

Tapio Rantala

Tieteen ja politiikan rajankäyntiä metsäntutkimuksessa

Arvosidonnaisuus vs. objektiivisuus

Metsätieteet kuuluvat soveltavien tieteiden joukkoon, niiden tehtävänä on useimmiten vastata käytännöllisiin kysymyksiin. Tällöin kysymystä tutkimukseen lähtökohtaisesti sisältyvien arvopäämäärien merkityksestä tutkimuksen tieteelliselle laadulle ei voi sivuuttaa. Erityisen velvoittava tämä vaatimus on mielestäni yhteiskunnalliselle metsäntutkimukselle, koska siinä tulisi pystyä laajasti syntetisoimaan tutkimustietoa päätöksenteon edellyttämään muotoon.

Arvovapaan tieteen mahdollisuudesta on aikojen saatossa esitetty monenlaisia näkemyksiä. Traditionaalisen tiedekäsityksen – joka hieman erheellisesti usein samaistetaan positivismiin – mukaan tiede on objektiivista ja arvovapaata tietoa todellisuudesta ja sen tosiasioista. Kriittisen teorian mukaan kaikki tiede on arvoihin ja intresseihin sitoutunutta. Radikaali konstruktivismi menee vielä pitemmälle väittäessään tieteen ja sen kaikkien sovellutusten olevan ‘sosiaalisia konstruktioita’. Kriittisen rationalismin mukaan arvosidonnaisia tekijöitä voidaan tieteessä paljastaa ja eliminoida ja tämän seurauksena edistyä kohti objektiivisempaa tietoa. (Tuomivaara 1998)

Nykyisin lienee melko yleisesti hyväksyttyä, että soveltava tutkimus on ainakin heikossa mielessä arvosidonnaista. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö objektiivisuutta voitaisi ja tulisi pitää ihan-teenä, jota kohti pyritään.

Käytännön tieteenharjoittajat eivät kuitenkaan usein kovin paljon pohdi arvovapauskysymyksiä: riittää, kun sovellukset osoittavat toimivuutensa käytännössä. Tällaista tiedekäsitystä kutsutaan pragmaattiseksi. Metsäntutkimuksessa lienee päähuomio useimmiten keskittynyt tieteen sisäiseen arvovapauteen: ovatko valitut tutkimusmenetelmät soveliaimmat ja onko menetelmiä käytetty oikein. Ulkoinen arvovapaus – tutkimuksen suuntaamiseen ja soveltamiseen vaikuttavat tekijät – on jäänyt vähemmälle huomiolle.

Uskon, että tieteen kehityksessä ei loppujen lopuksi ole ollut tärkeää niinkään se, mitä tieteenfilosofista taustakehystä on kulloinkin käytetty tai jätetty käyttämättä. Tärkeintä on ollut kriittinen keskustelu tieteen harjoittamisen perusteista ja tutkimustulosten totuudellisuudesta sekä sisäisestä ja ulkoisesta arvovapaudesta.

Terho Pursiainen (1998) käyttää nimitystä totuusyhteisö sellaisesta yhteisöstä, jonka jäsenet sitoutuvat yhteisessä viitekehyksessä etsimään totuutta sekä altistavat itsensä ja toistensa käsitykset totuudesta kritiikille. Kulttuurimme keskeinen totuusyhteisö on tiede. Totuusyhteisöön liittyminen velvoittaa siihen kuuluvan nimenomaan antamaan kritiikkiä ja ottamaan sitä vastaan. Heikossa mielessä kriittiseksi voidaan kutsua ajattelijaa, joka löytää virheitä lähinnä muiden ajatuksista kun taas vahvassa mielessä kriittinen ajattelija suhtautuu kriittisesti myös omiin oletuksiinsa ja päättelyynsä.

Varsinkin soveltavissa tieteissä voidaan tutkijal-

la ajatella olevan totuuden etsimisen ohella myös velvoite palvella tiedon käyttäjiä. Tämä tarkoittaa toisaalta tiedon tuotannon suuntaamista yhteiskunnallisesti relevantisti ja toisaalta palvelemaan kaikkia kansalaisryhmiä. Poliittisen järjestelmän tehtävä on ottaa päätöksenteossa kansalaisten arvot tasapuolisesti huomioon, mutta käytännössä esimerkiksi erilaisten vaikutusvaltaisten etu- ja painostusjärjestöjen intressit ja arvot vaikuttavat politiikkaan. Päättäjät voivat olla myös pakotettuja toimimaan lyhytjänteisen päivänpolitiikan ehdoilla. Tämän vuoksi olisi tärkeää, että merkittävä osa soveltavastakin tutkimuksesta säilyttäisi perustutkimuksen tapaan tieteen autonomian ts. itseohjautuvuuden. Tieteen tehtäviin voidaan lukea myös kansalaisten arvojen selvittäminen.

Käytännössä soveltavan tieteenalan tutkija joutuu toimimaan sekä perinteisessä arvovapausta tavoittelevan tutkijan roolissa että palvelemaan asiantuntijana päätöksentekoa ajankohtaisissa kysymyksissä. Lisäksi tutkijalla on kansalaisena samanlainen oikeus tuoda esiin arvojaan ja vaikuttaa yhteiskunnallisiin päätöksiin kuin muillakin ihmisillä. Tutkimuksen laadun säilyttämiseksi tulisi tutkijan kyetä erottamaan tutkijan rooli muista rooleistaan.

Pyryn seuraavassa tekemään rajankäyntiä tutkimuksen ja politiikan välille ensijaisesti kriittisen rationalismin hengessä objektiivisuuteen pyrkivän tieteenharjoituksen näkökulmasta; sinänsä tärkeät tutkimuksen yhteiskunnallisen relevanssin ja ajankohtaisuuden parantaminen jäävät tämän tarkastelemaan ulkopuolelle.

Tekniset normit tieteen ja politiikan rajankäynnissä

Tutkijan roolia päätöksenteossa voidaan jäsentää teknisten normien avulla. Niiniluodon (1993, 13) mukaan metsätieteet voidaan lukea suunnittelutieteisiin¹, joiden tuottama 'tieto ei ole kuvailevaa vaan välineellistä, tavoitteiden ja keinojen välisiä yhteyksiä ilmaisevaa'. Ajatuksena siis on, että poliittinen järjestelmä tai muu arvokeskustelun toteutus

¹) Muita suunnittelutieteitä ovat mm. tekniset tieteet, farmasia, sotatiede, kirjastotiede, muotoilun tutkimus, kasvatustiede ja lainoppi (Niiniluoto 1993, 13)

tuottaa päämäärät, ja suunnittelutiede tuottaa arvovapaata tietoa siitä, miten tavoitteeseen päästään. Idea voidaan pukea teknisen normin (Wright 1963, 9–11, Niiniluoto 1989, 56, 1993, 16–17, 1994, 53) muotoon:

(N) Jos haluat tavoitetta A ja uskot olevasi tilanteessa B, sinun on tehtävä X!

jossa normi N on tosi, jos X:n tekeminen on tilanteessa B tavoitteen saavuttamisen välttämätön² ehto.

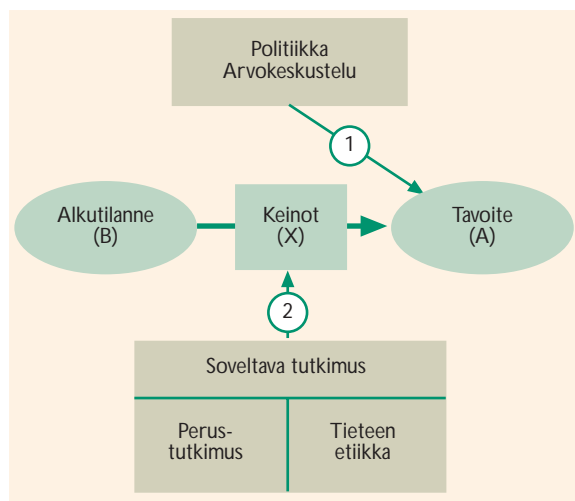
Jos poliittinen järjestelmä tuottaa täsmällisesti ilmaistun tavoitteen, voi tieteen tekijä ideaalipauksessa siis tuottaa arvovapaasti politiikan keinoista (kuva 1). Käytännössä keinoja ja tavoitteita voi olla vaikea yksiselitteisesti erottaa, ja keinot voivat olla joillekin toimijoille tavoitteita. Toiminnalla voi olla myös useita syitä.

Käytännön päätöksenteossa ovat tutkimuksen ja politiikan yhteydet kuitenkin teknisen normin perusmuotoa huomattavasti monimutkaisemmat: usein sekä politiikan tekijät että tutkijat ovat ainakin jossain määrin mukana päätöksenteon kaikissa vaiheissa. Kuvassa 2 on jäsenneily päätöksentekijöiden ja tutkijoiden vuorovaikutusprosessia yksittäisen päätöksen tapauksessa siten, että nuolet 1–6 edustavat prosessin eri vaiheisiin kohdistuvia argumentteja³ ja nuoli 7 päätavoitteen ohella huomioon otettavia sivutavoitteita tai rajoitteita.

Hyvin usein keinojen valintaan vaikuttavat sekä tutkijat (5) että päätöksentekijät (2). Monesti tutkimus on tuottanut tietoja keinoista, joista päättäjät – keinojen tehokkuutta päätavoitteen sekä muiden tavoitteiden ja rajoitteiden (7) valossa arvioiden – valitsevat kulloinkin soveliaimman. Joissain tapauksissa tutkija voi havaita, että tavoitteiden ja valittujen keinojen välillä vallitsee epäsuhta, ts. päätöksentekijä ei voi saavuttaa tavoitteitaan valitsemillaan keinoilla. Tällaisen tilanteen havaitessaan tut-

²) X on riittävä ehto, jos käytettävissä on useita tavoitteeseen johtavia keinoja. Jos X on A:n probabilistinen syy tilanteessa B, normin N johtopäätös voidaan esittää heikommassa muodossa: 'sinun kannattaa tehdä X' (Niiniluoto 1993, 17).

³) Nuolien 1 ja 4 voidaan tulkita edustavan uskomusrationaalisuutta, nuolien 2 ja 5 välinerationaalisuutta ja nuolien 3 ja 6 arvorationaalisuutta (Niiniluoto 1994, 40–63)

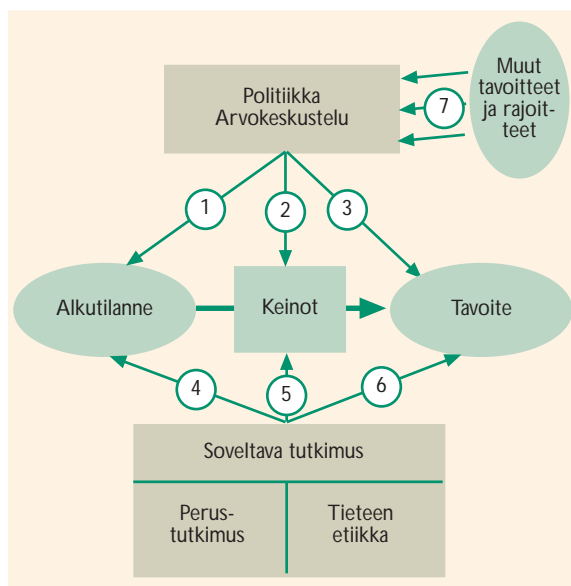


Kuva 1. Soveltavan tieteen ja politiikan yhteydet teknisen normin avulla tarkasteltuna.

kija voi –turvallisesti objektiivisen tieteenharjoittajan roolissa pitäytyen – ottaa kantaa poliittisiin päätöksiin.

Alkutilanteen määrittelyyn vaikuttavat sekä poliittinen keskustelu että tieteiden tuottama tieto. Päätöksentekijät valitsevat käsillä olevan päätöksen kannalta oleellisina pitämänsä tiedot nykytilanteesta (1). Myös tutkivat osallistuvat – tiedostaen tai tiedostamatta – alkutilanteen määrittelyyn (4) ja toisinaan tutkimukselle annetaankin selkeä toimeksianto tarkentaa tietoa nykytilanteesta, mikä voi vaikuttaa myös keinoihin ja tavoitteenasetteluun. Päätavoitteen ohella myös muut tavoitteet ja rajoitteet (7) voivat vaikuttaa alkutilanteen määrittelyssä tarvittavaan tietoon.

Perinteisen tiedekäsityksen mukaan tiede tutkii vain arvovapaita tosiasioita eivätkä sen tehtäviin kuulu arvokannanotot (6). Suunnittelutieteen ajatus siitä, että tavoitteenasettelu määräytyy yksinomaan poliittisen päätöksenteon tuloksena (3), on joissain tapauksissa ongelmallinen. Ensinnäkin poliittiset päättäjät voivat olla tietämättömiä tavoittelemansa asian pitkän aikavälin vaikutuksista, vaikutusten laajuudesta (esim. ulkoisvaikutuksista), vaikutuksista muiden tärkeinä pidettyihin tavoitteiden toteutumiseen tai päätökseen sisältyviin riskeihin. Jos tut-



Kuva 2. Teknisen normin laajennettu tarkastelu.

kijalla on seurauksista sellaista tietoa, että on hyviä perusteita epäillä poliittisten päättäjien myöhemmin katuvan tavoittelemansa asiaa, tulisi tutkijan tuoda tietonsa julki.

Toiseksi myös vaihtoehdot, joita ylipäättään voidaan haluta, määrittävät ainakin osittain tutkimuksen tuottaman tiedon avulla. Myös jonkin asian tutkimatta jättämistä voidaan pitää arvokannanottona. Tulevaisuuden tutkimuksessa keskeisiä käsitteitä on tulevaisuudenkuva (esim. Bell 1997, 82–85), jolla tarkoitetaan ihmisten käsityksiä tulevaisuuden vaihtoehdoista sekä näihin liittyviä arvioita vaihtoehtojen mahdollisuudesta, todennäköisyydestä ja toivottavuudesta. Tiede määrittelee osaltaan tulevaisuudenkuvia ja vaikuttaa siten – tahtoen tai tahtomattaan – ihmisten toimintaan ja toteutuvaan tulevaisuuteen.

Kolmanneksi rahoittajat voivat ohjata tutkimusta suuntaan, joka ei palvele yleistä etua vaan jonkun eturyhmittymän intressejä. Varsinkin soveltavassa tutkimuksessa voi muodostua tutkimuskulttuureita, jotka palvelevat etupäässä vaikutusvaltaisimpien tiedon tarvitsijoiden etua. Tällöin tutkijan voi olla perusteltua – jos tieteen tavoitteeksi oletetaan totuuden etsimisen ohella kansalaisten palveleminen – pyrkiä herättämään keskustelua myös tutkimuk-

sen suuntaamisesta ja soveltamisesta.

Rajankäynti tutkijan erilaisten roolien välillä – riippumaton tutkija, asiantuntija ja kansalainen – ei siis ole aivan yksinkertaista. Erilaisten roolien voidaan nähdä uhkaavan tieteen arvovapautta myös siksi, että se voi johtaa tutkijan tiedostamattomaan sitoutumiseen erilaisiin arvopäämääriin tai intresseihin. Suunnittelutieteen käsite on hyödyllinen roolien jäsentämisessä, mutta sen avulla ei vaihtelevissa käytännön tilanteissa yksinkertaisen kaavamaisesti soveltaen voi pitää erillään arvoja ja tietoja. Arvojen ja tosiasioiden välinen rajankäynti sekä itseymmärryksen parantaminen vaativat mielestäni tutkijayhteisön jatkuvaa kriittistä keskustelua.

Kommunikatiivisen rationaalisuuden malli käytännön kriittisen tiedekeskustelun ideaalina

Keskustelu on kuulunut filosofian ja tieteen harjoittamiseen jo ainakin Sokrateen ajoista lähtien. Tiedeinstituutioissa vakiintuneita kriittisen keskustelun muotoja ovat tutkimusten ennakkotarkastustus, väitöstilaisuudet, tieteelliset kokoukset sekä tieteellisten aikakausjulkaisujen sivuilla käyty keskustelu. Sen sijaan keskustelukulttuuri tutkimuksen toteutusvaiheessa vaihtelee suuresti eri tutkimusyksiköissä.

Jürgen Habermas on kuvannut ideaalisen keskustelun ehtoja (esim. Kangas 1987, 18–23, Kajanoja 1996, 22–24, Kyllönen 1997, 20–22) tavalla, jota voidaan soveltaa sekä tutkimuksen kehittä-, toteutus- että evaluointivaiheisiin. Habermasin kommunikatiivisen rationaalisuuden malli asettaa ideaaliselle keskustelulle seuraavia pätevyysvaatimuksia:

- tosiasiaväitteiden paikkansapitävyys
- normatiivinen hyväksyttävyysoikeutettavuus
- vilpittömyys / aitous / autenttisuus
- loogisuus ja kielellinen ymmärrettävyys

Habermas ei ole asettanut varsinaisesti ehtoja keskustelun lopputuloksen sisällölle vaan itse prosessille: keskustelun lopputuloksen tulisi ratketa parhaiten perusteltujen tosiasioita, arvoja ja toimintatapoja koskevien käsitysten pohjalta. Kaikilla yhteisön jäsenillä tulisi olla kaikista rajoituksista vapaa mahdollisuus osallistua keskusteluun. Lisäksi

yhteiskuntaan tulisi kehittää institutionaalisia rakenteita tukemaan ideaalista puhetilannetta.

Keskeinen ajatus on, että keskustelun avulla voidaan saavuttaa aito konsensus, jonka kaikki keskustelijat hyväksyvät ja johon he myös toiminnassaan sitoutuvat. Tavoitteena ei siis ole voimasuhteiden säätelyä kaupankäynnin tai pelin avulla saavutettu kompromissi. Taustalla on ajatus, etteivät keskustelijat saa toimia välineellisesti, ts. ajaa piilotettuna omia, keskustelun ulkopuolisia arvopäämääriään vaan keskustelun tulee olla rehellistä ja avointa. Keskustelun päämääränä tulisi olla lauseiden totuus ja normien oikeutettavuus sekä ainoana motiivina yhteisymmärryksen saavuttaminen. Arvojen kohdalla yhteisössä hyväksyttävät intressit ovat ylin kriteeri.

Kommunikatiivisen rationaalisuuden mallia on yleisimmin sovellettu poliittiseen päätöksenteon arviointiin. Rajoitun kuitenkin seuraavassa hahmottelemaan kriittisen tiedekeskustelun rajoja psykologian näkökulmasta.

Tiedekeskustelun psykologisia rajoituksia

Psykologiset tekijät rajoittavat käytännön kriittistä keskustelua. Kaikki ihmiset ovat sitoutuneet erilaisiin perususkomuksiin, jotka kaikki eivät tieteellisessä mielessä ole välttämättä kovin hyvin perusteltavissa. Henkisiä sitoumuksia voi olla lisäksi työ-, opiskelu- ja vapaa-ajanyhteisöihin ja näissä vallitseviin arvoihin. Joissain tapauksissa voidaan puhua jopa kollektiivisista harhoista.

Ollaakseen asiantuntija joutuu tutkija keräämään suuren määrän oman alansa tietämystä. Tietämystä on sitä helpompi omaksua, mitä innostuneempi tutkija on aiheestaan, ja jos aiheeseen liittyy henkilökohtaisia missioita. Luova työskentely perustuu ns. flow- eli optimaaliseen kokemukseen⁴ (esim. Koski 1998, 152–153, Csikszentmihalyi 1982), joka sekin voi johtaa emotionaaliseen sitoutumiseen omiin ideoihin.

⁴ Kosken (1998, 152) mukaan flow-kokemus on luoville ihmisille luonteenomainen nautinnollinen, itseään palkitseva kokemus, jossa mm. häiritsevät tekijät suljetaan tietoisuuden ulkopuolelle, itsetietoisuus katoaa, ajantaju hämärtyy, toiminta on itsetarkoituksellista ja epäonnistumista ei pelätä.

Perususkomukset ja -arvot ovat – silloinkin kun kyseenalaistavaa hyvin perusteltua tietoa on runsaasti tarjolla – hyvin pysyviä, koska niistä luopuminen on psyykkisesti erittäin kuormittavaa. Omia uskomuksia uhkaavan tiedon torjuminen on selvä rajoite käytännön kriittiselle keskustelulle ja objektiiviselle tieteen harjoittamiselle.

Tutkijoiden henkiset sitoumukset omiin tietoihin, perususkomuksiin, ajatteluun, menetelmiin, yhteisöihin ja arvoihin vetävät siis vastakkaiseen suuntaan kuin kriittisen keskustelun ja totuusyhteisön normit edellyttäisivät. Tutkija voi kuitenkin parantaa edellytyksiään kriittisyyteen tiedostamalla sitoumuksiaan eli itsereflektion⁵ (Vauras 1996) avulla. Tällä tarkoitetaan kykyä havaita, kielellistää ja viestiä omia henkisiä sitoumuksiaan. Voidaan ajatella, että ainakin jonkinasteinen kyky tiedostaa omia sitoumuksia on välttämätöntä kriittisessä keskustelussa. Onneksi itsereflektiota voidaan ainakin joiltakin osin opettaa varsin tehokkaasti (Kallio 1998).

Habermas on kehittänyt reflektiivisen rationaalisuuden käsitettä, jolla hän tarkoittaa vapautumista kriittisen keskustelun avulla yhteiskunnan institutionaalisten rakenteiden ajattelulle aiheuttamista rajoituksista ja harhoista. Reflektiivisen rationaalisuuden käsitettä pitäisikin mielestäni laajentaa kosemaan myös sisäistä keskustelua eli itsereflektiota.

Käytännön kriittisessä tieteellisessä keskustelussa voi ilmetä myös erilaisia ryhmädynamiikkaan liittyviä ongelmia (esim. Kuusi 1993, 132–140). Keskustelun lopputulos voi määräytyä auktoriteettien, voimakkaiden persoonien tai enemmistön dominanssin eikä parhaiden perusteluiden pohjalta. Joskus esimerkiksi kilpailevien koulukuntien edustajia ei edes ole mahdollista saada keskustelemaan keskenään. Joskus tutkijat eivät taas tiedosta tarvetta kriittisyyteen.

Päätelmiä ja tulevaisuuden näkymiä

Tutkijan julistautuminen arvovapaaksi tieteen harjoittajaksi ei välttämättä takaa tutkimuksen arvovapautta tai edes arvoneutralitutta, jos tutkija ei tiedosta

omia arvojaan. Kriittisen keskustelun välttämätön ehto on itsereflektiivisyys, jota voidaan parantaa systemaattisella koulutuksella. On hyvin todennäköistä, että tulevaisuudessa itserefleksiivisten taitojen lisääminen otetaan osaksi tutkijankoulutusta tai ehkäpä jossain muodossa jopa tavalliseen kouluopetukseen. Menettely on jo tullut opetustyöhön Helsingin ja Oulun yliopistoissa: opettajien itsearvointikykyä pyritään nostamaan ns. portfoliomenetelmällä (Tenhula ym. 1996).

Toisaalta soveltavassa tutkimuksessa voidaan ajatella tutkijan liiallinen etäytyminen käytännöstä vakavaksi uhaksi. Pohdiskelun arvoinen kysymys mielestäni on, onko oleellista niinkään esittää ehdotonta vaatimusta, ettei tutkija saa millään tapaa osallistua poliittiseen päätöksentekoprosessiin kuin että arvoista ja muista henkisistä sitoumuksista pyrittäisiin metsäntutkimuksessa keskustelemaan avoimesti. Kommunikatiivisen rationaalisuuden malli täydennettynä itsereflektiivisyyden vaatimuksella on sovelias viitekehys keskusteluun.

Tutkijan roolien tulkintaa eivät tee vain tutkijat itse. Usein tutkijan tulkitaan kannanottonsa sisällöstä riippumatta astuneen politiikan reviiirille, jos tieteellistä tietoa ajankohtaisesta asiasta julkistetaan laajalevikkisten medioiden välityksellä eikä suoraan poliittisille päättäjille esim. toimimalla tieteellisenä asiantuntijana komiteatyöskentelyssä. Mielestäni tutkijoiden ei tulisi kuitenkaan liikaa pelätä roolistaan tehtyjä erheellisiä tulkintoja vaan kommentoida ajankohtaisia kysymyksiä rohkeammin julkisuudessa.

Habermasin kommunikatiivisen toiminnan teorian mukaan keskustelua tosiasioista, arvoista ja vilpittömyydestä voidaan käydä erillisinä. Käytännössä ainakin laajemmissa keskusteluissa – kuten esimerkiksi *Kansallista metsäohjelmaa* laadittaessa – ovat arvo- ja tosiasiakomponentit sekoittuneena yhdessä ja samassa keskustelussa; tosin alkuvaiheessa pyrittiin kyllä löytämään ohjelmalle asetettavat yhteiset arvopäämäärät. Yhteiskunnallisen metsäntutkimuksen tehtäviin pitäisi mielestäni kuulua myös keskustelujen selkiyttäminen erittelemällä ja ryhmittelemällä keskustelussa käytettyjä argumentteja sekä arvosidonnaisuuksien tiedostamisen lisääminen tuomalla esille argumenttien arvolähtökohtia.

Kansallisen metsäohjelman ja jo aikaisemmin tehdyn *Metsätalouden ympäristöohjelman* valmiste-

⁵⁾ Ajattelun tiedostamista kutsutaan myös metakognitioksi ja meta-kausalliteetiksi

luun otettiin mukaan perinteisten viranomaisorganisaatioiden ohella myös erilaiset kansalaisjärjestöt, joten voidaan tulkita, että suomalainen metsäpolitiikka on tullut avoimemmaksi ja astunut askeleen kommunikatiivisen rationaalisuuden suuntaan. Lisäksi metsäohjelman seurannasta on tarkoitus tehdä jatkuva prosessi perustamalla *metsätoimikunta*, jossa ovat edustettuna ministeriöt, elinkeinoelämä, järjestöt ja asiantuntijaorganisaatiot. *Metsätoimikunnan* tehtäviin ei kuulu vain ohjelman tekniseen toteutukseen liittyvät kysymykset, vaan myös pohdiskelu ohjelmaan liittyvistä arvoista ja tarvittavista suunnanmuutoksista.

Metsätoimikunnan yhteydessä toimii myös metsäalan *innovaatiofoorumi*, jonka keskeiset tavoitteet ovat lisätä tiedon tuottajien ja käyttäjien vuorovaikutusta sekä ennakoita ja visioita tulevaisuuden tietotarpeita. Foorumin työskentelylle ovat luonteenomaisia vaihtuvat asiantuntijaryhmät. Mielestäni foorumin toimintaan tulisi sisällyttää myös kriittistä tiedekeskustelua, koska foorumin työskentelyllä linjataan metsäalan tiedontuotantoa pitkälle tulevaisuuteen ulottuen. Tutkimuksen yhteiskunnallinen relevanssi ja korkea tieteellinen laatu eivät ole toisilleen vastakkaisia tavoitteita.

En kuitenkaan usko, että riittävästi laadukasta tiedekeskustelua voidaan saada aikaan ja pitää yllä virallisissa puitteissa. Metsäntutkijoiden tulisi mielestäni entistä enemmän muodostaa kriittisen tiedekeskustelun verkostoja. Tieteen perusteiden pohtiminen vie aikaa tutkimusten toteuttamiselta, mutta on toisaalta välttämätön edellytys metsätieteiden kehittymiselle.

Lähteet

- Bell, W. 1997. Foundations of futures studies. Human science for a new era. Volume 1. History, purposes and knowledge. Transaction Publishers. New Brunswick, New Jersey.
- Csikszentmihalyi, M. 1982. Toward a psychology of optimal experience. *Review of Personality and Social Psychology* 3: 13–36.
- Kajanoja, J. 1996. Kommunikatiivinen yhteiskunta – puheenvuoro hyvinvointivalttiosta. Tammi. Jyväskylä.
- Kallio, E. Opi uimaan tietotulvassa. *Tiede* 2000 7/1998.
- Kangas, R. 1987. Jürgen Habermasin kommunikatiivisen toiminnan teoria. Helsinki.

- Koski, J.T. 1998. Infoähky ja muita kirjoituksia oppimisesta, organisaatioista ja tietoyhteiskunnasta. Gummerus. Helsinki. 225 s.
- Kuusi, O. 1993. Delfoi-tekniikka tulevaisuuden tekemisen välineenä. Julkaisussa: Vapaavuori, M. (toim.), Miten tutkimme tulevaisuutta – kommunikatiivinen tulevaisuudentutkimus Suomessa. *Acta Futura Fennica* 5. s. 132–140.
- Kyllönen, S. 1987. Elämismaailmastako emansipaation etuvartioksi? Jürgen Habermasin kommunikatiivisesti rationaalinen elämismaailma yhteiskunnan kriittis-teoreettisena edellytyksenä ja praktisena toteuttajana. *Pro gradu-tutkielma*. Teoreettinen filosofia, Helsingin yliopisto.
- Niiniluoto, I. 1989. Informaatio, tieto, yhteiskunta. Filosofinen käsiteanalyysi. Valtion painatuskeskus. Helsinki. 126 s.
- 1993. Tulevaisuudentutkimus – tiedettä vai taidetta? Julkaisussa: Vapaavuori, M. (toim.), Miten tutkimme tulevaisuutta – kommunikatiivinen tulevaisuudentutkimus Suomessa. *Acta Futura Fennica* 5. s. 13–18.
- 1994. Järki, arvot, välineet. *Kulttuurifilosofisia esseitä*. Kustannusosakeyhtiö Otava. Helsinki. 352 s.
- Pursiainen, T. 1998. Lojaalisuus ja kriittisyys. Tiivistelmä esitelmästä 21.4.1998, Tieteiden talo, Helsinki. 7 s.
- Tenhula, T., Kuure, L., Koponen, L. & Karjalainen, A. 1996. Akateeminen opetusportfolio yliopisto-opetuksen itsearvioinnissa ja meritoinnissa. Yliopistopaino. Helsinki.
- Tuomivaara, T. 1998. Objektiivisuus ja arvot soveltavissa tieteissä. *Kurssimoniste*. Helsingin yliopisto, maatalous-metsätieteellinen tiedekunta. 29 s.
- Vauras, M. 1996. Metakognitio ja motivaatio taitavassa toiminnassa. Julkaisussa: Sarkkinen, M., *Psykologia: johdantokurssi*. YLE, opetuspalvelut. Helsinki.
- Wright, G.H. von. 1963. *Norm and action: a logical enquiry*. Routledge & Kegan, London.

16 viitettä

- MMM Tapio Rantala (tapio.rantala@helsinki.fi) toimii tutkijana Helsingin yliopiston metsäekonomian laitoksella