

SUOMEN METSÄTIETEELLISEN SEURAN TUTKIJASEMINAARI »TAVOITTEELLISUUS JA METSÄNTUTKIMUS» 1976-01-15

Suomen Metsätieteellinen Seura järjesti 1976-01-15 metsäntutkimuspolitiikasta kiinnostuneille tutkijaseminaarin, jonka teemaksi oli valittu Tavoitteellisuus ja metsäntutkimus. Päivän mittaiseen seminaariin otti osaa n. 70 asianharrastajaa. Seuraavassa julkaistaan alustukset tai niiden lyhennelmät sekä pari esimerkkiä ryhmätyöskentelyn tuloksista. Esitetyt keskustelupuheenvuoroja ei julkaista, koska niitä saatiin kirjallisessa muodossa vain muutamia.

MMT EERO PAAVILAINEN

AVAUSSANAT

Hyvät tutkijaseminaarin alustajat ja osanottajat. Tervetuloa tähän Suomen Metsätieteellisen Seuran järjestämään tilaisuuteen, jonka tarkoituksena on herättää keskustelua metsäntutkimuksemme nykyisistä sekä tulevaisuuden tavoitteista ja tehtävistä.

Suomen Metsätieteellinen Seura on usein aikaisemminkin kiinnittänyt huomiota metsäntutkimukseen ja sen kehittämiseen maassamme. Ensimmäisen kerran näin tapahtui heti Seuran perustavassa kokouksessa huhtikuun 29 päivänä 1909, jolloin A. K. Cajander pöytäkirjojen kertoman mukaan »loi katsauksen metsätieteellisen tutkimuksen kantaan Suomessa».

Seuran uusimmat kannanotot ja aloitteet ovat koskeneet mm. tieteellisen jälkikasvun kehittämistä, yliopiston opettajien tutkimusmahdollisuuksien parantamista, tieteellisen julkaisutoiminnan rahoitusta, tutkimusvälineiden ja laitteiden käytön rationalisointia sekä tieteellisen tutkimustyön edellytysten turvaamista mahdollisten hajasijoitustoimien yhteydessä. 1960-luvun puolivälissä on laadittu viiden eri työryhmän yhteisin ponnituksin mietintö Suomen metsäntutkimuksen tilasta ja ehdotus sen kehittämiseksi. Tällä hetkellä voidaan mielihyvin todeta, että varsin moni mietinnön ehdotuksista on jo toteutunut.

Nyt alkava tutkijaseminaari liittyy siis pitkään sarjaan erilaisia tapahtumia, joiden

avulla on pyritty edistämään maassamme harjoitettavaa metsätieteellistä tutkimusta.

Metsäntutkimuksen, kuten kaiken tieteellisen tutkimuksen, perustehtävä on uuden tiedon hankkiminen. Samalla tutkimuksen tulisi pystyä palvelemaan niiden tavoitteiden saavuttamista, joita yhteiskunta- ja elinkeinoelämän kehittämiseksi eri aikoina asetetaan. Haluttiinpa tai ei, tutkimus ei voi enää keskittyä pelkästään traditionaaliseen perustehtäväänsä, vaan sitä suunnataan erilaisin keinoin yhteiskunnan kulloinkin tärkeinä pitämien ajankohtaisten kysymysten selvittämiseen. Nämä tutkimuspoliittiset keinot voidaan jakaa, kuten professori Martti Takala on tehnyt *Silva Fennica*ssa v. 1969 julkaistussa artikkelissaan, vaikkapa seuraaviin kolmeen ryhmään:

1. Tutkimuksen rahoittaminen
2. Tutkimuksen organisointi
3. Tutkimuksen luettelointi ja painopistealueiden määrittäminen.

Näiden sekä muiden metsäntutkimuksen tavoitteiden asetteluun liittyvien kysymysten osalta kuulemme asiantuntevaa tietoa pian alkavissa alustuksissa. Haluaisin kuitenkin vielä kiinnittää huomiota pariin näkökohtaan.

Taloudellisten resurssien ollessa rajalliset olisi metsäntutkimuksessa osattava keskittyä oleellisiin, metsätalouden ja koko yhteis-

kunnan kehittämisen kannalta tärkeimpiin kysymyksiin. Julkisia varoja ei tulisi myöntää sellaisiin projekteihin, jotka eivät ole todellisia tutkimuksia, vaan joiden tuloksena on etupäässä kuvailevaa näennäistietoa. Väitetään, että joillakin aloilla tällaista ns. nollatutkimusta olisi tehtykin, mutta metsätieteen kentällä näin on tuskin mainittavassa määrin tapahtunut. — Metsäntutkimuksen tavoitteiden järkipärisä asettaminen sekä eri projektien tieteellisen merkityksen arviointi määrärahoja myönnettäessä lienee hyvin mahdollista, mikäli käytetään hyväksi kysymyksessä olevien alojen asiantuntemusta, eikä tyydytä vain siihen viisauteen, jota eri tasoilla toimivilla päätöksentekijöillä on hallussaan.

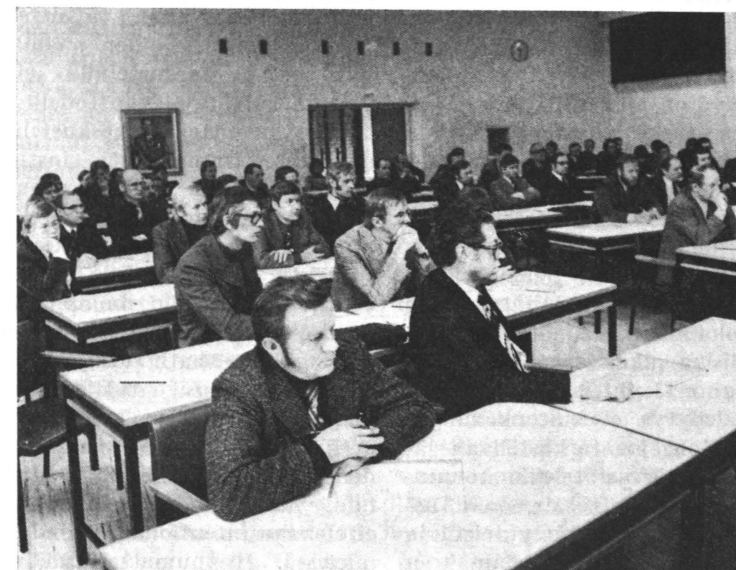
Toiseksi on syytä korostaa riippumattoman ja vapaan tutkimustyön merkitystä. Vaikka tutkimuksen painopiste onkin siirtymässä projekteihin ja tavoitetutkimuksiin, olisi yksityisen tutkijan työskentelyedellytykset turvattava sekä taattava hänelle oikeus vapaaseen mielipiteen muodostukseen ja

objektiiviseen tiedon etsimiseen. Metsäntutkimuksen paremmin kuin minkään muunkaan tutkimuksen tavoitteita ei tulisi asettaa siten, että vain jotakin tiettyä tutkimussektoria, oppisuuntaa tai ideologiaa edustavat tutkijat saavat oman toimeentulonsa turvatuksi ja tutkimustyönsä rahoitetuksi.

Ennen kuin luovutan puheenvuoron seminaarin ensimmäiselle alustajalle pyydän Seuran puolesta esittää parhaat kiitokset

- kaikille niille henkilöille, jotka ovat ystävällisesti saapuneet alustajiksi tähän tilaisuuteen
- OKO:lle ja Osuuspankkien Keskusliitto ry:lle siitä, että olemme saaneet järjestää tutkijaseminaarin täällä Osuuspankkiopistossa
- kaikille seminaarin järjestelyyn osallistuneille, erityisesti tri Veli-Pekka Järveläisen johtamalle Seuran tiede- ja ohjelmapoliittiselle toimikunnalle.

Lausun vielä kerran kaikki läsnäolijat tervetulleiksi tähän tutkijaseminaariin.



TIETEELLISEN TUTKIMUKSEN TAVOITTEISTA

Seminaarimme yleisenä teemana on tavoitteellisuus ja metsäntutkimus. Koska tietoni metsäntutkimuksesta ja metsätieteiden sisäisestä problematiikasta ovat perin vähäiset, tehtäväkseni jää puhua tavoitteellisuudesta — siitä, mitä erityisesti tieteellisen tutkimuksen tavoitteellisuudella voidaan tarkoittaa. Koska tavoitteellisuus kuuluu tieteeseen hyvin keskeisellä tavalla, tulen itse asiassa samalla käsittelemään varsin yleisellä ja abstraktilla tasolla kysymystä tieteen ja tieteenharjoituksen luonteesta. Jotta puheenvuoroni voisi alustuksena palvella myöhempiä pohdiskelua ja keskustelua metsätieteiden tavoitteista, pyrin hahmottelemaan, jäsentämään ja nimeämään erilaisia tiedettä koskevia käsityksiä, jotka muodossa tai toisessa lienevät tuttuja myös metsäntutkijalle, vaikka käyttämäni nimitykset ehkä olisivatkin uusia ja outoja.

1. Tieteen tavoitteellisuudesta

Kysyttäessä, mikä on tieteellisen tutkimuksen päämäärä tai tavoite, filosofin ensimmäinen tehtävä on alistaa itse tämä kysymyksenasettelu tarkastelun ja kritiikin kohteeksi. Samaan tapaan kuin esimerkiksi ihmiselämän tarkoitusta koskevissa pohdiskeluissa, myös tieteen päämäärästä keskusteltaessa usein ilman muuta edellytetään, että tieteenharjoituksella on päämäärä — että tieteen »olemukseen» kuuluu toteuttaa jokin tehtävä, joka säilyy olennaisesti samana eri historiallisina aikakausina, eri kulttuuripiireissä ja eri yhteiskuntajärjestelmissä. Tämä edellytys ei kuitenkaan ole lainkaan ongelmaton: jos tarkastellaan lähemmin kaikkia niitä vaihtelevia toimintoja, joita kutsutaan »tieteeksi», onko uskottavaa, että niille kaikille on yhteistä ja tunnusomaista saman yleisen päämäärän tavoittelu? Eikö pikemminkin ole luultavaa, että historiallisen kehityksen tuloksena tieteenharjoituksen päämäärät ja tavoitteet ovat jatkuvasti muuttuneet ja tulevat yhä muuttumaan? Jos tämä epäily pitää paikkansa, niin tieteellä ei olekaan muut-

tumatonta »olemusta» — tällöin ei myöskään voida esittää yleispätevää määritelmää sille, mitä tieteellä tarkoitetaan. Tavoitteiden suhteen toisistaan poikkeavien tieteiden, tutkimustapojen ja -intressien olemassaolon mahdollisuus on siten otettava huomioon.

Kysymyksenasetteluamme monimutkistaa vielä sekin seikka, että itse tavoitteen käsite on monimielinen. Seuraavassa mainitaan useampia eri tasoja, joilla tutkimuksen tavoitteista voidaan puhua.

(i) Yksityisen tieteenharjoittajan näkökulmasta tutkimus on *intentionaalista* toimintaa. Kaikkea päämäärään tietoisesti pyrkivää inhimillistä toimintaa kutsutaan intentionaaliseksi — esimerkiksi sopii urheilijan harjoitteluun päästäkseen edustamaan maataan olympiakisoihin. Tieteenharjoittajalle tutkimus on ammatillista toimintaa, jota voivat kannustaa mitä moninaisimmat henkilökohtaiset päämäärät aina pyyteettömästä totuudenrakkaudesta rahan, kunnian tai vallan tavoitteluun saakka. Yksityisten tutkijoiden päämäärien ja motiivitaustan tarkastelulla ei kuitenkaan yleensä katsota olevan todellista merkitystä tieteen tavoitteista keskusteltaessa. Tiede on yhteiskunnallisesti institutionalisoitunut toimintaa, joka on ytimeltään sosiaalista. Amerikkalaisen filosofin Charles Peircen mukaan tieteellisen tiedon todellinen subjekti ei ole tutkija vaan kokonainen tutkijayhteisö; hän ilmaisee tämän ajatuksen väittämällä, että »tieteellisen tutkimuksen logiikka» vaatii tutkijoita identifioimaan omat intressinsä »tutkijoiden rajattoman yhteisön» intressien kanssa.¹

(ii) Myös yhteiskunnallisten instituutioiden »tavoitteista» voidaan mielekkäästi puhua, vaikka näiden instituutioiden toiminta ei olekaan intentionaalista edellä mainitussa mielessä. Riippumatta siitä, miten yksityiset poliisit intentionaalisesti pyrkivät täyttämään velvollisuutensa, voidaan puhua poliisilaitoksen »tavoitteesta» tai »tehtävästä» yleisen järjestyksen säilyttäjänä. Samaan tapaan voidaan puhua tiedeinstituution »tavoitteista» tieteen *yhteiskunnallisen tehtävän*

tai *funktion* mielessä. Yhdessä muiden sosiaalisten laitosten kanssa tieteen tehtäviin kuuluu voimavarojen hankkiminen yhteiskunnan toimintakyvyn ylläpitämiseksi, päämäärien saavuttamisen edesauttaminen, yhteisön jatkuvuuden ylläpitäminen sekä sen kiinteydestä huolehtiminen.² Nämä tehtävät voivat painottua eri tavoilla — tieteen historian ja tieteen sosiologian edustajat ovatkin pyrkineet kartoittamaan näiden painotuserojen riippuvuutta erityisesti yhteiskunnan rakenteeseen liittyvistä tekijöistä.

Tieteelle asetettavat erityiset yhteiskunnalliset tehtävät heijastavat valtaapitävien ryhmien odotuksia ja intressejä. Nämä tehtävät eivät niinkään ole itse tutkimuksen tavoitteita kuin tutkimusjärjestelmää ylläpitävien laitosten ja rahoittajien tavoitteita. Niiden rinnalle voidaan asettaa tavoitteenasettelut, jotka syntyvät tutkijayhteisön sisällä tai seuraavat tutkimuksen sisäisen kehityksen logiikasta. Moniin muihin yhteiskunnallisiin instituutioihin verrattuna tieteellä on tavallista suurempi autonomia omien tehtäviensä toteuttamisessa ja suoritustasonsa vaalimisessa. Tiede on »suhteellisesti eristetty systeemi», jonka vuorovaikutussuhteet muiden instituutioiden kanssa on määritelty tutkimusjärjestelmää koskevien sopimusten kautta. Tämän asemansa kautta tutkijayhteisöllä on mahdollisuus ja velvollisuus vaikuttaa tutkimuksen yleisten tavoitteiden asettamiseen.

(iii) Tieteelle asettavien odotusten ja tehtävien realismisuus riippuu siitä, missä määrin tieteen kehitystä ylipäänsä kyetään ohjailemaan. Jotta tiedettä voitaisiin suunnata joihinkin tavoitteisiin, on tunnettava tieteen kehitystä koskevia säännönmukaisuuksia. Tieteen tutkijat ovatkin pyrkineet löytämään tiedettä koskevia kehityslakeja, joiden hyväksikäyttö tekisi rationaalisen tiedesuunnittelun mahdolliseksi. Tieteellisen tiedon kasvuun ja muuttumiseen vaikuttavista tekijöistä ei ole vielä saavutettu tyydyttävää kokonaiskuvaa. Joka tapauksessa näyttää siltä, että täysin keskitetyssäkkin tutkimusjärjestelmässä monet ei-kontrolloitavissa olevat tekijät muovaavat tieteen kehitystä: tiede ei ole pelkkää mekaanista annettujen ongelmien ratkaisemista, vaan myös luovaa toimintaa, joka ennusta-

mattomalla tavalla voi perustua uusille ideoille ja hyvälle onnelle.

Tieteenhistoriallinen tarkastelu voi paljastaa tieteellistä tietoa koskevia *kehitystrendejä*. Tällaisia »päämäärähakuisessa» kehityksessä ilmeneviä »käyttäytymistaitumuksia» voidaan myös kutsua tieteellisen tutkimuksen »tavoitteiksi» — samaan tapaan kuin jääkaappiin kytketyn termos- taatin »tavoitteena» sanotaan olevan kaapin lämpötilan säilyttäminen +4° C:ssa. Esimerkiksi on ajateltu, että tieteellisyyttä ja tieteen tuloksia koskevat normit takaavat sen, että tieteellisen tutkimuksen tulokset antavat jatkuvasti luotettavammaksi ja yksityiskohtaisemmaksi tulevan kuvan tutkimuskohteesta. Tällaisen kehitystrendin avulla voidaan myös määritellä tieteellisen *edistyksen* käsite. Näiden trendien olemassaolo on yksi viime vuosina käydyn tiedon kasvua koskevan keskustelun ydinkysymyksistä.³

Edellä on todettu, että tiede voi olla tavoitteellista tutkijoiden motivaation, tutkijayhteisön päämäärien, tutkimuksen rahoittajien intressien sekä tieteen yhteiskunnallisten funktioiden ja sen kehitystrendien tasolla. Siirrymme nyt tarkastelemaan tekijää, joka näyttää liittyvän kaikkiin näihin tavoitteisiin, nimittäin uusi tieto.

2. Tiede tiedon tavoitteluna

Maamme tiedehallinnon piirissä tieteen määrittelyyn liittyvä periaateongelma on ratkaistu — OECD:n käsikirjoja seuraamalla — siten, että tieteellinen tutkimustoiminta määritellään tieteellisen tiedon käsitteen avulla.⁴ Määritelmän mukaan tutkimus on *omaperäistä ja järjestelmällistä uuden tiedon tavoittelua*. Tutkimus on *perustutkimusta* silloin, kun se ei tähtää nimenomaisiin käytännöllisiin päämääriin tai sovellutuksiin, vaan esimerkiksi uusien lakien ja teorioiden löytämiseen; toisaalta *tavoitetutkimuksen* tai *soveltavan tutkimuksen* tehtävänä on usein perustutkimukseen nojautuen etsiä tiettyyn käytännölliseen tavoitteeseen tähtäävää uutta tietoa. Koska tieto on luonteeltaan kielellistä, tämä määritelmä samalla erottaa tutkimustoiminnan *kehittämistyöstä*, joka pyrkii uusien tuotteiden ja tuotantomenetelmien luomiseen.

Edellä esitetyn määritelmän mukaan kaikki tieteellinen tutkimus — perustutkimus yhtä hyvin kuin nk. tavoitetutkimus — on tavoitteellista toimintaa, jonka päämääränä on uusi tieto. Jos tämä määritelmä hyväksytään lähtökohdaksi, niin tieteen mahdollisista yksityisistä tavoitteista pitäisi voida saada informaatiota tarkastelemalla tiedon käsitettä ja erottamalla tiedon eri lajeja. Tällaisia lisätarkasteluja ei edellä mainitussa määritelmässä kuitenkaan suoriteta — ehkäpä siitä syystä, että tiedon käsitteen määrittely-yrityksissä törmätään pian vaikeuksiin, joista tietoteoriaa tutkineet filosofit ovat aina Antiikin ajoista lähtien kiistelleet. Näiden ongelmien käsittely tässä yhteydessä ei ole tarkoituksenmukaista, mutta ehkä silti on hyödyllistä paikallistaa yksi niistä.

Nk. *klassisen tiedon käsityksen* mukaan tieto on sama kuin *hyvin perusteltu tosi uskomus*. Mutta mitä oikeastaan tarkoitetaan »hyvin perustellulla» uskonnolla? Luonteva — ja siksi myös yleinen — vastaus tähän kysymykseen on seuraava: uskomus on hyvin perusteltu silloin, kun se on saavutettu tieteellisen tutkimuksen avulla, ts. tieteellisiä tutkimusmenetelmiä hyväksikäyttäen. Tämä vastaus tekee kuitenkin edellä esitetystä tieteen määritelmästä kelvottoman kehämääritelmän.

Kysymys siitä, *miten* tieteellistä tietoa tavoitellaan, ei varsinaisesti kuulu seminaarimme teemaan. Sen sijaan voidaan kysyä, *millaista* tietoa ja *miksi* tieteessä pyritään saavuttamaan? Vastauksena tähän kysymykseen mainitsen eräitä käsityksiä tieteellisen tiedon *arvosta* — siitä, mikä tekee tiedon tavoittelemisen arvoiseksi.

3. Verismi: tieto itseisarvona

Aristotelisen tradition mukaan ajattelu on ihmisen jalointa toimintaa: Korkeimmalle Olenolle ainoata soveliasta toimintaa on itsensä ajattelu, kun taas luomakunnan hierarkian huipulla olevilla järjellisillä eläimillä — ihmisillä — on kyky ajatella olevaista koskevia totuuksia. Erityisesti keskiajalla tähän käsitykseen liittyi *kontemplatiivinen* tieteenihanne, jonka Tuomas Akvinolainen 1300-luvulla ilmaisi seuraavasti:

... ihmisen lopullinen onni on totuuden mietiskelemisessä. Vain tämä on hänen varsinaista toimintaansa, eikä hän millään tavalla jaa sitä minkään muun maailmassa olevan olennon kanssa. Tätä etsitään vain sen itsensä takia, eikä se suuntaudu mihinkään muuhun päämäärään kuin itseensä⁵.

Kontemplatiivisen tieteenkäsityksen ihanteena oli ikuisten totuuksien pyyteetön ja huoleton »henkinen katseleminen». Kiinnittäessään huomionsa jo saavutettuihin totuuksiin, se ei ollut omiaan rohkaisemaan uutta tietoa etsivää tutkimusta.

Kun kontemplatiivisessa tieteenkäsityksessä korostetaan tutkimuksen tuloksena olevien totuuksien *itseisarvoa*, niin Uuden ajan *aktivistisissa* tieteenkäsityksissä nähdään usein vastaavasti totuuden etsimisprosessilla olevan itseisarvoa. Tämän näkemys mukaan määrätietoinen ja innostunut totuuden tavoittelu on arvokasta sinänsä tuloksesta riippumatta. Totuuden tavoittelu tutkimuksen avulla on ihmisen älyllisiä perustarpeita tyydyttävää luovaa toimintaa, joka muistuttaa leikkiä tai leikinomaisia käyttäytymismuotoja⁶ siinä, että sen tarkoitus sisältyy tähän aktiviteettiin itseensä.

Totuudella on epäilemättä tärkeä sija jokaisessa pätevässä analyysissä, joka koskee tieteen tavoitteita. Totuutta tieteen ehdottomana ja yksinomaisena päämääränä on — Galilein esimerkin mukaisesti — usein korostettu myös strategisista syistä erityisesti silloin, kun taloudellisen tai poliittisen vallan haltijat (kuten kirkko tai sotateollisuus) ovat pyrkineet alistamaan tieteen omien pyrkimystensä tahdottomaksi välikappaleeksi.

Vaikka totuuden ja sen tavoittelun itseisarvo myönnettäisiinkin, sitä on helppo liioitella. Englantilaisen matemaatikon G. H. Hardyn kerrotaan ylpeilleen siitä, että hän ei ole elämässään tutkinut yhtä ainoaa funktiota, jolla olisi ollut mitään käytännöllistä merkitystä. Hardy teki perustutkimusta, josta yleensäkin osa jää pysyvästi vaille käytännöllisiä seurauksia, kun taas osa osoittaa käytännöllisen arvonsa vasta myöhemmin. Tulemme kuitenkin näkemään, että edes välittömistä käytännöllisistä päämääristä vapaan perustutkimuksen yhteydessä »totuus ja vain totuus» ei riitä

tieteen tavoitteen asetteluksi. — Tulen seuraavassa kutsumaan *verismiksi* (latinan totuus-sanan perusteella) näkemystä, joka yksipuolisesti korostaa totuutta tieteen tavoitteena.

4. Instrumentalismi: tieto välinearvona

Tiede on syntynyt inhimillisestä käytännöstä, eräänlaisena jatkeena ihmislajin ja hänen elinympäristönsä väliselle vuorovaikutukselle. Ensimmäiset tieteelliset ongelmat koskivat käytännöllisten menetelmien kehittämistä inhimillisen toiminnan — kuten maanviljelys, ajanlasku, kaupankäynti ja purjehtiminen — herättämien pulmien ratkaisemiseksi. Aina Uuden ajan tieteelliseen vallankumoukseen saakka tieteen menestys tässä tehtävässä oli suhteellisen pienimuotoista ja vaatimatonta. Antiikin, keskiajan ja renessanssin ihmisillä ei luonnollisestikaan ollut näkemystä tai odotuksia niistä valtavista ja ihmisen elämää mullistavista mahdollisuuksista, joita sillä on myöhemmin osoittautunut olevan. 1600-luvun alussa Francis Bacon julisti metodin ja oppimisen reformia, joka tekisi mahdolliseksi ihmisen elinolosuhteiden perusteellisen muuttamisen. Tieteen todellinen päämäärä on Baconin mukaan »ihmisen elämän varustaminen uusilla keksinnöillä ja voimilla», jotka voivat »vähentää ja voittaa ihmiskunnan välttämättömyyksiä ja kurjuuksia». Humanistien epäilystä huolimatta tällä näkemuksellä alkoi olla katetta 1700-luvun lopulla.⁷ Valistusajalla syntyi ja levisi optimistien edistysusko, käsitys ihmisen rajattomista mahdollisuuksista parantaa elämisen laatuaan tieteellisen tutkimuksen avulla.⁸ Rinnan kapitalismin ja industrialismin kehityksen kanssa tiede ja siihen perustuva teknologia on eksponentiaalisen kasvun myötä saanut yhä ratkaisevamman merkityksen yhteiskunnallisen tuotantoprosessin eteenpäinviejänä. Samalla tieteseen liittyvä edistysoptimismi on aina viime aikoihin saakka säilyttänyt keskeisen sijan monissa vaikutusvaltaisissa tieteenkäsityksissä — mm. marxilaisessa näkemyksessä tieteestä,⁹ vaikka viime aikoina onkin havahduttu huomaamaan, että ihmisen ja luonnon vuorovaikutus edellyttää

myös elinympäristön vaalimista ja suojelua aivan toisessa mitassa kuin aikaisemmin on oivallettu.

Edellä hahmotellusta näkökulmasta tiede on yhteiskunnallisesti järjestäytyneitä toimintaa, jonka avulla ihmiskunta pyrkii yhä paremmin sopeutumaan elinympäristöönsä. Tarjoamalla tietoa luontoa sekä luonnon ja ihmisen vuorovaikutusta koskevista säännönmukaisuuksista ja suhteista, se antaa mahdollisuuksia ilmiöiden ja tapahtumien *ennustamiseen* maailman nykyistä tilaa koskevan tiedon pohjalta sekä niiden esiintymisen *kontrolloimiseen* vaikuttavista tekijöistä tai syistä »manipuloimalla». Tieteeseen pohjautuva ennustaminen ja kontrolli tekevät periaatteessa mahdollisiksi inhimillisen toiminnan ja yhteiskunnallisen tuotantoprosessin rationaalisen *suunnittelemisen* ja *ohjaamisen*.

Saksalainen filosofi Jürgen Habermas käyttää nimitystä *tekninen tiedonintressi* kuvaamaan edellä esitettyä näkemystä tieteellisen tiedon välinearvosta.¹⁰ Tiedonintressillä Habermas ei tarkoita tutkijoiden motiiveja eikä yhteiskunnallisesti asetettuja tutkimuksen tavoitteita, vaan pikemminkin jonkinlaista objektiivista *rationaalisuusperustaa* tieteelliselle käytännölle. Tiedonintressi on siten eräänlainen tiedon arvon perusta: väite, että luonnontiedettä hallitsee tekninen tiedonintressi, merkitsee samaa kuin väite, että luonnontiede on rationaalista ja sen tulokset arvokkaita juuri siksi, että se tekee mahdolliseksi todellisuuden prosessin ohjailun ja kontrollin.

Esimerkkinä teknisen intressin hallitsemasta tutkimuksesta humanististen tieteiden alalla voi mainita vieraan kielen oppimista koskevat tutkimukset, joita sovelletaan uusien opetusmenetelmien kehittämiseen. Vastaavasti yhteiskuntatieteiden alalta voi mainita metsänhoitajien asennetutkimukset, joiden pohjalta metsänhoidollisesti epäsuotuisia asenteita pyritään muokkaamaan ja karsimaan.

Käsitystä, jonka mukaan *kaikkea* tieteellistä tutkimusta hallitsee tekninen intressi, voidaan kutsua *teknokraattiseksi* tieteenkäsitykseksi. Mielenkiintoisen kritiikin tätä käsitystä vastaan on esittänyt edellä mainittu Habermas (ks. taulukko 1). Hänen mukaansa tekninen tiedonintressi ja siihen liittyvä kontrollin mahdollistava ennustami-

nen kuuluvat luonnontieteille ja eräille systemaattisille yhteiskuntatieteille (kansantaloustiede, sosiologia ja valtio-oppi). Sen sijaan humanistisia (»historiallishermeuttisia») tieteitä hallitsee *hermeneuttinen* eli »praktinen» tiedonintressi, joka liittyy kulttuuri-ilmiöiden merkitysten *ymmärtämiseen* ja siten ihmisten »itseymmärrykseen» lisäämiseen kommunikaation ja *traditionvälityksen* kautta. Historiatiede, joka tekee nykyajan ilmiöitä ymmärrettäviksi menneiden tapahtumien tulkinnan kautta, on tämän

näkemyksen mukaan tyyppillinen »hermeneuttinen» tiede. Edelleen Habermasin mukaan *kriittistä yhteiskuntatiedettä* hallitsee *emansipatorinen* tai »vapauttava» tiedonintressi, joka liittyy *ideologiakritiikin* kautta tapahtuvaan »esineellistyneiden» yhteiskunnallisten suhteiden paljastamiseen ja väärästä tietoisuudesta vapautumiseen. Erik Allardtin sanontaa käyttäkseni, kriittisen yhteiskuntatieteen tehtävänä ei ole yhteiskunnallisten säännönmukaisuuksien löytäminen, vaan niiden rikkominen.

| | luonnontiede systemaattinen yhteiskuntatiede | humanistinen tiede | kriittinen yhteiskuntatiede |
|----------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| tiedonintressi intressi | tekninen | hermeneuttinen | emansipatorinen |
| tiedon funktio | ennustaminen | ymmärtäminen | ideologiakritiikki |
| päämäärä | luonnon ja yhteiskunnan kontrolli | tradition välitys ja tulkinta | väärästä tietoisuudesta vapautuminen |

Taulukko 1.

Taulukossa 1 kiinnittää huomiota seuraava seikka: sen mukaan tieteellinen tutkimus on rationaalista jos ja vain jos sillä on välinearvoa. Tätä verismin kanssa ristiriidassa olevaa näkemystä tieteestä kutsun seuraavassa *instrumentalismiksi*.¹¹ Siten taulukon 1 ilmaisema tieteenkäsitys on instrumentalistinen samoin kuin teknokraattinen tieteenkäsitys — sillä erolla, että edellisessä tunnustetaan muitakin »tiedonintressejä» kuin tekninen.

Koska Habermasin mukaan luonnontieteitä hallitsee tekninen intressi, niin hän tulee itse asiassa puolustaneeksi teknokraattista tieteenkäsitystä luonnontieteiden suhteen. Tämä näyttääkin olevan yksi taulukon 1 heikoista kohdista: siinä ei ole tilaa niille totuuteen liittyville »intresseille», joita verismi yksipuolisesti painottaa. Luonnontieteelliseen teorianmuodostukseen liittyy erottamattomasti totuuteen pyrkimisen intressi, joka toteutuessaan tekee mahdolli-

seksi todellisuutta koskevien tosiasioiden ja säännönmukaisuuksien *selittämisen*. Tällä selittämisellä ei sellaisenaan ole mitään tekemistä ennustamisen ja kontrollin kanssa (hyvillä tieteellisillä selityksillä ei aina ole merkittävää ennustusarvoa ja hyvät ennustukset eivät aina voi toimia selityksinä), vaan se pikemminkin liittyy ihmisen älylliseen tarpeeseen hahmottaa ja jäsentää ympärillään olevaa maailmaa sekä saavuttaa sitä koskevaa totuudellista informaatiota.

Taulukkoon 1 voitaisiin lisätä omana pystyrivinä »teoreettinen tiedonintressi», johon liittyvänä tiedon funktiona on selittäminen ja joka palvelee systemaattisen ja kokonaisvaltaisen maailmankuvan rakentamisen päämäärää. Koska tämä näkemys ei enää ole instrumentalistinen, pidän kuitenkin parempana olla puhumatta »tiedonintressistä» tässä yhteydessä.

5. Informaatio tieteen päämääränä

Verismi ja instrumentalismi edustavat vastakkaisia näkemyksiä, joista kumpikin kiinnittää yksipuolisella tavalla huomiota yhteen tieteellisen toiminnan olennaiseen puoleen. Tieteen yleisiin tavoitteisiin kuuluvat erottamattomasti sekä teoreettinen pyrkimys totuuteen että käytännölliset toimintasuositukset. Nämä tutkimustoiminnan momentit voidaan luontevasti ja tasapainoisesti yhdistää, jos tieteen yleiseksi päämääräksi asetetaan *informaatio*.¹² Vastaavaa tieteenkäsitystä voisi — paremman nimen puutteessa — kutsua *informationistiseksi* näkemykseksi.

Totuus ja informaatio tieteen tavoitteina — vastaavasti verismi ja informationismi — sekoitetaan helposti toisiinsa. On kuitenkin osoitettavissa, että veristille käy itse asiassa samoin kuin keskiaikaiselle aristotelikolle: »totuus ja vain totuus» tieteen päämääränä johtaa tutkimusstrategiaan, jonka mukaan ei kannata etsiä uusia totuuksia, vaan pikemminkin on varovaisesti pitäydyttävä aikaisemmin hyväksytyihin tietoihin ja niiden loogisiin seurauksiin. Toisaalta tieteellisen hypoteesin informaatioarvo on sitä suurempi, mitä *rohkeampi* ja epätodennäköisempi se alunperin on, ts. mitä suurempi riski sen omaksumiseen liittyy. Kuten amerikkalainen filosofi Isaac Levi sattuvasti toteaa, tiedemies joutuu pelaamaan *uhkapeliä totuuden kustannuksella* saavuttaakseen sellaisia »tiedollisia hyötyjä» kuin informaatio ja selitysvoima.¹³

Mitä suurempi tieteellisen hypoteesin informaatioarvo on, sitä enemmän se potentiaalisesti kertoo todellisuudesta. Mitä enemmän meillä on todellisuutta koskevaa tietoa, sitä paremmat mahdollisuudet meillä on toimia ja orientoitua maailmassa. Mitä paremmin perusteltu ja tai mitä lähempänä totuutta tieteelliset hypoteesit ovat, sitä vahvemmin voimme toiminnassamme nojautua niiden

antaman informaation varaan. Siten hyvin perustellut informatiiviset hypoteesit ovat pitkällä tähtäimellä myös kaikkein käyttökelpoisinta tieteellistä tietoa.

6. Johtopäätöksiä

Kappaleessa 2 esitetty tieteen määritelmä tiedon tavoitteluna voidaan johdonmukaisesti tulkita informationistisen käsityksen mukaisesti. Klassisen tiedon käsitteen mielessä tiedon tavoittelu sisältää sekä verismin korostaman totuuden etsimisen että instrumentalismin painottaman hyvin perustellujen uskomusten hankkimisen. Informaation käsite sisältää nämä molemmat näkökulmat tieteeseen.

Yleiset lait ja teorit ovat periaatteessa informatiivisempia kuin yksinkertaisemmat lait tai yksityisiä tosiasioita koskevat tiedot. Informationismi on siten omiaan korostamaan paitsi yleensä tutkimustoiminnan merkitystä myös erityistä *teoreettisen perustutkimuksen* merkitystä. Perustutkimus ei ole ainoastaan sinänsä tärkeätä ja arvokasta, vaan se on myös hedelmällisen tavoitetutkimuksen välttämätön edellytys. Olivatpa ongelmat miten polttavia tahansa, tavoitetutkimus ei onnistu, ellei perustutkimus ole edennyt riittävän pitkälle — kuten syöpätutkimuksen esimerkki osoittaa.

Uskoisin edellä esitetyn pätevän myös metsäntutkimukseen, vaikka metsätieteiden perustutkimus tehdäänkin osittain muiden tieteenalojen piirissä. Jatkossa käytävälle keskustelulle haluaisinkin esittää seuraavan syötin: usein on esitetty ajatus työnjaosta, jonka mukaan yliopistot huolehtivat perustutkimuksesta ja Suomen Akatemia keskittyy yksinomaan tukemaan tavoitetutkimusta. Ainakaan sellaisella alalla kuin metsäntutkimus, jossa soveltavaa tutkimusta tehdään laajassa mitassa erityisissä tutkimuslaitoksissa, tämä ehdotus työnjaoksi ei näytä perustellulta.

VIITTEET

¹ Ks. C. S. Peirce, *Collected Papers*, vol. 2 (ed. by C. Hartshorne and P. Weiss), Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1931—35, pykälät 654—655.

² Ks. esim. A. Eskola, *Sosiologian tutkimusmenetelmät 2*, WSOY, Porvoo, 1966, s. 318.

³ Ks. esim. T. S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, 2nd ed., University of

Chicago Press, Chicago, 1970, sekä B. Kedrov, »Regarding the Laws of the Development of Science», *Social Sciences* 5 (1974), ss. 26–45.

⁴ Vrt. esim. *Tutkimustoiminta 1973*, Suomen virallinen tilasto XXXVIII: 2, Helsinki, 1975, ss. 7–8.

⁵ Ks. teosta J. H. Randall, Jr., *The Making of the Modern Mind: A Survey of the Intellectual Background of the Present Age*, Houghton Mifflin, New York, 1940, s. 95.

⁶ Vrt. J. Huizinga, *Leikkivä ihminen: Yritys kulttuurin leikkiaineksen määrittämiseksi*, WSOY, Porvoo, 1967.

⁷ Tieteellisen ja yhteiskunnallisen kehityksen vaiheita Uudella ajalla ks. J. S. Bernal, *Science in History*, vol. 2, Penguin Books, Harmondsworth, 1965.

⁸ Ks. Randall, *op.cit.*, ss. 381–384.

Tutkimusjohtaja ELISABETH HELANDER

TUTKIMUS JA YHTEISKUNNAN KEHITTÄMINEN

Meillä on viime aikoina julkisessa sanassa käyty varsin vilkasta tiedepoliittista keskustelua. Vaikkakin keskustelu usein on ollut pinnallista, osittain jopa vulgaaria, pitäisin siltikin käytyä keskustelua sekä hyödyllisenä että tarpeellisenä. Perimmiltään se on näet koskettanut tutkimuksemme tulevaisuuden kannalta elintärkeätä ongelmaa, kysymystä tieteen ja yhteiskunnan välisistä suhteista. Tästä aiheesta soisinkin keskustelun jatkuvan tutkijoidemme keskuudessa.

Meillä kuten muuallakin oli pitkään vallalla näkemys, jonka mukaan tieteen tekeminen on itsetarkoitusta, puhtaan tiedon etsimistä sen itsensä vuoksi. Eli kuten eräs tämän ns. klassisen tiedepoliittisen opin tuotoilija T. H. Huxley on asian ilmaissut, tutkijaa innostaa »rakkaus tietoon ja ilosyiden löytämisestä asioille, joita runoilijat aikanaan ylistivät lauluissaan — suunnaton riemu siitä, että voi laajentaa lainalaisuuksien ja järjestyksen valtaa yhä laajemmalle.»

Vuonna 1931 pidetyn merkittävän tiedehistoriallisen kongressin seurauksena virisi keskustelu tieteen yhteiskunnallisesta asemasta. Keskustelua johtava hahmo oli englantilainen fyysikko J. D. Bernal, joka painotti tutkimuksen rahoituksen ja suunnittelun merkitystä. Bernalin mukaan rahaa tarvitaan, jotta tutkimusta voitaisiin

⁹ Vrt. esim. P. Kopnin, *Dialektiikka, logiikka, tiede*, Kustannusliike Edistys, Moskova, 1975.

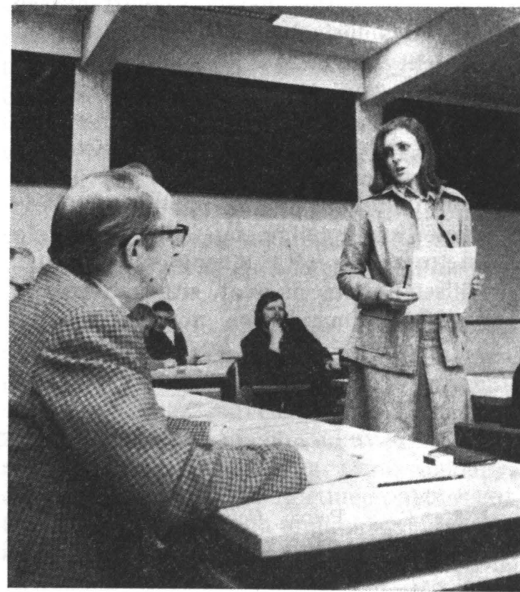
¹⁰ Ks. J. Habermas, »Tieto ja intressi», ilmestyy teoksessa R. Tuomela ja I. Patoluoto (toim.), *Yhteiskuntatieteiden filosofiset perusteet I*, Gaudeamus, Helsinki, 1976.

¹¹ Instrumentalismia hieman suppeammassa mielessä on käsitelty monisteessa I. Niiniluoto, *Tieteellisen käsitteen- ja teorianmuodostuksen perusteita*, Helsingin yliopiston Filosofian laitoksen julkaisuja n:o 2, Helsinki, 1975.

¹² Informaatiosta tieteen päämääränä ks. J. Hintikka, »Informaation moninaisuus ja tieteellinen selittäminen», teoksessa R. Tuomela (toim.), *Yhteiskuntatieteiden eksakti metodologia*, Gaudeamus, Helsinki, 1975, ss. 181–211.

¹³ Ks. I. Levi, *Gambling with Truth: An Essay on Induction and the Aims of Science*, Alfred A. Knopf, New York, 1967.

harjoittaa riittävässä laajuudessa. Suunnittelun avulla taas tutkimusta voidaan suunnata tärkeille mutta kehittymättömille aloille ja myös saavuttaa empiirisen ja teoreettisen tutkimuksen samoin kuin perus- ja sovelletun tutkimuksen välinen tasapaino. Bernal korosti erityisesti suunnittelun joustavuutta



ja mukautuvuutta kulloinkin esiintuleviin tarpeisiin nähden. Tietoisien suunnittelun avulla olisi varauduttava tieteellisten löytöjen aiheuttamiin suunnan muutoksiin; kankea ja suunnittelematon järjestelmä ei saisi muodostua tieteen kehityksen esteeksi.

Bernalin pääteos »The Social Function of Science» ilmestyi v. 1939. Tästä lähtien tieteen ja yhteiskunnan suhteita koskevaa keskustelua on käyty varsin vilkkaasti eri julkaisuissa. Tunnetuksi tuli mm. tiedepoliittisessa aikakauslehdessä, *Minervassa* käyty debatti 1960-luvun alkupuolella.

Merkittävää vaikutusta Suomen tiedepoliittikkaan on ollut erityisesti sillä tiedepoliittisella keskustelulla, jota OECD:n piirissä on käyty. 1960-luvun OECD:ssä tarkasteltiin etupäässä tieteen ja teknologian kehityksen ja taloudellisen kasvun välisiä suhteita. Vuoden 1971 OECD-maiden tiedeministerikokouksessa ja siinä käsitellyssä tunnetussa Brooksian raportissa (*Science, Growth and Society*) näkökulmaa laajennettiin käsittämään myös muita yhteiskunnallisia tarpeita, kuten terveyttä, koulutusta, ympäristön laatua ja kaupunkien kehitystä.

Suomen tiedepoliittikan kehittyminen

Tiedepoliittikan käsitteen toi Suomeen vuonna 1958 asetettu tieteellisen tutkimuksen organisaatiokomitea.

Komitea määritteli tiedepoliittikan OECD:n mukaisesti valtakunnallisten voimavarojen, lähinnä valtion tulo- ja menoarvioiden kautta kulkevien varojen suunnitelmallisen käytön kautta tapahtuvaksi tieteellisen tutkimus- ja koulutustoiminnan ohjaamiseksi. Komitean mukaan tiedepoliittikka merkitsee erityisesti pienissä valtioissa voimavarojen absoluuttisen pienuuden vuoksi »tietynlaisen painopisteperiaatteen hyväksymistä, jonka mukaisesti voimavarot tietoisesti ja harkiten ohjataan keskitetympiin joihinkin tärkeimpiin suuntiin». Komitea totesi myös, että Suomi on tieteellisessä tutkimustyössä jäänyt jälkeen suurissa sivistysmaissa tapahtuneesta kehityksestä »paljon enemmän kuin meillä yleensä halutaan myöntää».

Varsinaisen sysäyksen tiedepoliittikkamme kehittäminen sai, kun Tasavallan Presidentti vuonna 1964 saneli valtioneuvoston pöytäkirjaan lausuman, jossa hän totesi maas-

tamme puuttuvan tiedepoliittisen elimen, joka suuntaa määräävästi voisi vaikuttaa kehitykseen. Lausuma johti uudelleenjärjestelyihin sekä opetusministeriössä, johon perustettiin korkeakoulu- ja tiedeosasto vuonna 1966, että valtion tieteellisissä toimikunnissa, jotka vuonna 1969 koottiin uusiin muotoiseksi Suomen Akatemiaksi. Uudesta akatemiasta pyrittiin luomaan hajanaista toimikuntajärjestelmää tehokkaampi, tutkimuksen koordinointiin yli hallinnollisten rajojen kykenevä tieteen hallinnon keskuselin ja tiedepoliittinen suunnitteluosasto.

Myös hallituksen tiedepoliittikan asian- tuntijaelimen, valtion tiedeneuvoston toimintaa pyrittiin tehostamaan täsmentämällä sen tehtäviä ja muuttamalla sen kokoonpanoa vuonna 1972. Uuden tiedeneuvoston ensimmäisiä tehtäviä oli valmistaa valtakunnallinen tiedepoliittinen ohjelma. Valtioneuvosto hyväksyi ohjelman ja esitti siihen perustuvan tiedepoliittisen selonteon Eduskunnalle vuoden 1973 toukokuussa.

Tiedeneuvoston ohjelma perustuu ensisijaisesti kansallisten tutkimustarpeiden määrittelyyn. Ohjelmassa korostetaan viittä tutkimuksen kohdetta, joilla tutkimukseen perustuva tiedon tarve on kiireellisin ja joille tutkimustoimintaa lähivuosien aikana olisi maassamme erityisesti suunnattava:

- kansanterveyteen kohdistuva tutkimus
- väestön elinehtojen ja kansallisen tuotantorakenteen kehitystekijäin tutkimus
- ympäristönsuojelua sekä luonnonvarojen ja ympäristöä säästävien menetelmien ja tuotteiden kehittämistä koskeva tutkimus
- demokratian ja tasa-arvoisuuden toteutumisesta selvittävä tutkimus
- työelämän ja työolosuhteiden tutkimus.

Tiedeneuvoston ohjelmassa annettiin Suomen Akatemialle tehtäväksi valmistella »näitä tutkimustehtäviä koskevat yksityiskohtaiset toiminta- ja rahoitussuunnitelmat sekä suunnitelmat siitä, mitä tutkimusyksiköjä ja rahoitusjärjestelyjä käyttäen tutkimustyö toteutetaan». Suomen Akatemiassa onkin äskettäin valmistunut valtion tiedeneuvoston määrittelemien tutkimuksen painopistealueiden lähivuosien kehittämissuunnitelmat. Mainittakoon myös, että eräät toimikunnat ovat valmistaneet

oman alansa lähivuosien kehittämissuunnitelman. Akatemian tehtävänä on sekä painopistetutkimuksen että sitä tukevan teoreettisen ja metodisen tutkimustoiminnan edistäminen. Muut toimikunnat, mm. maatalous-metsätieteellinen toimikunta, laativat käytännön syistä kehittämissuunnitelmansa tänä vuonna.

Tiedeneuvoston valitsemat tutkimuksen painopisteet heijastavat selvästi yhteiskunnan kehityksen lisääntynyttä riippuvuutta tieteellisestä tutkimuksesta. Monimutkaisuus yhteiskunta ja osittain uudet yhteiskunnalliset ongelmat: energian ja raaka-aineiden niukkuus, taloudelliseen kasvuun ja elämisen laatuun liittyvät kysymykset, työelämän uudistamistarve sekä tuotanto-toiminnalle asetettavat uudet vaatimukset ovat korostaneet tieteen asemaa yhteiskunnallisessa päätöksenteossa ja samalla merkinneet tutkimustoiminnalle uusia haasteita.

Metsäntutkimuksen uudet haasteet

Metsäntutkijoille ei tietenkään yhteiskunnan ja tutkimuksen lähestyminen voi olla mikään yllättävä ilmiö. Harva metsäntutkija harrastaa tiedettä pelkästään sen itsensä vuoksi. Päinvastoin uskoisin, että tutkimuksen suuntaamista yhteiskunnan tarpeisiin on metsäntutkimuksen alalla pidetty luonnollisena jo vuosikymmenet.

Tiedepoliittinen »herääminen» Suomessa voi siksi metsäntutkijoiden näkökulmasta tuntua jossain määrin myöhäissyntyiseltä ja ajankohtainen keskustelu osittain jopa hymyilyttävältäkin. Uusien yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisumahdollisuuksien löytäminen asettanee kuitenkin haasteita myös metsäntutkimuksen kehittämiseksi. En ole alan asiantuntija ehkä ryhdy esittelemään metsäntutkimuksen tavoitteita, mutta jo nopea silmäys tiedeneuvoston painopistealueihin metsäntutkimuksen näkökulmasta osoittaa, että yhtymäkohtia on lähes jokaisen kohdalla. Mainitsen muutaman esimerkin:

Maaseudun tuotantorakenteen muutos on viime vuosikymmenien aikana ollut ennätyksellisen nopea, aiheuttaen huomattavia vaikeuksia väestön elinehtojen suhteen.

Lisäksi mm. suhdannevaihtelut, kantorahan ja metsänhoitokustannusten alueellinen erilaisuus sekä metsätalouden nopea koneellistuminen ovat seikkoja, jotka heijastuvat erityisesti pienviljelijäväestön toimeentulo-mahdollisuuksissa. Tutkimuksen avulla näitä tuotantorakenteen ja väestön elinehtojen riippuvuuksia voidaan selvittää ja näin kartoittaa vaihtoehtoisia toimenpiteitä aikaisempaa myönteisemmän kehityksen aikaansaamiseksi.

Työolosuhteiden parantamiseen metsätaloudessa on viime vuosien aikana kiinnitetty kasvavaa huomiota. Raskas metsätyö aiheuttaa mm. selkävikoja ja myös meluvammat ja ääriäudit kuuluvat ammattisairauksiin. Lisäksi on todettava, että vaikeimpiin kansanterveysongelmiimme luokituvat sydän- ja verisuonitaudit ovat kaikkein yleisimpiä Itä-Suomessa, missä myös metsureiden lukumäärä on merkittävä.

Myös ympäristönsuojeluongelmat ovat korostetusti tulleet esille metsätaloutta kehitettäessä. Metsien eri käyttömuotojen tasapainottaminen sekä metsätalouden ympäristölle haitallisten vaikutusten minimoiminen ovat tavoitteita, joiden toteuttaminen edellyttää tehokasta tutkimusta tuekseen.

Tutkimustoiminnan kehittäminen

Uusille tutkimusongelmille on tunnusomaista, että ne asettavat varsin korkeita vaatimuksia tutkimustoiminnalle ja sen suunnittelulle. Laajan yhteiskunnallisesti merkittävän tutkimusongelman valinta on yksityisen tutkijan kannalta usein käytännössä hankalaa: alalla ehkä ei ole perinnettä, vaan hankkeen läpivieminen saattaa edellyttää tieteidenvälistä yhteistyötä ja aivan uusia ratkaisumalleja. Työ on vaivalloista ja hidasta eikä näin ollen muodollista pätevyyttä antavia julkaisuja, jotka johtaisivat esim. professorinvirkaan, kasaannu yhtä nopeasti kuin perinteisestä tutkimusaiheesta. Uusilla tutkimusaloilla ei myöskään aina ole käytettävissä läheskään riittävästi ammattitaitoisia tutkijavoimia, mikä merkitsee sitä, että korkeatasoisen tutkimuksen takaamiseksi on varattava sekä aikaa että varoja tutkijoiden kouluttamiseksi ja alan tutkimusperinteen luomiseksi.

Maamme tieteenharjoittamisen kannalta tärkeimpiä uudistuksia olisikin nähdäkseen tieteellisen jatkokoulutuksen voimaperäinen tehostaminen. Jatkokoulutuksen uudistaminen on välttämätön myös nopeasti kehittyvän yhteiskunnan muihin vaativiin asian-tuntijatehtäviin kykenevän työvoiman laadun ja riittävyyden turvaamiseksi. Eri-tyistä huomiota olisi tällöin kiinnitettävä ongelmakeskeisen ja tieteidenvälisen jatkokoulutuksen järjestämiseen, koska perinteellinen suppea tieteenalakohtainen jatkokoulutus ei enää kaikilta osin vastaa niihin vaatimuksiin, jotka yhteiskunnallisista ongelmista lähtevä tutkimus koulutukselle asettaa.

Tieteellisen jatkokoulutuksen tehokas kehittäminen edellyttää luonnollisesti voimavarojen lisäystä. Kiireisimpänä pitäisin henkilökohtaisesti korkeakoulujen assistenttien jatko-opiskelumahdollisuuksien parantamista. Kuitenkin myös päätoimisia jatko-opiskelupaikkoja tulisi lisätä, koska näin voidaan nopeasti tehostaa koulutusta aloilla, joilla tutkijavoimien tarve on kiireellisin. Todetakoon, että jo välttämättömän jatkokoulutuksen kehittämisen kannalta korkeakoulujen kehittämislainsäädännön tavoitteet ovat minimiedellytyksiä, joista ei edes

Ylijohtaja TAPIO KORPELA

MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖN TEHTÄVÄT METSÄNTUTKIMUKSEN TAVOITTEIDEN ASETTELUSSA

Vaikka minulle annettu aihe koskee vain maa- ja metsätalousministeriön tehtäviä metsäntutkimuksen tavoitteiden asettelussa, käsittelen myös jossain määrin asiaa valtioneuvoston ja eduskunnan asettamien tavoitteiden osalta, koska näissä käsiteltävät metsäntutkimusta koskevat asiat valmistellaan huomattavalta osalta maa- ja metsätalousministeriössä. Toisaalta rajoitan asian käsittelyn koskemaan pääosin Metsäntutkimuslaitosta, vaikka muun muassa Työteho-seuran ja Metsänjalostussäätiön suorittamaa metsäntutkimusta rahoitetaan maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalalle budjetoiduista määrärahoista. Vaikka Metsäntutkimuslaitoksesta annetun asetuksen mu-

taloudellisesti ankeina aikoina missään nimessä tulisi luopua.

Tutkimuksen kehittämiseksi tarvitaan paitsi henkisiä ja aineellisia voimavaroja myös tutkimuksen järkevää suunnittelua. Jo tutkimuksen suunnitteluvaiheessa olisi pyrittävä korkeakoulujen, tutkimuslaitosten sekä tutkimusten rahoittajien ja hyödyntäjien väliseen tiiviiseen yhteistoimintaan. Ennen kaikkea menestyksellinen tutkimustoiminta tietysti asettaa vaatimuksia tutkimuksen harjoittajille. Jo aikaisemmin mainitsemani tieteellisen tutkimuksen organisaatiokomitea totesikin, että »pienessä maassa on tieteen edustajilta itseltään vaadittava halua asiayhteyksien laajempaan ymmärtämiseen ja tietynlaiseen aktiivisuuteen kokonaisuuden kannalta parhaan tiedepoliittikan luomisessa».

Jotta tutkimuksemme saavuttaisi korkean tason ja luonteensa mukaisesti kulkisi kehityksen kärjessä, edellytetään tutkimusjärjestelmältä joustavuutta ja tieteenharjoittamisen tavoitteiden jatkuvaa tarkistamista. Tasavallan Presidentin uudenvuoden puheetta lainatakseni: »Epäily on tarpeen, sillä ilman epäilyjä ei ole kehitystä, ilman uudelleenarviointeja ei ole edistystä».

kaan tutkimuslaitos on maa- ja metsätalousministeriön alaisen metsäntutkimuksen keskuselin, on esimerkiksi edellä mainituille järjestöille myönnetty varoja lähinnä silloin kun katsotaan niillä olevan paremmat resurssit kysymyksessä olevaan tutkimukseen taikka se muutoin täydentää tai edistää niiden varsinaista toimintaa. Toisaalta ministeriö on pyrkinyt tämän johdosta rajoittamaan tutkimusluontoisen toiminnan kehittymistä Metsäntutkimuslaitoksen ulkopuolella. Esimerkiksi metsähallitus on tuntenut kiinnostusta järjestelytoimistonsa kehittämistoiminnan laajentamisen selvityksiin, joita voidaan katsoa tutkimuksiksi. Ehkä sama koskee myös edellä mainitse-

miani Työtehoseuraa ja Metsänjalostussäätiötä.

Valtioneuvoston ohjesäännön mukaan maa- ja metsätalousministeriö käsittelee asiat, jotka koskevat muun muassa metsätieteellistä tutkimustoimintaa, ja opetusministeriö asiat, jotka koskevat muun muassa korkeakoululaitosta ja tieteellistä tutkimustyötä. Tästä seuraa, että esimerkiksi Helsingin Yliopiston metsälaitoksissa ja Suomen Akatemiassa suoritettava metsäntutkimus eivät kuulu maa- ja metsätalousministeriön tehtäväkenttään. Edellä sanottu huomioon ottaen, ja kun Metsäntutkimuslaitos on maa- ja metsätalousministeriön alaisen metsäntutkimuksen keskuselin, ovat sille asetetut tavoitteet likimain samat kuin ministeriön koko metsäntutkimukselle asettamat tavoitteet.

Koska Metsäntutkimuslaitokselle annetut tehtävät ovat yleisluonteisia ja tavoitteeseen pyrkiviä samaistan ne tavoitteiksi.

Hallitus antoi viime vuoden lokakuussa esityksen eduskunnalle laiksi Metsäntutkimuslaitoksesta. Eduskunta ei ole kuitenkaan vielä käsitellyt esitystä. Esitykseen sisältyvän lakiehdotuksen mukaan Metsäntutkimuslaitoksen tehtävänä on suorittaa metsätaloutta ja metsävarojen tarkoituksenmukaista käyttöä edistävää tutkimusta.

Metsäntutkimuslaitoksesta annetun asetuksen mukaan sen tehtävänä on muun muassa: 1) suorittaa tutkimuksia ja kokeita Suomen metsätalouden tarkoituksenmukaista kehittämistä varten, 2) julkaista laitoksessa suoritettujen tutkimusten tuloksia sekä levittää tietoja niistä yleistajuisessa muodossa, 3) ottaa osaa kansainväliseen metsätieteelliseen tutkimustyöhön sekä 4) varata etenkin nuorille tutkijoille tilaisuuksia tutkimusten suorittamiseen laitoksessa.

Kun Metsäntutkimuslaitos tekee vuosittain toiminta- ja taloussuunnitelmansa seuraavaksi 5-vuotiskaudeksi, on ministeriöllä esittäessään käsityksensä suunnitelmasta mahdollisuus vaikuttaa tutkimuslaitoksen tavoitteiden asetteluun.

Metsäntutkimuslaitoksen yhteydessä on neuvottelukunta, jonka tehtävänä on muun muassa tehdä esityksiä tutkimuslaitokselle tärkeiksi toteamistaan tutkimuksista ja tutkimustoiminnan kehittämisestä sekä harkita ja esittää tutkimussuunnitelmien toteuttamista edistäviä toimenpiteitä samoin kuin



olla yhdyssiteenä tutkimuslaitoksen sekä käytännön metsätalouden edustajien ja alan järjestöjen ja muiden yhteisöjen välillä. Tämän elimen kautta ministeriöllä on vain sikäli mahdollisuus vaikuttaa tavoitteiden asetteluun, että se kutsuu siihen jäsenet, ja on ministeriö nimennyt siihen jäseneksi myös yhden virkamiehensä. Neuvottelukunnassa on käsitelty vuosittain myös tutkimuslaitoksen työohjelmat.

Valtion tulo- ja menoarvion kautta voidaan melkoisesti vaikuttaa metsäntutkimuksen tavoitteisiin. Se on myös melkein ainoa, joskaan ei tehoton keino, jolla voidaan vaikuttaa valtionapua saavien järjestöjen tutkimustoimintaan. Kuluvan vuoden tulo- ja menoarvion yleisperusteluissa todetaan, että puuntuotannon lisäämiseen tähtävä tutkimustoimintaa tehostetaan. Metsäntutkimuslaitoksen tutkimuksiin kohdistuvat määrärahat jakaantuvat kymmenelle momentille, joista kuuden momentin määräraha on osoitettu eri tutkimussektoreille. Nämä on jaettu käyttösuunnitelmassa yhteensä 23 käyttötarkoitukseen. Vaikkei ministeriö voi kovinkaan pitkälle vaikuttaa tutkimuslaitoksen määrärahojen kokonaismäärään, voi se sen sijaan vaikuttaa melko paljon eri momenttien väliseen suhteeseen. Huolimatta siitä, että käyttösuunnitelman

mukainen jaottelu sisältyy tulo- ja menoarvioon, on ministeriöllä oikeus varainhoitovuoden kuluessakin muuttaa käyttösuunnitelmaa saman momentin ja alamomentin sisällä. On itsestään selvää, että tutkimuslaitoksella on oikeus käyttää määrärahoja vain niihin tarkoituksiin, joihin niitä on osoitettu. Sen sijaan voidaan oikeutetusti kysyä, onko laitoksella myös velvollisuus käyttää sille osoitetut varat, esimerkiksi silloin kun se ei ole ministeriölle tekemässään tulo- ja menoarvioesityksessä ehdottanut määrärahaa tarkoitukseen. Tästä ei ole olemassa nimenomaista säännöstä, mutta voidaan katsoa, että jos tutkimuksen suorittaminen on fyysisesti mahdollista, jonkinlainen velvollisuus suorittamiseen on sillä perusteella, että tutkimuslaitos on viranomaisen ja viranomaiset ovat velvollisia panemaan eduskunnan päätökset täytäntöön. Tulo- ja menoarvion avulla ministeriö voi vaikuttaa tutkimuksen määrään ja eri tutkimusalueiden painotukseen vieläpä yksittäisiin tutkimusaiheisiin. Käytännössä momenttien perustelut ovat yleensä olleet suhteellisen väljiä eivätkä ole milloinkaan kohdistuneet tutkimusmenetelmiin tai muihin vastaaviin seikkoihin.

Ministeriöllä on myös jossain määrin mahdollisuus vaikuttaa epäsuorasti tutkimustavoitteisiin nimityspolitiikan välityksellä.

Metsäntutkimuslaitoksesta annetun asetuksen mukaan tutkimuslaitoksen tulee suorittaa myös ne tutkimus-, koe- ja muut tehtävät, jotka maa- ja metsätalousministeriö sille antaa. Tämä tietenkin edellyttää, että tutkimuslaitoksella on käytettävissään tarvittavat resurssit tai ministeriö osoittaa ne sille. Voiko ministeriö tämän säännöksen nojalla velvoittaa tutkimuslaitoksen myös lopettamaan jonkun tutkimustehtävän katsoessaan sen tekemisen epätarkoituksenmukaiseksi tai saadakseen resursseja jonkun edellä mainitun säännöksen nojalla antamansa tehtävän suorittamiseen. Käsitykseni mukaan ei voida velvoittaa lopettamaan. Tätä tehtävien antamista koskevaa säännöstä ei ole tietämäni mukaan koskaan sovellettu ja pidänkin sitä jonkinlaisena »varaventiilinä» ellei seuraavassa esittämälläni menettelyllä päästä ministeriötä tyydyttävään tulokseen. Tämä lähinnä siitä syystä, että »väkisin» teetetty työ johtaa käsitykseni mukaan tutkimuksen osalta vielä te-

hottomampaan työhön kuin muissa tehtävissä. Keino, jota pidetään parempana ja jota on monta kertaa käytetty, on ministeriön ja tutkimuslaitoksen väliset neuvottelut tai muut tilaisuudet, joissa on ollut mukana näiden virastojen virkamiehiä. Tällöin sovitaan, että tutkimuslaitos pyrkii ottamaan kysymyksessä olevan tehtävän mahdollisimman pian työohjelmaansa ja ministeriö pyrkii järjestämään puuttuvat resurssit.

Tämä on olemassa oleva tilanne. Sen tunteminen on tietenkin tarpeen, mutta hyödyllisempää on katsoa eteenpäin. Siksi esitänkin joitakin ajatuksia mihin suuntaan edellä kuvaamani asioita tulisi kehittää.

Mitä Metsäntutkimuslaitokselta tänä päivänä odotetaan sellaista, jota sieltä ei vielä saada. Metsäammattimiehet odottavat enemmän käytäntöä palvelevaa tietoa, jossa asioita on tarkasteltu samanaikaisesti biologiset, tekniset ja taloudelliset seikat huomioon ottaen eli tehty tieteiden välistä tutkimusta. Hallintomiehet odottavat enemmän pohjaa metsäpolitiikan suunnittelua varten erityisesti metsäntutkimuksen äärialueilta kuten puuntuotamisen ympäristövaikutuksista, metsien moninaiskäytöstä ja metsänomistajien metsätaloudellisesta käytäytymisestä. Kysymykseen, miten tähän päästään, ei varmaan ole olemassa valmista vastausta. Heitän kuitenkin muutaman ajatuksen täällä käytävän keskustelun pohjaksi.

Vaikka lähes kaikki on kiinni ihmisestä eikä yksin yleisluonteisista säädöksistä ja vaikka tutkimuslaitosta koskevan asetuksen sanonta »suorittaa tutkimuksia ja kokeita Suomen metsätalouden tarkoituksenmukaista kehittämistä varten» on hyvin laaja, olisi harkittava sen soveltamisalan laajuuden selvittämistä lisäyksellä »siihen luettuna ympäristövaikutukset ja metsien moninaiskäyttö». Samoin tulisi ottaa tieteiden välisen tutkimuksen tehostamiseksi säännös, että usean osaston toimialaan liittyviä tutkimuksia tulee suorittaa osastojen yhteistyönä.

Jotta käytännön tarpeet tulisivat entistä paremmin huomioon otetuiksi, tulisi neuvottelukunnan lausua kantansa työohjelmista ja myös siitä, onko jonkin jo aloitetun tutkimuksen jatkaminen esimerkiksi muutuneiden olosuhteiden takia tarkoituksen-

mukaista. Milloin tutkimuslaitos katsoisi tarpeelliseksi poiketa neuvottelukunnan kannasta, tulisi asia alistaa maa- ja metsätalousministeriön ratkaistavaksi. Myös tästä tulisi ottaa säännökset asetukseen.

Kun ylimpiä tutkijan virkoja täytettäessä kiinnitetään erittäin paljon huomiota siihen, että asianomainen on julkaisemillaan tutkimuksillaan osoittanut pystyvänsä itsenäiseen tutkimustyöhön kysymyksessä olevalla alalla, on tämä käsitykseni mukaan vienyt liiksi siihen, että nuoret tutkijat tekevät »omissa kammioissaan meriittitutkimuksia» heitä kiinnostavista aiheista. Tämän takia

Ylijohtaja VILJO HOLOPAINEN

METSÄNTUTKIMUKSEN TAVOITTEET METSÄNTUTKIMUSLAITOKSESSA

Metsäntutkimus on perimmältään soveltavaa tavoitetutkimusta suoritettiinpa sitä missä tahansa. Metsäntutkimuslaitoksen osalta tavoitteellisuus on suorastaan asetuksessa määritelty. Sen tehtäväksi on näet säädetty »suorittaa tutkimuksia ja kokeita Suomen metsätalouden tarkoituksenmukaisista kehittämisestä varten». Muutoinkin Metsäntutkimuslaitoksella on soveltavaa tutkimusta suorittavan laitoksen tunnusmerkit. Se on alistettu sille ministeriölle, jolle kuuluu vastuu maan metsätaloudesta ja metsäpolitiikasta, sillä on kokeilualueita, joihin käytännön kannalta tärkeät pitkäjänteiset kokeet voidaan turvallisesti sijoittaa ja laitoksen on vuosittain laadittava työohjelma. Tavoitteellisuuteen viittaa myös se seikka, että Metsäntutkimuslaitoksella on metsätalouden eri tahoja edustava neuvottelukunta.

Nämä erityispiirteet erottavat Metsäntutkimuslaitoksen esim. yliopistosta, jonka professoreilla on täysi tutkimuksen vapaus. Yliopiston tutkijat saavat valita tutkimusaiheensa mieltymystensä mukaan. Metsäntutkimuslaitos ei voi näin menetellä. Jos käytännön metsätaloudessa nousee eteen jokin ongelma, jossa koetaan tiedon puutetta, Metsäntutkimuslaitos, lähinnä ko. alan professori joutuu siitä ensi kädessä tilille.

Joskin tavoitteellisuuden periaate sellaisenaan on selkeä, sen soveltamisessa joutu-

tulisi panna nykyistä enemmän painoa yleisille ylennysperusteille eli taitoon, kykyyn ja koeteltuun kansalaiskuuntoon. Edellyttäähän esimiesasemassa olevan tutkijan tehtävissä onnistuminen tieteellisen pätevyyden lisäksi muun muassa hyvää johtamistaitoa ja yhteistyökykyä sekä laajaa yleisnäkemyttä, joita voi hankkia myös varsinaisen tutkimustyön ulkopuolelta.

Myös tutkimustoiminnan johtamiseen pidän mahdollisena soveltaa laajassa mitassa tavoitejohtamisen periaatteita, mikä puolestaan johtaisi yhtä myönteisiin kokemuksiin kuin siitä on saatu muilla aloilla.

taan tulkinta- ja valintaongelmien eteen. Erityisesti kaksi asiaa on tässä yhteydessä mainittava.

1. Ensinnäkin nousee eteen kysymys, kuinka pitkälle »Suomen metsätalouden tarkoituksenmukainen kehittäminen» sallii edetä tiedon perusteiden etsintään. Tämä on vaikea ja osittain ristiriitoinen herättävä kysymys. Käytännön mies usein toivoo mahdollisimman välittömiä sovellutuksia. Hänen ihanteensa ovat selkeät, ohjeelliset päätelmät »ilman sarvia ja hampaita». Tutkijan on kuitenkin usein pakko esittää rajoituksia ja ennen kaikkea hän joutuu ajoittain tilanteeseen, jossa hän havaitsee perustietojen puutetta ja tarvetta perusteiden selvittämiseen. Pyrkimys etsiä vastauksia »perimmäisiin kysymyksiin» kuuluu aidon tutkijan olemukseen ja ilman mahdollisuutta tällaiseen perustiedon etsintään hän tuntee tekevänsä eräänlaista kvasitiedettä, jonka käyttöarvo pitkän päälle jää kyseenalaiseksi.

Tästä muuan esimerkki. Viime aikoina on ahkerasti tutkittu vallankin Pohjois-Suomessa, miten erilaiset maankäsittelytavat vaikuttavat puuntaimien menestymiseen sikäläisissä oloissa. Puhutaan laikutuksesta, aurauksesta ja vaotuksesta, viljelemisestä vakoon, jätkänpolulle, palteeseen jne. Käytännön mies on ehkä kiinnostunut vain siitä, miten taimille käy erilaisissa maan-

käsittelykohteissa. Tutkijalle tämä ei riitä, vaan hän haluaa saada selityksen siihen, miksi taimelle käy niin kuin käy, missä määrin esim. lämpöolot, kosteus jne. asiaan vaikuttavat.

Kysymys tiedon pinnallisuudesta ja syvyydestä on ongelma, jossa tutkija saa varautua jatkuvaan keskusteluun käytännön miehen kanssa, dialogiin, jossa hän saa osakseen myös moitteita ja arvostelua.

2. Toinen ongelma on tutkimustehtävien suuntaaminen ja painotus. Tässäkin voimme yleisesti sanoa, että tutkimus on suunnattava niin, että se palvelee mahdollisimman tehokkaasti »Suomen metsätalouden tarkoituksenmukaista kehittämistä». Mikä on sitten tätä tarkoituksenmukaista kehittämistä? Eikö se, mitä päätöksentekijät päättävät? Päätöksentekijöiden — hallituksen ja eduskunnan — asiana on päättää, missä määrin metsävarojamme on omistettava puun tuotantoon ja missä määrin muiden suoritteiden, kuten virkistyspalvelusten tarjontaan, millä aikavälillä ja minkälaisin keinoin erilaisten suoritteiden tavoitteet on saavutettava jne.

Metsäntutkimuslaitoksessa kuvittelen tutkimustoiminnan tavoitteiden asettamisen kulkevan lähinnä seuraavaa rataa:

a. Meillä on valtakunnan metsien inventointien ja muiden tutkimusten pohjalta saatu tieto metsätaloudestamme, kuten

- metsävaroista (metsäala, puuston määrä ja koostumus, kasvu, hakkuusuunnite)
- metsien omistussuhteista
- kestävän tuotoksen lisäämismahdollisuuksista kaikki tarvittavat resurssit huomioon ottaen eri toimenpitein ja ohjelmin sekä eri toimenpiteiden ja pannon-ohjelmien kustannuksista
- puun käytöstä ja sen kehityssuunnista sekä eri metsäteollisuustuotteiden kysynnän ja vientimahdollisuuksien kehityksestä jne.

b. On ehkä myös jonkinmoinen, joskaan ei ehkä yhtä täsmällinen kuva metsien antamista muista hyödyistä ja palveluksista ja näiden palvelusten kysynnästä.

c. Metsäsektoria koskevan tiedon rinnalle tarvitaan tietoa muiden tuotannonalojen tilasta ja kehittämismahdollisuuksista, jotta metsä- ja puutalous voitaisiin suhteuttaa

kansantalouden kokonaisuuteen. Tämän tiedon hankkiminen ei ole metsäsektorin tehtävä eikä sillä ole siihen kompetenssiaakaan. Kansantalouden kasvumallin hahmottelu ja etenkin vaihtoehtoista päättämistä on tehtävä valtioneuvoston tasolla. Sitä varten valtioneuvostolla on asiantuntijaelimiä: talousneuvosto, valtiovarainministeriön kansantalousosasto ym.

Tulen jälleen siihen, että metsätalouden tuotantotavoitteiden asettaminen ja ajoittaminen osana kansantalouden kokonaisuunnittelua on poliittisten päätöksentekijöiden — hallituksen ja eduskunnan — tehtävä. Hallituksen tulisi valmistella ja ohjelmoida asiat ja hankkia ohjelmille tarvittaessa eduskunnan hyväksyminen.

Näin tapahtuvasta päätöksenteosta myös Metsäntutkimuslaitos saisi selkeät tavoitteet. Sen tulisi ohjelmoida työnsä niin, että se voisi tehokkaasti edistää valtakunnallisten metsätalouden päämäärien toteuttamista.

Edellä sanomastani ilmenee, että tutkimuksen rooli tässä tapahtumien kulussa on kaksijakoinen. Sen on ensinnäkin hankittava tietoa päätöksenteon pohjaksi ja toiseksi edesautettava päätösten, so. metsätalouden ohjelmien toteuttamista käytännön tasolla. Lisäksi on korostettava, että kumpikin rooli on esitettävä tavallaan kahdella näytännöllä: kansantalouden ja yksittäisen yrityksen tasolla.

Kysymyksessä on siis parhaimmillaan tutkimustiedon antamisen ja päätöksenteon prosessi, oikeammin näiden jatkuva kierto-kulku.

Kysymme: miksi näin ei ole tapahtunut? Miksi päätöksiä metsätalouden tarkoituksenmukaisesta kehittämisestä ei ole tehty, vaikka eri työryhmät ovat toistuvasti esittäneet erilaisia vaihtoehtoisia kehittämismalleja? Siinä on todella hyvä kysymys, johon voinee vastata vain se, joka tuntee poliittisen järjestelmämme syvät pohjavirtaukset. Arveluja voi itse kukin esittää. Yksi mieleen tuleva selitys on siinä, että poliitikkomme ja samalla hallituksemme ovat enemmän kiinnostuneita tämän päivän kuin huomispäivän asioista, enemmän kakun jakamisesta kuin sen suurentamisesta. Suomalaisessa yhteiskunnassa päätöksentekijät ovat jokseenkin aina sidottuja kriisien ratkaisemiseen ja metsätalouden kehittämistarpeet jätetään yleensä kriisiaitauksen ulko-

puolelle. Tämänkin päivän poliittinen tilanne on siitä hyvä esimerkki. Samalla se on esimerkki siitä, kuinka asiat kaatuvat päälle, kun lyhytjänteinen tulonjakojattelu pääsee hallitsemaan politiikkaa.

Saattaa ehkä olla liian ankara vaatimus odottaa, että hallitus meille ominaisessa monipuoluejärjestelmässä ohjelmoisi kokonaisvaltaisesti kansantaloutta samaan tapaan kuin sosialistisissa maissa. Sektoriratkaisuja voitaisiin kuitenkin yrittää. Niinpä maa- ja metsätalousministeriö voisi hyvin tarjota metsätalousohjelmaa tai kenties vaihtoehtoisia ohjelmia valtioneuvoston ja eduskunnan käsittelyyn siinä toivossa, että niihin otettaisiin kantaa.

Edellä esittämässäni pohdiskelussa olen päätenyt siihen, että todella *relevantti metsätutkimuksen toiminnan tavoitteen asettelu syntyy metsätalouden tavoitteen asettelu pohjalta*, mikä vuorostaan on päätöksentekijöiden asia. Samalla tahtoisin hiukan polemisoida sitä valtiovarainministeriön kannanottoa — se esitettiin pari vuotta sitten palautteena Metsätutkimuslaitoksen toimintajaloussuunnitelman johdosta —, jossa ei voitu välttyä epäilyksiltä, että tutkimustoiminta painottuu liiaksi tutkijoiden henkilökohtaisten mieltymysten mukaan. Tällä väittämällä ei ole paljoakaan käyttöarvoa niin kauan kuin valtion päätöksentekijät eivät ole määritelleet metsätalouden tavoitteita. Uskon, että useimmat tutkijat — puhumattakaan tutkimuslaitoksesta — ovat siinä määrin lojaaleja yhteiskuntaansa kohtaan, että he mielihyvin paneutuisivat tehtäviin, jotka yhteiskunta heille päätöksillään tarjoaa.

Prof. LEO HEIKURAINEN

METSÄNTUTKIMUKSEN TAVOITTEET HELSINGIN YLIOPISTOSSA

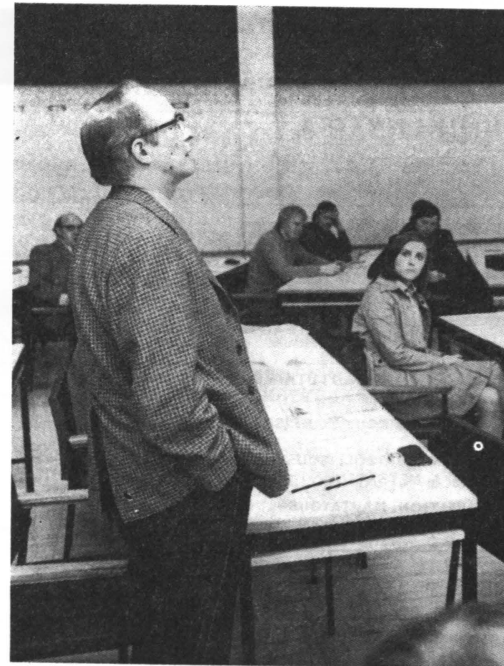
Laki Helsingin yliopistosta määrittelee yliopiston ensimmäiseksi tehtäväksi tutkimuksen. Näin myös Helsingin yliopiston metsälaitoksissa. Toisaalta tutkimus ja opetus ovat yliopistossa erottamattomat elementit. Tämä yhteys ilmenee erityisesti korkeakouluopetuksen sekä entisistä että nykyisistä tunnuksista, joita luonnehtivat käsitteet opetuksen tieteellisyys, monitie-

Päätöksentekijöiden päättämättömyys ei kuitenkaan saa johtaa siihen, että tutkijat heittäytyvät toimeettomiksi. Tutkijoiden ja tutkimuslaitoksen on erilaisista »taivaanmerkeistä» pyrittävä lukemaan, mitä suomalainen yhteiskunta ja metsätalousyrittäjä heiltä tahtoo. Tällaisia ennusmerkkejä ovat hallituksen tulo- ja menoarvioiden yleisperusteluissa ja eduskunnan eri valiokuntien mietinnöissä esitetyt lausumat metsätalouden kehittämisestä, hallituksen ja eduskunnan maankäyttöpoliittiset ratkaisut, metsätalousyrittäjien ja muiden metsätaloudellisten organisaatioiden taholta herätetyt ongelmat (niistä esimerkkinä puunkorjuun koneellistaminen, puutavaran mittaus jne.). Myös ympäristönhoito on yksi tällainen tarkkailun kohde.

Tutkimuksen tulisi ennakoida tapahtumien kulkua ja nimenomaan päätöksentekijöiden tarpeita — sekä julkisen vallan että yritysten tasolla — jotta nämä voivat tarvittaessa saada sellaista tietoa, jota kulloinenkin tilanne vaatii. Kun tähänastisen kokemuksen mukaan kunkin alan tutkimusjohtaja joutuu melko itsenäisesti suunnittelemaan tutkimustoimintaansa, olisi tärkeitä, että hänellä olisi läheinen kontakti kaikkien metsätaloudelliseen tapahtumiseen ja että hän sekä yhteiskuntapoliittisista että yritystaloudellisista lähtökohdista saisi virikkeitä tutkimustoiminnalleen. Kokemus osoittaa, että ulkopuoliset — mm. Metsätutkimuslaitoksen neuvottelukunta — on valmiimpi ottamaan kantaa tarjolla oleviin tutkimusohjelmiin kuin varsinaisesti antamaan sisältöä näille ohjelmille.

teisyys jne. Voimme siis todeta, että opetuksen tukeminen on metsätutkimuksen yksi tavoitteista yliopistossa. Pääasiassa tämä tapahtuu tutkimustyön opettamisen yhteydessä. Näkyvimpiä tuloksia tästä toiminnasta ovat opinnäytetyöt kuten väitöskirjat, lisensiaattityöt jne.

Opinnäytteenä tehtävän tutkimustyön tavoitteellisuudesta on syytä puhua kahdella



tasolla. Edellä sanotusta ehkä jo ilmeni käsitykseni, että opinnäytetöiden tärkein tavoite on tieteellisen työn opettaminen ja oppiminen. Toisaalta voidaan puhua opinnäytetöiden kohdistamisesta siten, että niistä tulee tavoitteellisia johonkin laajempaan kokonaisuuteen liittyviä, ehkäpä suorastaan tavoitetutkimuksen osia. Opinnäytetöiden tämänasteista tavoittelaisuutta pidän kyllä tavoittelemisen arvoisena, mutta en sellaisena, joka olisi asetettava opetustavoitteen edelle.

Opetukseen liittyvän tutkimustyön lisäksi yliopiston metsälaitoksissa tehdään siitä irrallista tutkimusta. Eri asia on, että tällainenkin tutkimustyö tukee opetusta tai on peräti pätevä yliopisto-opetuksen edellytys. Tarkoitin tutkimustyötä, jonka päätehtävänä on tuottaa uutta tietoa. Tällaiseen tutkimukseen tietysti liittyy myös jo olemassa olevan tiedon kartoittamista, seuloimista, lajittelua ja jopa varmistamistakin. Usein tällainen tutkimus jopa itse asiassa jääkin tälle tasolle. En sano sitä väheksyen,

vaan pidän tätäkin tavoittelemisen arvoisena. Yliopiston metsälaitoksissa tehtävä tämänlaatuinen tutkimus saattaa olla luonteeltaan joko perustutkimusta tai pienimittakaavaista tavoitetutkimusta. Eräitä keskikokoisiksikin luonnehdittuja tutkimusprojekteja on hoidettu. Mainitsen esimerkkinä vain metsänparannustöiden keskinäistä edullisuusvertailua koskevan sopimustutkimuksen.

Nämä tutkimukset lienevät aina tavoitteellisia. Kysymys on lähinnä siitä kuka asettaa tavoitteet. Nykyisin yliopiston metsälaitoksilla ei ole omaa tutkimusbudjettia, kuten ei yleensääkään Suomen korkeakouluilla. Tutkimusvälineisiin saadaan jonkin verran varoja, mutta muilta osin tutkimuksiin tarvittavat varat on hankittava muualta. Tällöin tavoitteet viime kädessä asettaa rahoittaja.

Suomen Akatemia on jo vuosia ollut todennäköisesti suurin yliopiston metsälaitosten tutkimustöiden rahoittaja. Täten näiden tutkimusten tavoitteellisuuskin on voittoaikaisesti ollut Suomen Akatemian harjoittaman tutkimuspolitiikan säätelämä. Huolestumista on tässä suhteessa aiheuttanut Valtion Tiedeneuvoston kannanotot, joiden mukaan tutkimusvarat on pyrittävä kohdentamaan ns. painopistealoille, joista mikään ei näytä sisältävän varsinaisesti metsätalouden tarpeita. Toinen huolestusta herättävä piirre Suomen Akatemian harjoittamassa tutkimuspolitiikassa on tutkimushallinnon politisoituminen. Tosin maatalousmetsätieteellisessä toimikunnassa tämän suuntauksen vaikutukset eivät ainakaan vielä ole haitallisina näkyvissä.

Poliittisesti muotoutuneessa tutkimuksen tavoitteellisuudessa, joka näinä vuosina konkretisoituu Valtion Tiedeneuvoston määräämässä painopisteajattelussa, on yliopistomiehen näkemyksen mukaan se vaara, että vähitellen perustutkimus yksipuolistuu ja näivettyä ja aikanaan myös tavoitetutkimus jää täten vaille riittävää tieteellistä perustaa. Tätä vaaraa vähentävät kuitenkin vielä nykyään erilaiset säätiöt ja rahastot, joista myös yliopiston metsälaitokset ovat voineet saada tutkimusvaroja myös sellaisiin aiheisiin, jotka eivät ehkä olisi sopineet julkisen vallan tutkimusrahoitukseen.

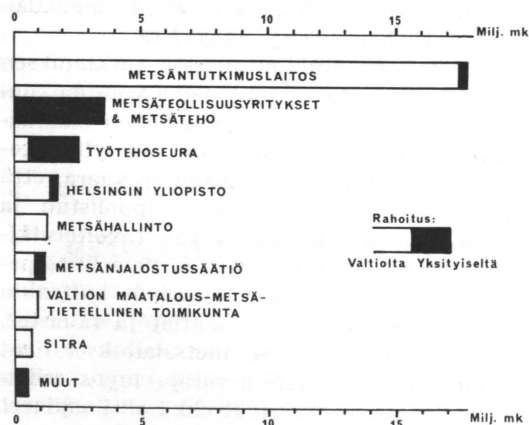
METSÄNTUTKIMUKSEN TAVOITTEET VALTION MAATALOUS-METSÄ-TIETEELLISESSÄ TOIMIKUNNASSA

Metsäntutkimuspolitiikan tuloksellisen suunnittelun perustana on kolmentyyppinen tieto:

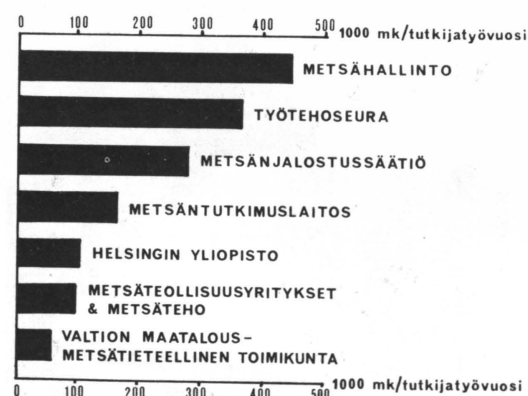
- tilannetieto
- tavoitetieto
- menetelmätieto

Tilannetieto kertoo tutkimusyksikön kehityksen, nykytilan ja aseman. Tavoitetieto osoittaa mihin suuntaan kehitystä tulisi ohjata. Menetelmätieto puolestaan ilmaisee millä vaihtoehdoilla keinoilla eli tutkimusstrategioilla haluttuun suuntaan päästään. Ennen tavoitetiedon yksityiskohtaisempaa esittelyä lienee paikallaan esittää suppea Valtion maatalous-metsätieteellisen toimikunnan tilannekatsaus.

Ensin esitän pari näkökohtaa toimikunnan asemasta koko metsäntutkimuksen kentässä. Metsäntutkimuksen kokonaismenot vuonna 1974 olivat Suomessa noin 30 miljoonaa markkaa. Metsäntutkimuksen osuus valtakunnan koko tutkimustoiminnan kokonaismenoista oli noin 4 % ja metsätalouden bruttokansantuotteesta noin 0,6 %. Kaikkien tutkimusmenojen osuus bruttokansantuotteesta oli samoihin aikoihin Suo-



Kuva 1. Arvio metsäntutkimuksen kokonaismenoista vuonna 1974 eri tutkimusyksiköissä. Lähde: Valtion maatalous-metsätieteellisen toimikunnan KTS-suunnitelman käsikirjoitus, 1976.



Kuva 2. Arvio metsäntutkimuksen kokonaismenoista tutkijatyövuotta kohden eri tutkimusyksiköissä vuonna 1974. Lähde kuten kuvassa 1.

messä 0,9 % ja teollistuneissa markkinatalousmaissa yhdestä kahteen ja puoleen prosenttia. Kahdeksassa vuodessa on metsäntutkimuksen osuus metsätalouden bruttokansantuotteesta noin kaksinkertaistunut.

Valtion maatalous-metsätieteellisen toimikunnan osuus metsäntutkimuksen kokonaismenoista vuonna 1974 oli 3 % ja tutkijatyövuosista hieman yli 7 %. Toimikunta on siten aineellisilta voimavaroiltaan maamme pienimpiä metsäntutkimusyksiköitä (kuva 1). Toimikunnan tutkimusvoimavarat edustavat kuitenkin nimellismääränsä suurempaa mahdollisuutta niiden joustavan uudelleen suuntauksen vuoksi ja siksi, että toimikunnan 15 metsäntutkijaa käyttävät muiden laitosten työtiloja ja tutkimusvälineitä, eivätkä aiheuta tältä osin toimikunnalle kustannuksia (kuva 2).

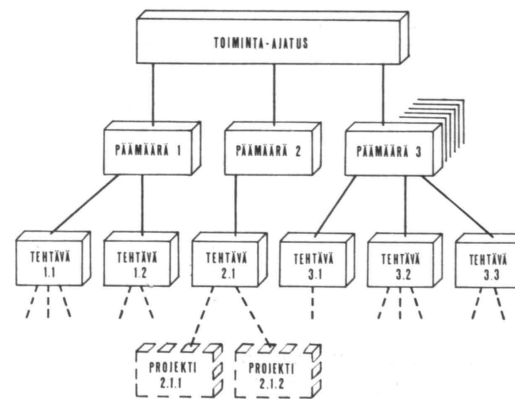
Toimikunnan merkitystä on aiheellista tarkastella myös yleisen tiedepolitiikan käyttäjänä metsäntutkimukseen. Valtion maatalous-metsätieteellinen toimikunta on aineellisilta voimavaroiltaan pienin Suomen Akatemian kuudesta tieteellisestä toimikunnasta. Se perustettiin vuonna 1961 yhdessä kolmen muun toimikunnan kanssa. Valtion humanistinen ja luonnontieteellinen toimikunta ovat tämän järjestelmän vanhimpia

ja ovat peräisin vuodelta 1950. Toimikunnista pyrittiin alunperin luomaan sellaisia tieteellisiä keskuselimiä, joilla olisi sekä tiedemiesten että valtiovallan täysi luottamus ja lisäksi arvovaltaa, asiantuntemusta ja aloitekykyä saada riittävästi tutkimusmäärärahoja sekä tehdä esityksiä edustamiensa tieteenalojen kehittämiseksi. Näin luotu toimikuntajärjestelmä on vuodesta 1969 kulkenut Suomen Akatemian nimellä.

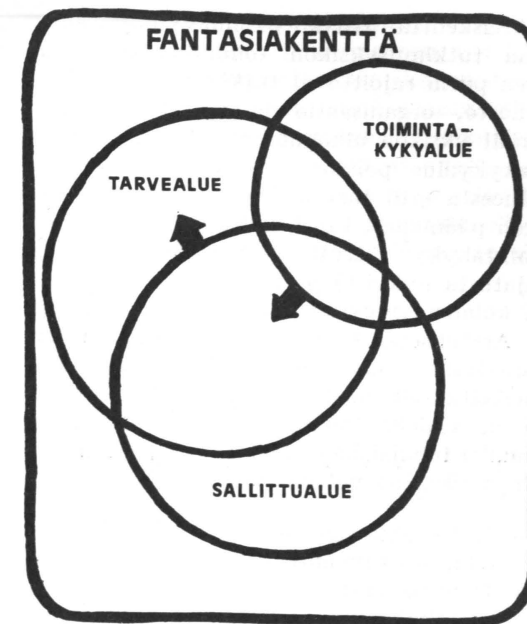
Valtion maatalous-metsätieteellinen toimikunta on luottamusmieheselin, jonka 12 jäsentä valtioneuvosto määrää kolmeksi vuodeksi kerrallaan kuuluttuaan korkeakouluja, tutkimus- ja kehitystyötä edustavia viranomaisia, laitoksia sekä keskeisiä alan tieteellisiä järjestöjä. Nykyisistä jäsenistä neljä edustaa metsätieteilijä, kolme maatalous- ja viisi elintarvike- ja muita lähitieteitä. Toimikunnan puheenjohtajana on Risto Ihamuotila, varapuheenjohtajana Kullervo Kuusela ja muina metsäjäseninä Bror-Anton Granvik, Erkki Lähde ja Juhani Päivänen.

Asetuksen mukaan on toimikunnan jäseniä määrättäessä huolehdittava siitä, että toimikunnan edustamat tieteenalat, valtakunnan eri osat sekä varttuneet ja nuoret tieteenharjoittajat otetaan tasapuolisesti huomioon. Myös soveltavien tutkimuksen alojen tutkimustarpeen tuntemus on otettava huomioon.

Otteen saamiseksi tavoitetiedosta se on syytä strukturoida toiminta-ajatuksen, päämääriin ja niitä alempiin tavoitteisiin, joita tässä on kutsuttu tutkimustehtäviksi ja tutkimusprojekteiksi (kuva 3). Toiminta-



Kuva 3. Tutkimusyksikön suunnittelun tavoite/keinohierarkia.



Kuva 4. Tutkimusyksikön normatiivisen suunnittelun kehikko.

ajatuksen tulisi ilmaista minkä vuoksi esimerkiksi Valtion maatalous-metsätieteellinen toimikunta on olemassa ja mikä on sen toiminnan perussuunta. Toimikunnan kannalta se on korkein tavoite, mutta koko Suomen Akatemian kannalta eräs yleisen tiedepolitiikan keino. Tämä havainnollistane sen, että sama lausuma voi olla samanaikaisesti sekä tavoite että keino näkökulmasta riippuen. Kuvan 3 mallia kutsutaankin tavoite-keinohierarkiaksi tai relevanssi-puiksi.

Tutkimusyksikön normatiivinen suunnittelu keskittyy sen toiminta-ajatuksen ja päämäärien selkeyttämiseen. Normatiivisen suunnittelun vaiheita voidaan havainnollistaa seuraavaan tapaan (kuva 4). Fantasiakentän tarvealue ilmentää tarpeet, joita tyydyttämään tutkimusyksikkö on perustettu. Tutkimusyksikölle sallitun alueen rajaa yleensä viime kädessä lainsäädäntö ja sen tulkinta. Käytännössä tarvealue ja sallittu alue yleensä poikkeavat toisistaan joko siksi, että tarpeet on aikanaan huonosti kartoitettu tai että ne ovat ajan mittaan muuttuneet lainsäädäntöä nopeammin. Toiminta-ajatuksen tulisi mahdollisimman selvästi ilmaista tarvealueen ja sallitun alueen

yhteiskenttä. Kuvan 4 kolmas ympyrä edustaa tutkimusyksikön toimintakykyaluetta. Sen piiriä rajoittavat tutkimusyksikön henkilöstö, organisaatio ja voimavarat sekä eräät yksikön ulkopuoliset tekijät. Toimintakykyalue poikkeaa usein sekä sallitusta alueesta että tarvealueesta. Tutkimusyksikön päämäärät tulisi asettaa siten, että toimintakyky toteuttaisi yksikön toiminta-ajatusta nykyistä paremmin eli että kuvan 4 kolmen ympyrän yhteinen alue kasvaisi.

Asetuksessa tieteellisen tutkimuksen järjestelystä säädetään valtion maatalous-metsätieteelliselle toimikunnalle, kuten muillekin viidelle toimikunnalle, hoidettavaksi omalla toimialallaan 11 tehtävää, jotka voidaan tiivistää viiteen ryhmään seuraavasti

- Tieteenalan yleinen edistäminen, suunnittelu, koordinointi ja lausuntojen anto.
- Tieteenalan tutkimusrahoitus tieteen keskuksitoimikunnan osoittamien määrärahojen puitteissa.
- Tutkijoiden valinta toimikunnan toimiin ja tutkijoiksi sopivien henkilöiden tieteellisen koulutuksen edistäminen.
- Tieteenalan kansainvälisen yhteistyön kehittäminen.
- Tieteenalan julkaisutoiminnan ja tieteellisten seurojen tukeminen.

Toimikunnan sallittu alue kuvan 4 mielessä muotoutuu pääosiltaan tältä pohjalta.

Keskeisin asetuksen määräämistä tehtävistä on oman toimialan tiedepoliittinen suunnittelu ja koordinointi. Tämän päätehtävän toteuttamiseksi toimikunta valmisti runko-ohjelman vuonna 1971 ja laatii parhaillaan keskipitkän tähtäyksen toiminta-suunnitelmaa.

Alansa tutkimustarpeen kartoittajana toimikunnan rooli on kaksisuuntainen. Toimikunta toisaalta palkkaa tutkijoita ja rahoittaa heidän omintakeisesti esittämiään tutkimussuunnitelmia sekä toisaalta välittää valtioneuvoston, valtion tiedeneuvoston ja Suomen Akatemian toteamaa yhteiskunnan tutkimustarvetta tutkijoille.

Valtion maatalous-metsätieteellinen toimikunta määritteli runko-ohjelmassaan vuonna 1971 metsäntutkimuksen tehtäväksi pitää metsätalouden harjoittamiseksi välttämättömät tiedot ja työmenetelmät ajan tasalla sekä tämän toteuttamiseksi kahdeksan kii-

reellisintä tutkimustarveryhmää. Eräissä tarveryhmissä on tutkimustoimintaa saatukin aikaan, mutta yleisimmin näyttää tutkijoiden taholta tullut tutkimusprojektien tarjonta ohjanneen toimikunnan metsäntutkimuksen suuntaa.

Valtion maatalous-metsätieteellisen toimikunnan toiminta-ajatusta ei ole tähän mennessä normatiivisen suunnittelun mielessä selkeytetty. Mielestäni sen tulisi kuitenkin sisältää ainakin maatalous- ja metsätieteiden yleisen edistämisen, tiedepoliittisen suunnittelun ja koordinoinnin sekä tieteiden välisen tutkimuksen edistämisen. Myöskään toimikunnan yleisiä tai metsäntutkimuksen päämääriä ei ole toistaiseksi määritelty normatiivisen suunnittelun mielessä. Tieteen keskuksitoimikunnalle vuonna 1973 laatimassaan muistiossa toimikunnan metsäjaosto hahmotteli valtakunnan koko metsäntutkimuspolitiikalle seuraavat päämäärät:

- (1) Metsäekosysteemin tilan parantaminen.
- (2) Taloudellisesti ja ekologisesti edullisen suurenevan puuntuotoksen kestävä turvaaminen.
- (3) Metsäekosysteemin tuottamien muiden tuotteiden (kuin puun) ja palvelusten mahdollisuuden mukainen hyödyntäminen.
- (4) Metsäsystemissä työskentelevien ihmisten työllisyyden, työolosuhteiden, toimeentulon ja terveyden parantaminen sekä eriarvoisuuden vähentäminen.
- (5) Metsäsystemin tuotannontekijöiden tehokas hyödyntäminen.
- (6) Suomen panoksen lisääminen kansainvälisessä metsäntutkimuksessa etenkin kehitysmaissa.
- (7) Metsäalan ja erityisesti metsäntutkijain koulutuksen edistäminen.
- (8) Kehitysalueiden ehtojen kehittämisen metsäsystemin keinoilla.
- (9) Ongelmista lähtevä, ekosysteemien lainalaisuudet huomioonottava lähestymistapa ja monitieteellinen tutkimusote.

Toimikunnan metsäjaosto valitsi vuonna 1973 seuraavat tutkimustehtävät valtion tiedeneuvoston tiedepoliittisen ohjelman tavoitetutkimuksen viittä painopistealuetta parhaiten tukeviksi metsäntutkimuksen keinoiksi:

- (1) Metsäalan koulutustarve.

- (2) Metsien virkistyspalvelusten tuotanto, jakelu ja kulutus.
- (3) Metsätyömenetelmien inhimillisen ja ekologisen rasittavuuden keventäminen.
- (4) Metsänsuojelu.
- (5) Metsäekosysteemin ja ympäristön väliset vuorovaikutukset ja
- (6) Puuntuotoksen ulkopuolinen metsäsystemin aineellinen tuotanto ja sen hyödyntäminen.

Näiden päämäärien edistäminen ja tutkimustehtävien toteuttaminen on kuitenkin vielä osittain pahasti kesken, osittain aloittamatta.

Valtion maatalous-metsätieteellisessä toimikunnassa on siis tiedostettu halu luoda omaa tutkimuspolitiikkaa. Jatkossa tulisi toimikunnan suunnata entistä enemmän

Toimitusjohtaja AULIS E. HAKKARAINEN

METSÄNTUTKIMUKSEN TAVOITTEET METSÄTEHOSSA

Metsätehon toiminnan suuntaviivat samoin kuin toiminta-alue ja toiminnan luonne on määritelty sen toiminta-ajatuksessa ja toiminnan päämäärissä. Toiminta-ajatukseksi on sellaisen palvelusten tuottaminen, jotka kehittävät ja tehostavat raaka-aineen hankkimista ja tuottamista. Toiminta-ajatusaan Metsäteho toteuttaa tutkimuksin ja kokeiluin sekä välittämällä tietoa. Päämääränä on, että puunkorjuu ja kaukokuljetus sekä puuntuottamisen työt ja puun tehdaskäsittely voidaan suorittaa järkipäisesti ja taloudellisesti ottaen huomioon näihin töihin osallistuvien henkilöiden työolosuhteet sekä metsätöiden ja ympäristön väliset suhteet.

Metsätehon toiminnan tavoitteet

Kaiken sen tutkimustiedon tuottaminen joko omin tutkimuksin tai hankkimalla ulkopuolista tietoa, jota jäsenet tarvitsevat mm. korjatessaan ja kuljettaessaan puun tehtaaseen, suorittaessaan erilaisia metsänhoitotöitä ja niveltäessään työvoiman ja kaluston käytön kannalta korjuu- ja metsänhoitotöitä sekä suunnitellessaan mainittuja toimintoja ja harjoittaessaan aktiivista työ-

voimavarojaan koko toimialansa tiedepoliittiseen suunnitteluun ja seurantaan, tieteiden välisten tutkimushankkeiden käynnistämiseen sekä tutkimuksen organisoinnin kehittämiseen. Tavoitteenasettelua ja suunnittelua voimistettaessa tulisi kuitenkin tulkimustyön suorittamiselle taata riittävä joustavuus ja välttää turhaa byrokratiaa. »Täydellisen» tieteen vapauden vallitessa tutkija voi itse valita

- tutkimusaiheensa,
- tutkimusmenetelmänsä,
- johtopäätöksensä sekä
- julkaista tutkimustuloksensa.

Tiedepoliittinen suunnittelu kaventaa josain määrin tutkijoiden vapautta valita itse tutkimusaiheensa.

voimapolitiikkaa. Tähän tavoiteryhmään kuuluu myös jäsenten avustaminen heidän paikallisissa tutkimuksissaan ja kokeiluissaan sekä tämän työn koordinointi.

Toinen tavoite tähtää toimialan toimintojen kehittämiseen. Todettakoon, että akateemikko Ilvessalo on esittänyt kirjoituksessaan »Metsäntutkimus Suomessa ennen ja nyt», että tutkimustyön tarkoituksena on antaa ohjetta metsätalouden kehittämiseen. Kehittämistavoitteeseen Metsäteho pyrkii mm. laatimalla puuntuottamista ja -hankkimista koskevia kehitysennusteita, vaihtoehtolaskelmia sekä suunnittelu- ja seurantamalleja ja keräämällä käytännön kentältä kehittämistarpeita ja -ideoita. Lisäksi Metsäteho osallistuu aktiivisesti kehittämistyöhön antamalla vaikutteita ja neuvoja jäsenille ja esimerkiksi metsäkoneiden rakentajille.

Kolmantena tavoitteena on tuotetun ja hankitun tiedon nopea välittäminen jäsenille ja muille tiedon käyttäjille.

Tutkimustoiminnan yleiset tavoitteet

1. Tieteellisyysvaatimusten täyttäminen. Tärkeimpänä tavoitteena on, että tutkimuk-

set täyttävät tieteelliselle työlle asetettavat vaatimukset. Näin ollen tutkimuksen luotettavuuteen pannaan suuri paino. Tutkimustulosten käyttöarvohan riippuu ratkaisevasti niiden luotettavuudesta ja tutkimusten muusta tieteellisestä tasosta.

2. Tutkimustulosten soveltuminen käytäntöön. Tavoitteena on, että Metsäteho keskittyy ns. soveltaviin sekä jäseniä ja muita käytännön metsätalouden piirejä suoranaisesti palveleviin tutkimuksiin. Käytäntöä palvelevien tutkimusten suorittaminen asettaa tutkimuksille tiettyjä vaatimuksia. Tutkimukset on pyrittävä toteuttamaan nopeasti. Tieteellisyyden säilyttäminen asettaa tässä suhteessa kuitenkin tietyt rajat. Ennen tutkimuksen aloittamista on edelleen arvioitava, hyödyttävätkö tulokset käytäntöä. Tässä suhteessa saattaa tulla esiin suuriakin vaikeuksia. Käytäntöä palvelevien vaatimus merkitsee myös sitä, että tutkimusten kohteena on ensisijaisesti töiden suorittamisen tekniikkaan, taloudellisuuteen ja suunnitteluun liittyvien ongelmien valaistaminen unohtamatta kuitenkin metsätöitä suorittavaa ihmistä ja ympäristöä.

3. Puolueettomuuden säilyttäminen. Tieteellisen tutkimuksen katsotaan — tai ainakin aikaisemmin katsottiin — sellaisenaan olevan puolueetonta. Metsätehon tutkimuksissa puolueettomuusnäkökohtiin joudutaan kiinnittämään erityisen suurta huomiota, koska tuloksia käytetään erilaisten taksojen ja ohjemaksujen perusteiden laadinnassa.

4. Kokonaisvaltaisen näkemyksen huomioon ottaminen. Metsätöiden kehittäminen vaatii eri osavaiheisiin kohdistuvien tutkimusten lisäksi kokonaisvaltaista tutkimusta. Ei riitä, että tutkitaan ja kehitetään

vain yhtä sinänsä tärkeätäkin osavaihetta. On selvitettävä ko. vaiheen ja siinä tehtävien muutosten vaikutus ketjun muihin vaiheisiin.

5. Tutkimusten koordinointi muiden laitojen suorittaminen tutkimusten kanssa. Metsäteho pyrkii yhteistyöhön koti- ja ulkomaisten tutkimuslaitosten kanssa tutkimusyhteistyön aikaansaamiseksi ja päällekkäisen työn välttämiseksi. Metsäteho välittää muille tutkimuslaitoksille tietoa Metsätehon toimialueen ulkopuolelle jäävien alojen kuten biologian, ekologian ja ergonomian tutkimustarpeista.

6. Tutkimustulosten esittäminen kansantajuisesti. Ottaen huomioon Metsätehon luonteen käytäntöä palvelevana laitoksena tulosten popularisointiin on kiinnitetty suuri huomio. Tällöin saatetaan joutua tinkimään jossakin määrin tieteelliselle julkaisulle asetettavista vaatimuksista. Tavoitteena on päätulosten nopea esittäminen kansantajuisesti ja useita kanavia käyttäen. Ne, jotka haluavat lisätietoja joistakin yksityiskohdista, voivat kääntyä Metsätehon puoleen, joka mielihyvin antaa ne.

Tutkimustoiminnan painopisteet ja tutkimusten suorittamisen tekniikkaan liittyvät tavoitteet jätetään käsittelyn ulkopuolelle.

Metsäteho on »palveleva tutkimuslaitos». Vaikka sen toiminta on läheisesti kytketty jäsenten sille asettamiin tavoitteisiin, käytännössä toimintatavoitteita asetettaessa otetaan huomioon myös jäsenen kanto ulkopuolisten, kuten metsänomistajien, metsätyöntekijöiden, koneurakoitsijoiden sekä metsätalouden eri yhteisöjen, Metsäteholle kohdistamia tavoitteita.

sesti tai välittömästi käytäntöä palvelevan uuden tiedon tuottaminen. Varsinaisia tutkimuslaitoksia ovat Helsingin yliopiston metsätieteelliset laitokset sekä Metsäntutkimuslaitos.

- 2) Kehittämisen eli rationalisointilaitokset, joiden tarkoituksena on tutkimustuloksia sekä muita tietoja hyväksikäyttäen luoda ja kehittää välittömästi

käytäntöä palvelevia uusia tai parannettuja menetelmiä, työtapoja, tuotteita ja tuotantomenetelmiä. Tällaisia laitoksia ovat etenkin metsäteknologista tutkimus- ja kehittämistoimintaa suorittavat Metsäteho, metsähallituksen kehittämisjaosto, VAKOLA ja Työtehoseuran metsäosasto samoin kuin esimerkiksi Metsänjalostussäätiö.

Varsinaiset tutkimuslaitokset saavat toimintaperiaatteensa ensi sijassa tieteellisen tutkimuksen traditiosta ja kehityssuuntauksista, jossa uuden tiedon tuottamisessa käytettävä metodologia ja empiiristä todellisuutta selittävät ja ennustavat teoreettiset käsittejärjestelmät ovat keskeisen huomion kohteena. Kehittämislaitokset — joiden toiminnan painopiste on useimmiten teknologian alalla — kytkeytyvät sitä vastoin yleensä Taylorista lähtevän teollisuuden työntutkimuksen ja liikkeenjohdon traditioon. Erotukseksi tieteellisestä — yleensä teoreettisluonteisesta — tutkimuksesta Taylorismi lähtee käytännön elämän pohjalta ja käytännön miesten piiristä sekä tähtää välittömiin käytännön tavoitteisiin. Nämä tavoitteet ilmenevät esimerkiksi seuraavasta Peltosen esittämästä teollisuuden työntutkimuksen määritelmästä:

»Työntutkimuksella tarkoitetaan jonkin työn yksityiskohtaista ja tarkkaa tutkimista, analyysia, jonka päämääränä on poistaa kaikki tarpeettomat työosat ja hukkaan menevä aika, määritellä työn suorittamisen taloudellisin menettelytapa, edullisimmat aineet, sopivimmat välineet ja parhaat olosuhteet, ottaa sen käytäntöön ja standardisoida se sekä määritellä työn suorittamiseen tarvittava aika.»

2. Rationalisoinnin kehityssuuntauksia

Alunperin teollisuuden tuotantotoiminnan ja liikkeenjohdon kehittämiseksi syntyneiden ja myöhemmin myös muille aloille levinneiden rationalisointilaitosten toimintaperiaatteissa on vuosien kuluessa tapahtunut muutoksia, jotka ovat havaittavissa myös äskettäin 50-vuotta täyttäneen Työtehoseuran suorittamassa tutkimus- ja kehittämistyössä.

Työtehoseuran perustamisen aikoihin 1920-luvulla ja pitkälti sen jälkeenkin rationalisoinnin painopiste oli työntutkimuksessa, siis työn osittelussa ja eri työvaiheiden ajankäyttöä selvittelevissä aikatutkimuksissa. Tarkoituksena oli työn yksinkertaistamiseen ja työnjakoon perustuva työmenetelmien kehittäminen ja varsinkin työn koneellistaminen. Tähän vaiheeseen liittyi rationalisoinnin ja koneellistamisen varsin pitkälle menevä samaistaminen.

Etenkin 1960-luvulta alkaen tapahtunut talouselämän keskittyminen yhä suuremmiksi yksiköiksi johti uusien näkökulmien korostumiseen rationalisointiajattelussa. Päähuomio siirtyi teknisistä yksityiskohdista ja erillisistä koneista laajempiin työ- ja koneketjuihin ja lopulta yrityskokonaisuuteen ja sen yhteiskunnallisiin kytkentöihin. Rationalisointi ei enää ollut pelkästään tekninen vaan enenevässä määrin myös organisatorinen, taloudellinen ja vieläpä aluepoliittinen kysymys.

Parhaillaan on meneillään ehkä vieläkin syvällisempi muutos. Rationalisoinnin päämääränä ei nähdä enää pelkästään teknisen ja taloudellisen tehokkuuden kohottamista vaan huomio kiinnitetään myös tuotantoprosessiin osaa ottavaan ihmiseen, hänen terveyteensä ja viihtyisyyteensä. Taloudellisuuden rinnalle nousevat ihmisen elämisen taso ja hyvinvointi rationalisoinnin korkeimmiksi kriteereiksi.

Nämä muutokset ovat jossakin määrin kaventaneet alussa mainittua eroa tutkimus- ja rationalisointilaitosten välillä. Rationalisoinnin painopisteen siirtyminen yksityiskohdista laajempiin kokonaisuuksiin, joiden kehittäminen edellyttää paitsi teknisten myös taloudellisten ja yhteiskunnallisten näkökohtien huomioon ottamista on tavaltaan vähentänyt rationalisoinnin »käytännön läheisyyttä» sekä lisännyt tutkimuksen merkitystä kehittämistyön perustana. Puhtaasti käytännön kokemuksiin ja kokeiluihin perustuvilla keksinnöillä ja uudistuksilla on silti yhä edelleen tärkeä merkitys rationalisointityössä.

3. Työtehoseuran metsäosaston päämäärät ja toimintamuodot

Mainitut rationalisoinnin kehityssuuntauksia

Dos. KAUKO HAHTOLA

METSÄNTUTKIMUKSEN TAVOITTEET TYÖTEHOSEURASSA

1. Tutkimus- ja kehittämislaitoksen ero

Metsäntutkimusta harjoittavat laitokset Suomessa voidaan mm. tutkimustoiminnan luonnetta ja tavoitteita ajatellen jakaa kahteen ryhmään:

- 1) Varsinaiset tutkimuslaitokset, joiden ensisijaisena tarkoituksena on välilli-

set ilmenevät myös Työtehoseuran metsäosaston toiminta-ajatuksessa, jota parhailaan pitkän tähtäyksen suunnittelun yhteydessä ollaan pukemassa kirjalliseen muotoon ja jonka viimeisin versio kuuluu seuraavasti:

»Metsätalouden rationalisointilaitoksena Työtehoseuran metsäosasto pyrkii erityisesti yksityismetsätaloutta silmällä pitäen

- 1) toisaalta kohottamaan metsätalouden tuottavuutta huomioon ottaen yksityis- ja kansantaloudelliset sekä tekniset näkökohdat ja
- 2) toisaalta edistämään metsätaloudessa toimivien työolosuhteita, työterveyttä ja turvallisuutta, viihtyisyyttä ja hyvinvointia sekä
- 3) kehittämään nämä päämäärät toteuttavia toimintamalleja ottaen huomioon metsätalouden yhteiskunnalliset yhteyksensä.

Toiminta-ajatuksensa toteuttamiseksi Työtehoseuran metsäosasto suorittaa tutkimus-, kehittämis-, koulutus- ja tiedotustoimintaa sekä toimii muillakin tavoin metsätalouden kehittämiseksi.»

Työtehoseuran metsäosaston toiminnan painopiste on kehittämistoiminnassa, johon sisältyy kehittämistutkimus ja tuotekehittäminen. Viime vuosina on suoritettu huomattavassa määrin myös teoreettisempaa teknologista, taloudellista ja ergonomista tutkimusta.

Meneillään olevista tutkimusaiheista mainittakoon metsänomistajien osallistuminen metsätöihin, metsänomistajien yhteistoimintahaluus ja osallistuminen yhteistoimintaan, metsätaloudellinen päätöksenteko, yksityismetsien puunkorjuuolot ja menetelmät, vintturin käyttö harvennushakkuissa, metsätyöntekijän varusteet, metsätyöntekijän kunnan ja kuormittumisen mittaaminen, metsäkoneenkuljettajien työn ja työympäristön ergonomiset ominaisuudet, metsätyön fyysinen ja psyykinen kuormittavuus, metsätraktoreiden ääni ja heilunta.

Tuotekehittämisessä, joka tapahtuu Työtehoseuran metsäkoekasemalla Rajamäellä, ovat metsänviljelykoneiden osalta ohjelmassa mm. metsä-äkeet, istutuskone ja ojanperkauskone. Puunkorjuukoneiden ke-

hittämisessä ovat työn alla mm. pienpuun kaato-kasauskone ja karsintavaunu.

4. Tutkimusyhteistyö ja työjako muiden laitosten kanssa

Työtehoseuran suorittaman metsäntutkimuksen luonteeseen ja kohteiden valintaan vaikuttaa lisäksi työnjako muiden laitosten kanssa. Tutkimusten koordinointi tapahtuu etenkin Suomen Metsätieteellisen Seuran v. 1967 asettaman metsäteknologian yhteistyöelimen kautta, joka valmistelee myös metsätyöntutkimuksen pohjoismaisen yhteistoimintaelimen, Nordiska Skogsarbetsstudiernas Råd'in (NSR) kokouksissa käsiteltävät asiat.

Työtehoseuran metsäosaston kiinteä yhteys samassa laitoksessa tapahtuvaan maatilatalouden muiden sektorien, maa- ja kotitalouden, rationalisointiin tarjoaa sille hyvät edellytykset etenkin yksityismetsätalouden erikoiskysymyksiin kohdistuvaan tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Yhteistyö ja työnjako Suomen Metsäteollisuuden Keskusliiton metsätyöntutkimusosaston, Metsätehon, kanssa on muotoutunut sellaiseksi, että Metsäteho keskittyy puutavarayhtiöiden hoitamien pystyhakkuiden ja suurten työmaiden rationalisointiin, kun taas Työtehoseura pyrkii kiinnittämään huomiota myös hankinta- eli toimitushakkuihin, pieniin työmaihin sekä metsänomistajien omatoimiseen puun korjuuseen ja kasvatukseen.

Eri laitosten välisessä työnjaossa kuuluu päävastuu varsinaisesta tutkimustoiminnasta — siis metsätieteiden teoreettisesta ja metodisesta kehityksestä — johon metsätalouden kehittämislaitostenkin toiminta pääasiassa perustuu, Metsäntutkimuslaitokselle ja Helsingin yliopistolle. Käsittääkseni on kuitenkin perusteltua, mm. riittävän tieteellisen asiantuntemuksen turvaamiseksi ja henkilökunnan kouluttamisen kannalta, että myös kehittämislaitokset, joiden toiminnan painopiste on kehittämistutkimuksessa ja tuotekehittämisessä, osallistuvat alansa teoreettiseen tutkimukseen.

Kirjallisuus:

- HAKKILA, PENTTI 1975. Metsätyötieteen asema ja tulevaisuuden näkymät Metsätutkimuslaitoksessa. Silva Fennica Vol. 9, 1975, N:o 4.
- KANTOLA, MIKKO 1975. Työtehoseura elinkeinon ja yhteiskunnan kehittäjänä. Työtehoseura, vuosikirja 1975.
- KÄRKKÄINEN, MATTI 1975. Metsätyötieteellisen

- tutkimuksen perusteita. Helsingin yliopiston metsäteknologian laitos, tiedonantoja N:o 31.
- LEIKOLA, MATTI 1972. Metsäntutkimuslaitoksen tieteellisen tutkimuksen ja kokeellisen kehittämistyön suorittajana. Metsä ja Puu 6-7.
- LINNAMIES, OLAVI 1969. Valtion laitosten ulkopuolella tapahtuvan metsäntutkimuksen kehittämisestä. Silva Fennica Vol. 3, 1969, N:o 2.

RYHMÄTYÖSKENTELYN TULOKSIA

Tutkija ja tutkimustavoitteiden asettelu

Työryhmä, puheenjohtajana FL PERTTI HARI

Keskustelu ryhmässä oli erittäin vilkasta, mistä johtuen työryhmälle annettu aika osoittautui niukaksi.

Ryhmässä keskusteltiin runsaasti tutkijan vapaudesta. Yhteenvedon voidaan todeta, että aikaisemmin varttuneella tieteenharjoittajalla oli melko rajoittamaton vapaus, kun taas nuoremman tutkijan vapaus oli rajoittunut monella tavalla. Tällä hetkellä on ilmeisesti käynnissä eräänlainen vapauden »uusjako» siten, että nuoremman tutkijapolven toimintavapautta lisätään.

Ryhmän käsityksen mukaan tutkimustavoitteet määräytyvät lähinnä kolmen eritasoisen tekijäryhmän mukaan:

- tiedeyhteisön taso (esim. yhteisön perusfunktio on määrätty asetuksessa)
- tieteenfilosofin perinne (tieteen paradigma määrää mahdolliset kysymyksenasettelut)
- yksilötaso.

Yksilötasolla voidaan edelleen havaita neljän eri tekijän vaikutusta; aineelliset, psyykkiset ja ideologiset tekijät sekä lisäksi sattuman vaikutus tavoitteiden asettelun

on ilmeinen. Ryhmän mielestä päätöksentekijöiden pitäisi ottaa huomioon ainakin seuraavat näkökohdat päättäessään tutkimustavoitteiden asettelusta;

- tutkijoiden on päästävä vaikuttamaan tavoitteiden asetteluun,
- otettava riskejä tutkimuksen rahoituksessa
- usein kannattaa satsata rahaa alueille tai henkilöille, joilla on odotettavissa selvää etenemistä,
- tutkimustoiminnan jatkuvuus on tärkeää.

Lisäksi ryhmä esitti kantanaan, että tutkimuksen tavoitteiden asettelussa 1. selkeytyminen on tarpeen, 2. lyhytnäköinen yhteiskunnan taloudellisen edun tavoittelu saattaa olla vaarallista, 3. eriasteisten tutkijoiden ja yhteiskunnan sidosryhmien pitää päästä vaikuttamaan tiedepoliittiseen suunnitteluun. Ryhmä ilmaisi käsityksensä, että Suomen Metsätieteellinen Seura olisi sopiva yhteisö käynnistämään laajan tiedepoliittisen keskustelun metsäntutkijoiden keskuudessa.

Työryhmä, puheenjohtajana prof. PÄIVIÖ RIIHINEN

Ryhmä tarkoittaa tutkimustavoitteiden asettelulla lähinnä tutkimuksen painopistealoiden ja tutkimuskohteiden valintaa sekä tutkimusongelmien täsmentämistä.

Ryhmän käsityksen mukaan metsäntutkimusta harjoitettavilla organisaatioilla kuten Helsingin yliopiston metsätieteellisillä laitoksilla ja Metsäntutkimuslaitoksella on hallin-

nollisesti melko itsenäinen asema. Nämä organisaatiot ja niissä toimivat tutkijat ovat tähän saakka voineet merkittävästi vaikuttaa metsäntutkimuksen tavoitteiden asetteluun. Viime vuosien aikana tapahtunut julkisen tiedepolitiikan aktivoituminen saattaa kuitenkin tulevaisuudessa kaventaa tutkimusorganisaatioiden ja yksittäisten tutkijoiden vapautta asettaa tutkimuksen tavoitteita.

Tutkimustavoitteiden asettelu voidaan suorittaa esimerkiksi kolmella seuraavalla tavalla:

- a) tutkija asettaa itsenäisesti tutkimuksen tavoitteet;
- b) jokin ulkopuolinen elin (esim. valtio) asettaa tutkimuksen tavoitteet;
- c) tutkija ja tutkimuksen hyödyntäjä (päättöksentekijä) asettavat yhteistyössä tutkimuksen tavoitteet.

Työryhmän käsityksen mukaan saattaa olla tarkoituksenmukaista, että erilaisissa metsäntutkimusta harjoittavissa organisaatioissa tutkimustavoitteiden asettelu suoritetaan toisistaan poikkeavalla tavalla. Esimerkiksi Helsingin yliopiston metsätieteellisissä laitoksissa tutkimustavoitteiden asettelu tulisi tapahtua merkittävältä osalta itsenäisesti tutkijoiden toimesta. Yleisesti työryhmä päätyi kuitenkin suosittamaan mallia, jossa tutkimustavoitteiden asettelu

tapahtuu yhteistyössä tutkijan ja tutkimuksen hyödyntäjän kanssa.

Tutkijan asiantuntemusta tarvitaan tutkimustavoitteiden asettelussa ensinnäkin siitä syystä, että tieteen kehitys on yleensä hyvin vaikeasti ennustettavissa. Varsinkaan käytännön päätöksentekijöillä ei useinkaan voi olla perusteltua käsitystä siitä, minkälaista informaatiota tiede voi tulevaisuudessa tarjota käytännön päätöksenteon pohjaksi. Toiseksi työryhmä korostaa, että tutkimusongelman täsmäntäminen ja rajaaminen on mitä suurimmassa määrin ammattimiehen työtä. Tutkimusongelmaa täsmennettäessä tulee olla perusteltu käsitys siitä, minkälaisiin kysymyksiin tieteellisen tutkimuksen avulla voidaan saada vastauksia ja miten ongelma on täsmennettävä ja rajattava, jotta tutkimus voidaan suorittaa asianmukaisella tavalla. Tutkimustavoitteiden asettelu yhteistyössä tutkijan ja tutkimuksen hyödyntäjän kanssa sekä tutkimustulosten hyväksikäyttö edellyttää molemminpuolista käsitteiden ja muun ammattikielen selventämistä.

Lopuksi työryhmä esittää käsityksensä, että tutkijalle annettu toiminnallinen vapaus on omiaan lisäämään tutkimustyön tuloksellisuutta ja tehokkuutta. Sellainen julkinen tiedepolitiikka, joka tarpeettomasti kaventaa tutkijan vapautta asettaa myös tutkimustoiminnan tavoitteita, muodostuu helposti tieteellistä tutkimusta jarruttavaksi tekijäksi.

