



## TIEDEPOLITIIKAN HAASTEISTA JA USKONVARAISUUDESTA

Onko perusteltua toivoa, että tiede voisi oppia tehokkaasti korjaamaan haittavaikutuksensa? Voidaanko tiedettä poliittisesti ja hallinnollisesti ohjata niin, että sen tuotteet koituvat ihmiskunnalle entistä puhtaammin vain eduksi? Tällaisten kysymysten esiinnousu on nähdäkseni merkki murroksesta, joka saattaa olla maailmanhistoriallista luokkaa.

Niissä yhteiskunnissa, joissa tiede alkuun kehittyi, sitä pidettiin melko puhtaasti omana arvonaan ja elämänalueenaan. Sen ei katsottu paljon vaikuttavan yhteiskuntaan, jonka tulevaisuuden uskottiin olevan jumalien tai kohtalon käsissä. Jonkun matemaatikon tai yleisneron osallistuminen esim. yhteiskunnan sotilaallisiin valmisteluihin ei muuttanut tätä kokonaiskuvaa. Tiedettä pidettiin jokseenkin vapaasti ohjautuvana ja rajallisilta vaikutuksiltaan ennakoimattomana. — Ajatus tieteen hallinnollisesta ohjauksesta yhteiskunnan hyväksi alkoi versoa heti teollisen vallankumouksen alussa, mutta todella tuntuvaksi julkisen vallan ote tieteestä muuttui vasta 1900-luvun alkupuolella erityisesti maailmansotien merkittävässä tässä asiassa näkyviä taitekausia. Tällöin tarkoituksena oli yhtäältä kiihdyttää tieteellisteknologisen sivilisaation edistystä (kohti suoran tien päässä hämöttävää maanpäällistä kultaaikaa) sekä toisaalta varmistaa, ettei tärkeätä tieteellistä tietoa päässyt vihollisten haltuun. — Nykyaikainen tiedepoliittinen ohjaus on kehittynyt vasta viime vuosikymmeninä politiikan vaikutuspiirin ja hallintovallan laajentumisen mukana. Silloinkin oli alkuun vielä ongelmana lähinnä vain se, miten tieteen tehoa voidaan entisestään lisätä sivilisaation ja hyvinvoinnin suoraviivaisen kasvun kiihdyttämiseksi. Samalla alkoi nousta entistä laajemmin esiin myös kysymys tieteen ja luokkaetujen yhteydestä. Nämä puolet ovat tietenkin tiedepoliitikassa yhä esillä, mutta niitä keskeisemmäksi on nousemassa kysymys: voiko tiede (politiikan avulla) pelastaa ihmiskunnan niiltä vaaroilta, joihin se on tieteen sovellutusten kautta ajautunut? Näistä puhuminen ei käy toistamatta eräitä jo ehkä sovinnaisuuksilta tuntuvia asioita.

Keskeisin ja yleismaailmallisin on tietysti ydinsodan vaara, jonka viimeaikaisella jyrkällä kasvulla on sekä poliittiset että tieteellis-teknologiset syynsä. Jälkimmäisistä johtuu, ettei kysymys ole nyt pelkästä suurpoliittisesta »jännityksen heilahtelusta», jonka jälkeen voisi koittaa entisenlainen lientyneempi kausi. Erityisesti ohjusteknologian ja siihen liittyen ydinaseiden käyttösuunnitelmien muutokset ovat uhkaavasti destabilisoineet suursodan syyntymistä aiemmin ehkäisseitä tasapainoasetelmia suurvaltojen välillä. Omat tieteellisteknologiset osasyynsä on myös aikamme toisella pääongelmalla eli maailman jyrkällä kehityseroilla, jotka teollistuneessa maailmassa tuntuvat yhtäältä moraalisenä ja taloudellisenä paineena sekä toisaalta paikallisten konfliktien leviämisen uhkana. Joka tapauksessa voidaan varmasti sanoa tämän ongelman perustuvan tieteen ja sen sovellutusten kehityksen alueelliseen epätasaisuuteen maailmassa. Suoranaista seurausta tieteellis-teknologisesta sivistykses-

tä ovat maailman energiavarojen ehtymisen ja ympäristöjen saastumisen vaarat. Nykyajan suurimpiin ongelmiin lukeutuu nähdäkseni myös politiikan luonnollisen aseman järkkäminen yhteiskunnissa. Yhtäältä se menettää autonomiansa kietoutuessaan sille 'vieraisiin' järjestelmiin korruptioitumisen, byrokralisoitumisen ja korporatisoitumisen kautta. Toisaalta se pyrkii irtaantumaa omaksi kansalaisten tarpeista ja vaatimuksista erilliseksi sfääriseksi. Näistä edellinen tendenssi on vahvimmillaan kehittyneimmissä läntisissä teollisuusmaissa, jälkimmäinen taas kolmannen maailman diktatuureissa, mutta yleensä ne vaikuttavat rinnakkain toisiaan vahvistaen. Nykyajan psyykkisen kehityksen päätendenssinä voitaneen pitää erilaisten vieraantumisen ja tarkoituksettomuuden tunteiden leviämistä, mikä kytkeytyy paitsi sanottuihin politiikan kehityspiirteisiin myös suoranaistemmin sellaisiin tieteellis-teknologisen sivilisaation ilmiöihin kuin prosessituotantoon, automatioon ja toimettomuuteen.

Suomalaisen tiedepolitiikan tehtävät eivät tällaisena aikana voi olla luonteeltaan kovinkaan kansallisia, vaan ne ovat joko suoraan yleismaailmallisia, teollistuneiden maiden piirin yleisiä ongelmia tai yleisten ongelmien kansallisia muotoja. Kaikkiin niihin syntyy tai on syntymättä maailmalla yleisiä vastauksia, joilla on vääjäämättömiä vaikutuksia myös Suomeen tämän maan omasta tieteestä ja tiedepolitiikasta riippumattakin. Olisi nykyisin mitä illusorisinta kuvitella, että on olemassa joitain keskeisiä puhtaasti suomalaisia ongelmia, joihin suomalainen tiede voisi tuoda suomalaisen pelastuksen. Toisaalta on korostettava, että Suomikin tuo oman vaatimattoman mutta silti olennaisen tärkeän ja edellytetyn panoksensa yleisten ongelmien ratkaisuun paitsi suoraan myös epäsuorasti kansallisen myönteisen tai kielteisen mallinsa kautta. Esim. Ruotsin »hyvinvointivaltion» malli ja Sveitsin »fедераation» malli, joilla on hyvinkin laajaa kansainvälistä kantavuutta myös kehitysmaissa, ovat esimerkkejä mallivaikutusten mahdollisuuksista. Jos Suomi ratkaisisi politiikkansa ja tieteensä avulla mallikelpoisesti esim. ympäristö- ja saasteongelmansa, se voisi pian saavuttaa samanlaatuista myönteistä kuuluisuutta.

Mutta palatkaamme jälleen yleisemmälle tasolle. Tiede ja teknologia ovat siis ennennäkemättömien vaatimusten edessä. Yhtäältä niiden on kyettävä työntämään aineellista kasvua eteenpäin poliittisten rakenteiden hajoamisen ja rauhallisten olojen järkkymisen uhalla. Samalla niiden on kuitenkin myös luotava keinot niiden haittojen ja vaarojen poistamiseen, joita ne ovat epäsuorasti luoneet. Toisin sanoen tieteen ja teknologian on opittava katsomaan myös jälkeensä. Osa välttämättömistä korjauksista on hyvin kiireellisiä.

Tieteen ja teknologian haitat menevät pääosin luonnontieteiden, ennen kaikkea fysiikan, kemian ja insinööritieteiden lukuun. Voidaan tosin sanoa, että syy on osittain myös yhteiskuntatieteiden, jotka eivät ole ajoissa luoneet hallinnollisia keinoja haittojen torjumiseen. Joka tapauksessa asian ydin on nyt se, että yksi tieteenhaara — tunnetusti tehokas ja melko lineaarisesti etenevä — tuottaa jatkuvasti ongelmia, joita toisen — teholtaan tunnetusti kyseenalaisemman ja hapuilevammin etenevän — olisi yritettävä epätoivoisesti

korjata. Voidaan jopa sanoa, että yhteiskuntatieteiden päätehtäväksi omana aikanamme on muodostumassa luonnontieteiden ja teknologian haittavaikutusten korjaaminen ja minimoiminen, kenties myös luonnontieteiden uusi suuntaaminen (politiikan välityksellä). Tämä merkitsee kuitenkin vain osittaista tehtävänasettelun muutosta, sillä yhteiskuntatieteet ovat aina kohdistuneet luonnostaan yhteiskunnalliseen ja taloudelliseen päätöksentekoon, josta myös tieteiden käyttö pääosiltaan määräytyy.

Tiedemies mielellään ajattelee, ettei tiede ole aiheuttanut mitään ongelmia, vaan että ongelmat ovat syntyneet sellaisten sovellutusten kautta, joiden ohjaaminen ei ole tieteen vastuulla eikä valtapiirissä. Oli tämä miten hyvänsä, on joka tapauksessa selvää, ettei poliittinen päätöksenteko ja hallinto pysty millään yksin ratkaisemaan maailman ja yhteiskuntien nykyisiä ongelmia, vaan ne tarvitsevat siihen tieteen apua. Osittaisen poikkeuksen tähän tuo vain se mahdollisuus, että valtiot poliittisella ratkaisulla päättäisivät lopettaa kilpavarustelun ja kääntäisivät näin vapautuvat aineelliset ja henkiset resurssit siviilisektorin ja kansainvälisen tasa-arvopolitiikan hyödyksi.

Sanotut ongelmat ovat sitä luokkaa, ettei tiedekään voi tuoda niihin ratkaisevaa apua, jos se jatkuvasti vain »kasvaa», »laajenee» ja »eriytyy» pystymättä todellisiin »ponnahduksiin» aivan uusille tiedon tasoille. En halua dramatisoida, mutta jonkinlainen suotuisa ratkaisu näyttää mahdolliselta vain kahdella tiellä: joko maailman pelastukseksi ilmaantuu äkkiarvaamatta riittävä määrä todellisia tieteellisiä neroja tai sitten tiedepolitiikka moninkertaistaa tieteen tehon.

Mutta ainakin yhteiskuntatieteissä vähäisenkin lisän aikaansaaminen tieteenalan todella merkitsevässä tuotoksessa on ilmeisesti aikaansaataavissa vain hyvin suurilla tutkimusresurssien lisäyksillä. *Deutsch, Platt* ja *Senghaas* pyrkivät luetteloimaan yhteiskuntatieteiden alalla saavutetut todelliset edistysaskeleet hyväksyen mukaan vain sellaiset panokset, joilla oli ollut huomattava vaikutus ainakin yhteen yhteiskuntatieteiden alaan tai jotka olivat paljastaneet ennentuntemattoman tosiasian tai relaation. Näin ollen vähäiset lisät ja vanhojen tulosten uudet versiot pyrittiin sulkemaan laskuista. Arvioiden reliabiliteetin tekijät arvioivat olevan yli 80 % luokkaa. Kun lopulliseen luetteloon saatiin kaikkiaan 109 kohtaa ajanjaksolta 1900—1980, kymmentä vuotta kohden kertyi 11—16 todellista tieteellistä uudistusta. Tuotos on ajan myötä marginaalisesti kasvanut niin, että kun esim. ennen vuotta 1930 voitiin odottaa noin yhtä uudistavaa kontribuutiota vuodessa, näitä ilmaantuu nykyisin noin kerran kahdeksassa kuukaudessa. Erään toisen arvion mukaan »hyvät tieteelliset paperit» lisääntyvät resurssien lisäyksen neliöjuurena ja tieteelliset uudistukset vastaavasti kuutiojuurena.<sup>1</sup> Olettaen, että tämäläppäiset arviot ovat edes likipitään oikeaanosuneita, on pidettävä selvänä, että avainsana tiedepolitiikassa on »ohjaus» eikä »resurssointi». Maailman ongelmat eivät ole tieteen avulla hallittavissa, jos esim. vuonna 2000 yhteiskuntatieteet koko maailmassa tuottavat suurten resurssien lisäyksen seurauksena todellisen tuloksen joka kuudes kuukausi.

Loppujen lopuksi tieteen poliittinen ohjaus on kuitenkin vielä melko uskonavaraista toimintaa. Vain harvoilla alueilla, kuten poikkitieteellisyyden edistämisessä, tiedepolitiikka on kohtalaisen varmalla pohjalla. On uudelleen korostettava, etteivät yhteiskunnat ole alkaneet harjoittaa tiedepolitiikkaa sillä perusteella, että ne olisivat voineet jotenkin varmasti todeta tieteen »ohjattuna» tuottavan runsaammin todellisia tuloksia kuin »vapaana». Tiedepolitiikka on toistaiseksi vain luonnollinen osa nykyaikaista säätelyn yhteiskuntaa, jossa poliittinen ja hallinnollinen resurssointi ja ohjaus kaikilla aloilla kasvaa. Voi olla, että esim. Turun yliopiston seinästä aikanaan poistetaan teksti »Vapaan kansan lahja vapaalle tieteelle» ja korvataan tekstillä »Valtion lahja ohjatulle tieteelle», mutta mitään varmoja takeita ei ole siitä, että tällainen tapahtuma heijastaisi myös yliopiston tieteellisen tuottavuuden nousua. Tiedepolitiikan rationaalisuus voi kuitenkin kasvaa sitä mukaa, kuin saadaan pitävää tietoa sen seurauksista. Tällöin lähtökohdan muodostavat laajat kansainväliset vertailut, joissa selvitetään, miten eri maiden tiedepolitiikka ja tieteellinen tuottavuus eroavat toisistaan ja mitä muutoksia tiedepolitiikan muutokset saavat esim. 5—10 vuoden kuluessa yksittäisten maiden tieteen tuloksissa.

Harto Hakovirta

#### VIITTEET

<sup>1</sup> Karl W. Deutsch, *Creativity and Interdisciplinarity: A Challenge to Political Thought*, Paper presented at the XII World Congress of the International Political Science Association, Rio de Janeiro August 9—14, 1982, erit. s. 7.