



## Julkisuusperiaate ja tutkimustulosten salailu

Ilkka Niiniluoto



**Vaatus tieteellisen tutkimuksen tuottaman tiedon julkisuudesta on jo yli kolmen vuosisadan ollut tieteen eetoskeskeinen periaate, joka on osaltaan turvannut tieteen edistymistä kognitiivisena pyrkimyksenä. Samalla julkisuuden tuoma kunnia on ollut erottamaton osa tieteen palkkiojärjestelmää. Tutkimuksen julkaisemiseen liittyvät käytännöt ovat olleet myös tieteen laatukontrollin olennaisia aineksia.**



Nykyisin tieteellistä julkaisutoimintaa harjoitetaan enemmän kuin koskaan aikaisemmin. Julkisuusperiaate on kuitenkin joutunut 1900-luvun lopulla haasteiden ja vaikeuksien kohteeksi, kun rahoituksen painopiste on siirtynyt perustutkimuksesta kohti soveltavaa tutkimusta ja teknologista kehittämistyötä. Yritysten itse organisoiman tutkimustoiminnan ohella myös akateemisissa instituutioissa tehdään yhä enemmän ulkopuolelta rahoitettuja tilaustutkimuksia, joissa tilaaja saattaa haluta pitää syntyvän tiedon salaisena ainakin määrääjän. Tässä esityksessä arvioin nykyistä tilannetta ja siihen liittyviä muutospaineita. Näkemysni mukaan muuttuneista olosuhteista huolimatta meidän on sekä mahdollista että aiheellista pitää kiinni perinteisestä määrittelystä, jonka mukaan tiedettä sanan aidossa mielessä edustavat vain julkisuusperiaatetta noudattavan tutkimustoiminnan tulokset.



### Tieteellisen julkaisemisen historiaa



Tieteen synty liitetään tavallisesti antiikin Kreikkaan, jossa filosofit halusivat korvata myytien ja uskontojen maailmanselitykset järkipärisesti perusteltavalla tiedolla. Vapaa ja kriittinen keskustelu muodostui ihanteeksi Sokrateen oppilaiden piirissä. Platonin Akatemian esimerkin mukaisesti tämä dialogien ja argumentaation oraalinen perinne omaksuttiin keskiajan yliopistolaitoksessa - ja se ilmenee edelleen meidän aikamme julkisissa akateemisissa väitöstilaisuuksissa. Kuitenkin jo Platon ryhtyi kirjoittamaan muistiin ja osittain itse sepittämään sokraattisia keskusteluja. Hänen oppilaansa Aristoteles kirjoitti jokseenkin kaikista oman aikansa tiedon alueista klassiset oppikirjat. Vuonna 391 tuhoutuneessa Aleksandrian kirjastossa oli tietävästi ainakin 700 000 papyruskääröä tai pergamenttia, joista merkittävä osa edusti varhaista tiedettä. Nykyisin antiikin kreikkalaisilta säilyneet kirjalliset lähteet mahtuvat yhdelle cd-rompulle.



Arabialaisen kulttuurin säilyttämät Aristoteleen teokset ja monet muut tieteelliset tekstit levisivät länsimaihin ja käännettiin latinaksi 1100-luvulta lähtien. Huolella kopioitujen käsikirjoitusten alustaksi tuli paperi, ja 1455 Gutenberg otti käyttöön metalliset irtokirjaimet kirjojen painamisessa. Kirjallinen kulttuuri levisi nopeasti yliopistolaitoksessa: Oxford University Press perustettiin 1478 ja Turun Akatemian kirjapaino 1642.



Moderni käsitys tieteestä kiteytyi Francis Baconin teoksissa *Novum Organum* (1620) ja *New Atlantis* (1627): tiede on tutkijoiden yhteisössä harjoitettavaa, metodologiaa noudattavaa ja edistävää toimintaa uuden tiedon etsimiseksi. Manner-Euroopassa samanlaista näkemystä puolsivat René Descartes ja tieteellisen vallankumouksen edistäjät, kuten suurteoksensa maailmanjärjestelmistä 1632 italiaksi julkaissut Galileo Galilei. Uusi tiedekäsitys omaksuttiin tiedeakatemoissa, joista vaikutusvaltaisimman oli Lontoossa 1660 perustettu Royal Society.



Ensimmäiset varsinaiset tieteelliset aikakauslehdet olivat *Le Journal des Scavans* Ranskassa ja *Transactions of the Royal Society*, jotka molemmat aloittivat 1665. Kuten bibliometriikan uranuurtaja Derek J. de Solla Price on osoittanut, tämän jälkeen tieteellisen julkaisutoiminnan määrällinen kehitys - artikkelien lukumäärä, aikakauslehtien lukumäärä samoin kuin tieteenharjoittajien määrä - on noudattanut melko säännöllisesti eksponentiaalista kasvulakia, jossa kaksinkertaistumisaika on ollut noin 15 vuotta. Kun parikymmentä vuotta sitten arvioitiin, että maailmassa on siihen mennessä ilmestynyt noin 10



miljoonaa tieteellistä artikkelia, määrä on jo ehtinyt vähintään kaksinkertaistua.

Mielenkiintoisen yhteenvedon nykyisestä julkaisutilanteesta tarjoaa Suomen Akatemian vuonna 2000 julkaisema katsaus *Suomen tieteen tila ja taso*. Institute of Scientific Information (ISI) ylläpitää tietokantaa, jossa on indeksoitu yhteensä 8500 aikakauslehteä luonnontieteiden, tekniikan, yhteiskuntatieteiden ja humanististen tieteiden aloilta. Vuosilta 1981-99 mukana on noin 11 miljoonaa artikkelia. Vuonna 1999 suomalaiset tutkijat julkaisivat 6980 artikkelia, joka on 0,95 prosenttia maailman kaikista noin 730.000 julkaisusta. Suomalaisen artikkelien osakseen saamien viittausten suhteellinen osuus on vielä suurempi: 1,05 prosenttia.

On huomattava, että edellä mainittuihin lukuihin sisältyy vain aikakauslehtiä, jotka käyttävät laatuarvioissaan refereerijärjestelmää, ts. kunkin lehteen tarjotun kirjoituksen lukee ja arvostelee yksi tai useampi puolueeton asiantuntija. Siten siihen eivät sisälly muut julkaisusarjat, eivätkä myöskään tieteelliset monografiat. (Suomessa humanistis-yhteiskuntatieteellisillä aloilla tämän muun julkaisutoiminnan osuus on keskimäärin hieman yli puolet kaikista julkaisuista.) Viime vuosina yleistynyt elektroninen julkaiseminen tulee edelleen lisäämään tieteellisten tekstien määrää ja samalla tarjoaa entistä laajempia mahdollisuuksia niiden julkistamiseen verkon kautta.

### Tieteen eetos


Julkaisutoiminnan vakiintuminen ja laajentuminen kytkeytyi tieteenharjoituksen professionalisoitumiseen. Tutkijat eivät enää olleet taloudellisesti riippuvaisia yksityisestä yritteliäisyydestä tai jalomielisistä mesenaateista, vaan he muodostivat ammattikunnan, joka sai palkkaa akatemiosta ja yliopistoista. Tällöin myös tieteen palkkiojärjestelmän ytimeksi kiteytyi yksittäisen tutkijan saama kunnia ja maine omista keksinnöistään.

Kehitystä kuvaa varhainen episodi, jota olen aiemminkin käyttänyt havaintoesimerkkinä (ks. *Järki, arvot ja välineet*, Otava, 1994, s. 135). Tartaglia keksi 1535 kolmannen asteen yhtälön ratkaisumenetelmän. Hän piti sen salaisuutenaan, jotta voisi hyödyntää sitä rahallisesti esittelemällä taitojaan markkinoilla. Hän kuitenkin kertoi ratkaisunsa Cardanolle, joka rikkoi valansa ja julkaisi Tartaglian menetelmän teoksessaan *Ars magna* 1545 - antaen samalla täyden kunnian oikealle keksijälle.


1600-luvun lopulta lähtien tieteen normeiksi vakiintuivat periaatteet, jotka sosiologi Robert Merton kiteytti 1942 neljän imperatiivin muotoon:

- *Universalismi*: väitteiden totuusarvoa on punnittava ennalta-asetetuin epäpersoonallisin kriteerein riippumatta niiden kannattajien rodusta, kansallisuudesta, uskonnosta, yhteiskuntaluokasta tai henkilökohtaisista ominaisuuksista.
- *Kommunismi*: tieteelliset keksinnöt ovat sosiaalisen yhteistyön tuloksia ja sellaisina niiden tulee olla yhteistä omaisuutta.
- *Pyyteettömyys*: tieteellistä tietoa on etsittävä ja eriteltävä tutkijan omaa uraa tai arvovaltaa huomioimatta.
- *Järjestelmällinen epäily*: tieteen tulokset on alistettava kriittiseen tarkasteluun empiiristen ja loogisten kriteerien pohjalta.


Mertonilainen eetoksen muotoilu vastaa varsin hyvin monien modernin ajan tieteenfilosofien näkemyksiä. Esimerkiksi 1870-luvulla Charles S. Peirce esitti tieteen olevan tutkijayhteisön kollektiivinen yritys maailmaa koskevien totuuksien etsimiseksi itseäänkorjaavan menetelmän avulla. Siten tutkijoiden välinen kommunikaatio ei ole mikään erillinen tai irrotettava osa varsinaisesta tieteen harjoituksesta. Tiede ei ole sitä, että joku henkilö tutkii ja saa valmiit tulokset - ja sen jälkeen vain kertoo muille tuloksistaan. Sen sijaan voimme sanoa, että tieteellinen kommunikaatio on tieteen konstitutiivinen tai määrittelevä piirre: kuten Karl Popper on asian ilmaissut, vasta sellainen tutkimustulos, joka on läpäissyt tiedeyhteisön kriittisen keskustelun ja keskinäisen kritiikin, voidaan ymmärtää, ainakin tilapäisesti, tieteen tulokseksi ja tieteelliseksi tiedoksi. Tähän kriittiseen keskusteluun sisältyvät tutkimustulosten julkaisun




vaiheet ja niihin liittyvä "vertaisarviointi" (*peer review*) - oman tutkimusryhmän piirissä suoritettu pohdiskelu lähimpien kollegojen kanssa, tieteellisissä aikakauslehdissä sovellettu ennakoarviointi referee-järjestelmän puitteissa sekä julkaisemista seuraavat arvostelut ja kommentit. Tämänkin jälkeen tutkimustiedon tulee aina olla periaatteessa uudelleenarvioitavissa kumouksellisten teoreettisten näkökulmien valossa.



Tieteen tulosten julkaisemisella on perinteisessä tiedeyhteisössä se erityinen tehtävä, että julkistamalla tutkimustuloksensa tutkija saa niihin omistusoikeuden. Koska tieteellinen tieto on julkisen keskustelun kautta hyväksyttävää tietoa, tutkijalla täytyy olla oikeus julkaista omat tutkimustuloksensa: julkaisemalla teoksensa hän saa paitsi sen mittaamattoman maineen ja kunnian, joka uudesta keksinnöstä keksijälle kuuluu, myöskin oikeuden siihen, että hän on tämän tuotteen "omistaja" sen alkuperäisen keksijän mielessä. Tähän periaatteeseen kuuluu samalla se, että ollakseen tieteellistä tiedon täytyy olla julkista, kaikkien asiaan perehtyvien ja tuota tieteenalaa ymmärtävien henkilöiden saavutettavissa ja tavoitettavissa. Julkisuus ulottuu myös tutkimuksessa käytettyihin kokeisiin, joiden tulisi olla toistettavissa, ja aineistoihin, joita voidaan nykyään myös ylläpitää Internetin kautta (esim. FSD Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto Tampereella). Aineistojen osalta on kuitenkin otettava huomioon yksityishenkilöitä ja asiakirjoja koskevan tietosuojan ehdot (esim. henkilötieto- ja julkisuuslait, sosiaalitieteiden informed consent-periaate).




Laadunvarmistuksen ja palkitsevuuden ohella julkisuus turvaa tieteen edistävän luonteen, koska tutkijayhteisön tietoon saatetut tulokset voivat olla myös uuden tutkimuksen lähtökohtia. Tässä mielessä tieto on ymmärretty vapaasti saatavissa olevana hyödykkeenä, joka ei kulu, kun sitä käytetään uusiin tarkoituksiin. Myöhempien kirjoittajien velvollisuus on kuitenkin viitata lähteeseen, jonka tuloksia he käyttävät hyväksi.




Tieteen perinteisellä eetoksella on valistuksen perintöön liittyvä, ajattelun ja ilmaisun vapautta korostava "ideologinen" tehtävä sikäli, että se pyrkii myös oikeuttamaan tieteen autonomian. Tiede on järjestelmä, jolla on oikeus ja velvollisuus ylläpitää tieteellisyyden standardeja, tarkkailla omaa laatuaan, harjoittaa tieteellistä koulutusta, valita ja muotoilla tutkimusongelmia sekä julkaista kriittiseen menetelmään pohjautuvia tutkimustuloksia ilman tieteelle ulkoisten toimijoiden väliintuloa (esimerkkeinä kirkko, hallitusvalta, poliisi ja talouselämä). Julkisuusperiaate toteuttaa valistuksen ihannetta myös tiedepohjaisessa koulutuksessa ja ns. suurelle yleisölle suunnatussa tiedottamisessa.


### Tutkimuksen uudet ehdot




Monet tieteen tutkijat ovat kyseenalaistaneet perinteisen tieteen ihanteen. Radikaalit konstruktivistit ja relativistit väittävät, että tiede ei koskaan ole ollutkaan muuta kuin yksi uskomusjärjestelmä muiden joukossa, eikä sillä ole - tai ei ainakaan pidä olettaa olevan - mitään epistemologisesti etuoikeutettua asemaa vaikkapa okkultismiin verrattuna. Tutkimustiedon puolesta esitetyt vastaväitteet ovat välillä leimahtaneet "tiedesodaksi" (Science Wars), jossa kumpikin osapuoli on tehnyt ylilyönnejä. Vaikka tieteenharjoituksen "demystifointi" voikin olla osa valistavaa itsekritiikin ohjelmaa, oman käsitykseni mukaan postmoderni anti-realistinen tieteenkäsitys on filosofisesti monin tavoin kyseenalainen (vrt. teostani *Critical Scientific Realism*, Oxford University Press, 1999).




Monet tieteen sosiologit ovat esittäneet, että mertonilainen tieteen eetos ei ole enää sovellettavissa, kun olemme siirtyneet uudenlaisia rahoituksen muotoja edellyttävän Suuren Tieteen aikakauteen. Luonnontieteilijä ei voi enää toimia omissa kammiossaan palkkansa turvin, vaan tutkimus edellyttää suuria sijoituksia laitteisiin ja laboratorioihin. Yliopistoihin rakennetun tulosvastuun ja katkeran resurssikilpailun myötä tiede ei ole enää sellaista puhdasta totuuden tavoittelua, jossa tutkijalla ei ole omia henkilökohtaisia tai kansallisia intressejä, vaan tutkimustoiminta myöskin perustutkimuksen alalla on yhä enemmän organisoitu kansainväliseksi taitotietokilpailuksi, jossa tarvitaan myös hyvin monimutkaiset tavat seurata kilvassa edistymistä ja menestymistä. Vaarallinen tilanne trendi tällaisessa tilanteessa on houkutus käyttää tieteen etiikan




vastaisia "kepulikonsteja": muiden saavuttamien tulosten vähättelyä, ignorointia, tulosten varastamista ja väärentämistä. Parhaita tapoja taistella näitä väärinkäytöksiä vastaan on avoin ja julkinen keskustelu tieteen etiikan periaatteista ja niiden rikkomiseen liittyvistä sanktioista. Oma ongelmansa, johon kansleri Lauri Saxén on kiinnittänyt huomiota, on mainetta kalastavien tutkijoiden ennen aikainen into tuoda mediaan tuloksia, joita ei ole vielä tiedeyhteisössä ehditty kontrolloida.




Perinteisen mallin mukaan tieteellinen tieto tuotettiin autonomisesti tiedeyhteisön piirissä, minkä jälkeen se voitiin kommunikoida yhtäältä soveltajille ja käyttäjille, toisaalta suurelle yleisölle. Myös tältä osin tieteen harjoituksen ehdot ovat muuttuneet, kun taloudellisia hyötyjä tuottava soveltava tutkimus pääsi vauhtiin 1800-luvun lopulta lähtien ja teollisuus ryhtyi perustamaan omia tutkimuslaboratorioitaan. 1900-luvun suuria trendejä niin Yhdysvalloissa kuin Neuvostoliitossa oli vahva panostus sotilaalliseen tutkimukseen. Klassinen esimerkki perustutkimuksen, soveltavan tutkimuksen ja teollisen tuotekehittelyn yhdistämisestä oli atomipommin rakentanut Manhattan-projekti.




Tieteen ja tekniikan yhä läheisempi yhteistyö näkyy instrumentalistisen hyötyajattelun hallitsevassa asemassa. Suomessa yhdistettiin 1986 valtion tiede- ja teknologianeuvosto, minkä jälkeen koko tutkimusjärjestelmää on pidetty osana taloudellista kilpailukykyä edistävää "kansallista innovaatiojärjestelmää". Sama painotus kilpailukykyyn globaaleilla markkinoilla on EU:n tutkimusohjelmissa.



Bruno Latour onkin kuvannut nykyistä järjestelmää "teknotieteeksi", jossa ei enää tehdä ontologisesti tai metodologisesti eroa tieteen ja teknologian välillä. Oma käsitykseni on kuitenkin erilainen: toiminnan tulosten pohjalta on edelleen tarpeellista käsitteellisesti erottaa tieteellinen tutkimus (maailmaa esittävän tiedon hankkiminen) ja teknologia (tehokkaiden artefaktien suunnittelu ja valmistus). Tieteen piirissä voidaan edelleen erottaa toisistaan kuvailevaan tietoon pyrkivä perustutkimus ja ehdollisia toimintasuosituksia tavoitteleva soveltava tutkimus.




Miten sitten soveltava tutkimus ja teknologinen kehittämistyö suhtautuvat mertonilaiseen tieteen eetokseen? Ainakin kommunismi eli tutkimustulosten yhteisomistus joutuu ongelmalliseen asemaan, jos tutkimuksen rahoittaja haluaa myös omistaa tiedon. Samoin pyyteettömyys kyseenalaistuu, jos tutkijat itse pitävät henkilökohtaista taloudellista hyötyä osana tieteen palkkiojärjestelmää. (Tähän teemaan kytkeytyy ajankohtainen keskustelu yliopistojen tutkijoiden oikeudesta työsuhdekeksintöihinsä.) On kuitenkin mahdollista argumentoida sen puolesta, että organisoidun skeptismin ja julkisuuden periaatteiden olisi toivottavaa olla voimassa myös näillä alueilla. Soveltava tutkimus ja siihen perustuva kehittämistyö tuottavat menetelmiä ja laitteita, joiden käyttöönotto vaikuttaa suuresti määrin meidän kaikkien elämäämme. Siksi niiden toimivuuden ja mahdollisten sivuvaikutusten testauksen tulisi noudattaa ankaran kriittistä tieteellistä menetelmää. Julkisuus takaisi myös sen, että uusien välineiden käyttöönotosta voidaan käydä arvokeskustelua kansalaisten kesken.



Soveltavan tutkimuksen julkisuusongelmaan liittyy suuri eettinen kysymys tutkijan vastuusta. Kun perustutkimus kertoo, millainen maailma on, sen antamalla totuudenmukaisella tiedolla voidaan aina katsoa olevan itseisarvoa maailmankuvan kannalta. Mutta tuottaessaan toimintaohjeita ja menetelmiä soveltavan tutkimuksen tulokset voivat olla myös haitallisia luonnolle, ihmiselle ja yhteiskunnalle. Tämän takia on tutkimusalueita, kuten bio- ja lääketieteet, joiden piirissä on lainsäädännön ja kansainvälisten sopimusten kautta kontrolloitu sitä, mitä saa tutkia ja mitä ei saa tutkia. Mahdollisen väärinkäytön vaaran vuoksi kaiken välineellisen tiedon hankkimisen ja julkituksen ei tarvitse olla ihmisille edullista. Tutkijalla ei voi olla velvollisuutta tuottaa eikä julkaista moraalisesti ongelmallisia tuloksia - esimerkkeinä atomipommin valmistusohje, ihmisalkion kloonausmenetelmät, ekologisesti tuhoisat hyötyvälineet, psykologisen painostuksen ja poliittisen kurinpidon tekniikat.

#### Tiede vs. sale



Edellä mainittuja tutkimustoiminnan lajien erotteluja, jotka perustuvat niiden tavoittelemien tulosten luonteeseen, on ehdotettu korvattavaksi myös puhtaasti institutionaalisilla

kriteereillä. Michael Gibbons kumppaneineen on teoksessa *The New Production of Knowledge* (SAGE, 1994) erottanut toisistaan tieteen "mallin 1" ja "mallin 2". Edelliseen kuuluu perinteinen akateeminen tieteenala-kohtainen tutkimus, joka pyrkii yleiseen ja julkiseen tietoon käyttämällä tieteen sisäisiä arviointikriteerejä ja peer review-menetelmiä. Jälkimmäiseen kuuluu heterogeenisissa ei-akateemisissa yhteyksissä, kuten tutkimuslaitoksissa ja yrityksissä, harjoitettu toiminta, jota ohjaa sosiaalisen relevanssin vaatimus. Uudessa kirjoituksessaan "Science's new social contract with society" (*Nature* 402, 2 December 1999) Gibbons, joka on siirtynyt Sussexin yliopiston tiedepolitiikan tutkimuksen yksiköstä brittiyliopistojen liiton pääsihteeriksi, todistelee, että nykyinen "sopimus" tieteen ja yhteiskunnan välillä on kaksisuuntainen: yhteiskunta vaatii tieteeltä "sosiaalisesti robustia tietoa", joka on testattu sekä luonnon että toisten ihmisten suhteen.

Gibbonsin teesit ovat herättäneet kritiikkiä. Mallin 1 ja 2 ero ei ole kovin selkeä, sillä Gibbons sijoittaa esimerkiksi pääosan humanistisista tieteistä malliin 2, vaikka niiden toiminta onkin perinteisesti ollut tyypillistä akateemisista perustutkimusta. Benoit Godin on esittänyt, että mallia 2 on ollut havaittavissa kaikilla tieteenaloilla jo ennen toista maailmansotaa (*Social Studies of Science* 28, 1998).

Gibbonsin puheenvuorojen taustalta hämmöttää mielestäni virheellinen oletus siitä, että autonomia ja sosiaalinen relevanssi olisivat jollain tavoin vastakkaisia tai ristiriitaisia periaatteita. Vaikka akateemisiin instituutioihin on myös rakennettu eristettyjä norsunluutomeja, juuri autonomiansa ansiosta yliopistot ovat voineet myös olla yhteiskuntaa kriittisesti arvioivia ja muuttavia vaikuttajia.

Mainitsen seuraavassa kaksi institutionaalista erottelua, jotka ovat Gibbonsin ehdotusta yksinkertaisempia ja suoraviivaisempia. Ensinnäkin *Perustutkimustyöryhmä 1989* valitsi keskeiseksi jaoteluksi julkisesti ja yksityisesti rahoitetun tutkimus- ja kehittämistyön. Tämä jako on edelleen ajankohtainen tarkkailun kohde Suomessa. Maamme panostus tutkimus- ja kehittämistyöhön (R&D) on korkea, yli 3 % BKT:stä, mutta yritysten rahoittama osuus siitä on jo noin 70 prosentin luokkaa. Vaikka meillä tehdään vain vähän asevarustelua tukevaa sotilaallista tutkimusta, yrityksillä - suurimpana luonnollisesti Nokia - on runsaasti oman liiketoiminnan etuja palvelevaa kehittämistyötä. Julkisesti rahoitetusta 30 prosentista valtion tutkimuslaitokset ja TEKES:n rahoittama teknologia saavat vielä merkittävän osan, ainakin puolet, joten yliopistojen piirissä niiden budjettivaroilla ja Suomen Akatemian kilpailtavalla rahoituksella harjoitettu vapaa ja julkinen akateeminen perustutkimus näyttää jäävän marginaaliseen asemaan.

Toisenlainen erottelu lähtee toteamuksesta, että nykyisessä soveltavassa tutkimuksessa ja kehittämistyössä selvitetään konkreettisia ongelmia ulkoisen hyödyn tarkoituksessa, jolloin rahoittavan yrityksen kannalta voi liiketoiminnan etujen vuoksi olla tärkeätä pitää tulokset salassa ainakin määrääjän. Onkin totta, että nykyisin on olemassa paljon sellaista tutkimusta, joka ei ole enää tiedettä - ainakaan klassisen tieteenkäsityksen merkityksessä. Itse olen puoliksi leikkiläni ehdottanut 1989, että olisi käsitteitä selventävää, jos tällaista toimintaa ei kutsuttaisi enää *tieteeksi*, vaan nimeksi annettaisiin vaikkapa sellainen sana kuin *sale*, joka yhtäältä viittaisi englannin kaupankäyntiä merkitsevään sanaan ja toisaalta suomen salaamisen käsitteeseen (ks. I. Peräsalo (toim.), *Tiede tiedotusvälineissä*, Tieteen tiedotus, 1989). Se kuvaisi siis tutkimusta, joka suoritetaan salaisesti, tarkoituksena saada tietoa ja taitotietoa kauppatavaraksi tai jonkin muun edun välineeksi.

Ero tieteen ja saleen välillä ei sinänsä aseta niitä arvojärjestykseen. Kyse on kahdesta erilaisesta inhimillisen toiminnan muodosta: edellinen johtaa julkaisuihin ja niiden myötä yhteiseen tietoon, jälkimmäinen uusiin laitteisiin ja niiden myötä yksityiseen valtaetuuun tai liikevoittoon. Yritysten harjoittaman saleen tulokset voidaan "julkaista" markkinoilla tuotteina, joiden "testinä" on käyttäjien ja kuluttajien hyväksyminen. Onnistuessaan sale voi aikaansaada talouskasvua ja hyvinvointia. Vaikka yksityisesti rahoitettua saleen harjoitusta ei voi kontrolloida julkisen tutkimispolitiikan avulla, sen tulisi kuitenkin olla eettisesti hyväksyttävää, kuten edellä on jo todettu yleisemmin soveltavan tutkimuksen osalta. Tätä näkökohtaa korostaa myös Gibbonsin malli 2, jonka laajeneminen hänen mukaansa on entisestään painottanut tutkimuksen sosiaalisen legitimitiisyyden merkitystä.

Saleen asemaa vahvistaa vielä se, että yliopistoissa ja

korkeakouluissa tehdään yhä enemmän palvelututkimusta, ts. tilaustutkimusta, joka ei julkisuuden osalta aina täytä sellaisia kriteereitä kuin perinteellinen tiede. Yritykset eivät halua paljastaa liikesalaisuuksiaan kilpailijoilleen, ja lisäksi ne voivat pyrkiä salassapitolausekkeilla rajoittamaan itseään koskevien tutkimustulosten julkisuutta. Rehtorien neuvosto antoi 1980-luvun lopulla ohjeen, jonka mukaan tilaustutkimuksia saadaan julkaista, jos niillä on tieteellistä arvoa. Tämä tuntuu kummalliselta periaatteelta: jos niillä ei ole tieteellistä arvoa, ne eivät ole ainakaan sellaista tutkimusta, johon yliopistojen pitäisi sijoittaa henkisiä voimavarojaan.

On kuitenkin aihetta lisätä, että kaikki tilaustutkimukset eivät kuitenkaan ole salaisia, vaan ne voivat toki myös johtaa tuloksiin, joilla on yhtä aikaa tilaajalle kaupallista hyötyä ja tutkijalle meriittiä tieteen perinteellisillä arvon mitoilla. Yliopistojen on kuitenkin seurattava sitä, että ulkopuolisten rahoittajien intresseistä lähtevän tutkimuksen organisointi ja harjoittaminen ei kohtuuttomalla tavalla vie omien professoreiden aikaa, energiaa ja mahdollisuuksia edetä tieteen omien lupaavien kysymyksenasettelujen tiellä.

Ajankohtaisen ongelman muodostavat yritysten entistä laajemmin rahoittamat yliopistojen opinnäytetyöt. Meillä on edelleen yleisesti hyväksytty periaate, jonka mukaan väitöskirjat ovat julkisia asiakirjoja, joita ei voi julistaa salaisiksi. Sen sijaan teknisillä ja kaupallisilla aloilla satoja pro gradu- ja diplomitöitä on viime vuosina julistettu salaisiksi - joissakin yksiköissä salausprosentti saattaa nousta jopa yli 40 %. Tätä kehitystä ei voi mielestäni pitää suotavana: maisterin tasoiseen tutkintoon sisältyvän tieteellisen opinnäytteen, joka hyväksytään tiedekunnassa tai vastaavassa päätöksentekokoelmassa, pitäisi olla julkinen - korkeintaan voisi ajatella, että määräjajan salassa pidettävät asiat rajattaisiin työn erilliseen liitteeseen.

## Julkisuus ja patentit

Keksijän oikeuksia koskevat patentit tarjoavat yhden myönteisen ratkaisun salailuongelmaan. Patenttilain (Yr408) 2. pykälän mukaan patentti voidaan myöntää ainoastaan olennaisesti uuteen keksintöön, jolloin ennalta tunnetuksi katsotaan "kaikki, mikä on tullut julkiseksi, joko kirjoituksen tai esitelmän välityksellä, hyväksi käyttämällä tai muulla tavalla". Toisin sanoen jos tutkija ensin julkaisee tuloksensa, hän ei voi enää hakea keksinnölleen patenttia. Sen sijaan etenemisjärjestyksen tulisi olla toinen: kun patentti on ensin hankittu ja keksijän oikeudet näin turvattu, tulokset voidaan julkaista myös tieteellisen artikkelin muodossa.

On merkittävää, että 1. pykälän mukaan keksinnöksi ei katsota pelkästään "löytöä, tieteellistä teoriaa tai matemaattista menetelmää". Tartaglia ei olisi voinut patentoida 3. asteen yhtälön ratkaisuaan, eikä Einstein suhteellisuusteoriaansa. Sen sijaan patentti voidaan myöntää "mikrobiologiseen menetelmään", minkä seurauksena lakia on voitu venyttää geenejä koskeviin löytöihin. Tällöin ihmisen geneettistä perimää koskevasta tiedosta on tullut eettisesti ongelmallisella tavalla kauppatavaraa.

Patenttien puolesta voi esittää, että niiden ansiosta osa yliopistojen ja yritysten teknologisesta toiminnasta voidaan siirtää tai "pelastaa" saleen puolelta aidon tieteen piiriin. Tässä suhteessa erittäin mielenkiintoisia tietoja julkaisujen ja patenttien suhteesta antaa O. Perssonin, T. Luukkosen ja S. Hälikän tutkimus *A Bibliometric Study of Finnish Science* (VTT, 2000). Luonnontieteiden ja lääketieteen aloilla refereenssarjoissa julkaistujen suomalaisten tutkimusten määrä on selkeästi kasvanut, näkyvyys on parantunut ja kansainvälinen yhteistyö on lisääntynyt. Huolimatta rahoituspohjan muutoksista, erityisesti yrityssektorin tutkimustoiminnan kasvusta, yliopistojen (mukaan lukien yliopistollisten keskussairaaloiden) osuus kaikista julkaisuista on 15 vuoden aikana pysynyt lähellä 80 prosenttia, tutkimuslaitosten osuus on ollut noin 12 prosenttia ja yritysten noin 4 prosenttia. Yhteistyön osalta eniten ovat kasvaneet yliopistojen ja tutkimuslaitosten yhteisjulkaisut. Myös yrityksissä tehdään saleen ohella jonkin verran julkista tiedettä, tosin paljon vähemmän kuin tutkimuslaitoksissa ja yliopistoissa. Vuonna 1998 suurimmat julkaisuluvut yrityksissä saavuttivat Orion (63) ja Nokia (28), kun vastaavat luvut ovat selvästi suurempia kansanterveyslaitoksessa (432) ja VTT:llä (203). Yliopistojen yhteensä noin 6000 julkaisun osalta luvut vaihtelevat Helsingin Yliopistosta (2312) Lappeenrannan teknilliseen korkeakouluun (39).

Yhdysvalloissa rekisteröityjen suomalaisten patenttien osalta suurimmaksi alaksi on 1990-luvulla nopeasti kasvanut telekommunikaatio (156), jonka jäljessä seuraavat koneeteollisuus (65), puu ja paperi (51) ja prosessitekniikka (39). Nokian vahva panostus tutkimus- ja kehittämistyöhön, joka yhteensä vastaa koko yliopistolaitoksen budjettia Suomessa, näkyy tässä tilastossa.

Myönteisenä viestinä voitaneen kirjata toteamus, että edellä huolta herättänyt akateemisen perustutkimuksen marginalisoituminen suhteessa välitöntä hyötyä etsivään toimintaan ei ole johtanut julkaistujen tieteellisten artikkelien määrän ja laadun laskuun. Saleen harjoitus yritysten liiketoiminnan tukena ei ole mullistanut tutkimusjärjestelmää - eikä ole sitä tekemässä, kunhan sen ei anneta liikaa määrätä yliopistoissa tehtävän tutkimustyön ehtoja. Mertonilaista julkisuusperiaatetta kunnioitetaan yhä yliopistoissa, ja myös tutkimuslaitoksissa painotetaan tavoitetta julkaista tärkeitä tutkimustulokset refereesimenettelyä käytävissä sarjoissa. Tätä trendiä voidaan edelleen tukea suorittamalla julkaisuihin perustuvia tutkimuksen laadun arviointeja.

Nykyinen tilanne ja tasapaino voivat olla herkästi muuttuvia. Tieteen etiikan kannalta on kuitenkin erittäin tärkeätä, että me voimme edelleen pitää kiinni tieteen julkisuusperiaatteesta, tieteellisen tiedon julkistamisen ja avoimuuden vaatimuksesta.

*Kirjoittaja on Helsingin yliopiston teoreettisen filosofian professori ja vararehtori sekä Tieteellisten seurain valtuuskunnan puheenjohtaja. Kirjoitus perustuu esitykseen Tieteen päivillä 11.1.2001 pidetyssä seminaarissa "Tutkimustulosten salailu - kuka omistaa tiedon?"*