

Paikkatiedon perustukset puntarissa

Etelä-Ranskassa, La Londe-les-Maures'n pikkukaupungissa järjestettiin 22.–27. syyskuuta 2000 konferenssi otsikolla »Geographical Domain & Geographical Information Systems: EuroConference on Ontology & Epistemology of Spatial Data Standards». Kuten otsikosta voi päätellä, polttopisteessä olivat paikkatietojärjestelmien tiedon luonne ja paikkatiedon taustalla olevat premisit. Konferenssin keskeiset kysymyksenasettelut koskivat tilan ontologiaa ja epistemologiaa, spataalista kognitiota, spataalisia hierarkioita, spataalista yleistämistä ja standardisointia. Koska tapahtuma oli luonteeltaan poikkitieteellinen – osallistujia oli muun muassa maantieteen, filosofian, taloustieteen, tietojärjestelmätieteen ja tekniikan aloilta – esityksistä löytyi useita, paikoitellen vastakkaisiakin lähestymistapoja paikkatiedon ontologiaa ja epistemologiaa koskettaviin kysymyksiin. Korkeatasoisten esitysten lisäksi konferenssi avasi erinomaiset mahdollisuudet keskustelujen käymiseen melko pienen osallistujamäärän (n. 60 henkeä) ja keskustelut sallivan aikataulun myötä. Tämä kirjoitus perustuu konferenssin esityksiin, joita allekirjoittanut piti keskeisimpinä ja mielenkiintoisimpina. Tosin lyhyt luonnehdinta ei varmastikaan tee oikeutta esitelmien ja keskustelujen koko sadolle. Konferenssin esitykset ovat luettavissa WWW:stä osoitteessa <<http://www.geoinfo.tuwien.ac.at/events/Euresco2000/gdgis.htm>>.

Ontologian akseli ja vanha ruutukaava

Konferenssin esitysten ja keskustelujen perusteella ymmärrys paikkatiedon ontologiasta jakautuu karkeasti akselille, jossa ääripäinä ovat traditionaalinen filosofian käsitys ontologiasta oppina asioiden »tosiolevaisuudesta» ja tekninen käsitys ontologiasta informaation jäsentämismekanismina. Paikkatietoon kytkeytyen näitä ontologiakäsityksiä yhdistää realistinen maailmankuva. Realistisen filosofian uskomusjärjestelmän mukaan on olemassa havaitisjasta riippumaton todellisuus, jota havaitisija voi tutkia, jäsentää ja luokitella objektiivisesti ilman että havaitisija itse vaikuttaa siihen. Paikkatietojärjestelmien metateorian realismi on sikäli ongelmallinen, että vaikka realistinen maailmankuva mahdollistaa loogisten kategorioiden luonnin tiedon jäsentämiseksi, se myös luo illuusion objektiivisuudesta, johon paikkatietojärjestelmien kritiikki on paljolti pureutunut. Siksi on erityisen tärkeää, että paikkatiedon ammattilaiset ja teoreetikot keskustelevat myös vaihtoehtoisten metateorioiden mahdollisuuksista.

Eräs keskeisistä realistisen maailmankuvan markkinamiehistä ns. spataalisen informaatioteorian piirissä on konferenssin ensimmäisenä puhujana esiintynyt filosofi Barry Smith Buffalon yliopistosta. Smith jakaa todellisuuden ihmisestä riippumattomiin *bona fide* -objekteihin ja ihmisen luomiin *fiat*-objekteihin, ja saa varmasti useiden paikkatietojärjestelmien teoreetikoiden päät nyökky-mään hyväksyvästi. Syynä tähän on se, että paikkatietojärjestelmien perustana tällainen yksinkertaistava dualismi (»luonnolliset» objektit ja ihmisen »tuottamat» objektit) on mitä toimivin mahdollistaan todellisuuden lukemisen tietokoneen binäärisellä kielellä.

Smithin konferenssissa esittämä ositusten (*partitions*) teoria rakentui myös tämän »perusjaon» varaan. Ositukset ovat hänen mukaansa »läpinäkyviä oman havaintomme tuotteita, jotka jättävät todellisuuden juuri sellaiseksi kuin se on». Osituksina voidaan tarkastella esimerkiksi ihmisen havaintoa, taideteosta, tieteellisen teoretisoinnin tulosta sekä kaikenlaista luokittelua ja kartoitusta. Ositukset koskevat siis Smithin mukaan kaikkea todellisuutta, jossa ihminen »osittaa» asioita. Esimerkkeinä Smith käytti niin kosmisia kartoja, taideteoksia kuin alkuaineiden jaksollista järjestelmääkin.

Smithin näkemys sisältää kuitenkin useampia ongelmakohtia. Ensinnäkin hänen todellisuuden jakonsa *bona fide*- ja *fiat*-objekteihin vaatii aimo annoksen uskoa realismin perusdoktriiniin, jotta jaon pystyisi sellaisenaan hyväksymään. Smithin teorian logiikka perustuu analyyttisen filosofian perinteisiin, joissa oletetaan, että ihminen pystyy määrittämään havainnosta riippumattoman todellisuuden luonteen ja myös »objektivoimaan» sen. Väittäessään näkevänsä ihmisen havainnon taakse »perustotuuteen» analyyttinen realisti Smith putoaa samaan idealismin kuoppaan jääräpäisimmän relativistin seuraksi. Toinen teorian kritiikkiä herättävä painotus on Smithin todellisuutta geometrisoiva ajattelumalli, joka tuo mieleen maantieteen klassisen positivismin kuutioidut maisemapinnat. Hänen teorian valossa todellisuus näyttää helposti rajattavien ositusten mosaiikilta, joka on loogisuudessaan täysin itsestään selvä. Mielestäni tämä ajattelumalli heijastelee eräänlaista teknokratian virittämää käänteistä loogiikkaa, jossa ohjelmistojen toiminnalle pakolliset objektien ja luokkien selvärajaiset kategoriat pyritään sellaisenaan sovittamaan todellisuuteen. Kriittisen ajattelun valossa Smithin teoria puristuukin kovin tavanomaiseksi realistin ruutukaavaksi, joka ei voi toimia ainakaan nykyis-

ten paikkatietojärjestelmien metateorian vaihtoehtona.

Uusia kerrostumia

David Mark, joka yhdessä Andrew Frankin ja Max Egenhoferin kanssa on ns. spatiaalisen informaatioteorian pioneereja, käsitteli esityksessään maantieteellisten objektkategorioiden ontologiaa. Hänen esityksensä mielenkiintoisin anti perustui maantieteellisten kategorioiden lingvististen erojen vertailuun eri kielissä (esimerkiksi »järvi» ei tarkoita samaa asiaa eri kielissä) ja näiden erojen vaikutuksiin tietojärjestelmissä. Esitys sisälsi myös kiinnostavia havaintoja ihmisen kognition vaikutuksista kategorioiden luonnissa. Markin esityksessä oli paljon edistyksellistä ainesta, joskin hänen käsityksensä kielellisestä relativismista käsitteittäin ainoastaan kielten väliset erot. Täten Markin käsitys kielellisestä relativismista ei varsinaisesti käsitellyt itse todellisuuden kielellistä rakentumista eli sitä, miten ihmisten käsitys ympäröivästä todellisuudesta rakentuu aina kielellisten kategorioiden kautta. Siten ihmisen todellisuuskäsitystä muovaava kielen vankila, jonka kaltereita esimerkiksi Ludwig Wittgenstein ja Gunnar Olsson ovat kolkutelleet, jää tunnistamatta.

Nicola Guarino Italiasta edusti tekniikan asiantuntijoita konferenssissa. Hänen esitys oli yhdistelmä analyttistä filosofiaa ja luokitteluteoriaa. Esitelmä pureutui kategorioiden rajaamisen ja kytkevien ongelmakenttään hyvin ohjelmistolähtöisellä tavalla, jossa arkaaisen kategorioiden muoto-kieli kaavoineen oli saanut suuren roolin.

Wieniläinen geoinformaatiikan professori Andrew Frank esitteli paikkatietojärjestelmäsovellusten teoreettiseksi taustaksi hahmottelemaansa mallia, jonka perustana on todellisuuden jako eritasoihin kerroksiin. Frankin mallissa taso nolla on fyysinen todellisuus, jossa tiedostavia toimijoita ei ole. Ensimmäinen taso on fyysisen todellisuuden havainnointi toimijoiden puolesta, joka tarkoittaa lähinnä visuaalista havaintoa. Toinen taso on objektien todellisuus, joka viittaa ihmisen taipumukseen muodostaa havainnoista objekteja. Kolmas taso on sosiaalinen todellisuus, joka Frankin mukaan perustuu »sosiaaliin konventioihin». Neljäs taso on yksittäisten kognitiivisten toimijoiden taso, jossa keskitytään havainnoitsijoiden kognitiivisten ominaisuuksien tutkimiseen ja »virheiden» vähentämiseen. Frankin teoria on kaavamaisuudestaan huolimatta kiinnostava, koska havainnoitsijan ratkaiseva vaikutus havaittuun todellisuuteen voidaan tätä kautta huomioida realismin »näinhän se on» -logiikkaa huomattavasti kehittyneemmin.

Vastavirtoja

Kriittisimpiä äänenpainoja esittelivät tohtori Andrew Turk Murdochin yliopiston informaatioteknologian laitokselta Australiasta ja *International Journal of Geographical Information Science* (IJGIS) -lehden päätoimittaja Peter Fisher. Turk mainitsi olevansa »kaappiantiteknologi», ja hiljaisena protestina hän piti esityksensä tusseilla ja kalvoilla. Turk puhui vaihtoehtoisten äänen vaimentamisesta paikkatietojärjestelmissä ja esitti monta olennaista esimerkkiä siitä, miksei objekteja voi määrittää »objektiivisesti» ja miten paikkatieto on osa vallan järjestelmää. Esimerkkeinä Turk käytti Australian aboriginaalien aluekäytystä, jotka on hiljennetty valtiotodellisuudesta. Pääsyyinä tähän ovat valtion sisäinen »imperialismi» ja aboriginaalien kartografinen logiikka, joka eroaa huomattavasti Australian virallisesta, länsimaisesta logiikasta. Aboriginaalien asuttamien maiden rajoja ei ole vahvistettu kirjallisin sopimuksin eikä rajamerkein, vaan aluekäytökset kulkevat suullisina traditioina, lauluina, seremonioina sekä erilaisina maalauksina niin maassa, puissa kuin heimon jäsenissäkin. Paikkatietojärjestelmiä kehitettäessä tällaisten vaihtoehtoisten aluekäytysten tavoittaminen on keskeinen teoreettinen ja moraalinen haaste, varsinkin jos tavoitteena on suunnitella entistä moniäänisempiä ja vähemmän teknokraattisia sovellutuksia.

Peter Fisher pureutui kenttäaineiston keräämisen ongelmiin sloganinaan »the non-existence of ground truth». Esityksensä tematiikka oli varmasti tuttua jokaiselle kenttätutkimusta harrastavalle, mutta toi raikkaan tuulahduksen kriittistä realismia etenkin konferenssin teknokraattisemman siiven pureskeltavaksi. Käsite »ground truth» tulkitaan hänen mukaansa liian helposti kirjaimellisesti »totuutena», johon ohjelmistojen tekemä luokitusta voi objektiivisesti verrata. Tämän käsitteen rinnalle peräänkuulutan analyysiä myös vastakkaisesta »totuuden» käsitteestä (olkoon se vaikka *technotruth*): monessa puheenvuorossa mainittiin ihmisen ja koneen välisen peruseron olevan ihmisen »erehtyväisyys».

Lopuksi

Konferenssi oli kokonaisuutena erittäin onnistunut ja mielenkiintoinen. Uusia näkökulmia avautui etenkin paikkatietojärjestelmien spatiaalisen ontologian kysymyksiin. Näkökulmien runsaudelta kertoo myös se, että konferenssin teemoihin liittyvien peruskysymysten vastauksiksi muodostui tarkemmin määriteltäviä kysymyksiä. Eräitä keskeisimpiä näistä olivat: »Mitkä ovat oleellisia yksiköitä todellisuuden purkamisessa osiinsa?»;

»Onko olemassa muita tapoja purkaa todellisuutta kuin topologiat tai hierarkiat?»; »Mikä on kulttuurisen kontekstin vaikutus?»; »Voiko monitoimijaisissa (*multi-agent*) systeemeissä muodostaa kokonaisuuksia?»; »Onko 'pesiytyminen' (*nestedness*) spatiaalisuuden perusosa?». Lisäksi muodostui liuta ohjelmistoprotokolliin liittyviä kysymyksiä, joihin en tässä puutu.

Lopuksi voisi esittää kaksi yleistä huomiota. Ensiksi, (kulttuuri)maantieteilijöiden yhä suurempi panos olisi arvokas paikkatietojärjestelmien teoriaa ja sen vaihtoehtoja kehitettäessä. Muutama hyvä esimerkki konferenssissa nähtiin jo nyt. Esimerkiksi Dimitris Ballaksen (Leedsin yliopisto, Englanti) paikallisten työmarkkinoiden analyysi ns. mikro-simulaatiolla tilastoaineistoa ja ilmakuvia yhdistäen oli kiintoisa esimerkki uudenlaisesta tavasta lähestyä talousmaantieteellistä tutkimuson-

gelmaa. Toiseksi, konferenssissa varsinkin amerikkalaisten osallistujien hehkuttama »uusi» *geographical information science* on sisällöllisesti lievästi sanoen heikoilla kantimilla. Alan merkittävimmän lehden nimen muutoksesta huolimatta tuli vakavasti harkita uuden »tieteen» perustamista ohjelmistojen ja protokollien varaan. On perusteltua kysyä, mihin ihmeeseen tarvitaan lisää tieteellisiä lokeroita, jos paikkatiedon kehittämisessä todella on tavoitteena laaja-alainen yhteistyö eri alojen välillä.

Erityiskiitokset Charles Burnnettille tekstiin liittyvistä keskusteluista ja kommentaiteista.

TONI AHLQVIST
Maantieteen laitos,
Turun yliopisto