

IHMISTIETEISEN TEKNOLOGIATUTKIMUKSEN MAHDOLLISUUKSISTA

Tarmo Lemola (toim.), *Näkökulmia teknologiaan*. Gaudeamus, Helsinki 2000.

Mika Pantzar, *Tulevaisuuden koti: Arjen tarpeita keksimässä*. Otava, Helsinki 2000.

Kansainvälisessä lehdistössä on vuositu-
hanteen vaihteen tietämällä uutterasti
toisteltu Suomen ainutkertaista asemaa in-
formaatioteknologisena tulevaisuuden labo-
ratoriona. Siihen nähden, miten paljon tek-
nologiasta on populaarijulkisuudessa viime
vuosina kirjoitettu, on varsin hämmästyttä-
vää, että näkemyksellinen – teknologian ole-
musta laaja-alaisesti ymmärtämään pyrkivä
– kotimainen tutkimus ja julkaisu-toiminta
on ollut lähes olematonta.

Tarmo Lemolan toimittama *Näkökulmia
teknologiaan* pyrkii omalta osaltaan täyttä-
mään tuota aukkoa. Kahdestatoista artikke-
listä koostuva kokoelma paneutuu teknolo-
gian ja yhteiskunnan suhteisiin muun muas-
sa filosofian, sosiologian, historiantutkimuk-
sen, kansantalouden, ympäristöpolitiikan ja
liiketaloustieteen näkökulmista. Ihmistietei-
sen teknologiatutkimuksen moninaisesta ja
teorianmuodostukseltaan suhteellisen nuo-
resta luonteesta kertoo paljon se, että artikke-
leista löytyvät teknologian määrittämisyritykset
poikkeavat toisistaan varsin paljonkin. Osa
kirjoittajista ei ole vaivautunut lainkaan
määrittelyihin, vaan he ilmeisesti olettavat,
että arkiymmärryksellinen näkemys tekno-
logiasta on riittävä tässä yhteydessä.

Koska eräitä perusmäärittämiä on kuiten-
kin syytä tehdä, viivähdetään hetki teknolo-
gia-käsitteen äärellä. Kuten Ilkka Niiniluoto
artikkelissaan "Tekniikan filosofia" kirjoit-
taa, kirjaimellisesti 'teknologia' tarkoittaa
tekhnēn logosta eli oppia tekniikasta. Näin
voidaan tehdä ero suomen kielessä useimmi-
ten synonyymisesti esiintyvien 'teknologian'
ja 'tekniikan' välille. Alustavasti tekniikka
viittaa pelkkiin artefakteihin, jonkin pää-
määrän saavuttamiseksi tuotettuihin välinei-
siin. Teknologia puolestaan on laajempi
sommitelma, joka on erottamattomasti kult-
tuuristen, taloudellisten ja poliittisten suh-
teidensa määrittäjä. Teknologiaan voidaan
tarpeen mukaan sisällyttää työn ja toimin-
nan välineet, näitä koskevat tiedot, taidot ja
menetelmät sekä organisaatiot, joissa tekno-
logioihin liittyvä toiminta tapahtuu.

Historiallisena ilmiönä teknologiaa on

mahdollista tarkastella ihmiskunnan ikäise-
nä. Käsitteenä 'teknologia' on kuitenkin
suhteellisen nuori ja leimallisen moderni.
Vielä 1500- ja 1600-lukujen taitteessa 'tek-
ne'-sanalla voitiin viitata lähes kaikkeen toi-
mintaan, jolla oli käytännöllinen päämäärä.
Samanaikaisesti käsite kattoi myös toimin-
nan vaatiman taitojen ja tietojen järjestel-
män. Kun termi 'technology' 1600-luvulla
tuli englannin kieleen, se merkitsi alun perin
varsin samantyyppisesti eritoten mekaani-
siin ja käytännöllisiin taitoihin liittyvää oppi-
mista ja puhetapaa. Nykyistä – teknisiin jär-
jestelmiin ja erilaisiin vempaimiin liittyvää –
merkitystä teknologia alkoi lähestyä osana
sitä käsitteellistä kehitystä, jossa latinan *ars*
(englannin *art* ja saksan *Kunst*) halkesi 'tai-
teeksi' ja 'taidoksi'.

Konkreettisen elinympäristön teknolo-
gisoitumisen rinnalla myös teknologian käsi-
te on viime vuosikymmeninä muun muassa
uusien teknologian alojen myötä laajentanut
merkitystään. Mielenkiintoisella tavalla se
on saanut osakseen hiukan samanlaisen koh-
talon kuin 'estetiikan' käsite. 'Estetiikan'
syntyhän on osa samaa modernia projektia,
jossa 'teknologia' vaihteittain saa nykyään
tunnetun merkityksensä: kumpikin edellyt-
tää järjen ja aistisuuden eroamista. Tästä
huolimatta nykyisin käytetään varsin suve-
reenisti sellaisia termejä kuin "antiikin tek-
nologia" tai "keskiajan estetiikka".

Tarkastellaan teknologiaa sitten perusta-
vanlaatuisena inhimillisen toiminnan kate-
goriana tai myöhäisestä keskiajasta lähtien
kiihtyvästi kehittyvänä historiallisena ilmiö-
nä, on syytä panna merkille, että ajallisesti
teknologia edeltää tiedettä. Kuten Karl-Erik
Michelsen artikkelissaan "Onko teknologi-
alla menneisyyttä?" esittää, vielä 1800-luvun
lopulla teknologia perustui enemmän käsi-
työtaitoon ja käytännön kokemuksista oppi-
miseen kuin luonnontieteelliseen tietoon.
Näin onkin perusteltua tyrmätä laajalle le-
vinnyt ajatus siitä, että teknologia olisi jon-
kinlaista soveltavaa luonnontiedettä. Noin
sata vuotta sitten tapahtunut soveltavien
luonnontieteiden siirtyminen laboratorioi-
hin on toki vaikuttanut merkittävästi siihen,
millaisia kehityssuuntia ja ihanteita pääty-
neen vuosisadan teknologiset innovaatiot
ovat saaneet. Teknologia ei kuitenkaan ole
tieteelle alistainen, vaan ne elävät rinnakkain
tiivissä vuorovaikutuksessa myös siten, että
teknologisen kehityksen tuloksena voi syn-
tyä uutta tieteellistä tietoa.

Michelsenin artikkeli ottaa laajemminkin
kantaan historiantutkimuksen tieteenfilosofi-
aan ja pyrkii selittämään, miksi historiantut-
kimuksen voimakas yhteiskunnallinen sta-
tus on pitkään sulkenut teknologian pois
"hyväksyttävien" tutkimusaiheiden joukos-
ta. Samantyyppiseen teknologian historian

filosofian teemaan liittyy myös Mikko Ras-
kin Lewis Mumfordin ajattelua esittelevä ar-
tikkel. Rask esittelee Mumfordin omape-
räistä käsitteistöä (megakone, mono- ja poly-
tekniikka jne.) tyylikkäästi ja ymmärrettä-
västi, mutta mitään merkittävästi uutta hän-
nen Mumford-luentansa ei tuota.

Tarinoita teorioiksi, tarpeista kapineiksi

Lemola määrittää artikkelikokoelman kes-
keiseksi teemaksi teknologian ja yhteiskun-
nan suhteen. Keskeiset tuota suhdetta mää-
rittävät teoriat, joita esitellään ja analysoi-
daan kirjan useammassakin artikkelissa, ovat
teknologinen determinismi ja teknologinen
konstruktivismi. Teknologisen determinis-
min mukaan teknologian muutosta ohjaa
puhtaasti teknologisessa sfäärissä pidättäyty-
vä sisäinen logiikka. Teknologia näyttäytyy
autonomisena systeeminä, jossa uuden tek-
niikan synnyttämien ongelmien korjaami-
seen tarvitaan puolestaan uusia keksintöjä.
Determinismi esittää teknologian ja yhteis-
kunnan väliset vaikutussuhteet yksisuuntais-
sina siten, että teknologinen kehitys on to-
dennettavissa yhteiskunnallisina muutoksina.

Determinismi kiteytyy sellaisissa jo var-
hain mieleemme iskostuvissa väitteissä kuten
"kirjapainotaito aiheutti uskonpuhdistuk-
sen" tai "juna ja auto synnyttivät esikaupun-
git". Keskeistä determinismissä ei olekaan
sen teorianmuodostuksellinen sofistikoitu-
neisuus vaan sen huomattavan laaja levinnei-
syys. Determinismin sanansaattajana ei toi-
mi vain yksinkertaistuksille altis populaari-
julkisuus, vaan sen kaikuja voidaan eritellä
niin marxilaisesta kuin uusliberalistisesta
teorianmuodostuksesta. Kuten Michelsen
on huomauttanut, determinismin perustana
oleva vaikutussuhteiden yksisuuntaisuus on
karkea yksinkertaistus. Teknologian tulisi
olla jollain tapaa yhteiskunnan ulkopuolella,
jotta se voisi yksin ohjata sosiaalista kehitys-
tä. Kuitenkin, kuten jo perusmäärittely edel-
lä paljastaa, teknologia saa aina merkityksen-
sä sidoksissa tiettyyn aikaan ja paikkaan,
kulttuuriseen ja sosiaaliseen kontekstiin.

1980-luvulla alkunsa saanut teknologi-
nen konstruktivismi sai alkunsa vastaiskuna
determinismin ylivaltaa vastaan. Konstrukti-
vismi näkee puolestaan teknologian järjes-
telmänä, jonka olemusta sosiaaliset suhteet
merkittävästi määrittävät. Alkuperäistä kon-
struktivistista teorianmuodostusta on myö-
hemmin kritisoiu "sosiaalisena determinis-
minä" ja viime vuosina on vastauksena tähän
kritiikkiin pyritty kehittämään moninäkö-
kulmaisempia indeterministisiä näkökul-
mia.

Näkökulmia teknologiaan toimiikin oival-

lisena esittelynä erilaisten indeterminististen pyrkimysten kehityksestä eri tieteenaloilla. Jaakko Leskisen artikkeli esittelee Michel Callonin ajattelua ja eritoten sosiologiassa laajaa suosiota saanutta toimijaverkostoteoriaa. Keijo Rahkosen katsaus tietoyhteiskunnan lähihistoriaan nostaa puolestaan esiin teknologian merkityksen uudenlaisten työkuultuurien synnyssä. On myöskin silmiä avaavaa huomata, että Tarmo Lemolan esitelmistä evolutionaarista taloustieteestä, joka ei tutkimustraditiona ole minulle aiemmin tuttu, löytyy samat perusoletuksat teknologian ja yhteiskunnan suhteesta, jotka myös Nina Wessbergin ympäristöriskianalyysin yhteiskuntasuhteita monipuolisesti analysoiva artikkeli tunnustaa.

Yksi kokoelman mielenkiintoisimmista annista on jo aiemmin näkemyksellisesti (*Kuinka teknologia kehytetään*, 1996) teknologian sosiaalishistoriasta kirjoittaneen Mika Pantzarin tavaramaailman orgaanista dynamiikkaa kehittävä artikkeli. Thomas Hughesia mukaillen Pantzar korostaa, että ihmisistä ja esineistä muodostuvat verkostot ovat sekä sosiaalisesti rakennettuja (*social construction*) että sosiaalista maailmaa muokkaavia (*social shaping*). Pantzarin lennokkaan kehittelyn tulos on se, että tietokoneen kaltaiset uudenlaiset menetytuotteet eivät pyri sopeutumaan tai korvaamaan vanhaa, vaan luovat itselleen suotuisan valintatilanteen. Kysymys ei ole mainonnan kautta luodusta menestyksestä, vaan tarpeiden ja käyttötappojen emergentistä kehitysluokituksesta. Pantzarin mukaan uusia käytäntöjä luovat ja uusia tarpeita kielellistävät käyttäjät määrittävät oleellisesti esineiden menestyskaaria ja niiden oheen syntyvää vuorovaikutusta.

Koska osa Pantzarin väitteistä on varsin poleemisia ja jopa radikaaleja, on syytä tarkastella Pantzarin ajattelua hieman laajemmin. Tähän hyvän mahdollisuuden tarjoaa tuore monografia *Tulevaisuuden koti: Arjen tarpeita määrittämässä*. Kirja koostuu kolmesta lomittain kulkevasta tarinasta, joista "kulutuksen sosiaalishistoriallinen juoni" sekä havainnollistava ja hauska kirjoittajan henkilöhistoriallinen juoni kulkevat läpi kirjan käsi kädessä. Kolmas juonne muodostuu aineiston tulkinnasta ja Pantzarin pyrkimyksistä kehittää tarpeiden luontiin liittyvä tutkimusnäkökulmaa. Pantzar seuraa kirjassaan suomalaisen kodin teknologista kehitystä 1950-luvun jääkaapeista ja "pölynimijöistä" 2000-luvun pelikonsoleihin ja "mediäkännyköihin". Kirjan historia-aineisto koostuu lähinnä lehdistökeskustelusta ja herkullisesta mainosmateriaalista, jota on käytetty runsaasti myös kirjan tyylikkäässä ja osin hyvinkin nostalgisessa kuvituksessa. Kahdessa viimeisessä luvussa puolen vuosisadan takaisia ajatuksia "tulevaisuuden kodista" heijastel-

laan runsaaseen valikoimaan viime vuosina julkaistuja tulevaisuusvisioita.

Pantzarin keskeiset tutkimuskysymykset liittyvät kodinteknologioita koskevien tarpeiden keksimiseen ja juurtumiseen. Vastapainona perinteiselle "ylhäältä alaspäin"-mallille, jossa paras teknologia leviää kuluttajien itsestään pariin, Pantzar korostaa tarpeiden konstruktio-luonnetta. Pantzarin omin sanoin: "Kaikki tarpeet eivät ole meissä 'annettuina' biologisina puutostiloina, vaan ne syntyvät tietoisesti tai tiedostamatta moninaisissa kehityskuluissa, keskusteluissa ja populaarijulkisuudessa". Ensisijaisia uusien tarpeiden luoja on näin ollen erilaiset yhteiskunnalliset intressit ja kielelliset mekanismit. Visioihin liittyy osaltaan itsensä toteutavuus, sillä tässä tapauksessa representaatiot edeltävät mutta myös samalla luovat todellisuutta.

Yksi *Tulevaisuuden kodin* keskeisistä sanomista on se, että mielikuvituksekkaimmatkin visiot jättävät jälkensä toteutuvaan tulevaisuuteen. Muuttamalla hiljalleen esitelmiksi, artikkeleiksi ja strategioiksi tulevaisuutta koskevat luonnehdinnat ohjaavat myös konkreettisten tuotteiden kehitystä. Toki menneisyyden toiveet ja pelot eivät toteudu sellaisenaan. Esimerkiksi pesukone ja kaasuliesi eivät ensisijaisesti korvanneet ihmistä tai säästäneet aikaa, vaan synnyttivät uusia vaatimuksia ja tarpeita.

Vaikka Pantzarin lähtökohta on tavaroihin ja kodinkoneisiin keskittyvä, hän onnistuu nostamaan yksilön – kuluttajien ja käyttäjien – perspektiivin esiin huomattavasti paremmin kuin lähinnä abstrakteihin yhteiskuntasuhteisiin keskittyvä *Näkökulmia teknologiaan*. Lohdullisesti Pantzar esittääkin kantanaan, että myös jatkossa ihmiset kieltäytyvät alistumasta konejärjestykseen. Tulevaisuuden kuluttaja ei tyydy vain odottamaan uusien tuotteiden ilmestymistä markkinoille, vaan aktiivisesti odotuksillaan ja toimenpiteillään muokkaa tarpeita ja käyttötappoja. Analysoimalla visioiden luomia ihanteita Pantzar on luonut hauskan tulevaisuuden kuluttajatyypologian, jossa kulutusta tarkastellaan sekä työnä, leikkinä että taiteena.

Työn näkökulmasta informaatioteknologian tuloa koteihin perustellaan samantyyppisin ajan säästön ja järkiperaistämisen hyödynnäkökohdin kuin jo 1950-luvulla. Tuorempi näkemys on tulkita digitaalista teknologiaa vähemmän tuotantokeskeisesti ja enemmän uudenlaisen osaamisen ja viihtyvyyden kautta. Tällöin ajankohtaiseksi tulevat leikkijän ja taiteilijan kuluttajakuvat. Tarkastellaan tulevaisuutta sitten hyödykkeiden vaihdon äärimmilleen rationalisoidun "verkkokauppiain", nopeaan ja luovaan ongelmaratkaisuun kykenevän "pelaajan"

tai virtuaaliseen identiteettipeliin uppoutuvan "kameleontin" näkökulmasta, korostuu aina tulevaisuuden kuluttajatyypin hyönteisen aktiivinen elämänsenne. On jokseenkin todennäköistä, että äärimmäisen vireyden, sosiaalisen aktiivisuuden ja tuloshakuisuuden sijaan tai rinnalle kaipaamme välillä eristäytymistä tai joutilaisuutta. Samaten tässä yhteydessä on syytä pitää mielessä, että edelleen alle kymmenellä prosentilla maailman väestöstä on mahdollisuus käyttää "maailmanverkoksin" kutsuttua Internetiä. Näin ollen on todennäköistä, että esitetyt tulevaisuusvisiotkin tulevat toteutumaan vain pienen eliitin kohdalla.

Tietoyhteiskunta-aktivistin strategiat

Jos uskotaan Pantzarin väitteeseen, että nykyisillä käsityksillämme tulevaisuuden teknologiaan liittyvistä ihmiskuvista on taipumus muokata maailmaa kaltaiseksi, on syytä entistä vakavammin pyrkiä luomaan kriittistä ja avointa keskustelua teknologisesti tulevaisuudestamme. Tämä on eritoten tärkeää Suomessa, sillä meillä ei ole missään vaiheessa kehittynyt ympäristöliikkeiden kaltaista aktiivista kansalaistoimintaa, joka pyrki nostamaan julkisen keskustelun aiheeksi esimerkiksi informaatioteknologisen kehityksen eettisiä aspekteja.

Koska ei ole nähtävissä, että teknologian merkitys yhteiskunnassa tulisi ainakaan lyhyellä aikavälillä vähenemään, on syytä korostaa teknologian yhteisvastaavuuden periaatetta. Insinöörien vastuu ei pääty teknologian toimivuuden takaamiseen, mutta toisaalta "väärinkäyttöä" ei voida palauttaa kokonaisuudessaan takaisin suunnitteluun. Demokratian periaate puolestaan painottaa kansalaisen oikeutta osallistua sen yhteiskunnan rakentamiseen, jota tulevaisuudessa asuttaa. Käyttäjien osallistumisesta alusta asti uusien teknologioiden suunnitteluprosessiin onkin jo rohkaisevia tuloksia (ks. esim. Keinonen, Turkka (toim.), *Miten käytettävyyttä muotoillaan?* Taik, 2000), jotka uumoilevat pieneltä osaltaan teknologian merkitysten muotouttamisprosessin demokratisoitumista.

Pantzarin teoksen perusteella voidaan päätellä, että kansallista teknologiasuhdettamme on jo pitkään leimannut kulttuurin avoimuus ja uusien näkemysten mutkaton omaksuminen. Jatkossa ihmistieteisen teknologiatutkimuksen kenties suurin konkreettinen haaste onkin yhteisen "tulevaisuuden laboratorion" itseymmärryksen ja suhteellisuudentajun kehittäminen.

Olli Sotamaa