

Henri Kynsilehto

Insinöörien filosofia

Ernst Kapp ja Friedrich Dessauer

Englanninkielisen analyttisesti suuntautuneen filosofian ja tekniikan suhde on jossakin mielessä toivoton. Tieteenfilosofialta odottaisi jotakin substantiaalista sanottavaa tekniikasta ja teknologiasta, jotka ovat tieteelle läheisiä asioita. Tekniikasta ei puhuta ja tekniikan filosofian rippeet syntyvät tieteenfilosofian sivutuotteena.

Filosofiassa tilanne ei yleisemmin ottaen ole aina ollut niin toivoton. 1600–1700-luvuilla filosofia ja tekniikka yhdistyivät ja kulkivat jonkin matkaa yhteistä tietä, kunnes erosivat. Yhteinen matka alkoi Francis Baconin tieteen ideaalista, joka edellytti tieteeltä sovellettavuutta hyödyn tavoittelussa. Descartesin, Boylen ja Newtonin mekanistisissa teorioissa oletettiin, että mekaniikan lait ovat yleisiä lakeja, ja että asiat tapahtuvat mekaanisten periaatteiden mukaisesti. Mekanististen teorioiden mukaan todellisuus on tekniikkaa tai mekaniikkaa. Mekanistisessa filosofiassa keksijä oli myös filosofi ja tieteen tekijä. Mekanistinen filosofian ja uuden luonnontieteen välinen yhteys oli vahva. Kaikkea mallinnettiin koneen avulla, kun taas aristoteelisessa luonnonfilosofiassa malleina oli käytetty luonnonolioita.

Mekanistisen filosofian kauden aikana luonnontiede ja filosofia etäännyivät toisistaan. Niiden erottua mitään filosofiaa ei enää sopinut kutsua tieteeksi, koska filosofia on epätarkkaa ja spekulatiivista. Tästä eteenpäin oli valittava joko filosofia, eli tietoteoria tai luonnontiede. Myöhemmin myös tekniikka ja luonnontiede erkaantuivat selkeämmin toisistaan. Nykyään tiede on yhdistettävissä sekä filosofiaan että tekniikkaan, mutta filosofian ja tekniikan yhdistäminen on hankalaa.

Mekanistisessa filosofiassa tekniikalle asetettiin huomattava teoreettinen merkitys. Filosofiana mekanistinen filosofia hylättiin, mutta eräässä mielessä se jatkui luonnontieteenä. Esimerkiksi nykyistä fysikalismia voidaan pitää mekanistisen filosofian jatkajana.

Filosofiassakin on tunnustettu tekniikan merkitys ja korostettu tekniikan, tieteen ja filosofian identtisyyttä

myös 1600-luvun jälkeen. Kyseessä ovat muutamien yksittäisten ajattelijoiden pyrkimykset palauttaa tekniikka filosofian keskiöön ja tehdä insinööritieteestä autenttista ja jossakin mielessä jopa yliverstaista tiedettä. Carl Mitcham kutsuu heidän tekniikan filosofiaansa *insinöörilähtöiseksi tekniikan filosofiaksi (engineering philosophy of technology)*.¹ Sitä ei voida luontevasti sijoittaa mihinkään filosofiseen koulukuntaan ja se tunnetaan varsin huonosti. Jossakin mielessä se näyttää olevan lähellä filosofista teknologiatutkimusta, jota odottaisi tieteenfilosofialta. Ainakaan se ei motivoitu yksinomaan humanistisesta, yhteiskuntakriittisestä tai uskonnollisesta lähtökohdasta.

Aivan viime aikoina on tehty lupaavaa tieteenfilosofista teknologiatutkimusta. On kuitenkin vaikea arvioida, kuinka pysyvän ja keskeisen sijan se tieteenfilosofiassa saa. Kirjoituksessani keskityn tekniikan filosofian historiallisten henkilöiden Ernst Kappin ja Friedrich Dessauerin esittelyyn.

Ernst Kapp (1808–1896)

Ernst Kapp syntyi Ludwigsstadtissa (nyk. Saksan Oberfranken) vuonna 1808. Hän julkaisi antiikin Ateenan hegemoniaa käsittelevän väitöskirjansa *De re navali Atheniensium* vuonna 1830 ja tämä ennakoiki hänen filosofiansa myöhempiä vaiheita. Väitöskirjan keskeinen argumentti nimittäin oli, että Ateenan hegemonia seurasi teknisestä valmiudesta, mahdollisuudesta ja keinoista varustaa laivasto.²

Vuonna 1845 julkaistussa teoksessaan *Philosophie oder vergleichende allgemeine Erdkunde als wissenschaftliche*

Darstellung der Erdverhältnisse und des Menschenlebens nach ihrem inneren Zusammenhang Kapp kuvaa, miten maantieteellinen ympäristö vaikuttaa ihmiselämään ja asettaa historialle suunnan.³ Tietynlainen ympäristö edellyttää sopivien yhteiskunnallisten järjestelyiden tekemistä ja asettaa kulttuurin arvot, kulttuuriset muodot ja kulttuurisesti tärkeät asiasisällöt. Ympäristö on näin kulttuurin muodostumisen lähtökohta, ja historian edessä tapahtuvat muutokset perustuvat välittömästi tai välillisesti ympäristöön ja sen aiheuttamiin kulttuuriin muodostelmiin. Esimerkiksi suuret vesistöt vaikuttavat kaupankäynnin, liikenteen ja kulttuurin käytännön järjestelyjen lisäksi sotilasorganisaatioiden ja poliittisten järjestelmien rakenteeseen.

Kappin teoria perustuu varsin yleistajuiselle huomiolle: yhteiskunnan muodostuminen edellyttää ympäristön muokkaamista ja alueen hallinnon järjestämistä.⁴ Filosofisesti haasteellisempia ovat Kappin jatkokehittämät: ympäristön muokkaaminen sisältää sekä tilan että ajan hallinnan. Ajan hallitsemisella Kapp tarkoittaa kommunikaatiojärjestelmien kehittämistä, jossa kielet, merkkijärjestelmät ja keksinnöt yhdistyvät uudeksi inhimilliseksi maailmaksi.

Marxin tapaan myös Kapp joutui Saksassa poliittisen eliitin epäsuosioon ja hänet ajettiin maanpakoon vuosisadan puolessa välissä. Hän oli kritisoinut valtaeliittiä pamfletissaan *Der constituirte Despotismus und die constitutionelle Freiheit* (1849). Siinä hän vertaa valtiota kehoon, jonka jokaisella osalla tulee olla mahdollisuus vaikuttamiseen. Kapp hakeutui perheineen Teksasiin saksalaissiirtokuntaan ja palasi Amerikan sisällissodan jälkeen Saksaan vierailulle, sairastui, eikä voinut enää poistua maasta. Uudisraivaajakokemuksistaan hän sai kuitenkin aineksia uuteen tekniikan filosofiaansa.

Grundlinien einer Philosophie der Technik: Zur Entstehungsgeschichte der Kultur aus neuen Gesichtspunkten (1877) käsittelee ihmiskehon projektoiden filosofiaa, jossa työkaluja ja instrumentteja käsitellään ihmiskehon ja aistien projektioina.⁵ Kapp väittää, että kaikki tekniikat ovat ihmiskehon projektioita, eli ne jäljittelevät ihmiskehon toiminnallisia tai rakenteellisia ominaisuuksia. Tekniikoista ei tule projektioita tarkoituksellisesti. Projektit rakentuvat tekniikoihin keksijän, insinöörin tai käsityöläisen sitä erityisesti tarkoittamatta. Kappin tekniikan filosofian ytimessä on nyt teknisten objektien tarkastelu, jossa selvitetään, minkälaisista projektioista on kyse. Tekniikan tiedollinen merkitys on siinä, että tarkastelemalla tekniikoita voidaan muodostaa ihmistä koskevaa tietoa. Kaikki, mitä ihminen tekee, on tekniikkaa, ja tekniikka on ainoa tie itseymmärrykseen.

Friedrich Dessauer (1881–1963)

Friedrich Dessauer syntyi vauraaseen teollisuussukuun vuonna 1881 Saksan Ansbachissa. Varhaisesta lapsuudestaan asti hän oli kiinnostunut tekniikasta. Neljätoistavuotiaana hän sai lukea Conrad Röntgenin löytämistä säteistä ja aloitti omat aiheita koskevat tut-

kimuksensa. Kuusitoistavuotiaana hän kirjoitti Röntgenille, joka rohkaisi häntä jatkamaan tutkimuksiaan. Myöhemmin Dessauer perusti röntgenlaitteita valmistavan yrityksen VEIFA. Yritystoimintaansa liittyen hän tutki röntgenlaitteiden edellyttämiä voimavirtamuuntajia. Hänen tutkimustyönsä ansaitsi hänelle sovelletun fysiikan tohtorintutkinnon Frankfurtin yliopistosta vuonna 1917. Muutamaa vuotta myöhemmin Dessauer sai nimityksen yliopistolta ja myi yrityksensä. Hän osoitautui menestyksekkääksi tutkijaksi, luennoijaksi ja organisoijaksi.⁶

Vuonna 1927 Dessauer esitti tekniikan filosofiansa teoksessaan *Philosophie der Technik*. Teos sisältää valistuksellista tekniikkaa ja tekniikka-asenteita käsittelevää yhteiskuntafilosofiaa, sekä teoreettisempaa teknologiaa ja keksijyyttä käsittelevää pohdintaa eli tekniikoiden ideoiden teorian.⁷ Dessauerin mukaan tekniikkaan kohdistuva negatiivisuus seuraa tietämättömyydestä ja nykyihmisen maailmankuva on muodostettava uudestaan siten, että tekniikkaa koskeva tieto on keskeinen osa sitä. Teoksen teoreettisessa osassa valistuksellisten pohdintojensa ohjaama Dessauer analysoi artefakteja. Analyysi paljastaa tekniikkaa kehittävän ajattelun ehdot ja mahdollistaa positiivisen tekniikkaa käsittelevän teorian.

Dessauerin tekniikan filosofia on kantilainen projekti. Hän asettaa tavoitteeksi keksimisen transsendentaalisten ehtojen löytämisen.⁸ Hänen suorittamansa tarkastelu on analoginen Kantin ensimmäisen kritiikin kanssa kahdessa mielessä. Ensinnäkin Dessauerin keksimisen transsendentaaliset ehdot rinnastuvat Kantin luonnontieteellisen tiedon transsendentaalisiin ehtoihin. Toiseksi, Dessauer etsii niitä samoilla keinoilla tarkastelemalla tietokyvyn toiminnasta aiheutuneita objekteja. Samaan tapaan kuin Kant analysoi arvostelmia, Dessauer analysoi artefakteja ja löysi kolme universaalia piirrettä. (1) Kaikki artefaktit palvelevat jotakin tarkoitusta. (2) Ne toimivat luonnonlakien asettaman viitekehyksen ehdoilla, luonnonlakien mukaisesti ja harmoniassa luonnonlakien kanssa. (3) Artefaktit ovat tarkoituksellisen ja määrätietoisesti keksimisen aktin tulos. Tätä aktia voidaan kutsua ”sisäiseksi työstämiseksi”. Selitän seuraavaksi yksityiskohtaisemmin, mitä artefaktien kolme ominaisuutta ovat ja mitä transsendentaalisia ehtoja Dessauer löytää niiden taustalta.

Artefaktien ensimmäinen piirre edellyttää, että keksijä kohdistaa huomionsa inhimilliseen tarpeeseen ja pohtii sen tyydyttämisen mahdollisuuksia.⁹ Tarve on keksimisen lähtökohta ja keksijän ongelma rakentuu tarpeen mukaisesti. Tämä osa keksimisestä on vapauden alue, koska keksijällä on vapaus määritellä ongelma valitsemallaan tavalla. Ongelmanratkaisut tapahtuvat aina luonnonlakien puitteissa ja usein keksijä vain määrittelee ongelman siten, että hän voi soveltaa tuntemiaan ratkaisumalleja. Se kuinka hyvin ja monipuolisesti keksijä tuntee luonnonlait, on ongelmanmäärittelyn vapauden ja luovuuden perusta.

Artefaktien toinen piirre edellyttää, että keksijä työskentelee luonnonlakien parissa ja niiden asettamissa rajoissa.¹⁰ Artefaktin kyky täyttää tarve perustuu luon-

nonlakeihin. Hieman ristiriitaisesti Dessauer toteaa, että keksimisessä luonnonlait ylitetään. Esimerkiksi luonnon-tilassa lentäminen on ihmiselle mahdotonta, mutta lentokone tekee sen mahdolliseksi. Dessauer tarkoittaa, että luonnonlait, jotka tekevät ratkaisun mahdolliseksi, ovat uuden luonnontieteen piiristä, kun taas luonnonlait, jotka ylitetään, muistuttavat aristoteelisen luontokäsit-tyksen sisältämiä konseptioita – ihmisen luonnonmu- kaisiin ominaisuuksiin liittyviä mahdollisuuksia.

Kolmas artefaktien piirre tarkoittaa keksijän ajatte- lussa tapahtuvaa työstämistä ja ratkaisun hakemista.¹¹ Tarve ja luonnonlaki eivät sinällään kohtaa tai yhdy tek- niikaksi – se edellyttää keksijän aktiivista työtä. Ratkaisua haetaan, kunnes keksijä pääsee selvytyteen sen luonteesta ja tarkentaa ja kehittää sitä.

Dessauer väittää, että teknologiaa ratkaisuja ei tarkkaan ottaen ”keksitä”.¹² Keksiminen on valmiiksi olemassa olevien ratkaisujen yhdistelyä ja etsimistä, eli oikeanlaisten teknisten ideoiden etsimistä. Keksiminen perustuu teknisiin ideoihin, jotka tavoitetaan sisäisessä työstämisessä. Tekniikoiden ideat liittyvät toisiinsa tek- nisen systeemin edellyttämällä systemaattisella tavalla – ne ikään kuin määrittelevät artefaktien olemiseen liit- tyvät säännöt ja periaatteet.

Teknisten ideoiden ja luonnonlakien ontologinen asema on sama, mutta keksiminen eroaa luonnontie- teestä kahdessa olennaisessa kohdassa. Ensinnäkin, tek- niikan transsendentaalifilosofinen konstituutio on Des- sauerin mukaan erilainen.¹³ Luonnontieteellinen tieto ei nimittäin selitä luonnonolioiden olemista tai olemisen perustaa, mutta keksijän tiedossa tekniikan olemisen perusta on näkyvässä. Luonnontieteessä tieto perustuu olioon sinänsä sekä tietokyvyn muotojen ja kategorioiden yhteisvaikutukseen. Tekniikassa artefaktien olemisen perustuu ideaan, joka realisoituu keksijän toiminnassa. Tekninen olio itsessään, tekniikan idea, on keksijän posi- tiivisen tiedon kohde. Ei ole teknistä oliota sinänsä, joka on ensiksi olemassa ja sitten asettuu keksijän tie- tokykyyn. Työllään keksijä realisoi yhden tekniikan, sen jonka idean hän löysi. Tämä idea kuuluu laajempaan sys- temaattiseen kokonaisuuteen, joka ei paljastu yksittäisen keksinnön myötä. Teknisten ideoiden ja niiden muodos- tamien rakenteiden kokonaisuutta Dessauer kutsuu nel- jänneksi valtakunnaksi tai alueeksi.

Toinen ero luonnontieteeseen on, että tekniikan alue on rakentunut inhimillisten päämäärien ehdoilla.¹⁴ Luonto on vapaa ihmisen tavoitteista ja moraalisisista vel- voitteista. Keksimisessä inhimillinen tarve rakentuu tek- niikan olemukselliseksi ominaisuudeksi. Tekniikka on inhimillisempää kuin luonto.

Tekniikka filosofian perustana

Sekä uuden ajan alun mekanistiset filosofit että käsitte- lemäni Kapp ja Dessauer ajattelivat, että tekniikalla on tiedollinen merkitys. Mekanistisen filosofian kannattajille teknistieteellinen kuvaustapa oli perustava ja sopi yleis- maailmallisesti kaiken tiedon perustaksi. Mekanisteille

luonnontieteen ja tekniikan kuvaamistapa kuvaa asiat sellaisina kuin ne todellisuudessa ovat eli asiat itsensä. Kappille tekniikka oli ihmistä itseään koskevan tiedon syvällisin ja ehtymättömin lähde. Hänen kulttuurifilo- sofisesti väritynyt kontribuutionsa on tosin etäällä sekä mekanistien että Dessauerin tekniikan filosofiasta.

Dessauerin tekniikan filosofia on jossakin mielessä radikaalimpi esimerkki insinöörilähtöisestä tekniikan filosofiasta kuin mekanistinen filosofia tai Kappin kult- tuurifilosofia. Dessauerin filosofia on nimittäin tekniikan filosofiaa transsendentaalisen käänteän jälkeen, eikä hän ajattele mekanistien tapaan, että luonnontieteellinen tieto on perustavaa. Hänen mukaansa luonnontieteellisen ma- terialismin puute on sen metafysiikassa: materialismi ei sovi metafysiikaksi, koska sen efektiivinen perusta, luon- nontiede, määrittyy vasta tiettyssä metafyyisessä viiteke- hyksessä, metafysiikassa Kantin jälkeen.¹⁵

Esitettyään teknisten ideoiden teoriansa Dessauer esittää väitteen teknologiaan perustuvan filosofian puole- lta.¹⁶ Luonnontieteen sijaan vahvempi perusta filo- sofialle on tekniikka ja keksimisen taito. Tekniikkaa koskeva tieto on nimittäin yhtä tarkkaa kuin tieto luon- nontieteessä. Lisäksi keksimisessä tavoitetaan tekniikan ja sen kokemisen metafyyisinen perusta, tekninen olio si- nänään. Näin ollen Dessauer väittää, että teknologia tekee metafysiikan mahdolliseksi.

Viitteet

1. Mitcham 1994.
2. Mitcham 1994 20–24; Simon 2003.
3. Mitcham 1994, 21.
4. Sama.
5. Sama, 23–24; Simon 2003.
6. Mitcham 1994, 29; Pohlit 2005.
7. Mitcham & al. 1972, 21–25; Dessauer 1972.
8. Dessauer 1972, 318–321.
9. Sama, 318–320.
10. Sama, 320–321.
11. Sama, 321–323.
12. Sama, 323.
13. Sama, 324–331.
14. Sama.
15. Sama, 331–332.
16. Sama, 331–334.

Kirjallisuus

- Dessauer, Friedrich, *Technology in its Proper Sphere*, teoksessa Mitcham, Carl ja Mackey, Robert (toim.), *Philosophy and Technology*, The Free Press, New York, 1972, s. 317–334.
- Mitcham, Carl ja Mackey, Robert, esipuhe teoksessa Mitcham, Carl ja Mackey, Robert (toim.), *Philosophy and Technology*, The Free Press, New York, 1972, s. 1–30.
- Mitcham, Carl, *Thinking Through Technology*, The University of Chi- cago Press, Chicago, 1994.
- Pohlit, Wolfgang, *Friedrich Dessauer*. Johann Wolfgang Goethe -yliopis- ton Sovelletun fysiikan laitoksen sivusto. Päivämätön. Tarkistettu 29.11.2005. <http://www.physik.uni-frankfurt.de/paf/paf84.html>
- Simon, Frits, *Ernst Kapp - An early and Romantic Philosopher of Techno-logy*. Frits Simonin Ernst Kappia käsittelevä verkkosivu. 4.10.2003 <http://members.home.nl/fsimon/>