

Kuinka suuri on suuri suomalainen tutkija?

■ JUSSI NUORTEVA

Tapio Markkanen, Allan Tiitta ja Paula Havaste (toim.): *Suomalaisia tieteen huipulla. 100 tieteen ja teknologian saavutusta*. Gaudeamus 2014.

Iltalehden uutisessa 28.6.2014 kerrottiin Oulun yliopistossa työskentelevien Edward Duttonin, Jan te Nijenhuisin ja Eka Roivaisen tutkimuksesta, jonka mukaan suomalaisten älykkyysosamäärä on Euroopan korkein. Vielä julkaisemattomassa tutkimuksessa *The puzzle of why Finns have the highest IQ, but the lowest number of Nobel prizes in Europe*, on tarkoitus tarkastella sitä, mikseivät älykkyys ja korkeatasoinen koulutusjärjestelmä pysty tuottamaan tieteen kansainvälisiä huipuja. Kysymyksenasettelu on mitä kiinnostavin ja nostaa esiin kriittisiä ajatuksia Suomen koulutusjärjestelmän tavoitteista ja toimivuudesta. Nykytilannetta tarkasteltaessa voitaisiin ehkä pelkistetysti luonnehtia, että Suomi pystyy tällä hetkellä tuottamaan maailman parasta keskitasoisia tiedettä.

Minkälaisen kuvan suomalaisen tieteen huipun tasosta antaa sitten teos *Suomalaisia tieteen huipulla*? Siinä käydään Suomen tieteen parhaat saavutukset läpi esittelemällä sata tieteen ja teknologian keskeistä saavutusta. Tai oikeastaan ei voida puhua edes sadasta saavutuksesta. Muutamaa poik-

keusta lukuun ottamatta kohteena ovat nimittäin eri aikakausien ja tieteenalojen keskeisimmät tutkijat, eivät tieteen merkittävimmät saavutukset. Erillisinä saavutuksina oman artikkelinsa ovat saaneet vain Suomen kartasto (s. 118–119) ja selluteollisuudessa toteutettu innovaatio, jossa vesivalkaisulla poistettiin vaeligniini (s. 206–207). Mielenkiintoinen valinta! Mutta miksi juuri nämä kaksi on nostettu esiin? Tämä ei oikein avaudu minulle, vaikka mainitut innovaatiot ovatkin kansainvälisesti tärkeitä. Muitakin mahdollisia kohteita olisi ollut tarjolla runsaasti. Nyt teoksessa päärooliin nousevat henkilöt, tieteellisten löytöjen ja innovaatioiden synty, mutta niihin liittyvät jännittävät kertomukset jäävät laihoiksi.

Jenny ja Antti Wihurin rahasto ja Suomen tiedetoimittajain liitto ovat tukeneet kirjan julkaisemista. Taloudellisen panostuksen perusteena on ollut se, että kirja on tarkoitus jakaa kahtena kappaleena kaikkiin Suomen lukioihin. Tavoitteena on antaa lukiolaisnuorille kuva tieteen merkityksestä suomalaisen yhteiskunnan rakentamisessa. Tässä suhteessa tieteen lähestyminen henkilöiden kautta on ymmärrettävää. Silti on kysyttävä, olisiko sittenkin ollut parempi herättää kiinnostusta itse tutkimukseen. Siihen, miten kansallisesti ja kansainvälisesti merkittävät tieteelliset keksinnöt ja yhteiskunnallisesti ja taloudellisesti merkittävät innovaatiot ovat syntyneet. Merkit-

tävää olisi ymmärtää, että tutkijat eivät välttämättä ole syntymäneroja, vaan kansainväliselle huipulle nouseminen edellyttää pitkäjänteistä puurtamista, kansainvälistä verkottumista, hyvin toimivan tiedejärjestelmän ja tutkimuskulttuurin sekä usein myös kosolti hyvää onnea.

Yksi tämän päivän suurista haasteista suomalaisessa tutkimuksessa on tieteellisen kunnianhimon ja kiinnostuksen vahvistaminen. Se ei ole helppoa, sillä tieteellinen ura joutuu kilpailemaan vapaa-ajan harrastusten, perheen ja vaikkapa yhteiskunnallisen toiminnan kanssa. Keskustellessani muutama vuosi sitten Suomen akatemian virolaisen akatemiaprofessorin Mart Saarman kanssa hän valitti, että suomalaiset tutkijat lähtevät yleensä laitokselta heti työajan päättyessä, kun taas monet kansainväliset tutkijat jatkavat ahertamista myöhäiseen iltaan. Kuvaus on varmasti kärjistetty, mutta totta on, että tieteen kansainvälisen huipun saavuttaminen edellyttää usein sellaisia uhrauksia, joihin suomalaiset tutkijat eivät nykyisin ole välttämättä valmiita. Muiden tärkeiden asioiden laiminlyönti tutkimuksen vuoksi saattaa herättää jopa suoranaista pahennusta. Maailmalla on kuitenkin satoja tuhansia nousevia tutkijoita, jotka ovat valmiita suuriinkin henkilökohtaisiin uhrauksiin tavoitellessaan tieteen kansainvälistä kärkeä. Kilpailu on äärettömän kovaa ja tie huipulle on kapea.

Lukiolaisia ajatellen kirja ei ole erityisen houkutteleva. Kaikki artikkelit ovat määrämutoisia ja määrämittäisiä. Kullekin kohteelle on varattu yksi aukeama. Kuvitus on niukkaa ja mustavalkoista. Kuvat ovat etupäässä henkilökuvia, tutkimuksen sisältöä ei ole tuotu esiin kuvan keinoin. Esittelyjen laajuudessa ja syvällisyydessä teos ei kilpaile *Kansallisbiografian* kanssa eikä se tutkimuksen käsitteilyssä nouse kolmiosaisen *Suomen tieteen historian* tasolle. Kyseessä on suppea yleisesitys, jonka tarkoitus on antaa läpileikkaus eri aikakausien suomalaisista tutkijoista 1700-luvulta nykypäivään. Alkurajaus on toimiva. Ennen 1700-lukua ei juurikaan voida puhua omaehtoisesta suomalaisesta tieteestä tai suomalaisista tieteen huipulla.

Teoksen esipuheessa toimittajat toteavat että ”aiheita ja henkilöitä punnittaessa kiinnitettiin huomiota tutkimussaavutusten kansainväliseen merkitykseen, mutta mukana on myös henkilöitä, jotka ovat vaikuttaneet merkittävästi Suomen kulttuurin ja yhteiskunnan kehitykseen”. Linjaus kertoo teoksen luonteen. Se on suomalaiselle lukijakunnalle tarkoitettu esitys, jossa painottuu varsin perinteinen näkemys siitä, miten tieteen keinoin on luotu ja kasvatettu kansakunta. Monet kohdehenkilöistä ovatkin ennen muuta kansakunnan rakentajia, eivät kansainvälisille foorumeille tähänneittä tieteentekijöitä. Suomessa vaikuttaneita ulkomaisia tutkijoita ei ole nostettu esiin – suomalaisuus on käytännössä etnistä suomalaisuutta. Muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta kaikki esitellyt tutkijat ovat luoneet pääosan tieteellisestä urastaan Suomessa. Tutkimukselle ominainen

ja välttämätön kansainvälisyys toki nousee esille artikkeleiden sisällä.

Tiede on aina perusuunteeltaan kansainvälistä. Sen takia onkin oleellista kysyä, kuinka korkealle suomalaiset huiput nousevat kansainvälisesti? Keitä tunnetaan maailmalla ja ketkä jäävät kansallisen tason kuuluisuuksiksi? Nobelin palkinto, Fieldsin mitali, Millennium-palkinto ja eräät muut maailman arvostetuimmat tiedepalkinnot ovat yksi mittari, jolla voidaan arvioida tutkimussaavutusten kansainvälistä merkittävyyttä. Niiden suhteen tilanne on heikko. Puolitoista Nobel-palkittua tutkijaa sekä yksi Fieldsin mitalilla palkittu ja yksi Millennium-palkittu suomalainen kuuluvat ylimpään kategoriaan. Kakkoskategorian kansainvälisiä tiedepalkintoja suomalaiset ovat sentään viime vuosikymmeninä saaneet varsin ilahduttavassa määrin.

Palkittujen kärkipäähän nousevat nobelistien Virtasen ja Granitin kanssa omassa rankingissani Ilkka Hanski ja Lars Ahlfors. Hanski on saanut muun muassa Balzan-palkinnon, Latsis-palkinnon ja vuonna 2011 pikku-Nobeliksi mainitun ruotsalaisen Crafoord-palkinnon. Lisäksi hänet on kutsuttu Royal Societyn jäseneksi – toisena suomalaisena kautta aikojen.

Oman arvostuslistani kärjessä kansainvälisissä palkinnoissa on matemaatikko Lars Ahlfors, joka vuonna 1936 sai ensimmäisen IMU:n (*International Mathematical Unionin*) jakaman Fieldsin mitalin. Ahlfors oli saanut oppinsa sotia edeltävän ajan loistavassa ja kansainvälisesti tunnetussa funktioteoreettisessa koulukunnassa, jonka keskeisiä edustajia olivat olleet Ernst Lindelöf ja Rolf

Nevanlinna. Toisen maailmansodan jälkeen Ahlfors siirtyi ensin Sveitsiin ja sieltä edelleen Yhdysvaltoihin, missä hän kuoli vuonna 1996. Vuonna 1981 hän sai toisen merkittävän kansainvälisen palkinnon, vuodesta 1978 lähtien jaetun Wolfen palkinnon. Olli Lehto toteaa pienoiselämäkerrassa pientä harmia tuntien, että Ahlfors esiintyi yhdysvaltalaisena, vaikka Fieldsin mitalin saadessaan hän oli vielä täysin suomalainen tutkija. Mutta väliäkö sillä, tärkeämpää oli, että suomalainen tutkija loi uran, joka johti hänet omalla alallaan maailman huipulle ja Harvardin professuuriin.

Tieteellisen merkittävyyden mittaamisessa yksi keskeisimmistä mittareista on sijoittuminen oman alan tutkimuksen kansainvälisissä sitaatti-indekseissä. Huippututkijana voidaan pitää sellaista, joka sijoittuu alallaan sadan kärkeen. Kymmenen kärkeen sijoittuvat kuuluvat jo timanttiliigaan. Ykköseksi jollain alalla sijoittuminen on siksi ehdottomasti maininnan arvoinen asia. Ilmastotutkija Markku Kulmala nousi vuonna 2011 geotieteiden viitatuimmaksi tutkijaksi, mikä olisi ollut syytä tuoda esiin. Nyt hyvin monissa artikkeleissa jää koko lailla auki se, millä kriteereillä mitaten kohteena oleva suomalainen tutkija on todella tieteen huipulla. Kahdella sivulla tätä on ymmärrettävästi vaikea selittää, mutta miksi artikkelit eivät olisi voineet olla niin laajoja, että niihin olisi saanut enemmän sisältöä ja kerrontaa?

Kolmas tapa arvioida tutkijan kansainvälistä merkittävyyttä ovat eri maissa julkaistut tutkijaensyklopediat. Niissä suomalaiset eivät loista. Maailmalla tun-

netuin lienee Oxford University Pressin julkaisema *A Dictionary of Scientists*, josta käytössäni on ollut ajantasainen verkkoversio. Se painottuu anglosaksisen tiedekäsityksen mukaisesti luonnontieteisiin, matemaattisiin tieteisiin ja tekniikkaan. Suomalaisia mukana on vain kolme: kemian alkuainejärjestelmää kehittämässä ollut Johan Gadolin (1760–1852), sukutaustaltaan suomalainen tähtitieteilijä Friedrich Wilhelm August Argelander (1799–1875) ja nobelisti A. I. Virtanen (1895–1973). Argelander toimi vuosina 1823–37 Keisarillisen Aleksanterin yliopiston observatorion johtajana ensin Turussa ja sitten Helsingissä, mutta merkittävimmän osan urastaan hän teki Saksassa Bonnin observatoriossa. Argelander oli syntynyt preussilaisessa Memelin (nykyisin Liettuan Klaipeda) kaupungissa ja opiskellut Königsbergin yliopistossa. Kansainvälisissä hakuteoksissa hänet luetaan saksalaiseksi.

Britanniassa ja Yhdysvalloissa julkaistuja tutkijaensyklopedioita moititaan usein anglosaksisesti painottuneiksi ja kapeasti luonnontieteitä edustaviksi. Suomi kuului aikanaan saksalaiseen kulttuuripiiriin ja suomalainen termi *tiede* vastaakin paremmin saksalaista termiä *Wissenschaft*. Saksalaisen lexikografin Christian Gottlieb Jöcherin (1694–1758) klassinen *Allgemeines Gelehrten-Lexicon* I–IV (1750–51) sisälsikin joukon ruotsalaisia ja suomalaisia yliopistoppineita. Sen sijaan uudemmassa saksalaisessa tutkijaensyklopediassa *Fachlexikon Forscher und Erfinder* (Hans-Ludwig Wussing ym. 1992) suomalaisia on mukana vielä vähemmän kuin Oxfordin vastaavassa hakuteoksessa. Vain Ar-

gelanden on hyväksytty joukkoon, hänkin saksalaisena tutkijana.

Suomalaiset tieteen huipulla -teos nostaa kansainvälisiin ensyklopedioihin verrattuna poikkeuksellisen vahvasti esiin yhteiskuntatieteiden ja humanististen tieteiden edustajia. Tavoitteena on nostaa esiin tieteen merkitys suomalaisen yhteiskunnan ja kansakunnan rakentamisessa. Humanistiset tieteet ovat usein luonteeltaan kansallisia, joten niiden alalla saavutuksia on vaikea verrata kansainvälisesti tunnetuimpiin tutkijoihin. Sellaisia maailmalla todella tunnettuja nimiä kuin vaikkapa alankomaalainen historioitsija Johan Huizinga, itävallanjuutalainen Egon Friedell, italialainen Umberto Eco tai ranskalainen Emmanuel Le Roy Ladurie ei Suomesta löydy.

Mukaan hyväksytyt historioitsijat Gunnar Suolahti ja Eino Jutikkala jäävät nykylukiolaisille etäisiksi. Tunnetumpia hahmoja olisivat olleet vaikkapa kansainvälisestikin noteerattu Matti Klinge ja tavattoman monipuolinen ja uusia näkökulmia avannut Heikki Ylikangas. Jos Ylikangas kirjoittaisi kansainvälisistä aiheista englanniksi, hän olisi varmasti aivan maailman eliittiä. Tampereen yliopiston emerita-professori Marjatta Hietala tunnetaan maailmalla verrattain laajasti. Hän on toiminut historiatieteiden kansainvälisen komitean (*Comité International des Sciences Historiques*) puheenjohtajana, mutta tunnetaan myös arvostettuna kaupunkihistorian tutkijana.

Terävintä kansainvälistä huipua edustavat eittämättä filosofit Georg Henrik von Wright ja Yhdysvalloissa keskeisen osan uraansa luonut Jaakko Hintikka. Kaiken kaikkiaan henkilövalinnat on

omista lähtökohdistaan perustellusti tehty, vaikka muitakin vaihtoehtoja olisi helppo nostaa esiin.

Teos kertoo oleellisen suomalaisesta tieteestä. Kansallisten tieteiden merkitys on ollut huomattavan vahva. Humanistiset tieteet ja yhteiskuntatieteet rakentavat ymmärrystämme yhteiskunnasta, historiasta ja tieteen saavutuksista. Kansallisilla kielillä on ollut tärkeä asema tieteen tunnetuksi tekemisessä kansan parissa. Tiedebarometrit ja vaikkapa *Tiede*-lehden levikki kertovat siitä, että suomalaiset arvostavat tutkimusta ja oppineisuutta. Koulutus on ollut keskeinen kanava sosiaaliseen nousuun. Suomalainen tiede on näin ollut yksi niistä kivijaloista, joille suomalainen yhteiskunta on rakennettu. Mutta onko kansallisista lähtökohdista rakennettu tiedejärjestelmä syy sille, että suomalaiset eivät ole onnistuneet nousemaan aivan kansainvälisen tutkimuksen terävimmälle huipulle?

Suomalainen tiedejärjestelmä on hämmästyttävän vahvasti ylhäältä johdettu. Opetus- ja kulttuuriministeriön poliittisen ohjauksen merkitys on etenkin 1960-luvulta lähtien ollut erittäin suuri. Vertailun vuoksi voidaan todeta, että esimerkiksi Saksan liittohallituksen tukemat Max Planck -instituutit ovat kukin tieteellisissä linjauksissaan täysin itsenäisiä. Ja tulokset ovat olleet kieltämättä erittäin hyviä. Voi siis aiheellisesti kysyä, onko tiedejärjestelmä kohdallaan, jos ministeriön virkamiehet tietävät tutkijoita paremmin mikä on tieteen paras. Silloin tutkijat eivät ole ottaneet vastuulleen sitä tehtävää, joka heille kuuluu. Suomalaisen korkeakoulujärjestelmän viime vuosien uudistuksen yhtenä tavoit-

teena on ollut vahvistaa yliopistojen, tiedelaitosten ja ammattikorkeakoulujen itsenäistä asemaa. On toivottavaa, että ne uskaltavat tehdä rohkeita ratkaisuja ja panostaa verrattomasti nykyistä enemmän tieteen huippujen tukemiseen. Huippututkimus ei ole demokraattista.

Lopuksi pieni ajankohtainen vertaus. Kesällä 2014 pelattujen jalkapallon maailmanmestaruuskisojen jälkeen Englannissa käynnistyi vilkas keskustelu siitä, miksi maan menestys oli jälleen kerran odotettua heikompi. Yksi kokeneista maajoukkueratsuista osallistui keskusteluun toteamalla, että aivan liian harva englantilainen pelaaja lähtee kansainvälisiin sarjoihin saamaan laajempaa kokemusta. Ulkomaisia pelaajia sen sijaan rekrytoidaan laajasti Englannin liigan huippujoukkueisiin. Maajoukkuepelaaja totesi: ”pelkästään kansallisissa sarjoissa pelaamalla ei nousta kansainväliselle huipulle, vaikka sarjat olisivat kuinka kovatasoisia”. Lausuma soveltuu *mutatis mutandis* varsin hyvin myös tieteeseen.

Kirjan takakannessa todetaan, että ”myös teoksen kirjoittajat ovat alojensa suomalaisia huippuja”. Tämä pitää hyvin paikkansa. Mukana ovat olleet suomalaisen tieteen historian kokeneet ja osaavat kirjoittajat. Toimittajat toteavat kuitenkin saatesanoissaan, että moniin aiheisiin oli ollut vaikeaa löytää pätevää kirjoittajaa. Syyksi selitettiin kova kilpailu huippututkimuksessa. Sen vuoksi etenkin nuorten tutkijoiden aika ei toimittajien mukaan riitä yleistajuisten kirjoitusten laatimiseen. Se on valitettavaa. Nobelisteille järjestetyt mediakeskustelut osoittavat vuosi vuoden jälkeen, että tieteen huipuilla on yleensä häikäisevän laaja ja syvä-

linen ymmärrys tieteen perimmäisestä olemuksesta. Ilman tällaista laajaa perspektiiviä ja näkyä tieteestä on vaikea nousta kansainvälisen tutkimuksen kärkeen.

Kirjoittaja on dosentti ja Kansalliskirkon pääjohtaja.