

*Riitta Kärki*

## Mietteitä mittaustieteilijäin kokouksesta

Kärki, Riitta, Mietteitä mittaustieteilijäin kokouksesta [Reflections on a conference on bibliometrics, informetrics and scientometrics]. Kirjastotiede ja informatiikka 12 (4): 136–140, 1993.

The Fourth International Conference on Bibliometrics, Informetrics and Scientometrics was held in Berlin in September 11-15, 1993. Some of the papers presented and the discussions they aroused are reflected in this review. The review has two main themes. The first deals with the technical and methodological problems of biblio-, sciento- and informetrics. The second discusses the seeming desire to unite quantitative studies of science and information into a coherent scientific discipline, one sign of which is the fact that the conference decided to found a new organization called the International Society for Scientometrics and Informetrics.

*Address: Department of Information Studies, University of Tampere, P.O.Box 607, FIN-33101 Tampere, Finland. Internet: lirika@uta.fi*

Syyskuussa 1993 järjestettiin Berliinissä kokous nimeltä *Fourth International Conference on Bibliometrics, Informetrics and Scientometrics – In memory of Derek John de Solla Price*. Mukana oli noin 180 osanottajaa 32 eri maasta. Yleisesti ottaen kokouksen osanottajajoukkoa voi sanoa melkoisen arvovaltaiseksi. Alan tunnetuimmat sekä arvostetuissa tutkimuslaitoksissa työskentelevät tutkijat olivat miltei poikkeuksetta saapuneet paikalle. Laajasti edustettuna oli myös Institute for Scientific Information (ISI), jonka johtaja Eugene Garfield oli konferenssin kunniapuheenjohtajana.

Kokous oli suuri muutenkin kuin osanottajien määrän puolesta. Viiden päivän aikana oli tarjolla kolme rinnakkaista, aamusta iltaan kestänyttä ohjelmaa sekä runsaasti ns. poster-esityksiä. Esitelmää kertyi sen verran, että niiden lyhennelmistään saadaan neljä nidettä konferenssiraporttia. Tällä palstalla ei olisi kovin helppo referoida edes kaikkia niitä puheita, joita olin kuuntelemassa, enkä aio sellaista yrittääkään. Sen sijaan tarkastelen vain muutamia kokouksen puheenvuoroissa esille tulleita seikkoja ja niiden herättämiä ajatuksia.

### ISI tuottaa päänvaivaa

Konferenssin ensimmäisessä täysistunnossa Garfield teki yhteenvedon 10 vuotta sitten kuolleen Derek John de Solla Pricen työstä, informaatiotieteen historiasta 40 vuoden ajalta sekä ISI:n vaiheista. Hän liitti tämän historiikin myös tieteen tutkimuksen kehitykseen ja mainitsi mm. Robert K. Mertonin todenneen 1960-luvulla, että Science Citation Indexin (SCI) perustaminen ja Pricen kirjan *Science since Babylon* ilmestyminen olivat tieteen tutkimuksen tärkeimmät virstanpylväät.

Garfieldin puheenvuoroa seurasi yksi esimerkki keskustelusta, jota on käyty 30 vuotta ja jolle ei loppua näy. Tuotiin esille ISI:n palvelujen tekniset puutteet sekä instituutin toimintapolitiikasta johtuvat rajoitukset. Eritoten korostettiin vaaroja, jotka liittyvät ISI:n sitaatti-indeksien käyttämiseen tieteen evaluoinnin välineenä. Peräänkuulutettiin ISI:n vastuuta: sen pitäisi painokkaammin informoida asiakkaitaan siitä, mikä on indeksien korrektia käyttöä ja mikä ei ole. Garfield suhtautui kommentteihin

sillä tyyneydellä, jota voi odottaa vuosikymmenet samanlaisia puheita kuunnelleelta liikemieheltä. Hänen vastauksensa voidaan tiivistää seuraaviin lausumiin: 1. ISI:n tietokannat on luotu palvelemaan tiedonhaun tarpeita eikä ole ISI:n syy, että niitä käytetään muuhunkin. 2. ISI:n toiminnan pitää olla liiketaloudellisesti kannattavaa, joten palveluiden laajuutta on harkittava suhteessa kustannuksiin. 3. Sitaatti-indeksejä käytetään väärin, mutta tyhmyys ei ole ISI:n luomus.

Luonnollisesti yhdysvaltalaisia eivät suuremmin huolestuta ns. perifeeristen tiedemaiden ongelmat, mutta kyseisissä maissa saadaan monellakin tapaa tuta esimerkiksi se, ettei tällaisten maiden tieteellinen tuotanto juuri näy ISI:n viiteindekseissä. Tästä seuraa, että 1) näiden järjestelmien käyttäminen kansallisen tieteen evaluoinnissa on varsin arveluttavaa, 2) järjestelmiä ei voida käyttää esim. usean perifeerisen maan keskinäisten kontaktien tutkimukseen, 3) jos pyritään sekä säilyttämään kansallinen (tai jonkin kielialueen) tieteellinen viestintä että näkymään kansainvälisesti, joudutaan rakentamaan kaksinkertainen julkaisujärjestelmä. Suomalaisen tiedepolitiikan kannalta tästä näkökulmasta kiintoisan esitelmän piti Terttu Kortelainen Oulusta otsikolla "What is an internationally visible peripheral periodical like".

Alankomaalainen Robert Tijssen tarjosi esitelmässään "Comprehensive journal maps of scientific areas based on ISI and non-ISI journals" yhden ratkaisun seuraaviin ISI:n järjestelmän rajoituksiin: uusia lehtiä otetaan indeksoitaviksi melko suurella viiveellä, tietokannat kattavat soveltavaa tutkimusta ja teknologiaa vain rajallisesti, tietokantojen kate on vahvasti Pohjois-Amerikkakeinen. Jotta aikakauslehtien keskinäisiä suhteita voidaan tutkia täydellisemmin, kuin ISI:n järjestelmä antaa mahdollisuuden, aineistoa on yksinkertaisesti kerättävä myös muista lähteistä – joista parhaita on Ullrich's International Periodicals Directory – sekä muillakin kuin täysin automatisoiduilla tekniikoilla. Eri tavoin kerätyt aineistot voidaan lopulta yhdistää ja esittää lehtien verkosta kuvaavana karttana.

## Erityisalojen analyysija

Kokouksessa oli useita istuntoja, joiden aihepiirinä oli skientometrinen menetelmien soveltaminen erityisalojen analyysiin. Niiden esitelmistä varsinkin kolme ansaitsee maininnan. Floor Rikken

tarkasteli lääkkeiden sivuvaikutuksiin kohdistuvaa tutkimusta hyvänä esimerkkinä alasta, joka on perifeeristä jopa farmakologiassa, mutta joka edistää innovaatioita laajalla alueella. Tämä johtuu useistakin kyseisen tutkimuksen ominaispiirteistä, jotka eivät kuitenkaan ole tässä yhteydessä niin tärkeitä kuin se, että samantyyppisiä pieniä mutta laajalti vaikuttavia aloja on varmasti muitakin. Tämä on nähdäkseni yksi huomioon otettava seikka päätettäessä tutkimuksen rahoituksesta. Esimerkiksi jos kaikkien tutkimusalueiden voimavaroja supistetaan suhteellisesti saman verran, ns. suuri tiede voi vielä selviytyä, koska sillä on paljon, mistä ottaa, kun sen sijaan pieni tutkimusalue saattaa oleellisesti menettää toimintaedellytyksiään ja samalla kykyään tuottaa tietoa, jota hyödynnetään muillakin aloilla. Perifeerisenä pidettyyn tutkimusalueeseen kohdistuvat säästöt voivat siis vaikuttaa paljon laajemmalti kuin sen osuus tutkimustoiminnasta näyttäisi edellyttävän.

Tanskalainen Thomas Söderqvist esitti, että bibliometriikka / skientometriikka voidaan soveltaa muuhunkin kuin julkaisujen tutkimiseen. Hänen kohteenaan olivat tieteelliset kokoukset immunologian alalta. Aineiston keruun hän oli aloittanut julkaistuista konferenssiraporteista, joista hän löysi osanottajalistat. Ilmeni, että runsaasti kokouksissa käyvät henkilöt ovat viittausanalyysin valossa alansa maineikkaimpia tutkijoita. Sitten seurasi klusterianalyysi kokousten samanlaisuudesta sen perusteella, kuinka paljon niihin on osallistunut samoja henkilöitä. Klustereiden perusteella voidaan identifioida kokousten kattamat tutkimusalueet. Söderqvistin mukaan varsinkin uuden ja kehittyvän tieteenalan kartoitukseen kokousten analysointi sopii julkaisujen analysointia paremmin. Konferensseja tutkimalla nimittäin löydetään tieteenalan rakentajat ja institutionalisoijat. Toiseksi konferenssissa käynti ilmentää kognitiivisia intressejä paremmin kuin viittaaminen, sillä viittaamisella voi olla ties mitä syitä, mutta kokouksiin lähdetään yleensä keskustelemaan oman alan uusimmasta tutkimuksesta.

Skientometriikan sovelluksista yhteiskuntatieteisiin pidin mielenkiintoisimpana australialaisen Mari Davisin esitelmää perhetutkimuksesta. Tämä ala on hyvä esimerkki vahvasti poikkitieteellisestä yhteiskuntatieteestä, joten sen analyysi kertoo josta-kin monista erityistieteistä. Davis on tehnyt kyselyn, jossa selvitettiin mm. perhetutkijoiden tieteellistä taustaa ja viestintäverkostoja. Kenties ei uusi ja yllättävä havainto, mutta mielessä pitämisen

arvoine seikka on esim. sellainen Davisin tulos, että yhteiskuntatieteilijät lukevat kahdenlaisia lehtiä. Toisaalta luetaan oman tieteenalan – perhetutkimuksen tapauksessa sosiologian, sosiaalipolitiikan, psykologian jne. – ydinlehtiä ja toisaalta monitieteisiä julkaisuja, jotka edustavat kyseistä tutkimusaluetta. Tarvittava lehtivalikoima on siis laaja.

## Metriikan tila

Kokouksessa puhuttiin tietysti myös biblio-/skiento-/informetriikasta itsestään. Saksalaiset Wolfgang Glänzel ja Urs Schoepflin esitelmöivät otsikolla "Little scientometrics, big scientometrics...and beyond?" Heidän teeseihinsä kuului, että kolme vuosikymmentä skientometriikan yhden perusteoksen eli Derek de Solla Price'n *Little science, big science* -kirjan julkaisemisen jälkeen alan metodologinen, teoreettinen ja tavoitteisiin liittyvä kehitys näyttää lamaan tunteen. 1980-luvun alusta lähtien biblio-/skiento-/informetriikasta on tullut erillinen ala, jolla on spesifi tutkimusprofiili, useita tutkimusalueita ja vastaavat viestintärakenteet. Kuitenkaan alalla ei ole hyödynnetty sen mahdollisuuksia: esim. erityistieteiden välinen kommunikointi on pysähtynyt. Vallitsee sellainen suuntaus, että skientometriikka ohjaavat yksinomaisesti päätöksenteon intressit ja sen tieteellinen sisältö on redusoitu pelkäksi datajoukkojen esittelyksi.

Glänzel ja Schoepflin näkevät skientometriikassa useita kriisin merkkejä. Ensinnäkään viestintä ei toimi, minkä seurauksena ovat rinnakkaiset tutkimukset samasta aiheesta, mutta erilaiset tulokset ja suunnilleen Baabelin kielitensekoitus terminologian osalta. Toiseksi eräistä peruskysymyksistä ei ole yksimielisyyttä. Kolmanneksi alan tutkimusalueet ovat ajautumassa erilleen. Neljänneksi keskustelu on itse asiassa siirtynyt substanssista teknisiin kysymyksiin. Tämä siirtymä antaa ymmärtää, että paljon ei ole tehty skientometriikan metodologisen ja teoreettisen kehittämisen hyväksi. Viidenneksi metrikkojen melko pienen yhteisön vastapainona on suuri määrä mahdollisuuksia esiintyä konferensseissa ja/tai julkaista. Joskus tämän seikan seuraus on hyvin negatiivinen: tieto ei edisty lainkaan.

Esitelmöijät olivat etsineet kriisille syitäkin. Yksi niistä on se, että kaikilla ei ole varaa kalliisiin aineistoihin, monimutkaisiin analyyseihin ja pitkiin projekteihin. Koska skientometriikka on kallista, sitä rahoittaa lähinnä tiedepolitiikka ja liikelämä. Siellä taas ei välttämättä olla kiinnostuneita

tutkimusten tieteellisestä tasosta, vaan halutaan lähinnä tarkoilla ja vertailukelpoisilla näyttävillä mittareilla. Metrikot itse sivuuttavat vaieten sen seikan, että heidän tutkimuksiaan käytetään tiedepolitiikassa väärin.

Skientometriikan kalleuden ja tekniikkakeskeisyyden toinenkin ulottuvuus tuli kokouksessa esille. Toisilla on online-yhteydet tietokantoihin ja toisilla ei. Toisilla on myös kehittyneitä tietokoneohjelmia aineiston analysointiin ja toisilla ei. Köyhempien pitää tehdä vaatimattomampaa tutkimusta. Työ pitää esimerkiksi perustaa sekundaariaineistolle. Tieteen universalismin normi tuntui melko kaukaiselta ajatukselta joutuessani vertaamaan itseäni erääseen kehitysmaan edustajaan, joka aprikoi, millä konstilla onnistuisi saamaan jonkinlaisen tilasto-ohjelman.

Olin etuoikeutetussa asemassa verrattuna joihinkin länsimaisiin kollegoihin, joista kaikilla ei ole heilläkään sellaisia välineitä, joita Tampereen yliopisto tarjoaa käyttööni. Kansainvälinen, erimaissa harjoitettavan tieteen vertailu on jokseenkin kyseenalainen keksintö tilanteessa, jossa kaikilla ei ole samanlaisia tutkimuksen edellytyksiä. Silti skientometrikot, joiden pitäisi tämä asia parhaiten tiedostaa, tekevät juuri tällaista vertailua. Skientometriikan itsensä kehittämisen näkökulmasta optimisti ajattelisi, että teknisten välineiden puuttuminen pakottaa metodologiseen pohdintaan ja teoreettisiin kehittelyihin. Näin ei kuitenkaan näytä olevan.

## Tutun tuntuista

Alankomaalainen Paul Wouters esitteli analyyttisiä Scientometrics-lehdestä, jota hän luonnehti eri tieteenaloilla harjoitettavan skientometriikan kohtauspaikaksi. Tutkittuaan lehden kirjoittajia Wouters oli tullut kahteen hieman erisuuntaiseen tulokseen. Ensinnäkin skientometriikka on fragmentaarinen alue, joka koostuu useista alaryhmistä. Toisaalta varsin laaja joukko lehden kirjoittajia viittaa toisiinsa ja lehdessä käytetty kieli on erittäin yhtenäistä. Tämä on merkki siitä, että skientometriikka ei ole vain ryhmä löyhästi toisiinsa liittyviä menetelmiä ja tekniikkoja, vaan sillä on oma identiteetti. Silti skientometriikka on monitieteinen tutkimusalue. Informaatiotiede (=kirjastotiede ja informatiikka / informaatiotutkimus), tieteensoviologia (itse asiassa laajempi alue nimeltä social

studies of science, joka on vaikea suomentaa) sekä tiedepoliittinen tutkimus (science policy studies) muodostavat skientometriikan ytimen.

Julkaisemattomassa lisensiaatintutkimuksessani (Kärki 1993a) tulin siihen tulokseen, että informaatiotutkimus on sekä moniaineksinen että hajainen joukko pieniä tutkijoiden ryhmittymiä, joilla ei ole keskenään kovin paljon tekemistä. Toisaalta ilmeni myös, että alalla on institutionaalisesti ja sosiaalisesti erityistieteen asema. Kuten erityistieteet yleensä, myös informaatiotutkimus on varustanut tutkijansa omilla ongelmanasetteluillaan, omalla hyväksytyyn tiedon kokonaisuudellaan ja omilla julkaisukanavillaan. Informaatiotutkimuksen sisäiset viestintäverkostot näyttävät olevan varsin vakiintuneita. Siis jos informaatiotutkimus ja skientometriikka eivät muistuta toisiaan teorialtomuuden, metodologisen kehittymättömyyden ja liiallisen tekniikkakeskeisyyden suhteen, niin ainakin sosiaalisten ominaispiirteidensä ja sisällöllisen heterogeenisyytensä osalta ne muistuttavat.

Howard Whiten ja Katherine McCainin esitelmä "New co-citation maps of authors in information science" perustui samalla menetelmällä ja osittain samasta aiheesta (ei kuitenkaan samanlaisella tutkimusasetelmalla) tehtyyn analyysiin kuin oma tutkimukseni (ks. Kärki 1993b). White on aiemmin tehnyt Belver Griffithin kanssa vastaavan tutkimuksen (White & Griffith 1981), jossa hahmotetaan informaatiotieteen rakenne alaa edustavien tutkijoiden keskenään saamiin yhteisviittausten valossa. Kokouksessa hän esitteli samasta analyysistä ajantasaistetun ja hieman täydennetyin version. Osoittautui, että koko tutkimusperiodin (1972–92) ajan informaatiotutkimuksen rakenne on pysynyt varsin muuttumattomana. Tulokset viittaavat kuitenkin lievästi siihen suuntaan, että vuosien mittaan alasta on tullut yhä hajanaisempi: vanhemmassa kartassa periferiaan sijoittuneet tutkijat ovat uudessa vielä perifeerisempiä ja varsinaiset keskushahmot ovat oikeastaan kadonneet.

Whiten ja McCainin uudessa kartassa informaatiotutkimus oli jakaantunut, samalla tavalla kuin Whiten ja Griffithinkin kartassa (mt., 165), neljään lohkokon: tieteellisen viestinnän tutkijoihin, bibliometrikoihin, generalisteihin sekä tiedon tallennuksen ja haun tutkijoihin. Uusi kartta osoitti, että nämä ryhmät ovat vuosien saatossa käyneet yhä etäisemmiksi toisilleen. Tieteellisen viestinnän tutkimus, jota olen itse analysoinut (Kärki 1993a), oli Whiten ja McCainin kartassa rakenteeltaan samanlainen kuin omassa hahmotelmassani. Kaikkiaan

heidän tuloksensa antoivat lisätukea omille päätelmilleni. Sama pätee itse konferenssiin: täsmälleen ne kvantitatiivisesti orientoituneet informaatiotieteilijät, jotka analyysissani sijoittuivat samaan ryhmään, olivat kokouksessa läsnä ja seurustelivat enimmäkseen keskenään. Yhteisviittausanalyysi on siis ainakin tältä osin luotettavasti osoittanut tutkijoiden keskinäisiä yhteyksiä.

## Ei enää biblioiden mittausta

Kotoinen tiedeyhteisömme on viime aikoina ollut suhteellisen innostunut keskustelemaan tieteen- tai tutkimusalojen nimistä (esim. Okko 1991, 105–106; Järvelin 1993, 24; Suominen 1993, 32). Kysymys siitä, miksi meidän pitäisi itseämme kutsua, ei siis ole menettänyt ajankohtaisuuttaan sitten 1950-luvun, jolloin yhdysvaltalaiset kollegamme päättivät olla *information scientists*. Berliinissä Eugene Garfield muisteli kannattaneensa tuolloin nimitystä *information engineer*. Tämä valinta ei olisi kuitenkaan käynyt pänsä, koska insinöörit eivät sallineet ammattinimikkeensä käyttöä sellaisille, joilla ei ole insinööriopetusta. Sen sijaan tieteilijäksi saa kuka tahansa itseään kutsua.

Tarjoanpa terminologiasta kiinnostuneille uutta pätkinää purtavaksi: mitä nimitystä tulisi käyttää määrällisestä tieteen, informaation ja julkaisujen tutkimuksesta? Ennen Berliiniin matkustamista ihmettelin, miksi kokouksen nimessä pitää olla niin monta metriikkaa eli eikö esim. pelkkä bibliometriikka riittäisi. Konferenssissa minulle valkeni, että ala on todella niin laaja, ettei mikään kolmesta nimestä yksinään kata sitä. Bibliometrisin/skientometrisin menetelmin mitataan muutakin kuin kirjallisuutta, muutakin kuin tiedettä, jopa muuta kuin informaatiota. Toki informaatiosta on enimmäkseen kyse, joten lähinnä paras nimivaihtoehto saattaisi olla informetriikka.

Kansainvälinen yhteisö näytti olevan sitä mieltä, että bibliometriikka on termeistä se, mikä on käynyt vanhanaikaiseksi, mutta kaksi muuta on tarpeen säilyttää. Näin voidaan päätellä siitä, että kokouksessa päätettiin perustaa uusi järjestö nimeltä *International Society for Scientometrics and Informetrics* (ISSI). Järjestö edustaa 1. tieteen ja teknologian, 2. informaation tuotannon, leviämisen ja käytön, 3. informaatiojärjestelmien eli lähinnä kirjastojen, arkistojen ja tietokantojen kvantitatiivista tutkimusta sekä informaatioprosessien matemaattista ja tilastollista analyysia.

## Kuka nielaisee kenet?

ISSI:n sääntöehdotuksessa käytettiin skientometriikasta / informetriikasta termiä 'discipline'. Näyttää siis siltä, että metrikot ovat vakavissaan tavoittelemassa tutkimusalueelleen erityistieteen status-ta – itse asiassa monet konferenssin puhujista pitävät sitä jo nyt itsenäisenä tieteenä. *Scientometrics*-lehti jo on kansainvälisesti varsin arvostettu, nyt perustettiin alan kansainvälinen järjestö, halutaan organisoida alan koulutus (tietääkseni jokunen skientometriikan oppituoli on olemassakin), pyritään selkeään julkiseen imagoon. Tästä ei enää ole pitkä matka itsenäiseen tieteenalaan. Ilmiö on erityisen mielenkiintoinen siinä valossa, että toisaalla on havaittavissa pyrkimyksiä integroida tieteenfilosofinen, -historiallinen ja -sosiologinen lähestymistapa yhdeksi tieteenalaksi. Onko siis lähinnä metodologisten erojen vuoksi syntymässä kaksi tieteenalaa, skientometriikka ja kvalitatiivinen tieteen tutkimus?

Kun perustetun järjestön edustamien tutkimusalojen listaa vilkaisee vähän tarkemmin, saattaa kokea jopa järkytyksen: suurin osa mainituista alueista on sitä, mitä meillä on tapana sisällyttää informaatiotutkimuksen alaan. Jos skientometriikka hankkiutuu itsenäiseksi tieteenalaksi ja sisällyttää itseensä kaiken määrällisellä lähestymistavalla tehtävän informaatiotutkimuksen, niin se, mikä jää ulkopuolelle ja siis informaatiotieteilijöiden tehtäväksi, on aikamoinen torso ollakseen erillinen opin-ala. Vaan entäpä jos alkaisimmekin kutsua skientometriikkaa / informetriikkaa kvantitatiiviseksi informaatiotutkimukseksi? Jos vielä löytyisi enem-

män informaatiotieteilijöitä, jotka todella tutkivat myös tiedettä, voitaisiin kätevästi sisällyttää koko tutkimusalue meidän tieteenalaamme. Tämä olisi informaatiotutkimuksen kannalta jokseenkin edullinen tilanne. Voisimme viestittää tiedepolitiikan suuntaan, että meiltä ei ainakaan voi viedä resursseja, koska juuri me tuotamme kaiken datan, johon nojautuen kaikkien muiden alojen rahoitusta voi leikata.

Hyväksytty julkaistavaksi 2.12.1993.

## Kirjallisuus

- Järvelin, Kalervo (1993). Informaatiotutkimuksen tieteenalamääritelmän tarkastelu. *Kirjastotiede ja informatiikka* 12 (1): 22–30.
- Kärki, Riitta (1993a). Informaatiotutkimuksen ja tietensosiologian ominaispiirteet sekä tieteellisen viestinnän tutkimus niiden yhteisenä alueena. *Lisensiaatintutkimus*. Tampere, Tampereen yliopisto.
- Kärki, Riitta (1993b). Yhteisviittausanalyysin taustaa ja ongelmia. *Kirjastotiede ja informatiikka* 12 (2): 53–62.
- Okko, Marjatta (1991). Tieteenalan nimen ongelmia. *Kirjastotiede ja informatiikka* 10 (4): 105–106.
- Suominen, Vesa (1993). Kiistakirjoitus kirjastotieteen ja informatiikan määritelmäluonnoksen johdosta. *Kirjastotiede ja informatiikka* 12 (1): 30–32.
- White, Howard & Griffith, Berver (1981). Author Cotation: A Literature Measure of Intellectual Structure. *Journal of the American Society for Information Science* 32: 163–171.