaa ja tuomaan julki, millaisessa suhteessa kaupalliseen toimintaan osallistuvat tutkijat olisivat laitokseen. Ryhmän johtaja piti pyyntöä epätasa-arvoisena kohteluna, perusteettomana epäluottamuksena ja yli-innokkaana hallinnointina ja viivytti vastaustaan.

### **Kiista työajan käytöstä**

Laitoksen esimies antoi ryhmän johtajalle virkamieslain tarkoittaman kirjallisen huomautuksen perustutkintoa suorittavien opetusvelvollisuuden laiminlyönnistä. Ryhmän johtaja piti huomautusta perusteettomana, koska oli tarkoitus pyrkiä laitoksen ja kunkin tutkijan kannalta parhaaseen tulokseen johtavaan työnjakoon, ja useat laitoksen työntekijät antoivat perustutkinto-opetusta. Näin ollen hän keskittyisi tutkimukseen, teknologian siirtoon ja tohtoriopiskelijoiden opettamiseen.

### **Yliopiston laitteiden lainaaminen yksityiselle yhtiölle**

Edellä kuvattujen ongelmien vuoksi ryhmä päätti muuttaa yliopiston yrityshautomossa sijaitsevaan yrityksen laboratorioon. Yritys ei voinut hallinnoida julkista tutkimusrahoitusta, joten ryhmä solmi sopimuksen yliopiston bioteknologian tutkimusinstituutin kanssa, joka hyväksyi ryhmän muuton. Tutkimusvälineistön lainaamisesta tehtiin sopimus, jonka kattavuudesta syntyi kuitenkin riitaa. Sitä soviteltiin laatimalla lainauslista, mutta lainaamisen oikeudellista ulottuvuutta arvioivat yliopiston juristit tulivat siihen tulokseen, että liikuttiin lain rajamailla. Laitoksen esimies purki sopimuksen.

## Taistelu tekijänoikeuksista (IPR)

Rajaa käytiin myös IPR:istä, koska kahden projektiin osallistuvan valtion tutkimuslaitoksen juristit eivät pitäneet tutkimusryhmää laillisena sopimusosapuolena, vaan vaativat yliopistoa allekirjoittamaan sopimuksen, jolla sille siirtyisi sopimusvelvoitteita ilman tulevista keksinnöistä saatavaa voittoa. Yliopiston lakimiehet halusivat tutkijoiden luovuttavan IPR:nsä kirjallisella sopimuksella, mihin he eivät lainsäädännön perusteella suostuneet. Lopulta tutkijat antoivat periksi.

Ratkaisu: akateemisen ja yrityselämän erottaminen

Tutkimusryhmää ja yrityksen tutkimusta johtava professori erosi yliopiston projektien johtavan tutkijan asemasta, ja sopimukseen lisättiin liite, jossa akateemiseen tutkimukseen osallistuvat tutkijat eroteltiin yrityksen palveluksessa olevista. Myös laboratoriotilojen jaosta sovittiin. Yhteisön älyllistä vuorovaikutusta ei kuitenkaan voisi estää millään ("yritysprofessori"). Käytännössä tilanjako poikkesi sopimuksesta, jonka yrityksen toimitusjohtaja totesi palvelevan pääasiassa vuokratilusten jakamista. Lisäksi hän totesi yrityksen kaupallinen kehitystoiminnan suuntautuvan eri alueille kuin tutkimusryhmän tieteellinen työ, joka näin ollen ei voisi valua yliopistolta yrityksen hyödyksi.

Rajojen ylläpito ei kuitenkaan jatkuvista yrityksistä huolimatta onnistunut, ja tutkijat turhautuneina lopettivat akateemisen tutkimuksen ja asteittain muuntuivat täysin kaupalliseksi yksiköksi. Ryhmän johtaja muutti yhdysvaltalaisen suuryrityksen neuvonantajaksi.

## **Kieliteknologiaryhmän ratkaisu**

Kieliteknologiaryhmä yritti päinvastoin kuin kasvibioteknologiaryhmä rajata liiketoiminnan heti alussa omakseen. Professorien omistus, tulot sekä pääasiassa heille langennut akateeminen arvostus johtivat nuoren tutkijasukupolven perustamaan oman yrityksensä, mikä kilpailutilanteessa johti avoimen akateemisen keskustelun vähenemiseen

ja yksikössä menestyksekkään tutkimuksen loppumiseen. Myöhemmin professorit myivät yrityksensä suurelle yritykselle ja jäivät sen vähemmistöosakkaiksi.

### **Johtopäätöksiä ja pohdintaa**

Tutkimuksen tulos kertoo, että yrityksen ja yliopiston rajojen luominen ei välttämättä ole selväpiirteisen strategista, vaan pohjautuu julkisten ja yleishyödyllisten toimijoiden tiukkaan sääntelyyn. Myös yliopistolaitoksen avoimen viestinnän ja opetuksen pitkä kulttuurinen perinne ja yhteiskunnallinen merkitys vakauttaa yritysten ja yliopiston suhteita.

Tutkimusaineistona on kahden Helsingin yliopiston laitoksen ja niiden läheisyyteen syntyneiden yksiköiden ja projektien kirjeenvaihto, luonnokset, raportit, julkaisut, arviot, haastattelut ja kenttämuistiinpanot. Käsittääkseni yhteistoiminta yritysten kanssa ei ole Helsingin yliopistossa kovin keskeisessä asemassa verrattuna vaikkapa Aalto-yliopiston toimintaan.

Tarkastelua voitaisiin rikastaa ottamalla kohteeksi esimerkiksi luvun lopun Teknillisen korkeakoulun materiaalfysiikan laboratorio, Kylmälaboratorio tai Ydin- ja energiatekniikan laboratorio.

Painopintojen laservalmistusteknologian kaupallistaminen professorin perustamaan yritykseen ja ydinmagneettiseen resonanssiin perustuvan kuvantamisteknologian kehittäminen yritystutkimushankkeena Instrumentarium Oy:lle (nyk. General Electric) vaatii vuosien laitteiden kehittämistyön, rahoituksen ja riittävän kokoisen tutkimusryhmän. Koska rahoitus ei riitä ”ulkoa ostettuihin tutkijoihin”, hankkeet perustuvat perustutkinto-opiskelijoiden resursseihin ja edellyttävät orientoitumista ja sitoutumista tutkimusaiheeseen kenties vuosiksi pientä mutta melko säännöllistä palkkaa vastaan. Tutkimusryhmän tuki ja ohjaus ovat taattuina. Jättäytyminen ulkopuolelle merkitsee normaalia, palkatonta oppinäytetyötä, satunnaisempaa ohjausta ja epävarmaa jatko-opiskelupaikkaa.

Jättäytymällä valtavirran (aurinko- ja tuulienergian) ulkopuolelle saatoin itse harjoittaa ydinpolttoaineen vaurioitumistutkimusta 1980-luvulla. Se perustui kirjallisuustutkimukseen ja VTT:n supertietokoneen käyttöosaamiseen ja simulointitaitoihin. Sopimus syntyi

Säteilyturvakeskuksen, Suomen Akatemian ja TKK:n kesken ja VTT:n koneen käytöstä maksettiin tuntuva korvaus.

HY:n ja TKK:n yritys yhteistyön historiaa ja rajojen ylläpitoa kannattaisi tutkia vertaillen. Arvatenkin yhteistyön laatu, laajuus ja merkitys osallistuvilla yhteisöillä on ollut erilainen.