

## Miksi Ilkka Hanski kaihtaa tieteellistä keskustelua?

Erkki Annila, Veli-Pekka Järveläinen,  
Matti Keltikangas, Seppo Vehkamäki

*Tieteessä tapahtuu* -lehdessä 3/2002 esitimme professori Ilkka Hanskille joukon avoimia kysymyksiä, jotka koskivat hänen soveltamaan luonnonsuojelubiologia malleja, niiden perusteita, validiteettia ja tulosten yleistämiskelpoisuutta. Tavoitteenamme oli herättää näin keskustelua siitä, miten luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen ehdotettujen ja käytettyjen keinojen ekologiaa vaihtuoksia voitaisiin tutkia ja vertailla niin, että tutkimusmetodi kestäisi kritiikin.

Seuraavassa numerossa (4/2002) Ilkka Hanski vastasi, ei kuitenkaan esittämiimme kysymyksiin. Lienevätkö olleet liian hankalia? Suoran vastaamisen sijaan hän turvautui usein käytet-

tyyn väistökeinoon: hän muotoili asian vierestä kolme omaa kysymystä ja sitten monisanaisesti pyöritteli niitä toistaen sitä, mitä muissakin yhteyksissä olemme tottuneet häneltä kuulemaan ja lukemaan. Vain rivien välistä voi löytää yksittäisen vastauksen tapaisen johonkin alkuperäiseen kysymykseemme, kuten (s.39) "... mallissa ei huomioitu suojelualueita ... koska tarkoitus oli osoittaa, miten ... uusista metsänkäsittelyohjeista huolimatta ... lajiston tilanne saattaa paradoksaalisesti huonontua" (kursiv. meidän). Ei tällä tavalla synny vakavasti otettavaa tieteellistä keskustelua.

Odotamme Ilkka Hanskilta huolellisempaa paneutumista esille ottamaamme problematiikkaan ja asiallisempia vastauksia.

## Hanski ei kaihdakaan tieteellistä keskustelua!

Ilkka Hanski

Erkki Annilan ja kollegojen alkuperäisen kirjoituksen (3/2002) kysymyksiin on vaikea vastata sortumatta oppimestariksi. He kysyivät, miten esittämäni mallin tuloksiin vaikuttaa se, että siinä "ei ole lainkaan mukana esimerkiksi lajien keskinäistä vuorovaikutusta, kilpailu- tai symbioosisuhdetta, ja sen vaikutusta lajin esiintymiseen, ei liiain kantojen ns. luontaista vaihtelua?" Edelleen he huomauttivat, että lajit eroavat biologisilta erityispiirteiltään, ja kysyivät, "miten yksi ja sama malli voisi soveltaa kaikille eliölajeille ilman että mainittuja erityispiirteitä mitenkään otetaan huomioon?"

Mallissa ei tosiaankaan otettu huomioon lajien välisiä kilpailu- ja symbioosisuhteita eikä lajien ekologiaa erityispiirteitä. Tutkimuksen tavoitteena oli osoittaa yleisellä tasolla, miten saman suojelupanostuksen erilaisella kohdentamisella – joko tasaisen ohuesti kaikkiin metsiköihin tai tuntuvampana panostuksena vain osaan metsiköistä – voi olla hyvin erilainen vaikutus eliölajien menestymiseen. Annilan ym. mainitsemia tekijöitä ei huomioitu, koska tavoitteena ei ollut rakentaa maailman suurinta simulaatiomallia Suomen metsien ja niitä asuttavien tuhansien lajien dynamiikasta. En myöskään kehoittaisi ketään toistakaan sellais-

ta mallia rakentamaan, enkä luottaisi sellaisen mallin antamiin vastauksiin. Kuten tunnettu sanonta kuuluu, "give me five parameters, and I will fit elephants".

Annilan ym. mukaan malli on epätarkka, koska siinä ei ole huomioitu suojelumetsiä eikä metsiköiden vanhenemista ja muuttumista. Mallilla tarkasteltiin hypoteettisen lajin kannanvaihtelua 1000:n metsikön mittakaavassa. Jos oletamme yhden metsikön kooksi 10 ha, mallin metsäalue oli siis kooltaan 100 km<sup>2</sup>. Sattunnaisesti valitulla 100 km<sup>2</sup>:n kokoisella alalla eteläsuomalaista metsämaisemaa ei uskoakseni ole suojeltua metsää lainkaan – keskimäärin sitä löytyy noin 1% koko Etelä-Suomesta. Suojeltua metsää on valitettavasti niin vähän, että se ei vaikuta suuremmin sen enempää mallin ennusteisiin kuin luonnonmetsien lajiston selviytymiseen todellisuudessaakaan suurimmassa osassa Etelä-Suomea. Tämä asia on sitä paitsi toisarvoinen sen kysymyksen kannalta mitä mallissa tutkittiin: Miten talousmetsien monimuotoisuuden säilyttämiseen ehdotettuja ja käytettyjä keinoja tulisi kohdentaa kustannus-hyöty-suhteen maksimoimiseksi?

Mallissa kuvattiin kunkin metsikön laatua yhdellä muuttujalla. Ei ole selvä, miten talous-

metsien laatu muuttuu uhanalaisten lajien kannalta niiden vanhetessa kohti pätehakkuuta. Arvelen, että muutos ei ole suuren suuri, eikä vähäisellä metsikkötason toistuvalla muutoksella ole suurta merkitystä mallissa, missä metsikön keskimääräisen laadun frekvenssijakauma oletetaan vakaaksi 1000:n metsikön joukossa.

Voi olla, että Annila ym. eivät ole ymmärtäneet arvostelemansa tutkimuksen tarkoitusta. Jos näin on, otan syyn osaksi niskoilleni, ilmeisesti tutkimus olisi voitu kirjoittaa selvemmin. Jos näin ei ole, otaksun Annilan ym. yrittävän johtaa lukijoita harhaan vaatimalla "tieteellistä keskustelua".

Koska *Tieteessä tapahtuu* -lehti käy kesätauolle ja ilmestyy seuraavan kerran vasta syyskuun alussa, nämä molemmat puheenvuorot julkaistaan poikkeuksellisesti jo samassa niteessä. Keskustelua jatketaan yleisön edessä ensi tammikuun Tieteen päivillä (8.–12.1.2003), jolloin metsien monimuotoisuudesta ja mallintamisen mahdollisuuksista ja selitysvuimasta käydään yksi suosituista 'Päivän paineista', ottelijoina Erkki Annila ja Ilkka Hanski.

## Etiikka ja elämän patentointi – kuka omistaa ihmisen geenit ?

Marja Simonsuuri-Sorsa

Ihmisen geeneihin ja geeniteknologisesti käsiteltyihin soluihin liittyvät patenttihakemukset ovat ruuhkauttaneet patenttitoimistot. Eurooppalaisen patenttikäytännön mukaan "luonnontuote" ei sisällä uutta keksinnöllisyyttä, vaan se on olemassa olevan löytämisestä. Geenien DNA ei ole pelkkä kemiallinen molekyyli. Se sisältää yksilöllisesti periytyvää tietoa, joka antaa sille tietosuojainaisuuden. Geenien tiedon tulisi olla ihmiskunnan yhteistä omaisuutta ja sen tulisi koitua kaikkien hyödyksi.

Molekyylibiologian huiman nopea edistymisen ja eliöiden kokonaisten geenijaksojen, genomien "lukemisen" teknologian kehittyminen on siirtänyt perinnöllisyyden tutkimuksen uudelle aikakaudelle. Uuden genomiikan uudet sovellukset lääketieteessä voivat mahdollistaa parempien lääkkeiden, rokotteiden ja kudostorjainten kehittymisen. Uusien löytöjen ja keksintöjen patentointi ja hyödyntäminen ovat luonnollisesti kansantalouden kannalta tärkeitä, mutta koska patentointi koskettaa eläviä organismeja, ihmisen kudoksia, so-

luja, solulinjoja, geenejä tai DNA pätkiä, ollaan samalla tekemisissä arvojen ja eettisten periaatteiden kanssa. Useiden kansalaisten ja järjestöjen mielestä elämän patentointiin liittyy eettisiä uhkia ja moraalinen vastaisuutta.

## *Maailmanjärjestöt ottamassa kantaa*

Viime kuukausien aikana erityisesti YK:n kasvatustiede- ja kulttuurijärjestö UNESCO on voimakkaasti ottanut kantaa jo vuonna 1997 hyväksytyyn ihmisen genomia ja ihmisoikeuksia koskevan julistuksen käytännön toteutuksen puolesta. YK:n yleiskokouksessa vuonna 1998 hyväksytyn julistuksen keskeisenä sanomana on ihmiskunnan kaikkien jäsenten aivotlaatuus ja heidän ihmisarvonsa loukkaamattomuus sekä ihmisen genomien näkeminen koko ihmiskunnan perintönä, jonka tutkimisella ei tule sivuuttaa ihmisarvon kunnioitusta. Kaikkien on voitava hyötyä tutkimuksen kehityksestä ja tutkimuksen vapaus on osa ajattelun vapautta. Viime syksyn UNESCO:n bioetiikkakokouksissa korostettiin julistuksen 4. artiklan mukaista periaatetta siitä, että ihmisen genomien ei sellaisenaan tulisi olla taloudellisen hyödyn lähteenä ja ihmisen geenien patentointiin tulisi siksi suhtautua varauksellisesti.

Myös Euroopan neuvoston yleissopimus ihmisoikeuksista ja biolääketieteestä, jonka myös Suomi on 30 muun Euroopan maan kanssa allekirjoittanut, kieltää taloudellisen hyödyn hankkimisen ihmisruumiilla tai sen osilla sellaisenaan. Ihmisen edun ja hyvinvoinnin on oltava yhteiskunnan ja tieteen etuihin nähden etusijalla. Suomen laki lääketieteellisestä tutkimuksesta noudattaa Euroopan neuvoston yleissopimuksen henkeä.

OECD, talousmaiden muodostama taloudellisen yhteistyön kehittämisjärjestö, järjesti Berliinissä tammikuussa 2002 kokouksen geenipatentoinnista. Kokouksessa oli mukana sekä Euroopan ja Yhdysvaltain patenttitoimistojen edustajia sekä tutkijoita, virkamiehiä ja lääketeollisuuden edustajia eri OECD-maista. Geenitutkimukseen liittyvien keksintöjen patenttoimista pidettiin välttämättömänä kansanterveyden edistymisen kannalta, mutta patenttien lisensiointikäytännöissä todettiin tarvittavan parempaa kansainvälistä yhteistyötä. Kriittiset kansalaisnäkemykset geenipatentoinnin tarpeellisuudesta jäivät kokouskeskus-

teluissa taka-alalle. Eurooppalaisen ja yhdysvaltalaisen patenttikäytännön erot keksinnöllisyyden asteessa ovat edelleen olemassa, vaikka myös USA:ssa lähestytään eurooppalaista mallia siinä, että pelkkiä geenin osia tai toiminnaltaan tuntemattomia geenejä ei voida patentoida.

## *EU:n biotekniikan keksintöjä suojaava direktiivi*

Euroopan parlamentissa lähes 10 vuoden ajan käytyjen pitkällisten väittelyiden ja keskustelujen jälkeen biopatenttidiirektiivi hyväksyttiin vuonna 1998. Toistaiseksi vain viisi jäsenmaata, mm. Suomi, on toteuttanut direktiivin kansallisessa lainsäädännössään. Monissa EU:n jäsenmaissa keskustellaan, tulisiko direktiiviä pyrkiä tiukentamaan erityisesti geenipatentoinnin eettisen hyväksyttävyyden perusteella.

Tutkimustyön edessä sairauksien, geenien ja ympäristötekijöiden keskinäiset suhteet ovat osoittautuneet entistä komplisoidummiksi. Näin on erityisesti tavallisimpien tautien, ns. suurten kansantautien (sydän- ja verisuonitaudit, tuki- ja liikuntaelinsairaudet sekä mielenterveyden ongelmat) kohdalla. Ne ovat huomattavasti monimutkaisempia ja monitekijäisempiä kuin mitä malleina pidetyt harvinaiset perinnölliset sairaudet (kystinen fibroosi, Huntingtonin sairaus, AGU-tauti), jotka nekin ovat vuosikausien intensiivisen tutkimustyön tuloksena saatu periytymiseltään selvitettyiksi, vaikka hoitoa ei useimmiten ole vieläkään saatavilla. Sama geeni voi vaikuttaa useisiin sairauksiin, toisessa geeniyhdistelmässä ja muunlaisten ympäristötekijöiden kanssa lisäten yhden sairauden riskiä, mutta vähentäen sairastuvuutta toiseen. Yhden tietyn geenin patentointi voi antaa niin kattavan patenttisuojan, että sillä onkin tutkimuksen kehitystä ehkäisevä vaikutus. Monopoliasemasta voi myös seurata vastareaktio; yhdysvaltalainen yritys, jolla on ns. rintasyöpägeenin patentti, on hinnoitellut diagnostisen testinsä kohtuuttoman korkeaksi. Tämä rajoittaa julkisen terveydenhuollon mahdollisuuksia testin käyttöön ja voi siten johtaa sairauden ehkäisyn puutteeseen ja sairastapauksien lisääntymiseen.

Biopatenttidiirektiivi, kuten vastaava suomalainen laki, edellyttää patentin myöntä-

misperusteena uutta keksintöä, joka ei ole vastoin yleistä järjestystä ja moraalialueita. Laissa luetellaan myös eettiseltä kannalta arveluttavat keksinnöt, jotka eivät ole patentoitavissa: ihmisen lisääntymiskloonaukseen tähtäävät menetelmät, ihmisen sukusolulinjan muuttaminen joka vaikuttaa ihmisyksilöiden perinnölliseen identiteettiin, menetelmät joissa käytetään ihmisalkioita sekä menetelmät, jotka muuttavat eläinten geneettistä identiteettiä aiheuttaen niille kärsimystä ilman selvästi osoitettavaa merkittävää lääketieteellistä hyötyä ihmisille tai eläimille. Laissa on siten otettu huomioon eettiset periaatteet, mutta niiden soveltamisesta on vielä hyvin vähän kokemuksia.

### *Kantasolulinjojen ja kantasolumenetelmiin liittyvät patentit*

Erittäin suuria toiveita asetetaan tällä hetkellä kantasolusiirrännäisten käyttöön lääketieteessä erityisesti vaikeiden neurologisten tai aineenvaihduntasairauksien hoidossa. Suuri eettinen ongelma liittyy ihmisalkioiden käyttöön kantasolulinjojen tuottamisessa tai somaattisen solutuman siirtotekniikkaan (ns. terapeuttinen kloonaus) alkioiden tuottamiseksi. Patentihakemusten määrä lisääntyy kiihtyvällä, erityisesti Yhdysvalloissa. Kantasolutekniikoihin liittyviä patenttihakemuksia on Yhdysvalloissa ja Euroopassa jätetty yhteensä noin 3000, näistä suurin osa eläinmallien käyttöön liittyviä. Viime joulukuussa Euroopan Etiikkaryhmä EGE järjesti Brysselissä kuulemistilaisuuden kantasolupatentoinnista. Tässä kokouksessa Euroopan patenttitoimiston johtaja kertoi al-

kioiden kantasolupatentteja hyväksytyin yhteensä 134, näistä suurin osa Yhdysvalloissa ja eläinalkiomenetelmiin perustuen.

Rajanveto eettisesti hyväksyttävästä ihmisen kantasolupatentoinnista on vielä kesken. Ei kuitenkaan ole toivottavaa, vaikkakin todennäköistä, että eettinen arvio tehdään oikeuskäsittelyissä patenttiriitojen yhteydessä. Teollisuuden yleisenä kantana on, että vain patentointi mahdollistaa kehityksen jatkumisen ja siten lääketieteellisten sovellusten saamisen inhimillisen kärsimyksen ehkäisemiseksi. Patentointi ei kuitenkaan saa ehkäistä tutkimusta eikä toimia kansalaisten eettisten näkemysten vastaisesti.

### *Yhteiskunnallista arvokeskustelua tarvitaan*

Tutkimuksen nopea edistyminen edellyttää myös harkitsevaa keskustelua tulevaisuuden suunnista. Tähän arvokeskusteluun tulee eri yhteiskuntapiirien osallistua – niin tutkijoiden kuin tutkimuksen hyödyntäjien, niin kansalaisten, viranomaisten kuin päättäjienkin. On löydettävä inhimillinen ja oikea tie, joka takaa ihmisarvon suoden samalla mahdollisuuden tutkimuksen edistymiselle ja sairauksien ja kärsimyksen ehkäisemiselle.

*Kirjoittaja on perinnöllisyystieteen dosentti ja johtaja opetusministeriössä. Hän on osallistunut geenipatentointiin liittyviin pohjoismaisiin, EU:n, OECD:n ja UNESCO:n kokouksiin.  
Marja.sorsa@minedu.fi*

## **Mitä yliopistossa kannattaa tavoitella?**

Matti Wiberg

Yliopistojen taloudellinen kannustinjärjestelmä ei ole optimaalinen. Järjestelmä pikemminkin rohkaisee toimijoita kannustinjärjestelmän manipulointiin eli jatkuviin neuvotteluihin järjestelmän muuttamiseksi. Jos yliopistossa tavoitellaan niitä asioita, joi-

ta tiedeyhteisössä halutaankin, niin tämä tuskin johtuu ainakaan tuloksellisuuspisteiden keruujärjestelmästä. Pikemminkin haluttuja tavoitteita edistetään tuloksellisuusjärjestelmästä huolimatta.

Yliopistot koostuvat taloudellis-hallinnollisessa mielessä laitoksista, jotka ovat yleensä yhden oppiaineen suuruisia. Laitoksen tulot muodostuvat karkeasti ottaen kahdesta erästä: perusvoimavaroista ja tuloksellisuusmittareilla mitatuista suoritteista saatavasta tulosta.

Millaisia strategisia vaikutuksia näillä taloudellis-hallinnollisilla seikoilla on yksilötasolla? Miten rationaalinen yliopistolainen suhtautuu näihin rajoitteisiin?

Näihin kysymyksiin vastaaminen edellyttäisi riittävän hyvää käsitystä siitä, mikä on kunkin yksikön tuotantofunktio. Tästä ei kuitenkaan ole yksimielisyyttä. Monella ei ole riittävän selkeää käsitystä oman yksikkönsä tuotantofunktion elementeistäkään. Jokaisen yliopistolaisen tulisi myös olla tietoinen yliopiston *tulonmuodostuksesta*, ts. siitä, millaisten kriteereiden perusteella yliopistolaitoksen varat yliopistolaisten käyttöön tulevat. Yleiseen elämäkokemukseen ja muutaman vuosikymmenen aikaiseen osallistuvaan havainnointiin perustuva käsitykseni on, että edes tiedekunnan tasolla yliopistolaiset eivät ole perillä siitä, mitä suoritteita vastaan varat tulevat ja miten paljon varoja mihinkin tarkoitukseen kuluu.

Toisaalta pitäisi tietää, mitä eri toimijat yliopistossa *todella* tavoittelevat. Tästäkään ei ole varmaa tietoa.

Oppiaineen ja laitoksen voi ajatella tuottavan *sivistystä* ja *tutkimustuloksia*. Molempia on vaikea mitata luotettavasti. Yksikön tuotokset voidaan operationalisoida monella tavalla esimerkiksi opintoviikkoina, tutkintoina sekä julkaisuina. Sinänsä suoritettu opintoviikko, tutkinto tai julkaisu ei ole varmuudella tae sen enempää sivistyksestä kuin tutkimustuloksistaan. Tiedetään tapauksia, joissa studentti on suorittanut opintoviikon oppisisältöä tosiasiallisesti kuitenkin hallitsematta, opinnäyte on kopioitu ja julkaistuksi saatu artikkeli on plagioitu.

Suuri osa yliopistojen tuloksellisuuskeskustelua koskee juuri sitä, mitä yliopiston tulee tuottaa ja miten se saadaan tehokkaimmin aikaiseksi sekä sitä, miten haluttu tuotos voidaan luotettavasti mitata. Aivan lähiaikoina näistä seikoista ei päästäne yksimielisyyteen yliopistolaitoksen sisällä saati yhteiskunnassa laajemmin.

Mitä kannustinjärjestelmältä tulee edellyttää, jos tuloksellisuutta halutaan palkita? Ihanteellisen kannustinjärjestelmän ominaisuuksia ovat mm.:

1. *Tavoitteellisuus*, jotta a) halutunkaltaista toimintaa saataisiin aikaiseksi ja b) ei-haluttua toimintaa saataisiin vähennettyä
2. *Ennustettavuus* ja *selkeys* jotta asianosaiset tietäisivät, miten järjestelmä toimii
3. *Pysyvyys* jotta oppimiselle jäisi aikaa
4. *panostuksen ja palkinnon kohtaanto*, jotta palkinnon saisivat juuri ne, jotka sen ovat ansainneetkin – ja vain kertaalleen juuri siitä, mistä heidän se pitikin saada.
5. *Kannustinjärjestelmän ei tulisi rohkaista toimijoita kannustinjärjestelmän manipulointiin*, koska tällä toiminnalla on hyvinvointitappioita esimerkiksi neuvottelu- ja lobbauskustannuksina kun kaikki toimijat joutuvat varjelemaan omien etujensa toteutumista sekä suojautumaan muiden toimijoiden edunvalvontaa vastaan.

Keskustelemme seuraavassa kannustinvaikutuksista ja käytämme havainnollisuuden vuoksi esimerkkinä Turun yliopiston yhteiskuntatieteellistä tiedekuntaa. Sen vuoden 2002 menoarvion loppusumma on n. 5,5 miljoonaa euroa. Tästä tuloksellisuusrahaa on yhteensä n. 244 000 euroa eli 4,4 %.

Kiinteisiin tuloihin eli perusvoimavaroihin laitos ei juuri voi vaikuttaa. Tulojen pääosa menee henkilöstön palkkaukseen. Laitos ei yksinään voi perustaa uusia virkoja tai lakkauttaa vanhoja, vaikkakin laitoksella toki on valta tehdä eräitä pienempiä henkilöjärjestelyjä. Laitosjohtaja voi esimerkiksi palkata tilapäisen assistentin määrääjäksi.

### *Palkittavat palkkiotuomareina*

Laitos voi saada tuloksellisuusrahaa suoritteista, joiden kriteerit tiedekunnan kolmeksi vuodeksi kerrallaan asetettu budjettineuvosto on laatinut. Budjettineuvostossa on edustus jokaisesta oppiaineesta.

Strategisessa mielessä tässä voi nähdä ongelman: palkittavat sopivat keskenään palkintojen jaosta. Palkittavat eivät ainoastaan päätä, missä määrin palkintoja jaetaan, vaan myös siitä, mistä toiminnasta ja millä kriteereillä niitä jaetaan. Onhan järjestelyssä kyse siitä, että pelkästään agentit keskenään neuvottelevat siitä, miten päämiehen (yliopiston rahoittajan eli valtiohallan) tulee palkita agentteja.

Vuonna 2002 Turun yliopiston yhteiskuntatieteellisessä tiedekunnassa tuloksellisuusraha jaettiin laitosten opintoviikkojen (37,9 %), tut-

kintojen (31 %), julkaisujen (17,2 %) sekä Suomen Akatemiasta laitoksille saadun rahoituksen perusteella (13,7 %).

Tuloksellisuusvarat muodostavat vain pienen osan kaikista menoista, mutta niiden jakamista koskeviin keskusteluihin kulutettujen voimavarojen määrä ei ole vähäinen. Näiden neuvottelujen ei-tarkoituksellisia kielteisiä tuloksina on runsaasti tulehtuneita henkilösuhteita, kateutta ja muita työilmapiiriä oleellisesti huonontavia seurauksia.

Esimerkissämme laitoksille jaettiin varoja laitoksen tuottamien maisteri-, lisensiaatti- ja tohtoritutkintojen mukaisesti. Alemmista kandidaattitutkinnoista varoja ei annettu. Kantaa on vaikea nähdä johdonmukaisena.

Entä mitä muuta tutkintotuloksellisuutta voisi olla? Kävisikö esimerkiksi arvosana kriteeriksi? (Parempi arvosana, enemmän varoja?) Ehkä ei, koska se ehkä olisi omiaan nostamaan annettuja arvosanoja ilman että siihen olisi *sisällöllistä* aihetta.

Opintoviikkotuotanto operationalisoitiin toisaalta oman tiedekunnan pää- ja sivuaineopiskelijoille annetuksi opetukseksi ja toisaalta toisten tiedekuntien opiskelijoille annetuksi opetukseksi.

Olisi kuitenkin vakavaa syytä pohtia, pitäisikö omille tuotetut opintoviikot painottaa arvokkaammiksi kuin muille tuotetut. Samoin olisi syytä harkita sitä, pitäisikö tuotetut opintoviikot painottaa myös oppiaineen sisällä siten, että syventävistä saisi enemmän kuin perusopinnoista. Toisaalta: jos halutaan laaja-alaisia tutkintoja, sitä tuottavia tiedekuntia on palkittava. Juuri yhteiskuntatieteellinen tiedekunta antaa paljon opetusta muiden tiedekuntien opiskelijoille saamatta tästä mitään erityistä korvausta.

Tieteelliset julkaisut operationalisoitiin suoraan laitosten ilmoittamista julkaisuluvuista. Kansainvälisellä laatukustantamolla julkaistu monografia arvioidaan tässä samanarvoiseksi kuin artikkeli kotimaisessa tiedelehdessä. Menettelyä voi pitää hieman omituisena, mutta selittyä sillä, että painotuksista ei ole voitu sopia. Suomen Akatemiasta saatu rahoitusosuus operationalisoitiin suoraan yliopiston keskuhallinnon tiedoista.

Yhteiskuntatieteellisen tiedekunnan ei luultavasti kannattaisi edellyttää muuta ulkopuolista rahoitusta palkittavaksi, koska tätä ei-SA-rahaa tulee tiedekuntaan suhteellisesti oleellisesti vähemmän kuin muihin, erityisesti matemaattis-luonnontieteellisiin ja lääketieteellisen tiedekuntaan tulee.

Tarjoavatko nämä tuloksellisuusmittarit kannusteita laitoksille? Kannustinvaikutus on sitä suurempi, mitä suurempi on tuloksellisuusrahan osuus kaikista tuloista. Esimerkitapauksessamme kannustavuusvaikutus on varsin pieni. On syytä olettaa, että vaikka laitos olisi budjetinmaksimoija, niin se ei juuri suuntaisi toimiaan uudestaan *pelkästään* alle viiden prosenttiyksikön kannustinvaikutuksen takia. Toiminnan olennainen uudelleen-suuntaaminen on suuritöinen ja vaivalloinen hanke, johon ei kannata ryhtyä näin mitättömien lisäpanostoitteiden takia.

Mitä laitoksen kannattaisi tehdä, jos laitos olisi ahtaasti budjetinmaksimoija? Kannattaisiko sen keskittyä pelkästään tuottamaan opintoviikkoja, koska tuloksellisuusvaroista suurin osa (37,9 %) jaetaan tuotettujen opintoviikkojen perustella? Vastaus ei ole välttämättä myönteinen. Pitää myös ottaa huomioon, millä *kustannuksilla* eri suoritteita tuotetaan. Mitä halvemmalla lisäsuoritteita saadaan aikaiseksi, sitä helpommin lisäpanostusta siihen suunnataan.

Jos laitoksen kannattaisi budjetinmaksimointimielessä keskittyä opintoviikkotuotantoon, niin seuraukset eivät välttämättä ole toivottuja. Parhaiten maksimoitaisiin tuotettujen opintoviikkojen määrä keskittymällä antamaan perusopintojen tasoista massaopetusta mahdollisimman monelle. Jos laitos todellakin ottaisi pelkästään opintoviikkotuotannon maksimoinnin tavoitteekseen, sen kannattaisi minimoida muut ponnistelunsa ja keskittyä houkuttelevien massaopetustapahtumien tuotantoon eri tiedekuntien opiskelijoille. Vaatimustaso kannattaisi laskea mahdollisimman alhaiseksi, koska tuloksellisuusvarat tulevat *suoritetuista* opintoviikoista. Mitä vähemmän opiskelijoilta vaadittaisiin, sitä helpommin opiskelijat tarjotut vaatimukset suorittaisivat ja sitä helpommin laitokselle kertyisi palkittavia suoritteita. Kannustimet laadun heikentämiseen ovat ilmeiset. Itse asiassa laadulla ei olisi ainakaan lyhyellä tähtäyksellä *mitään* merkitystä. Opintoviikkotuotanto ei ole vahvassa mielessä laatuvarmistettua. Viikkotuotannon maksimoinnilla olisi siten ilmeiset laadun heikentämiseen johtavat kannustimet. Viimekädessä opintoviikkoja voitaisiin jakaa studenteille pelkästä läsnäolosta opetustilassa – ehkäpä pelkästä kiinnostuksen ilmoittamisestakin. (Jälkimmäisestäkin on kokemuksia ulkomailla vaihto-opiskelijoina olleiden studenttien kautta).

Tuloksellisuusmittareiksi voisi ajatella myös kriteeriä, jota paremman puutteessa voisi kutsua *kansainvälistymistä* kuvaavaksi indikaattoriksi. Oppiaineita tulisi palkita esimerkiksi kansainvälisten tieteellisten kokousten järjestämisestä ja kansainvälisten kongressien paneelien tai työryhmien vetovastuusta. Samoin kansainvälisille tieteellisille julkaisuille toteutetuista asiantuntijatehtävistä. Opinnäytteiden esitarkastukset, vastaväitökset sekä asiantuntijalausunnat yliopistollisissa virantäytöissä voisivat nekin olla palkitsemisen arvoisia. Kertovathan ne kaikki, että tehtäviin valituilla on arvostusta tiedeyhteisön piirissä oman laitoksen ulkopuolella.

Toinen kriteeri, jota tulisi vakavasti harkita tuloksellisuusmittarina on *hallinnollisten palvelujen tuottaminen*. Näitä voisivat olla esimerkiksi jäsenyydet tiedekunnan/yliopiston hallinnollisissa elimissä. Jos tiedekunnan dekaani on pienestä oppiaineesta, tämä syö paljon laitoksen resursseista, joka olisi kohtuullista kompensoida.

## *Onko laitos toimija?*

Olisi syytä ottaa vakavasti julkisen valinnan teorian opetukset siitä, että kollektiivitoimijat (tässä tapauksessa laitos, tiedekunta ja yliopisto) on syytä disaggregoida yksilötasolle. Laitos sinänsä ei ole toimija, vaan sitä ovat vain laitoksessa toimivat yksittäiset henkilöt. Ei ole itsestään selvää, että laitoksen henkilöstön tavoitteet ovat edes taloudellis-hallinnollisessa mielessä identtiset.

Voidaan – ainakin argumentin vuoksi – ajatella että laitoksessa toisinaan saattaa olla tavoiteristiriitoja eri yksilöiden kesken, myös *annettujen* tavoitteiden osalta. Pelkistettynä: Toiset voivat tavoitella saavutuksia tutkimusrintamalla joko varainhankintamielessä tai julkaisutoimintana tai molempina, toiset voivat keskittyä opintoviikkotuotantoon, kolmannet tutkintotuotantoon jne.

Kokonaan toiset pulmat seuraavat siitä, että joidenkin yksilöiden tavoitteet saattavat olla tyyten toiset kuin jossakin virallisessa strategiaperissa kirjatut. Yliopistolaitokselle ei ole aivan vieras sekään henkilöstön osa, joka käyttää yliopistoa lähinnä infrastruktuurina henkilökohtaisille liikeyrityksilleen, esimerkiksi oikeus- tai lääketieteessä.

Koska laitos ei ole tavoitteellinen toimija,

laitos ei myöskään pyri maksimoimaan yhtään mitään. Laitoksella toimivat henkilöt ovat toimijoita ja siten tulisi kiinnittää huomiota juuri heidän valintoihin ja päätöksiin. Jos yhdet henkilöt tuovat tuloksellisuusvoimavarat laitokseen ja toiset henkilöt ne kuluttavat, kannustinvaikutus ei ole optimaalisesti järjestetty. Palkinnot tulisi jakaa niille, jotka ne ovat ansainneetkin. Panostuksen ja palkinnon tulisi kohdata toisensa samassa henkilössä. Esimerkkitapauksessamme näin ei ole. Tämä ei kuitenkaan sinänsä tarkoita, että laitoksissa toimivilla henkilöillä välttämättä olisi kannustimia myöskään toimia siten, että laitoksen tuloksellisuusvarojen hankinta vaikeutuisi.

## *Kuka asettaa tavoitteet yliopistolaisille?*

Ennen kuin voi ottaa järkevästi kantaa siihen, kenen tulisi asettaa tavoitteet, olisi hyvä selvittää, onko tavoitteiden asettaminen *toiselle* henkilölle ylipäänsä mielekästä. Yksilöt asettavat joka tapauksessa itse omat tavoitteensa, edellyttivät muut sitä häneltä tai eivät. Paras lopputulos saavutettaisiin, jos kollektiivitoimijan jäsenet tavoittelisivat samoja asioita kuin itse kollektiivitoimijakin.

Tavoitekongruenssi ei kuitenkaan synny itsestään. Tarvittaisiin mekanismi, joka pitäisi huolen siitä, että kollektiivitoimijan (laitos/tiedekunta/yliopisto) tavoite olisi identtinen myös yksilöiden tavoitteiden kanssa. Miten tämä voitaisiin varmistaa? Periaatteessa vain siten, että kollektiivitoimijat tavoittelisivat juuri samoja asioita kuin yksilöt – luonnolliset alkeiselementit – itse spontaanisti joka tapauksessa tavoittelevat. Ei näet ole mielekästä ajatella, että kollektiivitoimija itse ensin asettaisi jotkin tavoitteet, jotka sitten jotenkin automaattisesti kopioituisivat yksilöiden tavoitteiksi. Yksilöillä on kuitenkin aina valinnanmahdollisuus joko noudattaa tai olla noudattamatta ylhäältä annettua strategiaa.

Tämä yliopistoyksilöiden viimekätinen autonomia olisi syytä ottaa lukuun myös kannustinjärjestelmiä luotaessa. Pelkät viitaukset virkavastuuseen tai tutkijakoulutuksessa saavutettuun sosiaalistu/amiseen eivät riitä, koska tiedämme tapauksia, joissa kummankin kohdalla on epäonnistuttu.

Onko syytä olettaa, että yliopistolaitokseen juuri tällä hetkellä työllistetyt yksilöt tavoitte-

levat juuri niitä asioita, joita laitos, tiedekunta tai yliopisto itse (esimerkiksi strategioissaan) ja yhteiskunta (esimerkiksi yliopistolainsäädännössä) yliopistojen tehtäviksi asettavat? Kysymys on empiirinen eikä sen tyhjentävään vastaamiseen siten tässä ole edellytyksiä. Periaatteellisella tasolla olisi kuitenkin – jo yleisen elämäkokemuksen perusteella – syytä olla luottamatta siihen, että ainakaan kaikki yliopistoon työllistetyt mainittuja tavoitteita itse ensisijaisesti edistäisivät. Luultavasti jokaisesta Suomen korkeakoulusta löytyy esimerkkejä henkilöistä, joiden tuottavuus on vahvasti negatiivinen: he kuluttavat enemmän voimavaroja kuin luovat niitä. Sinänsä voi olla yhteiskunnan kokonaisedun kannalta järkevää, että nämä yksilöt on sijoitettu juuri yliopistolaitokseen (pois yhteiskunnan tieltä), sillä ollessaan yliopistolaitoksen ulkopuolella, heidän tuottavuutensa saattaisi olla nykyistäkin negatiivisempi.

Lisäpulma nousee tietysti siitä, että niin yliopiston strategioissa kuin yliopistolainsäädännössäkin saattaa olla sisäisesti ristiriitaisia tavoitteita, joita siis ei loogisistakaan syistä samanaikaisesti voi maksimoida.

Eri toimijoilla on uransa eri vaiheissa erilaisia tavoitteita. Karrikoiden: Opiskelijalla, joka toimii tutkimusta avustavissa tehtävissä tuntipalkalla on tavoitteena saada mahdollisimman vähällä vaivalla mahdollisimman paljon palkkaa – ja hyvä työtodistus, assistentilla on tavoitteena saada väitöskirjansa valmiiksi päättäkseen meritaitumaan, professorilla saattaa uransa alkuvaiheessa olla tavoitteena oman imperiumin pystyttäminen kun taas uran loppupuolella hän saattaa olla eniten kiinnostunut oman tulevan eläkkeensä maksimoinnista – henkilökohtaisen työpanoksensa minimoinnin ohella. Se seikka, että vain alle viisi prosenttia tiedekunnan tuloista on tuloksellisuussidottua viittaa siihen, että työnantajana yliopisto ei luota taloudellisiin kannustinvaikutuksiin. Tämä saattaa sinänsä olla perusteltua. Voihan todellakin olla niin, että yliopistolaisia elähdyttävät olennaisesti muut kuin aineellisiin voimavaroihin kytketyt. Ainakin professoripalkkauksen surkea taso näyttäisi viittavan samaan suuntaan: yliopisto ei usko taloudellisiin kannustimiin myöskään yksilötasolla.

Työnantajastrategiana tämä saattaa olla viisasta: miksi maksaa parempaa palkkaa, jos nykyisellään saadaan virat täyteen – eikä yliopistotuotannon laatu silti painu sietämättömän kehnoksi?

### *Kannustinjärjestelmä ei ole optimaalinen*

Edellä on kiinnitetty huomiota lähinnä suoriin taloudellisiin kannustimiin. Todettakoon kuitenkin muitakin olevan. Voitaisiinko ajatella jaettavaksi muutakin kuin toimintarahaa? Esimerkiksi virkoja? Laitos saisi sitä enemmän virkoja, mitä enemmän se on tehnyt haluttuja tuloksia. Entä voitaisiinko ajatella, että laitoksille ei pelkästään anneta lisävoimavaroja, vaan myös otettaisiin voimavaroja pois, jos tulokset eivät ole toivotunkaltaisia? Olisi syytä muistaa, että ei-aineellisiakin voimavaroja voidaan jakaa liikaa.

Kannustinjärjestelmä ei ole siis optimaalinen. Se ei ole tavoitteellinen, koska toimijain keskuudessa ei ole likimainkaan riittävää yksimielisyyttä siitä, mitä toimintaa tulisi saada aikaiseksi ja miten ei-haluttua toimintaa saataisiin vähennettyä. Järjestelmä ei ole ennustettava ja selkeä: asianomaiset eivät tiedä, miten järjestelmä toimii. Se ei ole myöskään pysyvä: sitä on muutettu jokaisena vuotena ainakin viimeisen vuosikymmenen ajan. Siten oppimiselle ei ole jäänyt aikaa. Panostus ja palkinto eivät kohta. Palkinnon voivat kuluttaa muut kuin ne, jotka sen ovat ansainneet. Kannustinjärjestelmä rohkaisee toimijoita kannustinjärjestelmän manipulointiin eli jatkuviin neuvotteluihin järjestelmän muuttamiseksi.

Jos yliopistossa tavoitellaan niitä asioita, joita tiedeyhteisössä halutaankin, niin on vaikea nähdä, että tämä johtuisi ainakaan tuloksellisuusasteiden keruujärjestelmästä. Pikeminkin haluttuja tavoitteita edistetään tuloksellisuusjärjestelmästä huolimatta.

*Kirjoittaja on valtio-opin professori Turun yliopistossa.*