

Diffuusiotutkimuksen traditiot ja verkostotalouden haasteet

MARKKU LÖYTÖNEN

Maantieteen laitos, Turun yliopisto



Löytönen, Markku (1996). Diffuusiotutkimuksen traditiot ja verkostotalouden haasteet (Traditions and new challenges in innovation diffusion research). Terra 108: 2, pp. 86–92.

Innovation diffusion research has long traditions within geography. The earliest activity was strongly related to anthropological research and studied question such as the domestication of animals and its diffusion in various parts of the world. The development of modern social science and the changing needs of the developing industrial societies during the 20th century had its reflections in geographical diffusion studies. The use of quantitative methods after world war II provided us with a thorough understanding of the spatial patterns of innovation diffusion and the underlying role of the spatial communications systems. Since the 1970's, innovation diffusion studies were replaced by the emerging idea of time-space geography – a tradition with loose ties to the developing information society. Currently, the evolving network economy with post-modern trends and global intercommunications nets available for everyone pose new challenges to the once-forgotten geographical innovation diffusion research.

Markku Löytönen, Department of Geography, University of Turku, FIN-20500 Turku, Finland.

Arkikielessä sanalla modernisaatio ymmärretään tavallisesti laaja-alaista, ihmisen mittakaavassa hidasta, koko ihmiskulttuurin kehitystä tarkoittavaa tapahtumasarjaa, joka kattaa ajan ihmislajin varhaisimmista vaiheista aina nyky-yhteiskuntaan saakka. Ihmisen synnyttämä kulttuuri tunnetaan kuitenkin sekä arkeologisessa että historiallisessa mielessä itse lajin kehitykseen verrattuna vain lyhyeltä ajalta. Tästä huolimatta voimme sanoa, että kysymyksessä on prosessi, joka monimuotoisuudessaan on vailla vertaa maapallolla. Tiedon määrällä ja osaamisella mittattuna ihminen on yliverlainen laji maapallolla. Silti ratkaiseva ero ihmisen ja muiden eläinten välillä perustuu varsin vähäiseen innovaatioon, joka kauan sitten ohjasi ihmislajin kehityksen kasautuvan tiedon kasvun tuottajaksi; ihminen on ainoa tunnettu eläinlaji, joka kykenee siirtämään tietoa yli sukupolven muussa kuin geneettisessä muodossa. Ihmiseen, hänen synnyttämänsä kulttuuriin ja elinympäristöömme kohdistuvan tutkimuksen tuloksena käytössämme on tänään yhä nopeammin kasvava tietomäärä.

Vaikka tutkimuksen avulla tuotetun tiedon määrä on vuosituhansien kuluessa kumuloitunut, tieto tai taito tuottaa tietoa ei ole menettänyt merkitystään tai kaupallista arvoaan. Tilanne on siten juuri päinvastainen verrattuna esimerkiksi helposti saa-

tavilla olevaan raaka-aineeseen, joka on sitä halvempi, mitä enemmän sitä on tarjolla markkinoilla. Tieto – olipa kysymyksessä sitten abstraktien käsitemallien hallintaan tai empiiriseen tietoon perustuva osaaminen – on yhä tärkeämpi tekijä vaikkapa terveyden, hyvinvoinnin tai kansallisen kilpailukykyyn kannalta.

Tarkasteltiinpa ihmisen käytössä olevan tiedon lisääntymistä ja siihen liittyvää kulttuurien kehitystä historiallisessa mielessä tai ympäristöongelmien ja ekologisen tasapainon kannalta, keskeinen muutoksen voima on uusien innovaatioiden syntyminen ja niiden leviäminen kulttuurista toiseen, kansalta toiselle ja alueelta toiselle. Käsillä olevan kirjoituksen tarkoituksena on lyhyesti valaista tähän aihepiiriin liittyvää maantieteellistä tutkimusta ja lopuksi pohtia kysymystä siitä, minkälaisia haasteita parhaillaan käynnissä oleva tuotantorakenteen muutos – siirtyminen verkostotalouteen – asettaa maantieteelliselle tutkimukselle.

Varhaisten kulttuurien leviäminen

Vanhinta diffuusiotutkimuksen traditiota maantieteellisessä mielessä edustaa Yhdysvalloissa toisen maailmansodan molemmin puolin työskennellyt

Carl Sauer. Hänen keskeinen tutkimusteemansa oli varhaisten, paimentolaisuuteen ja maanviljelykseen perustuvien kulttuurien synty, kehitys ja leviäminen niin mantereittain kuin globaalilla tasolla (esim. Sauer 1972). Monet Sauerin antropologispainotteisista tutkimuksista ovat yhä tänään käytökelpoisia luoden perustan käsityksellemme varhaisimpien ihmisen synnyttämien kulttuurien leviämisestä. Sauerin teoksiinsa piirtämät leviämiskartat ja perusteelliset selvitykset kulttuuripiirteiden kehityksestä sekä vaikutteiden leviämisestä ja kulttuurien sekoittumisesta ovat yhä ajankohtaisia. Vaikka uusimpia menetelmiä, kuten DNA-teknikoita, käyttävä tutkimus onkin osin muuttanut ja osin taas täsmäntänyt kuvaa, on Sauerin tuotanto säilyttänyt asemansa.

Sauerin kehittämä lähestymistapa oli sovellettavissa myös muihin samankaltaisiin tutkimusteemoihin. Monet Sauerin oppilaista jatkoivat opettajansa työtä muodostaen ns. Berkeleyn koulukunnan edeten keskeisiin asemiin yhdysvaltalaisissa yliopistoissa ja levittäen tutkimustraditiota varsin laajalle. Vaikka tutkimuksen valtavirta johdatti kulttuurimaantieteellisen tutkimuksen uuteen suuntaan toisen maailmansodan jälkeen, on Yhdysvalloissa yhä maantieteen laitoksia, joissa Sauerin tutkimus-suuntaa on kehitetty eteenpäin aina nykypäiviin saakka.

Innovaatioiden leviäminen teollisuusyhteiskunnassa

Sauerin koulukunnan työskennellessä antropologiseen tutkimustraditioon kytkettyjen tutkimusongelmien parissa, yhteiskunnallinen kehitys alkoi nostaa esiin uudenlaisia kysymyksiä. Tuotantokenteen muutos maatalousyhteiskunnasta kohti teollisuusyhteiskuntaa muokkasi sekä yhteiskunnan taholta tiedeyhteisölle tulevaa tiedontarvetta että tiedeyhteisön omaa ongelmanasettelua tavalla, johon antropologiseen tutkimustraditioon nojaava sosiologia sen enempää kuin samasta perinteestä osittain ammentanut kulttuurimaantieteellinenkin tutkimus ei osannut antaa vastauksia.

Yhteiskuntatieteiden puolella Heikki Wariksen nimittäminen professoriksi Helsingin yliopistoon johdatti varsin nopeasti suomalaisen sosiologisen tutkimuksen etsimään vastauksia teollistuvan yhteiskunnan ongelmiin. Hänen teoksensa *Työläisyhteiskunnan synty Helsingin Pitkänsillan pohjoispuolelle* on säilynyt vuosikymmenet alan klassikkona (Waris 1973). Maantieteen puolella siirtymisen uudenlaisiin tutkimusasetelmiin tapahtui rauhallisemmin. Alueantieteellisen tutkimuksen rinnalle alkoi vähitellen tulla uusia tutkimusteemoja, jotka pyrkivät paremmin vastaamaan teollisuus-

yhteiskunnan muovautumiseen liittyviin kysymyksiin. Kvantitatiivisten menetelmien ja tietokoneavusteisen tutkimuksen yleistymisen Suomessa toisen maailmansodan jälkeen oli maantieteen vastaus uudenlaiseen tiedontarpeeseen. Kansainvälisesti tarkastellen suomalaiset maantieteilijät olivat aikanaan tieteen eturintamassa, mistä esimerkkinä ovat Reino Ajon tutkimukset (esim. Ajo 1948). Suomalaisen kaupunkimaantieteen vahva tutkimustraditio heijastui myös useissa aikakauden väitöskirjoissa (esim. Viitala 1977).

Kvantitatiivisen tutkimusotteen myötä myös innovaatioiden leviämiseen kohdistuvat tutkimukset alkoivat kiinnostaa maantieteilijöitä uudella tavalla. Vaikka Torsten Hägerstrand oli hyvin perehtynyt Sauerin tutkimuksiin, Baltiasta Ruotsiin muuttaneen Edgar Kantin ajatukset ohjasivat hänen tutkimuksensa ongelmanasettelun uuteen suuntaan. Vähitellen niistä muovautui Hägerstrandin väitöskirja *Innovationsförloppet ur korologisk synpunkt*, jonka hän julkaisi vuonna 1953. Siinä tarkasteltiin innovaatioiden alueellisen leviämisen mekanismeja uudella tavalla. Vaikka Hägerstrand ei sanan varsinaisessa merkityksessä ole maantieteen "kvantitatiivisen vallankumouksen" pioneereja, voidaan häntä pitää yhtenä 1960- ja 1970-lukujen johtavista kulttuurimaantieteilijöistä.

Hägerstrand julkaisi väitöskirjansa ruotsiksi. Kielimuurin ylittäminen kesti aina vuoteen 1967 saakka, jolloin kirja ilmestyi Allan Predin erinomaisena käännöksenä (Hägerstrand 1967). Kirjan ilmestyminen käynnisti varsin monipuolisen innovaatioiden alueelliseen leviämiseen kohdistuneen tutkimustoiminnan, jonka aktiivisin vaihe kesti lähes parikymmentä vuotta. Työn tuloksena syntyi innovaatioiden leviämisen teoria; käsitys leviämissäännönmukaisuuksista sekä ymmärrys niiden kytkentymisestä teollisuusyhteiskunnan hierarkisesti jäsentyneeseen aluejärjestelmään ja siinä ilmenevään vuorovaikutukseen. Ongelmanasettelua laajentamalla rakennettiin kytkennät sosiologiseen ja kasvatustieteelliseen innovaatiotutkimukseen sekä soveltavaan, lähinnä maataloussosiologiaan liittyvään tutkimukseen.

Innovaatioiden leviämissäännönmukaisuuksiin kohdistuva tutkimus alkoi vähitellen hiipua 1970-luvun loppua kohtia, kun tärkeimmät säännönmukaisuudet oli tunnistettu ja mallinnettu. 1980-luvulla keskityttiin innovaatioiden leviämiseen kohdistuvassa tutkimuksessa lähinnä erityiskysymysten selvittämiseen. Mielenkiinnon kohteeksi nousivat mm. työmarkkinoiden alueellinen problematiikka (Siuruainen 1980), kouluverkon kehitykseen liittyvät kysymykset (Nurminen 1981), innovaatioiden merkitys maataloustuotannossa (Jussila 1984), keskitetyn hallinnollisen päätöksenteon merkitys leviämisprosessin ohjaajana (Löytönen 1985), uuden

maantieteen leviäminen kouluopetukseen Suomessa (Houtsonen 1988) ja markkinointinäkökulma (Hölttä 1989). Hägerstrandin väitöskirjaansa varten kehittämää simulointimenetelmän sovellutusta käytettiin hyväksi myös muissa kuin diffuusioututkimuksissa, kuten esimerkiksi kaupungin alueellisen kasvun ennustamisessa (Kosonen 1978).

Innovaatioista aika-tila -maantieteeseen

Mitä pitemmälle innovaatioihin kohdistuva maantieteellinen tutkimus eteni, sitä selvemmin ymmärrettiin, että leviäminen oli vain osa kompleksista, useista osista muodostuvaa innovaatioprosessia. Havainnon seurauksena tutkimus etsiytyi kahdelle uudelle alueelle, yhtäältä innovointiin kohdistuvaan tutkimukseen ja toisaalta aika-tila -maantieteeseen.

Edellisessä mielenkiinto kohdistui ennenkaikkea kysymykseen siitä, millä alueilla tai missä toiminnallisen aluejärjestelmän osassa innovaatioita syntyy, missä olosuhteissa niitä syntyy, miksi ne yleensä esiintyvät ryppäinä, mikä on innovaatioryppäiden merkitys aluerakenteen uusiutumisessa ja mikä on innovaatioiden rooli vallitsevan tuotantorakenteen säilyttäjänä ja muuttajana. Esimerkki tätä aihepiiriä sivuavasta suomalaisesta tutkimuksesta on Peltosen (1982) väitöskirja, jossa tarkasteltiin Suomen kaupunkijärjestelmän kasvua teollistumisen aikana ja kasvuproblematiikan kytkeytymistä metsäteollisuutemme kehitykseen.

Jälkimmäisessä tutkimussuuntauksessa, jonka innovaattorina oli jälleen Hägerstrand, oli kysymys ihmisen toiminnan hahmottamisesta kolmiulotteisessa tilassa; paikkaa maan pinnalla osoitaviin kahteen ulottuvuuteen lisättiin kolmanneksi aika-akseli. Mittakaavaa muuntelemalla voitiin tarkastella esimerkiksi vuorokausirytmii, viikkorytmii, vuodenaikoihin tai vaikkapa koko ihmisikään liittyviä muutoksia aika-tila -akselistossa. Tutkimalla joko yksittäisen ihmisen tai eri perustein rajatun ihmisryhmän aika-tila -käyttäytymistä, voitiin kehittää malleja ja tehdä yleistyksiä ja vertailuja. Lähestymistapaa sovellettiin esimerkiksi kouluikäisten lasten elämän vertailuun teollisuusmaassa ja kehitysmaassa sekä työikäisen väestön ja vanhusväestön päivittäisen ja viikoittaisen aika-tila -budjetin analysointiin.

Aika-tila -tutkimukset matematisoitiin nopeasti aivan kuten oli käynyt innovaatioiden leviämiseen kohdistuvalle tutkimukselle. Kehitetyt mallit perustuivat empiiriseen materiaaliin ja onnistuivat osaltaan selittämään aluejärjestelmässä havaittävien rakenteiden ja niihin liittyvän toiminnan peruspiirteitä. 1970-luku ja 1980-luvun alku oli aika-tila -tutkimusten huipputa. Vähitellen uusien

havaintojen ja uusien hypoteesien muodostaminen alkoi käydä vaikeammaksi; kävi kuten innovaatioiden leviämistutkimuksillekin – aihepiiriin kohdistunut mielenkiinto alkoi vähentyä uusien tutkimusteemojen ja -ongelmien tieltä.

Tietoyhteiskunta ja innovaatiot

Vuosikymmenien kuluessa rakentunut teollisuusyhteiskunta saavutti Suomessa kypsyyssvaiheen viimeistään 1970-luvulla. Vaikka ajoituksesta voidaan perustellusti esittää muitakin näkemyksiä, nopein muutosvaihe joka tapauksessa ajoittuu toisen maailmansodan jälkeisiin vuosikymmeniin. Vasta toisen maailmansodan jälkeen varsinaisesti käynnistyneen kaupungistumisen nopeutta Suomessa kuvaa esimerkiksi maassamuutto, muuton monimutkaiset rakenteet ja maassamuuton selvä väheneminen jo 1970-luvun puolivälissä (esim. Tervamäki 1987). Yllättävää lienee kuitenkin se, että jo samalla vuosikymmenellä käynnistyi Suomessakin keskustelu siirtymisestä tietoyhteiskuntaan. Tietoyhteiskunta on 1960-luvulla Japanissa syntynyt käsite. Yksinkertaistaen se tarkoittaa yhteiskunnallista tilannetta, jossa enemmistö työllisestä työvoimasta saa toimeentulonsa tiedon käsittelemisestä aineen käsittelemisen sijaan.

Tietoyhteiskunnan synty perustui mikroelektronikan nopeaan kehitykseen, sillä se mahdollisti yhä halvempien tietokoneiden rakentamisen sekä tietotekniikan ja tiedon käsittelyn hajauttamisen. Esimerkiksi maailmanlaajuiset tietoverkot, kuten Internet, jotka vielä 1970-luvulla tuntuivat kaukaiselta tulevaisuudelta (esim. Pesonen 1970), ovat 1990-luvulla yhä useamman ihmisen arkipäiväisiä työvälineitä.

Tietoyhteiskuntaa koskettelevaa keskustelua leimasi yhtäältä määritelmien ja käsitteiden moninaisuus ja toisaalta terminologinen horjuvuus. Jopa keskustelun keskeisen käsitteen, tietoyhteiskunnan, määrittely oli kiistelun kohteena, eikä lopullista yksimielisyyttä vieläkään ole saavutettu. Myös tietoyhteiskunnan ja siihen liittyvän rakennemuutoksen ”mittaaminen” osoittautui vaikeaksi, kun tarkoista määritelmistä ei kyetty sopimaan (esim. Williams 1988).

Maantieteellinen tietoyhteiskuntaan kohdistuva tutkimus voidaan katsoa alkaneeksi viimeistään Janellen (1968) tutkimuksesta, jossa hän tarkasteli paikkojen suhteellisessa etäisyydessä tapahtuneita muutoksia ja niiden mittaamista (Löytönen & Pyyhtiä 1987). Janellen tutkimuksen tärkeimpiin ansioihin kuului oivallus siitä, että suurin osa ihmisen toiminnasta määritetty ensisijaisesti suhteellisessa tilassa tehtyjen päätösten mukaan. Esimerkiksi kustannusetäisyys tai aikaetäisyys ovat paljon

tärkeämpiä päätöksentekoon vaikuttavia seikkoja kuin absoluuttisessa tilassa ilmaistu kilometrietäisyys. Abler (1970) sovelsi Janellen ajatuksia tietoliikenneinnovaatioiden aiheuttamien suhteellisten etäisyyksien muutoksia selvittävässä tutkimuksessa.

Esitetyt ajatukset saivat osakseen paljon huomiota ja olivat pääosassa kahdessa tulevaisuuden tietoyhteiskuntaa pohdineessa kongressissa vuosina 1970 ja 1972. Näissä esitetyt ajatukset koottiin Ablerin *et al.* (1975) toimittamaan teokseen *Human Geography in a Shrinking World*. Monet esityksistä olivat vielä teoreettisia ja hapuilevia pohdintoja tulevaisuuden yhteiskunnasta, mutta niiden sanoma oli kuitenkin selvä. Erityisesti tietoliikennejärjestelmien ennustettavissa oleva kehitys tulee muokkaamaan tuotantorakennetta ja aluerakennetta nopeasti vielä ennen vuosituhatlupien loppua. Perinteisten sijaintimallien rinnalle on kehitettävä uusia, suhteellisessa tilassa toimivia malleja. Tietoliikennejärjestelmien kehityksen odotettiin vaikuttavan mahdollistavan toimintojen alueellisen hajautumisen tavalla, johon kuljetustekniikan kehittyminen ei vielä suonut mahdollisuutta. Etätyö, hajautetut toimistot ja tietoverkot olivat myös usein keskustelun kohteena.

Uuden yhteiskuntavaiheen pohtiminen sai jatkoa joukossa 1980-luvulla julkaistuja tutkimuksia. Ennen muuta Ablerin & Falkin (1981) sekä Falkin & Ablerin (1980, 1985) kirjoituksissa tutkittiin tietoliikennejärjestelmien kehitystä historiallisesta näkökulmasta ja pyrittiin yhdistämään se kulttuuri- ja maantieteellisen teorianmuodostukseen innovaatiönäkökulmasta. Kun liikennetekniikassa tapahtuneet uudistukset olivat keskeisessä asemassa teollisen yhteiskunnan toiminnallisen aluerakenteen muovaamisessa, tietoliikenneinnovaatiot perivät tämän tehtävän tietoyhteiskunnan aluerakenteen muovaajina. Kirjoittajat korostivat sitä, että tietoyhteiskunnassa "toimipaikka" menettää merkityksensä sanan perinteisessä mielessä. Yritys voi toimia useassa toimipisteessä, mutta näkyä silti yhtenäisenä yksikkönä, periferiassa toimiva tuotantolaitos voi olla johtokeskuksen reaaliaikaisessa ohjauksessa ja varastointi- ja kuljetuspalvelut voidaan sijoittaa markkinoiden kannalta optimaalisesti. Ablerin ja Janellen esittämät ajatukset tuntuvat tänään jo vanhentuneilta, mutta 1970-luvun taustaa vasten tarkasteltuna ne olivat ajankohtaisia ja perusteltuja pohdintoja.

Verkostotalouden haasteet

Maantieteellisessä tietoyhteiskuntakeskustelussa esitetyt varsin teoreettiset pohdinnat liittyivät myös yleisemmin keskusverkköjärjestelmässä käynnissä

olleisiin muutoksiin – ja olivat monin paikoin edellä aikaansa. Jo vuonna 1970 Dunn ensimmäisen kerran esitti ajatuksen siitä, että toiminnallinen aluerakenne oli kehityksessä suuntaan, jota perinteinen keskusverkkoteoria ei kuvannut hyvin. Dunnin kymmenen vuotta myöhemmin julkaisemassa, Yhdysvaltojen kaupunkijärjestelmää käsittelevässä teoksessa pohdittiin jo verkostotalouden peruspiirteitä. Sittemmin keskustelu verkostotaloudesta ja sen merkityksestä on laajentunut koko maantieteen kenttään. Seuraavat kaksi tekstikappaletta on osittain lainattu vuonna 1994 julkistetusta tutkimuksesta *Verkostotalous ja joustava tuotanto Helsingin seudulla* (1994), jossa laajan empirisen aineiston perusteella hahmotettiin käynnissä olevaa tuotantorakenteen muutosta maamme ydinalueella.

Markkinatalousalueiden jatkuva laajentuminen ja avautuminen yhä monipuolisemmalle kilpailulle on muuttamassa yritysten kilpailustrategioita. Suljetut markkinat – olipa kysymyksessä monopoliaseman hyväksikäyttö tai protektionistinen kauppolitiikka – ovat aina suosineet hierarkisia, keskitettyjä organisaatioita. Kilpailukyky on perustunut keskitetysti ohjattujen tuotanto- ja jakelutoimintojen moniportaiseen hallintaan suljetuilla paikallis- ja alueellaisilla markkinoilla. Kilpailun lisääntyminen sekä uudet tuotanto- ja organisaatioinnovaatiot ovat kuitenkin vaatineet kehittämään uusia kilpailustrategioita. Tämä tulee koskemaan yhä laajemmin myös julkisten palvelujen tuottamista – olipa kysymyksessä satamien välinen kilpailu (esim. Westerholm 1986) tai terveydenhuoltopalvelujen tuottaminen.

Ensimmäisessä vaiheessa lisääntynyt kilpailu on johtanut yritykset kehittämään joustavan tuotannon järjestelmiä. Tällöin yritysten moniportainen organisaatio ja toimintatapa eivät muutu, vaan tavoitteena on hallita ja tehostaa pitkiä strategisia osaamisketjuja raaka-aineista markkinoille. Kilpailun edelleen kasvaessa sisäiset joustavan tuotannon järjestelmät eivät riitä kilpailustrategiaksi, vaan yritysten on pyrittävä hallitsemaan yhä nopeammin laajoja toimintakokonaisuuksia. Tähän pyritään kehittämällä verkostoitumisstrategioita. Tällöin kehittämisen kohteina ovat samoihin toiminta-ajatuksiin sitoutuneiden yritysten ydintoiminnot, yhteiset strategiset osaamisketjut ja hallintajärjestelmät. Näin muodostuneen klusterin ytimenä ovat yhteistä kilpailustrategiaa toteuttavien ydintoimintojen ja liikesuhteiden yhdistämät yritykset, henkilöt sekä näiden viralliset ja epäviralliset tukitoiminnot. Kansakuntien ja aluetalouksien kilpailukyvyn perustekijät vaikuttavat yritysverkoston ja klusterien kasvuun ja levittäytymiseen alueverkoiksi. Pitkälle verkostoituneiden talousalueiden julkiset palvelut ovat myös verkostoituneet, sillä kilpailukyvyn vahvistaminen vaatii julkisten palvelujen yhteistyön vahvistamista.

Teollisuusyhteiskunnan syntyminen muokkasi aikanaan maataloustuotannon synnyttämän aluejärjestelmän kokonaan toisenlaiseksi; kaupungistuminen, liikennetekniikan kehitys, kulutuksen lisääntyminen ja rahatalous synnyttivät tässä historiallisessa prosessissa hierarkisesti jäsenyneen keskus- ja vaikutusaluejärjestelmän perusrakenteet, jotka yhä tänään heijastavat teollisuusyhteiskunnan tuotantorakenteen ydinajatusta. Merkitseekö siirtyminen yhä pitemmälle tietoyhteiskunnan aikakauteen sekä joustavan tuotannon ja verkostoitumisen strategian muovautuminen uuden tuotantorakenteen ydinajatuksiksi näkyviä muutoksia toiminnallisen aluejärjestelmän perusrakenteessa?

Näyttää siltä, että muutokset näkyvässä aluerakenteessa jäävät vähäisiksi. Tämä johtuu pitkälti siitä, että hyvin suuri osa teollisuusyhteiskunnan näkyvistä toiminnoista on tavalla tai toisella pysyviä. Kaupungit toimivat palvelujen ja tavaroiden hankintapaikkoina, ja tämä synnyttää monipuolista liikennettä; palvelut tuotetaan keskuksissa, tavarat kuljetetaan keskuksiin ja asiakkaat matkustavat niitä sieltä ostamaan. Samoin päivittäistavaroita kuljetetaan yhä tänään joka päivä tuotantolaitoksista varastoihin ja varastoista kuluttajille aivan samalla tavalla kuin monen vuosikymmenen aikana. Tuotannon ja kuljetuksen joustavoittaminen mm. varastointijärjestelmiä kehittämällä on muuttanut järjestelmien rakennetta ja toimintaperiaatteita, mutta perusrakenteet ovat osoittautuneet silti varsin pysyviksi. Etätyönkin suosio on odotuksista huolimatta osoittautunut niin vaatimattomaksi, että sen merkitys toiminnallista aluerakennetta muovaavana voimana on jäänyt merkitykseltään vähäiseksi. Työpaikkojen nopeaa hajautumista odottaneet katsoivat kehitystä korostetun teknisestä näkökulmasta oivaltamatta, että työyhteisö on sen jäsenille sosiaalisesti niin tärkeä, ettei siitä mielellään luovuta. Kun lisäksi näihin yhteiskunnan perustoimintoihin rakennetut järjestelmät ja niihin liittyvä toiminta muodostaa ”näkyvästä” aluerakenteesta varsin huomattavan osan, on ymmärrettävää, että näkyvät tai muutoin helposti havaittavat muutokset jäänevät vähäisiksi. Verkostotalouden ilmentymä muodostuu siten työläästi hahmotettavista, dynaamisista kontaktiverkoista, jotka rakentuvat vähitellen yhteistyön kautta.

Innovoinnin, innovaatioiden leviämisen ja innovaatioryppäiden kannalta siirtyminen uuteen tietoyhteiskuntaan sekä uusien kilpailustrategioiden omaksuminen ovat haasteellisia. Kun yhä selvemmin niin kansallinen kuin aluetalouksienkin kilpailukyky perustuu tiedon hallintaan, osaamiseen ja organisaation kykyyn mukautua nopeastikin muuttuviin tilanteisiin, on uusien innovaatioiden tuottaminen ja omaksuminen keskeisessä asemassa. Ellei kysymyksessä ole markkinoitava tuote, joka halu-

taan levittää mahdollisimman laajaan käyttöön, tieto ja osaaminen pyritään suojaamaan ja turvaamaan vain oman organisaation käyttöön. Suojaaminen on usein niin elintärkeää oman kilpailukyvyyn kannalta, että oikeus koko prosessin hallintaan liittyvään informaatioon on rajattu vain organisaation ydinhenkilöihin. Samalla kuitenkin organisaation on kyettävä jatkuvasti hankkimaan oman toimialan uusinta tietoutta oman innovoinnin ja organisaation muun uusintamisen käyttöön. Vain näin on mahdollista säilyttää kilpailuetu muihin alalla toimiviin organisaatioihin verrattuna.

Käsityksemme innovaatioiden alueellisesta leviämisestä näyttää sopivan huonosti tietoyhteiskuntaan ja verkostotalouden aikaiseen tilanteeseen, jossa tuotantorakenteen ja kilpailustrategian uusintamiseen tarvittava oleellinen tieto ja osaaminen näyttää liikkuvan näkyvästä aluerakenteesta ja siinä havaittavasta toiminnasta piilossa olevissa, usein informaalisissa, pitkälti henkilökohtaisiin suhteisiin perustuvissa verkostoissa. Esimerkiksi korkean teknologian innovaatioiden leviämiseen kohdistuvassa tutkimuksessa teollisuusyhteiskunnan toiminnallisiin rakenteisiin perustuvat mallinukset eivät tunnu antavan mielekästä lähtökohtaa ja tutkimusasetelma on rakennettava uusista näkökulmista (Camagni 1991; Husso 1992). Moderniin tietoliikennetekniikkaan, kuten esimerkiksi Internetin käyttöön perustuvat uudet markkinointi-ideat ja yritysmuodot tuntuvat myös huonosti sopivan perinteisen diffuusiotieteen asetelmiin. Miten esimerkiksi pitäisi tutkia tuotteen alueellista tai sosiaalista leviämistä, kun kysymyksessä on vain sähköisessä tietoverkossa toimivan virtuaaliyrityksen tuote – tuote jota markkinoidaan tietoverkkojen välityksellä, joka maksetaan verkossa ja joka materialisoituu suoraan asiakkaan tietokoneen massamuistiin.

Mikä on innovaation merkitysisältö?

Perimmältään innovaatio on aina ajattelun tuloksena syntynyt uusi ajatus. Mitä konkreettisemmasta innovaatiosta on kysymys, sitä helpompi se on määritellä, arvioida ja joko omaksua tai hylätä. Mitä abstraktimpi innovaatio on, sitä vaikeampi on ennustaa sen kohtalo mahdollisen omaksujan sitä arvioiessa. Ehkä kaikkein vaikeinta on kuitenkin yrittää ymmärtää ja tulkita innovaatioiden merkitysisältöjä eri ihmisten, ihmisryhmien ja kulttuurien piirissä. Vertaileva tutkimustapa (esim. Keisteri 1990) saattaa tuoda esiin arvokkaita tietoja myös tässä asiassa.

Kieli on ajattelun väline ja sellaisena ajattelevan, tietoa tuottavan ja sitä käsittelevän ihmisen kenties arvokkain ominaisuus. Viimeaikaisessa yhteiskun-

tatieteellisessä keskustelussa ja siihen kytkeytyneessä maantieteellisessä keskustelussa on syntynyt tutkimussuuntaus, jossa keskeistä on selvitettävä ilmiöiden merkityssisältöjä; mitä ihmiset tarkoittavat puhuessaan erilaisista ilmiöistä ja kuinka he niitä kielellisesti ilmaisevat. Tutkimus on siirtynyt suurten tapahtumien aineellisten ja myös kulttuuristen edellytysten selvittämisestä merkityssisältöjen paljastamiseen tutkimalla, miten ihmiset kielellään, ajatuksissaan ja toiminnassaan hahmottavat ja rakentavat sosiaalisen ja alueellisen maailmansa (esim. Paasi 1986; Allardt 1995).

Tällainen suuntaus on osittain ymmärrettävissä monien yhteiskunnallisten muutosten taustaa vasten. Teolliselle yhteiskunnalle oli ominaista raskas työ ja tuotanto, teollisuusyhteiskunnan infrastruktuurin vaatimat suuret rakennushankkeet, hyvinvoinnin rakentaminen ja siihen liittyvät oikeudenmukaisuuden ja tasa-arvon kysymykset niin sosiaalisessa kuin alueellisessakin mielessä, poliittiseen kulttuuriin uusiutuminen ja monenlaiset vastakkainasettelut. Kaikki tämä on nyt suurelta osin menettänyt tutkimuksellisen ajankohtaisuutensa. Eurooppa hakee uutta muotoaan poliittisen lähtymisen ja taloudellisen yhdentymisen kautta ja informaatiojärjestelmien muuttuminen verkostopohjaisiksi luo uudenlaiset mahdollisuudet kansalaisten suoraan kommunikointiin kaikkialle maailmaan (Allardt 1995).

Suurten kertomusten ja pienten tarinoiden piirtäminen kirjalliseen muotoon on tavoittanut myös kulttuurimaantieteellisen tutkimuksen. Esikuvia on usein haettu meille läheisten yhteiskuntatieteiden ja kulttuuritutkimuksen parista ja keskusteluun on osallistuttu tarkastelemalla uusia ongelmia etsien samalla maantieteellisen näkökulman tarjoamaa tieteellistä lisäarvoa (esim. Tani 1995).

Postmodernit virtaukset niin tieteessä kuin muuallakin yhteiskunnassa, tietoyhteiskunta kommunikaatioverkkoineen, ennenäkemättömät mahdollisuudet lähes reaaliaikaisiin kontakteihin kaikkialle maailmaan, verkostotalous ja uudet kilpailustrategiat näyttävät asettavan monenlaisia haasteita maantieteelle. Ja aikaa siitä, kun maantiede tuli Suomeen yliopistoliseksi oppiaineeksi (Tiitta 1994) tai kun isoisa osti kylän ensimmäisen öljylampun, on kulunut vain hieman yli sata vuotta. Kertaalleen unohdetulla maantieteellisellä diffuusiotutkimuksella on kenties sittenkin työskäällä jäljellä.

KIRJALLISUUS

Abler, Ronald & Thomas Falk (1981). Public information services and the changing role of distance in human affairs. *Economic Geography* 58:1, 10–22.

- Abler, Ronald (1970). Distance, intercommunications and geography. *Proceedings of the Association of American Geographers* 3, 1–4.
- Abler, Ronald, Donald Janelle, Allen Philbrick & John Sommer (eds.) (1975). *Human geography in a shrinking world*. Duxbury Press, North Scituate.
- Ajo, Reino (1948). An analysis of automobile frequencies in a human geography continuum. *Lund Studies in Geography* B 15.
- Allardt, Erik (1995). Tiede ja olennaiset kysymykset. *Tiedepolitiikka* 20:3.
- Camagni, Roberto (ed.) (1991). *Innovation networks: spatial perspectives*. Belhaven Press, London.
- Falk, Thomas & Ronald Abler (1980). Intercommunications, distance and geographical theory. *Geografiska Annaler* 62B:2, 59–67.
- Falk, Thomas & Ronald Abler (1985). Intercommunications technologies: the development of postal services in Sweden. *Geografiska Annaler* 67B:2, 121–128.
- Houtsonen, Lea (1988). The reform of geography teaching in the Finnish upper secondary school and its reflection in the Matriculation Examinations of 1976–1985. *Fennia* 166:2, 413–570.
- Husso, Kai (1992). *Teknologian diffuusion teknologian kehittämissuunnitelman tekoöllyprojekti diffuusion näkökulmasta*. TEKES, Helsinki.
- Hägerstrand, Torsten (1953). *Innovationsförloppet ur korologisk synpunkt*. C.W.K. Kleerup, Lund.
- Hägerstrand, Torsten (1967). *Innovation diffusion as a spatial process*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Hölttä, Risto (1989). Multidimensional diffusion of innovation. *Acta Academiae Oeconomicae Helsinkiensis* A.66, 1–165.
- Janelle, Donald G. (1968). Central place development in a time-space framework. *Professional Geographer* 20, 5–10.
- Jussila, Heikki (1984). Maatalouden muutoksen innovaatioista ja innovaatiotraditioista Suomussalmella. *Oulun yliopisto, Pohjois-Suomen tutkimuslaitos* B:5, 1–152.
- Keisteri, Tarja (1990). The study of changes in cultural landscapes. *Fennia* 168:1, 31–115.
- Kosonen, Mauno (1978). A procedure for determining the expansion of urban areas as exemplified by the town of Kuopio. *Fennia* 154, 1–60.
- Löytönen, Markku (1985). Spatial development of the post office network in the province of Mikkeli, Finland, 1860–1980. *Fennia* 163:1, 1–112.
- Löytönen, Markku et Mervi Pyyhtiä (1987). Ajatuksia tietoyhteiskunnasta. *Terra* 99:2, 112–120.
- Paasi, Anssi (1986). *The institutionalization of regions: theory and comparative case studies*. Joensuu 1986.
- Peltonen, Arvo (1982). Suomen kaupunkijärjestelmän kasvu 1815–1970. Teollistumisen leviämisen vaikutuksista perifeerisen maan kaupungistumiseen. *Bidrag till kännedom av inlands natur och folk* H 128, 1–218.
- Pesonen, Heikki (1970). Maantieteilijä 1980-luvulla – science fiction. *Terra* 82:2, 82–83.

- Sauer, Carl (1972). *Seeds, spades, hearths, and herds. The domestication of animals and foodstuff*. 2. painos. The MIT Press, Cambridge.
- Siuruainen, Eino (1980). Tornion terästehtaan työvoiman valikoitumismekanismit. Tutkimus kehitysalueelle sijoitetun terästehtaan työllistävästä vaikutuksesta. *Oulun yliopisto, Pohjois-Suomen tutkimuslaitos C* 26.
- Tani, Sirpa (1995). Kaupunki taikapeilissä. Helsinki-elokuvien mielenmaisemat – maantieteellisiä tulkintoja. *Helsingin kaupungin tietokeskuksen tutkimuksia* 14/95.
- Tervämäki, Erkki (1987). Migration in Finland, a multi-level system of regions. *Fennia* 165:1, 1–88.
- Tiitta, Allan (1994). Harmaakiven maa. Zacharias Topelius ja Suomen maantiede. *Bidrag till kännedom av inlands natur och folk* 147.
- Waris, Heikki (1973). *Työläisyhteiskunnan synty Helsingin Piikänsillan pohjoispuolelle*. 2. tark. painos. Weilin+Göös, Espoo.
- Verkostotalous ja joustava tuotanto Helsingin seudulla (1994). *Helsingin kaupunginkanslian julkaisusarja A* 14/94.
- Westerholm, John (1986). The development of a national port system – Denmark 1950–1980. *Fennia* 164:2, 211–290.
- Viitala, Pentti (1977). Distance decay functions in urban floor-area distributions. *Fennia* 151:1–48.
- Williams, Frederick (ed.) (1988). *Measuring the information society*. Sage, Newbury Park.