

**TEKNO-LASKELMOINTI:
LASKELMOIVA AJATTELU HEIDEGGERIN
MYÖHÄISESSÄ TEKNIIKAN FILOSOFIASSA**

Juho Koivula
Maisterintutkielma
Filosofia
Yhteiskuntatieteiden ja
filosofian laitos
Jyväskylän yliopisto
Syksy 2020

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Tiedekunta Humanistis-yhteiskuntatieteellinen	Laitos Yhteiskuntatieteiden ja filosofian laitos
Tekijä Juho Koivula	
Työn nimi Tekno-laskelmointi: Laskelmoiva ajattelu Heideggerin myöhäisessä tekniikan filosofiassa	
Oppiaine Filosofia	Työn tyyppi Pro gradu
Aika Syksy 2020	Sivumäärä 45
Ohjaaja Jussi Backman	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tässä pro gradussa käsitellään laskelmoivaa ajattelua, nykytekniikan olemusta ja tekniikkaa aikakauden perustana Heideggerin myöhäisen tekniikan ajattelun näkökulmasta. Tutkielmani päämenetelmänä on systemaattinen käsiteanalyysi, jonka turvin perehdyn Heideggerin käsitteistöön. Tutkimuskysymykseni on: miten laskelmoiva ajattelu ilmenee nykytekniikan olemuksen eli <i>puitteen</i> (<i>Gestell</i>) piirissä Heideggerin myöhäisajattelussa?</p> <p>Hahmotellaan Heideggerin avulla nykytekniikan piirissä hallitsevaa ajattelutapaa eli ”tekno-laskelmointia”. Käsitellään Heideggerin käsityksiä laskelmoivan ajattelun, subjekti–objekti-suhteen, metafyyssisen perustan ja nykytekniikan olemuksen suhteen. Heideggerin käyttämien käsitteiden pohjalta tulkitsem, miten laskelmoiva ajattelu ilmenisi nykytekniikan piirissä. Päälähteeni rajautuvat Heideggerin myöhäisvaiheen tekniikan filosofiaan, joka keskittyy uuden ajan tekniikan tarkasteluun, ja kyseistä ajattelua koskevaan kommentaarikirjallisuuteen. Pyrin johtamaan luvuilla 2 ja 3 pohdintaan laskelmoivan ajattelusta nykytekniikan olemukseen heijastaen.</p> <p>Luvussa 2 käydään läpi <i>puitteen</i> (<i>Gestell</i>) käsite nykytekniikan olemuksena Heideggerin hahmottamana ja taustoitetaan Heideggerin tekniikan ajattelua. Lisäksi käydään läpi <i>varannon</i> (<i>Bestand</i>) käsite, tekniikka aikakauden perustana ja subjekti–objekti-suhde. Luvussa 3 käydään läpi Heideggerin laskelmoivaa ajattelua käsitteleviä tekstejä. Luvussa 4 Tässä kappaleessa pohdin lukujen 2 ja 3 pohjalta, mitä tekno – laskelmointi voisi olla. Käydään läpi aiemmissa kappaleissa esiinnousseita käsityksiä ja tehtyjä huomioita laskelmoivan ajattelun piirteistä <i>puitteen</i> ja <i>varannon</i> luonteiden suhteen. Nostetaan edellisen kappaleen yhteenvetoja esille, ja pohditaan niiden pohjalta mahdollista tekno – laskelmointia kokonaisvaltaisena hallintatekniikkana. Luvussa 5 vedän yhteen käsitellyt ja pohditut asiat.</p> <p>Tarkoitus on siis pohtia, millaisena laskelmoiva ajattelu ilmenisi tekniikan olemuksen alaisena Heideggerin myöhäisen ajattelun ja käsitteistön avulla.</p>	
Asiasanat Tekniikka, laskelmoiva ajattelu, subjekti–objekti, <i>varanto</i> , perusta, aikakausi, <i>puite</i>	
Säilytyspaikka Jyväskylän yliopisto	
Muita tietoja	

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	4
2	TEKNIIKAN AJATTELUSTA, AIKAKAUDESTA JA NYKYTEKNIIKASTA	6
	2.1 Johdatus tekniikan ajatteluun.....	7
	2.2 Tekniikka aikakauden perustana.....	10
	2.3 Tekniikan olemuksesta ja <i>varannosta</i>	13
3	MITÄ ON LASKELMOIVA AJATTELU?	19
	3.1 Maailma laskelmoivan ajattelun kohteena.....	20
	3.2 Metafysiikan antamat rajat ja mahdollisuudet laskelmoinnille	22
	3.3 Subjektin ja objektin erottamattomuus laskelmoinnissa	28
	3.4 Esiolettamisesta laskelmoivaan ajatteluun.....	29
	3.5 Asioiden välinen suhde laskelmoinnin alueena.....	30
	3.6 Ei laskelmointia ilman perustetta	32
	3.7 Laskelmoinnin pohdiskelu	34
4	POHDINTAA TEKNO-LASKELMOINNISTA.....	37
5	YHTEENVETO	41
	LÄHTEET	45

1 JOHDANTO

Tässä tutkielmassa käsittelen laskelmoivaa ajattelua nykytekniikan piirissä Martin Heideggerin myöhäisajatteluun nojaten. Tutkimuskysymykseni on: miten laskelmoiva ajattelu ilmenee nykytekniikan olemuksen eli *puitteen* (*Gestell*) piirissä Heideggerin myöhäisajattelussa? Hahmottelen Heideggerin avulla nykytekniikan piirissä hallitsevan ajattelutavan eli ”tekno-laskelmoinnin” mahdollisuuksia ja rajoja. Käyn läpi, miten Heidegger ymmärtää laskelmoivan ajattelun, subjekti-objekti-suhteen, metafyyssisen perustan ja nykytekniikan olemuksen. Heideggerin käyttämien käsitteiden pohjalta tulkitseen, miten laskelmoiva ajattelu ilmenee nykytekniikan piirissä. Päälähteeni rajautuvat Heideggerin myöhäisvaiheen tekniikan filosofiaan, joka keskittyy uuden ajan tekniikan tarkasteluun, mutta lisäksi siihen ajatteluun johtavat varhaisemmat teokset. Pyrin käsittämään, miten Heidegger ymmärtää laskelmoivan ajattelun ja nykytekniikan olemuksen, jotta voisi pohtia niiden pohjalta, mitä olisi tekno – laskelmointi.

Luvussa 2 käydään läpi *puitteen* (*Gestell*) käsite Heideggerin hahmottamana nykytekniikan olemuksena, *varannon* (*Bestand*) käsite ja taustoitetaan Heideggerin tekniikan ajattelua. Lisäksi käydään läpi tekniikan aikakauden metafyyssinen perusta ja subjekti-objekti-suhde. Luvussa 3 käydään läpi Heideggerin laskelmoivaa ajattelua käsitteleviä tekstejä. Luvussa 4 pohditaan, miten teknoajattelua voidaan Heideggerin käyttämien käsitteiden pohjalta ajatella. Tässä kappaleessa pohditaan lukujen 2 ja 3 pohjalta, mitä tekno – laskelmointi voisi olla. Pohditaan aiemmissa kappaleissa esiinnoitettuja käsityksiä ja tehtyjä huomioita. Reflektoidaan laskelmoivan ajattelun piirteitä mahdollisen tekniikan aikakauden mahdollisena ilmentymänä. Luvussa 5 teen yhteenvedon käsitellyistä aiheista ja pohdinnasta.

Aihe on ajankohtainen, kun yhteiskunta teknillistyy. Haasteena on ihmisen suhde tekoälyyn, joka melko uutena ilmiönä vaatii tutkimusta, miten sen kehitys vaikuttaa ihmiseen ja yhteiskuntaan. Oma panokseni tällä pro gradulla on pohtia

laskelmoivaa ajattelua, miten maailmaa ja sen osia järkeillään nykytekniikan kontekstissa.

Tutkielmani päämenetelmänä on systemaattinen käsiteanalyysi, jonka turvin perehdyn Heideggerin omalaatuiseen käsitteistöön. Analyysin jälkeen kootaan yhteen käsitykset, ja pohditaan niiden avulla, mitä tekno–laskelmointi voisi olla. Haasteena käsitteistössä on erityisesti Heideggerin tapa johtaa sanojen merkitykset etymologisesti eri kielten ja aikakausien läpi antiikin Kreikasta aina nykypäivään. En tässä tutkielmassa keskity etymologioihin, mutta pyrin johdattamaan lukijaa Heideggerin tapaan ymmärtää eri käsitteiden merkityshistoriaa.

2 TEKNIIKAN AJATTELUSTA, AIKAKAUDESTA JA NYKYTEKNIIKASTA

Jotta voidaan ymmärtää tekniikan aikakauden ilmiöitä, on käsiteltävä tekniikan kokonaisvaltaisuutta. "Tekniikan aikakaudella" tarkoitetaan tässä hypoteettista aikaa, jonka keskiössä aikakautta yhdistävänä tekijänä on tekniikka, joka vallitsevana näkökulmana määrittää kaikkia asioita, olentoja ja niiden välisiä suhteita. Tekniikan aikakaudella ajattelua hallitsee laskelmointi. Aikakausi ajan tilana tulee tässä ymmärtää rakennuksen tavoin. Rakennus määrittyy tarkoituksensa mukaan. Esimerkiksi sairaalarakennusta määrittää sairaanhoito: kaikki sairaalarakennuksen sisällä määrittyy sairaanhoidollisen tarkoituksen mukaan. Sairaalarakennuksessa on osastoja, joissa tutkitaan sairauden oireita jostain tietystä tutkimusnäkökulmasta. Jos menen neurologiselle osastolle, odotan jo tutkimusta tiettyyn kehonosaan. Jos näen ruiskun sairaalan lattialla, ajattelen sen pudonneen hoitohenkilökunnan jäseneltä. Kun taas näen kaupungin keskustassa ruiskun, en tule ajatelleeksi sitä lääkärin tai sairaanhoitajan pudottamaksi. Tilan tarkoitus määrittää suhtautumisen siihen, mitä tilassa käsitellään. Samoin voidaan ajatella aikakautta tilana, joka määrittää aikakauden tapahtumia, ajan henkeä ja asioita sekä olentoja. Aikakausi ei paljastu, kun ajatellaan vain aikakauden antamin esioletuksin, jolloin asioita ja olentoja yhdistävät aikakauden tekijät jäävät huomaamatta, vaan tarvitaan aikakauden reflektointia. Vasta kun on tiedossa perusta, jonka valossa aikakautta voidaan tarkastella, sitä yhdistävät asiayhteydet avautuvat meille. Aikakausi täytyy tulla päätökseen, jos tahdomme sen varmistaa historiallisesta näkökulmasta. Muuten tulee pohtia perustaa, jolta aikakauden ilmentymä voi olla mahdollista.

Ajan myötä asioiden merkitykset muuttuvat, ja perimme menneiltä aikakausilta asioita, jotka näyttäytyvät nyt uudesta näkökulmasta. Esimerkiksi hevonen oli ennen teollista vallankumousta ensisijaisesti työjuhta, mutta teollisen vallankumouksen jälkeen sitä ei koeta enää samalla tavalla. Tällä samalla ajatuksella tarkastelen laskelmoivaa ajattelua. Ensin johdattelen Heideggerin tekniikan ajatteluun pääosin

kommentaarikirjallisuuden ja tekniikan metafyyisistä perustaa koskevien Heideggerin teosten avulla. Sen jälkeen käsittelen tekniikan aikakauden metafyyisistä perustaa ja subjekti-objekti-suhdetta Heideggerin tulkitseman *perusteen periaatteen* valossa. Käyn läpi Heideggerin ymmärrystä tekniikan olemuksesta *puitteena (Gestell)* ja asioiden näyttäytymisestä tekniikan puitteissa *varantona (Bestand)*. Tämän jälkeen selvitän, mitä laskelmoiva ajattelu tarkoittaa Heideggerin myöhäisajattelussa. Tekniikka toimii laskelmoivan ajattelun tarkastelun lähtökohtana. Sen vuoksi työni pääaiheena on ”tekno-laskelmointi”, jossa laskelmoiva ajattelu perustuu tekniikkaan.

2.1 Johdatus tekniikan ajatteluun

Tekniikka (*Technik*) ei ole mitään uutta, mutta ilmenee hyvin eri lailla aina antiikista uuteen aikaan.

Sana tekniikka tulee kreikan sanasta *tekhnē*. Kreikkalaisilla se tarkoittaa niin taiteilijan taidetta kuin käsityöläisen ammattiakin. Tämän mukaisesti kuvanveistäjä on savenvalajan tavoin *tekhnites*. Koska nykyisessä merkityksessä tekniikka on instrumenttien, joilla voi ”tehdä” jotain, ja niitä ”tekevien” ja ne toiminnassa pitävien menettelytapojen kokonaisuus, meillä on liiallinen taipumus yhdistä sanaan *tekhnē* merkitys ”tehdä” ja ”valmistaa”. (Taminiaux 1998, 196)

Välineellisyys kuuluu nykytekniikkaan, mutta ei sellaisenaan ole nykytekniikan olemus (Heidegger 2007). Seuraavaksi johdattelen Heideggerin tekniikan filosofiaan. Se voidaan ymmärtää ”tekniikan ei-metafyyisisen olemuksen” ajattelemisena (Taminiaux 1998, 196). Heidegger on jättänyt vahvan jäljen nykypäivän tekniikan filosofiaan tekniikan olemuksen ajattelullaan (Haapala 1998, 9). Don Ihde (2010) puhuu Heideggerista teollisen vallankumouksen jälkeisen tekniikan ajattelijana: Ihden mukaan Heidegger kytkeytyy tekniikan filosofian varhaiseen vaiheeseen, mutta häntä ei enää pidetä nykyteknologian kannalta merkittävänä tekniikan filosofina. Ihde erottaa modernin post- tai jälkimodernista siinä, että postmodernissa teknologia nähdäänkin tiedettä edeltävänä. Tämän vuoksi Ihde puhuu ”teknotieteestä” tieteen postmodernina ilmentymänä, teknologian avulla kehittyvänä tieteenä. Hän mainitsee, että Heidegger katsoi teknologian edeltävän tiedettä *ontologisesti*, joskaan ei kronologisesti (vrt. Heidegger 2007, 26–27). Ihde puhuu meneillään olevasta toisesta tieteellisestä vallankumouksesta, johon kuuluvat ”eturintaman teknotieteet” (*frontier technologies*) ovat jälkiheideggerilaisia sikäli, että tekniikka on Heideggerin ajoista kehittynyt. (Ihde 2010, 1–27.) Ensimmäistä tieteellistä vallankumousta Ihde pitää esimodernina; toista vallankumousta taas kuvaavat jättimäisyys ja systeemien kompleksisuus. *Jättimäiseen* luetaan mukaan ”submikroskooppiset kohteet”, koska mitä pienempi kohde on, sitä suurempi on sitä tutkiva laite. Ihden mukaan teollisen ajan tekniikan filosofian tulisi korvata kehittyneemmällä, kun hänen mielestään se ei

ole enää elinkelpoinen. Hän pitää Heideggeria kuitenkin varhaiselle tekniikan filosofialle tärkeänä ajattelijana. Ihde ajattelee, että tekniikan filosofioiden tulisi kehittyä teknologian kehittyessä. Ihde kritisoi Heideggeria "essentialistina", joka keskittyy liikaa teknologian olemukseen itse teknologian sijasta. (Ihde 2010, 1-27.) Ihde harmittelee, että Heidegger jätti varhaisvaiheensa antoisan fenomenologisen tarkastelun ja keskittyi tekniikan olemisen kysymiseen (Ihde 2010, 139). Mark Wrathall taas näkee olemisen ajattelun tärkeänä tekniikan vallitessa laskelmoivana ajatteluna, jotta kyetään pohtimaan sen luonnetta, eikä vaan laskelmoimaan sen mukaan. Heideggerin tekniikan ajattelu on avannut täysin uutta käsitystä tekniikan olemuksesta, joka on muovannut nykypäivän tekniikan filosofiaa (Wrathall 2018, 12-33; Ihde 2010, 1-27). Wrathall (2018) taas korostaa, että refleктоivan ajattelun oppiminen on tärkeää, jotta ajattelu ei jäisi teknologian piiriin, että jäljelle jää vain yksi ajattelun tapa ja sekin tekniikan sisällä. Monet kriitikot pitävät Heideggeria traditionalistina tai "fatalistina", mutta Heideggerin ajattelu voidaan päin vastoin nähdä tulevaisuusorientoituneena. (Wrathall 2018, 13-36.) Heidegger itsekin toteaa, ettei hänen tavoitteenaan ole traditionalistinen "paluu" esimerkiksi esisokraattikkoihin (Heidegger 2010, 13). "Fatalisti" on ajattelijana, joka näkee dystooppisesti tulevaisuuden väistämättömänä ja kohtalonomaisena, kun Heidegger pyrkii pohtimaan ajattelun vaihtoehtoa totaaliseen laskelmoinnille. Tekniikan filosofian parissa jakaa mielipiteitä se, ajatellaanko tekniikkaa esimerkiksi fenomenologisesti vai "essentialistisesti", missä edellä oleva tarkoittaa ilmiön tarkastelua subjektista käsin ja jälkimmäinen taas ei subjektista käsin. Kritiikki Heideggerin essentialismista liittyy filosofian *ylittämiseen* ja *olemisen* kysymiseen (Haapala 1998, 17; Ihde 2010, 139). Otto Pöggeler avaa Heideggerin olemisen kysymistä seuraavasti:

Kuten Heidegger itse toistuvasti painotti, hänen ajattelunsa kiertää yhtä ainoaa kysymystä, niin sanottua olemiskysymystä. Kysymys kuuluu, kuinka kuuluu, kuinka ylipäätään voidaan eri tavoin sanoa, että jokin "on". Kysymys tavoittelee sitä, miten kattavasti olemisen "mielestä" voi jäsentyä olemisen eri merkityksiä. Tällöin Heidegger ajattelee olemisen "totuutena", nimittäin kätkeytymättömyytenä, joka on samalla paljastumisen ja kätkemisen tapahtumista. Kääntymällä tämän olemisen seudun ("aukeaman", *Lichtung*) puoleen ajattelusta tulee olemisen topologia. (Pöggeler 1998, 177.)

Oleellista laskelmoivassa ajattelussa on modernissa subjektiviteetti, joka on pohja esittäväälle ajattelulle, jossa objekti tuodaan subjektia vastaan mielessä. Sen oltava järjellisesti ajateltava, jotta se voi olla erillinen mielenkohde. Kaikki ovat moninaisine ominaisuuksineen, määrineen, laatuineen ja suhteineen ovat ajateltavissa juuri subjekti-objekti-suhteessa. Näin ollen kaikista olevista koostuva maailma on järjellisesti ajateltavissa. Millä maailma makaa tai mikä on maailman totuus, on järjen ulottumattomissa. Toisin sanoen järki voi ajatella vain sitä, mikä on jo ilmennyt. Järki ei kuitenkaan voi ajatella mitään aikaamme saapumatonta tai esiin putkahtamatonta.

Heidegger jättää esittävän ajattelun taakseen ja pyrkii refleктоimaan esittävää ajattelua. (Haapala 1998, 17)

Demonstroin seuraavalla, mihin Heideggerin omalaatuisella käsitteistöllä viitataan, ja mikä on tavallaan laskematonta laskelmoivassa ajattelussa. Ajattelu on yksityistä, kun ajatellaan vielä sanoin kuvailematonta, koska se ei ole jaettavissa muille kielen avulla. "Metafysiikka tosin käsittää olevan olemisessaan ja ajattelee siten olevan olemista. Se ei kuitenkaan ajattele niiden eroa [...]" (Heidegger 2000, 61). Metafysiikka ei voi vastata kysymykseen *olemisen totuudesta*. *Oleminen* ei ole vielä täysin ajateltavaa. (Heidegger 2000, 61) *Olemisen totuudessa sanan ja olemisen yhteenkuuluvuudessa* ajatellaan vielä sanomatonta, jonka myötä voidaan saada jokin ilmiö käsitettäväksi kieleen. Se on sanan kieleen tuomista. Kun ennalta on päätetty julkisesti ymmärrettävät käsitteet ja kieli on alistunut kaikille saataville saamiseksi *julkisuudessa*, niin *yksityisyydessä*, joka ei ole kaikille saatavilla, niin sanomattoman ajattelu jää laskemattoman kanssa laskelmoivan ajattelun ulkopuolelle. Kieleen ei siis tuoda mitään *uutta* ja *alkuperäistä*. Annetut käsitteet jäävät teknisen ajattelun piiriin syiden ja seurausten osoittamiseksi ja todistamiseksi (Heidegger 2000, 57). Tämän vuoksi juuri Heideggerin ajattelu ja käsitteistö vaikuttavat niin omintakeisilta ja vierasperäisiltä, kun hän pyrkii irtautumaan metafysiikan "kielestä" olemisen totuuden ajattelemiseksi. *Oleminen* ei ole siis vielä julkista, kun ei ole vielä kaikille saataville ajattelussa saatu.

Ihminen tarttuu ennen muuta aina jo ja vain olevaan. Kuitenkin aina, kun ajattelu esittää olevan olevana, se on suhteessa olemiseen. Tosiasiassa se ajattelee vain olevaa sellaisenaan, ei koskaan olemista sellaisenaan. "Olemiskysymys" jää aina kysymykseksi olevasta. [...] Metafysiikka tuntee olemisen aukeaman vain joko silmäyksenä, jonka "ulkomuoto" (idea) avaa läsnäolevaan, tai kriittisen filosofian muunnelmana, jossa aukeama on se, minkä subjektiivisuuden kategoriaaliset esitykset tuovat näkyviin. Toisin sanoen olemisen totuus aukeamana kätkeytyy metafysiikalta. [...] Aukeama itse on oleminen. (Heidegger 2000, 70-71.)

Heideggerin vastaanottoon vaikuttaa hänen omintakeinen käsitteistönsä, joka on poikkeavaa ja omatulkinnasta perinteisen filosofian näkökulmasta. Se tulee kuitenkin arvoonsa filosofian ja metafysiikan perustan kysymisessä. (Haapala 1998, 10) Heidegger käsittelee teoksessa *Mitä on metafysiikka* (2010) metafysiikan ajattelua *hyppäämisenä*, jotta metafysiikkaa ei kysyisi, mitä on metafysiikka, metafysiikan näkökulmasta. Heidegger (2010) ajattelee esitetyn kysymyksen sisällä, jolloin metafysiikkaa ei voi kysyä metafysiisellä kysymyksellä. (Heidegger 2010). Samoin teknisesti ei kysytä, mitä on tekniikka. Voiko metafysiikkaa kysyä metafysiikan kielellä? Metafysiikan käsitteet kuuluvat metafysiiseen kysymiseen. Näin ajateltuna Heidegger poikkeaa tavanomaisesta filosofian käsitteistöstä kysyäkseen, mitä on metafysiikka. Tieteenalakohtainen käsitteistökin koskee sitä tutkimusalaa. Biologiseen kysymykseen vastataan biologian käsitteillä ja tekniseen tekniikan käsittein. Jos ajatellaan biologian ja tekniikan metafysiikkaa, niin ajatellaan

metafysiikan käsittein. Kun taas pohditaan, mitä on tekniikan olemus, niin siihen ei vastata teknisesti. Tavanomainen käsitteistö ei ole vastannut Heideggerin *olemisen* kysymiseen. Tavanomaisuuden tulkintaan on vaikuttanut, mitä Heidegger pitää teknillisenä ajatteluna (Heidegger 2000, 52–53). Teknillinen ajattelu ei ole sama kuin tekniikan ajattelu. Heidegger ei määrittele tekniikan käsitettä, vaan pohtii sen olemusta eli sen ”olemisen ymmärrystä” (Dreyfus; Haapala 1998, 222). Tekniikan ajattelu ei ole metafysiikkaa. Tekniikan ajattelu on refleктоivaa ajattelua.

Laskelmoiva ajattelu ja tiede toimivat metafysiikan antamien esioletusten mukaisesti. Tällöin esioletuksia ei tarkastella alasyntemien piirissä, vaan ylempien syntemien, jotka ne esioletukset ovat alun perin tehnyt. Tällä tarkoitan eri ajattelun mahdollisuuksia, jotka ovat mahdollisia ylempien välttämättömyydellä. Refleктоiva ajattelu ajattelee aina refleктоivan ulkopuolelta. Laskelmoiva ajattelu ajattelee kohdetta suhteessa sen ominaisuuksiin ja ympäristöön eli ajattelee olevaa tietona. Refleктоiva ajattelu taas ajattelee metafysiikkaa ja sen perustaa.

2.2 Tekniikka aikakauden perustana

Laskelmoiva ajattelu on teknistä ajattelua, jonka juuret ovat Platonin ja Aristoteleen filosofiassa (Heidegger 2000). Luentosarjassaan *Perusteen periaate (Der Satz vom Grund, 1955–56)* Heidegger tarkastelee perusteen tai perustan (*Grund*) periaatetta, joka on ollut tavalla tai toisella voimassa läpi koko länsimaisen metafysiikan historian ja jonka mukaan kaikella, mikä on, on peruste, perusta tai syy olemiselleen. Mikä on tämä perusta tai peruste, joka määrittää kaikkea olevaa?

Perusteen periaate -luennot keskittyvät kahteen pääteemaan: *olemiseen (Sein)* ja *perustaan (Grund)*. Oleminen on olevan perusta, mikä tarkoittaa, että kaikella on perusta paitsi olemisella itsellään. Oleminen on tässä mielessä perustavaa. (Heidegger 2018, 158.) Oleminen antaa olevan olla. Heidegger toteaa (2018), että olemiselle itselleen ei ole perustetta, koska silloin se alennettaisiin olevaksi.

Kaikella olevalla *on* perusta. Koska olemista ei voi alentaa olevaksi, niin sen osoittamisessa ei voi käyttää sanaa ”on”. Sen vuoksi Heidegger ilmaisee perustavaa olemista seuraavin tavoin: ”oleminen ja perusta: sama” ja ”oleminen: perustattomuus” (2018, 135). Eli kaikki mikä *on*, omaa perustan. Viime kädessä ja alkuperältään kaikki perustuvat *olemiseen*. Olevilla voi olla oleviin perustuva perusta, mutta aina oleva perustuu olemiseen. Ilman olemista ei *ole* mitään. *Oleminen* on kaiken olevan kokoava *perusta*, jolloin se on kaikkea olevaa määrittävä tietyn aikakauden olemuksen mukaisesti. Aikakauden olemus siis kokoaa yhteen ajateltavat kohteet. Miten silloin tekniikan kautta se vallitsee kaikissa kohteissa?

Laskeva ajattelu pakottaa itsensä pakkoon hallita kaikkea oman menettelytapansa oikeellisuuden perusteella. Se on kykenemätön käsittämään, että kaikki laskennassa laskennallinen, jo ennen kuin laskeminen tuottaa kulloisetkin summansa ja tuloksensa, on jo kokonaisuus, jonka yhtenäisyys tosin perustuu laskemattomaan. Laskemattomuus ja sen outous pakenee laskennan otteesta. Silti se, mikä aina ja kaikkialla lähtökohtaisesti on laskennalliselle aikeelle luoksepääsemätön, ja silti arvoituksellisessa outoudessaan koko ajan lähempänä ihmistä kuin kaikki nuo olevat, joihin ihminen perustaa itsensä ja aikeensa, voi aika ajoin virittää ihmisen olemuksen ajattelulle, jonka totuuteen ”logiikka” ei kykene kajoamaan. Ajattelu, jonka mietteet eivät ole laskettavissa, vaan jota määrittää muu kuin oleva, voidaan kutsua olennaiseksi ajatteluksi. (Heidegger 2010, 57.)

Laskelmoiva ajattelu ajattelee aikakautta määrittävän metafysisen perustan pohjalta. Eli se ilmenee eri muodossa eri aikakausilla. Laskelmoinnin täytyy sopeutua aikakauteen, jotta voidaan varmistaa uuden ajan ilmiöitä. Laskelmoinnin täytyy sopeutua, jos tahdomme esimerkiksi havaita jotain submikroskooppisia olevia. *Ratio* tarkoittaa laajassa mielessä ymmärrettyä laskemista ja lukuun ottamista, sitä, että asian ääressä otamme jotakin lukuun ja laskemme sen varaan. Puhumme siis ”lukuun ottamisesta”, vaikka emme käytä lukuja. Laskemisessa oletetaan jotakin, muttei kuitenkaan mielivaltaisesti eikä myöskään epäillen. Se mikä oletetaan on juuri se, mistä jo johtuu, että asia on niin kuin se on. Näin oletettu ja laskettu – se mistä asia johtuu – on esillä oleva, kannatteleva, laskelmassa laskettu asia. *Ratio* on näin ollen pohja, siis perusta. Kun laskemisessa oletetaan jotakin, silloin asia esitetään jonakin. Kun miellämme asian jonakin, tuomme sen eteemme; tällöin otamme esillä olevan eteemme ja otamme sen vastaan siihen nähden, mitä olemme ottaneet lukuun ja minkä varaan olemme laskeneet. Tällaisena tajuamisena laskeminen, *ratio*, on järkeä. Laskelmana *ratio*, on sekä perusta että järki. (Heidegger 2018, 180.)

Järjellisesti voimme ajatella teknisiä kohteita tekniikan piirissä. Voimme myös reflektoida, miten ajattelemme. Näin tekninen ajattelumme on reflektoitavissa. Voimme ajatella ajatteluamme, mutta laskelmoivan ajattelun hallitessa se jää käyttämättömäksi. Mutta reflektointiin on kuitenkin mahdollisuus. Tekniikan aikakaudella asiat ovat ajateltavissa, jos ne voidaan perustella tekniikan näkökulmasta. Jos ei, niin kohteet menettävät merkityksensä tekniikan kaudella.

”Uusi tapa jolla oleminen lähettää itsensä ei muodostu vain siitä, että oleminen tulee nyt esiin vastassa pysyvyytenä, vaan myös siitä, että tämä esiin tuleminen on luonteeltaan ehdotonta: oleminen määrittyy järjen subjektuuden piirissä ja vain siinä. Olemisen kohtalon ehdottomuus tarkoittaa, että jokainen transsendentaalisen järjen ulkopuolelle jäävä olemisen perustaminen on poissuljettu. [...]. Subjektius ei ole subjektiivista siinä mielessä, että se tarkoittaisi sitä, mikä on rajattu yksittäiseen ihmiseen tai sitä, mikä hänen erityisyydessään ja mielivaltaisuudessaan on sattumanvaraista. Subjektius on kohteen mahdollisuuden tarjoavien perusteiden olemuksellinen lainmukaisuus. Subjektius ei tarkoita minkäänlaisia subjektiivisuutta, vaan perusteen periaatteen vaatimukseen kuuluvaa toimittamista; elämme atomiaikakaudella tuon toimittamisen mukaisesti, kun yksittäisen ihmisen erityisyys, yksilöllisyys ja arvo häviävät hillittömällä vauhdilla näkyvistä totaalisen yksimuotoisuuden hyväksi. Riippumatta siitä, haluammeko tunnustaa asian vai emme, voimme jo nyt käsittää, että tämä kaikki lepää olemisen kohtalon varassa, jossa oleminen lähettää itsensä kohteen vastassa pysyvyytenä järjen subjektuudelle, *Ratiolle*, jota määrittää *principium rationis*. Sen valtavaatimus päästää irti universaalien laskelmoinnin, joka muuttaa kaiken laskettavaksi.” (Heidegger 2018, 143)

Tämä pitkä sitaatti tarvittiin avaamaan laskelmoivan ajattelun valtaa uudella ajalla. Lisäksi tämä avaa myös tietä tekno – laskelmoinnin ajattelulle. Tämä ”uusi tapa” tekee mahdolliseksi ajatella tekniikan järjessä laskelmoivaa ajattelua. *Minä – subjekti* ei ole siis mikään yksittäinen minä, vaan se näkökulma, mistä ja miten mitäkin ajatellaan, erityisesti laskelmoidaan. Tekniikan vallitessa uudella ajalla on tekniikka vallitseva järki. *Perusteen periaatteen* vaativaa muoto eli *perusteen toimittamisen vaatimus* on järjen kokonaisvaltaisuutta ajattelussa. *Perusteen toimittamisen vaatimus* (*Principium reddendae rationis*) tarkoittaa, että ”Perusteen periaate on peruslause, joka koskee joka hetki mahdollista ja välttämätöntä perusteen toimittamista todelle lauseelle.” (Heidegger 2018, 55) Tosi väite on täysin kiinni *perusteen takaisin toimittamisesta*, missä *takaisin* juuri tarkoittaa latinan sanaa *reddendae* (Heidegger 2018, 54). Tästä *takaisin toimittamisesta* pääsemme Heideggerin käsitykseen perusteen periaatteen elävästä kehämäisyydestä. Perusta on näin lähtökohta. Tekniikan pohjalta lähdetään tarkastelemaan kohteita, ja myös perustellaan sen piirissä. ”Kyseinen ”takaisin” kuuluu asiaan, koska päätelmissä tai yleisesti ottaen tiedossa on kyse mieltämisestä, joka asettaa *vastassa* olevat kohteet *eteensä*.” (Heidegger, 2018, 54) Subjekti on *vastakkaisuudessa* (*gegenständnis*) objektiin. Kohteena jokin on subjektiä *vastassa*, joka saavuttaa *pysyvyyden*, kun sille *toimitetaan peruste*. (Heidegger, 2018, 56) Kyse on jonkin asiassa mielessä pitämisestä, mutta jää mielettömäksi perusteettomana. Valtapiiri laajenee, kun Heidegger ulottaa *principium reddendae rationis* tietoa ylemmäksi periaatteeksi. Kaksoisnegaatio perusteen periaatteessa tulee rajoitettua Leibnizin perusteen periaateella. *Ei mitään – ilman* onkin tässä muodossa *jokaiselle, mitä on, on toimitettava peruste*. Heidegger täsmentää *ration* merkitystä suhteessa *reddereen* eli takaisin tuomiseen, että *ratio* on järjellistä kykyä vastaanottaa jotain mielletävää ja *reddere* on tässä merkityksessä juuri mieleen tuomista järjellisesti. (Heidegger, 2018, 56-57) On siis lähtökohta, josta edetään tiettyyn pisteeseen, joka tulee perustaa lähtökohdalla eli palata takaisin toisin. Toisin on tässä väitteen perustelua. Laskelmoivuuden piiriin ei jää selvittämättömiä asioita ja selvittämättömiä asioita ei ole laskelmoivassa ajattelussa.

Tämä on se ”uusi tapa”, joka ohjaa olevien kohtaamista mitattavuudessa ja laskettavuudessa tekniikan perusteella tekniikan aikakaudella. Mistä laskelmoiva ajattelu rakentuu tekniikan perusteella? ”Puhutaan rakennuksen perustuksista, perussäännöistä ja peruslauseesta” (Heidegger 2018, 167). Eli se rakentuu tekniikan järjen mukaisesti ja sen pohjalle. Se sopeutuu tai järjestyy tekniikan alaiseksi. Mistä tämä juontuu?

”Vuonna 1677 (31 vuotiaana) Leibniz kirjoitti dialogin *Lingua rationaliksesta*, sellaisesta kalkyylistä tai laskutavasta, jonka pitäisi voida laskea sanan, merkin ja asian väliset suhteet kattavasti kaikelle, mitä on. Tässä dialogissa samoin kuin eräissä tutkielmissa Leibniz laati ennalta perusteet jollekin sellaiselle, mikä nykyään ei ole vain käytössä ajattelukoneessa vaan mikä pikemminkin määrittää ajattelutapaa.” (Heidegger 2018, 175)

Tekniikan aika on mahdollista ilmetä, kun ajattelussa on ilmennyt jo *perusteen toimittamisen vaatimus*. Järjen on oltava prioriteetti, jotta tekniikan kokonaisvaltaisuus on mahdollista. Mitään ei voi ottaa huomioon, jos se ei ole laskettavaa. *Valtapiirin (Machtbereich)* käsitys on olennainen ymmärtämään rajattoman järjen totaalisuutta. Piiri on rajattu alue, mitä myöhemmin käsittelen *puitteen* kontekstissa. Tämän rajatun alueen sisällä on perustelemisen pakko. Mihin järjen alue ulottuu, siinä piirissä on tehdä kaikki laskettavaksi. Jos niin ei kyetä tekemään, tulevat laskemattomat oliot olemattomiksi järjen mielessä, eli ovat laskemattomia. ”*Perusteen periaate on järjellisen mieltämisen peruslause, kun järki ymmärretään varmistavaksi laskemiseksi*” (Heidegger 2018, 205). Kaikki piirissä tulevat olemaan ”järjellisesti miellettyjä” tai niitä ei ole, koska niitä ei voi mieltää varmuudella. Tämä rajattu alue on suljettu systeemi, joka on rajattu olettaen, miten voimme ymmärtää järjellisesti asiaa eli tekniikan aikakaudella tekniikan perusteella. Suljettu järjestelmä on sellainen, jossa kaikki tullaan järjestämään oletuksen mukaisesti siinä. Esioletus on se, jonka mukaan asiat järjestetään tai jonka mukaan ne lasketaan. Tekniikan aikakaudella se tulee *olemisen kohtalona*. Tämä on se ”vallan vahvistuminen”. Kaikki tulee olemaan tekniikan aikakaudella sen piirissä ja sen perustalta ajateltavissa.

Leibnizille Heideggerin mukaan korkein yhteinen tekijä oli korkein järki eli ultima ratio. Ultima ratio on Luonnon määrittäjä, joka on perusta kaikelle olevalle. Luonto isolla L:llä sisältää luonnon ja historian. (Heidegger, 2018, 61) Tässä mielessä korkein prioteetti on järki, jolla perustellaan kaikki *Luonnon* alla. *Luonto* on yhteinen peruste kaikelle. Tämän vuoksi laskelmoimisen kokonaisvaltaisuus on mahdollista tekniikan aikakaudella. Jos kaikella, mikä on, tulee olla peruste, niin perusteen vallan vahvistaminen yltyä jokaiseen olevaan. Eli kun ajattelemme tekniikan perusteella, niin kaikki tulee olla mahdollista laskelmoida tekniikan suhteen. Kaikkea olevaa yhdistää aikakauden olemus ajattelussa.

2.3 Tekniikan olemuksesta ja *varannosta*

Tekniikan aikakaudella aikakautta yhdistävänä perusteena on tekniikan olemus. Heidegger käyttää tekniikan olemuksesta termiä *Gestell*, joka voidaan suomentaa ”puitteeksi”. ”Puite” tarkoittaa luonnon järjestämistä ja esittämistä ”varantona” (*Bestand*) (Wrathall 2018, 17-18).

Puitteeksi kutsutaan kokoavaa siinä asettumisessa, joka asettaa ihmisen, toisin sanoen haastaa hänet paljastamaan määräämällä todellisen varantona. Puitteeksi kutsutaan paljastumisen tapaa, joka vallitsee modernin tekniikan olemuksessa eikä itse ole mitään teknistä. (Heidegger 2007, 24)

Puite määrittää kokonaisvaltaisesti teknotieteellistä maailmankuvaa (Wendland, Merwin & Hadjioannou 2018, 3). ”Tekniikan täydellisyys on kaiku ’perfection’ vaatimuksesta, siis perustelun täydellisyyden vaatimuksesta.” (Heidegger, 2018, 206.) Tekniikka on moderni *perusteen toimittamisen vaatimuksen* muoto. Siinä piilevä ”vaara” (*Gefahr*) on se, että kaikki tullaan objektivoimaan tekniikan olemuksen pohjalta (Wendland, Merwin & Hadjioannou 2018, 2). Hubert Dreyfus avaa tekniikan olemusta.

Mikä sitten on teknologian olemus – siis teknologisen olemisen ymmärryksen tai teknologisen aukeaman olemus – ja miten sille avautuminen tekee vapaan suhteen teknologisiin laitteisiin mahdolliseksi? [...] Heideggerin mukaan modernin teknologian olemus on pyrkimystä järjestää kaikki aina suuremman ja suuremman joustavuuden ja tehokkuuden saavuttamiseksi. ”Tuotanto on ... edeltä käsin asetettu ... pyrkimään eteenpäin suurimpaan mahdolliseen hyötyyn pienimmillä mahdollisilla kuluilla.” Tämä tarkoittaa, että ainoa tavoitteemme on optimaalinen järjestäminen, *järjestämisen sen itsensä vuoksi*. (Dreyfus 1998, 222.)

Optimointi on tehostamista, käytettävyyden viemistä huippuunsa. Maksimaalinen optimointi on suurimman arvon saamista tietyistä toiminnosta, kun taas minimointi on pienimmän arvon saamista. Rationaalinen laskelmointi palvelee tehostamista ja hyödyn kasvua. Voin esimerkiksi käyttää aikani pro gradun uudelleen jäsentämiseen, kun astianpesukone tiskaa astiat puolestani. Pro gradun tekemiseen jää siis näin suurempi aikareservi. Kun laskelmoidaan optimoiden, harkitaan, kuinka voidaan tehokkaammin ratkaista jokin ongelma. Mitä nopeammin ja vähemmän energiaa kuluttaen ratkaisemme ongelman, sitä nopeammin voimme siirtyä uuden ongelman ratkaisun pariin. Heidegger (2008) erottaa uuden ajan tekniikan varhaisesta tekniikasta. Uuden ajan tekniikka eli nykytekniikka ei enää palvele käsityötä (*kheirūrgia*) vaan ilmenee koneellisena tekniikkana. (Heidegger, 2008, 208.)

Mutta juuri tämä tuottaminen, jota kreikkalaiset nimittivät *poiesikseksi*, ei ole ensisijaisesti ”tekemistä”, ”valmistamista”. Se ei ole ensisijaisesti järjestämistä, muokkausta, työstämistä, toisin sanoen vaikutusten aikaansaamista, vaan saattamista ilmenemään, johdattamista esiin ja asettumaan kätkeytymättömänä määrätyn ulkomuodon mukaisesti. Luonto kreikkalaisessa mielessä, *fysis*, on tässä mielessä luovaa tai poeettista, vaikka ei milloinkaan valmistavaa eikä vaikutuksia aikaansaavaa. Se on vieläpä korkea-arvoista poeisista, sillä *fysis* oli kreikkalaisten ensimmäinen nimitys olevalle kokonaisuutena, joka itsestään ja aiheettomasti avautuessaan tulee kätkeytymättömään, ilmenee ja ottaa takaisin itseensä sen, minkä se sallii tulla esiin. (Taminiaux 1998, 197.)

Heidegger katsoo, että tekniikka ei ole vain keinoja. Se on yksi tapa kohdata *olemisen* järjestystä. (Heidegger 2008, 318.) Aristoteleen käsite *tekhne*, taito, tarkoittaa jonkin sellaisen esiintuomista, joka ei tule todelliseksi itsestään (Heidegger, 2008, 319). Tekniikka toimii näin ”aukeamana”, jossa ajattelu kohtaa olevat.

Teknologia tulee *läsnä-olevaksi* todellisuudessa, missä paljastuminen ja avoimeksi tuleminen tapahtuu, missä *aletheia*, totuus, tapahtuu. (Heidegger 2008, 319.)

Mikä tekniikassa "paljastuu"? Siinä olevat tulevat ilmi *varantona* (*Bestand*). Mitä on varanto? Kun jokin määritetään varantona, se ei enää ole kohde, objekti, koska se kaikki tulee *varantona* "yhdenmukaiseksi" ja "samaksi". Se on valmiina otettavaksi käyttöön. Varanto voi olla mitä tahansa, joka on korvattavissa. (Wrathall 2018, 18–19.) Varanto ei ole autonomista vaan käskynalaista todellisuutta (Heidegger 2007, 21). Varantona luonto ymmärretään energiavarantona, joka voidaan muuntaa ohjattavaksi energiaksi. Puitteen kautta näemme asiat varantona. Kun mietimme esimerkiksi hevosta teknologiana, näemme tien varantona. Vaunu ei ole hyödyllinen tai käytettävä raivaamattomassa luonnossa, ellei juuri maasto ole luonnostaan sopiva. Metsää täytyy raivata tien edeltä, jotta vaunu voi edetä. Samoin käy junaraiteiden suhteen. Juna on hyödytön ilman raiteita. Tällöin täytyy valmiiksi rakentaa rautatieverkosto, jotta junasta saadaan käytettävä. Täytyy olla mahdollisuus käyttää jotain tiettyä tekniikkaa. *Varantona* ei ole merkitystä, onko kyseessä tie, junarata, polku tai luonnonmaasto. Merkitystä on vain sillä, että on pääsy johonkin sijaintiin. Keino, jolla matka taittuu optimaalisimmin, on itsessään merkityksetöntä. Merkitystä on vain mahdollisuudella suorittaa ja keinolla toteuttaa matka.

Puite antaa kaiken ilmetä järjestettävänä, käytettävänä ja hyödynnettävänä. Kun luonnosta tulee varanto, sitä katsotaan uusiutuvana luonnonvarana. Puu on raaka-ainetta, tuuli ja aurinko ovat energiaa ja vilja on ravintoa, jotka ovat käyttöä varten. Kaiken tulee olla valmiina käytettäväksi varantona. Tämä on Heideggerin silmissä "vaara": puitteen alaisuudessa mikään asia, olento tai ihminen ei ilmene omana itsenään (Heidegger 2007, 32). Niiden olemus ja totuus jäävät ajattelematta tekniikan ja laskelmoinnin piirissä. Tekniikat eivät ole uhka, vaan uhka on puitteen tuottama totuudettomuus (Heidegger 2007, 33).

Puite ei kuitenkaan ole olemus perinteisessä mielessä muuttumattomana *essentiana* (Heidegger 2007, 35–36):

Paljastuminen on tämä johdatus, joka jakautuu kaikkialla ja kaikelle ajattelulle selittämättömästi esiintuovaan ja esiin haastavaan paljastamiseen ja johon ihminen osallistuu. [...]. Puite on siis paljastumisen johdatuksena tekniikan olemus, mutta ei kuitenkaan olemus luokan ja *essentian* mielessä. (Heidegger 2007, 35.)

Puite on ennemminkin vallitsemisen, hallitsemisen, kehittämisen ja muuntamisen tapa (Heidegger 2007, 35). Se on ihmisen "johdatus" järjestämään, muuntamaan ja muokkaamaan. Tällaisia muuntamisen tapoja ovat avaaminen, muuttaminen, varastoiminen, jakaminen, ohjailu ja varmistaminen. (Heidegger 2007, 20–21.) Puite on vaatimus tuoda kaikki ilmi käyttövalmiina varantona. Tässä tulee ilmi se, että aristoteelinen päämääräisyys, *causa finalis*, menettää merkitykseksi ja vaikuttava syy, *causa efficiens*, korostuu (Heidegger 2007, 16–19). Mikään ei ole enää kohde eikä päämäärä itsessään, on vain välivaiheita prosessissa. Järjestävä järjestäminen muuttaa kaiken käytettäväksi ja hyödynnettäväksi. Tekniikat

edellyttävät varantoja, samoin kuin jokainen kone tarvitsee syötön, jotta saadaan tuotos. Kaikki tulee järjestää niin, että ne ovat vietävissä päämääräänsä; varannoilta edellytetään vakiomaisuutta, niissä ei saa olla poikkeamia. Esimerkiksi kirjeen pitää olla oikean kokoinen, jotta se mahtuu postiluukusta sisään, ja rakennusmateriaalien tulee olla vakiokoossa, jotta ne saadaan asennettua määrättyyn kohtaan. Pro graduakaan ei voi palauttaa sähköisesti missä formaatissa tahansa, vaan sen tulee olla pdf-formaatissa. Asiat on järjestetty valmiiksi ja ohjattu ennalta siten, että jakelu ja varmistaminen onnistuvat. Muutoin niille järjestetty aika loppuu kesken ja muut järjestetyt asiat viivästyvät, ja tällöin koko prosessi hidastuu. Kaiken tämän huomioiminen vaatii laskelmoivaa ajattelua. Informaatio on yksinkertaisimpaan muotoon ositettua tietoa, laskelmoidun tiedon jakamista. (Heidegger, 2018, 210.)

Tärkeätä on käsitellä koneellisuutta ja automaatiota. Automaatio, jonkin prosessin järjestäminen itsestään toimivaksi, voidaan ymmärtää "vivuttamisena": asiat järjestetään ennalta niin, että yhdellä toimella saan aikaan monin välivaihein enemmän. "Vivulla" ymmärretään tässä konetekniikan mekanistista piirrettä (Mitchell 2018, 122). Tietokoneen avulla saadaan nykypäivänä nappia painamalla suoritettua tuhansia välivaiheita jonkin tehtävän tekemiseksi. Vivun keinoin optimoidaan tehtävän suorittamista. Koneen merkitys on laajempi kuin sille alun perin tarkoitettu tehtävä, kun sitä voidaan soveltaa laajemmin eri käyttötarkoituksiin (Mitchell 2018, 119). Koneen optimointi tarkoittaa sen kytkemistä muihin koneisiin ja tarkoituksiin (emt., 119). Tämä kytkeminen kaikkien laitteiden kesken mahdollistaa kokonaisvaltaisen hallintajärjestelmän, jolla voidaan hallita kaikkia koneita ja maksimoida jokainen kone. Tällöin niitä voidaan tilata, järjestää, muokata, muuntaa, varmistaa ja ohjata tarpeen mukaan, ja kun on riittävä tuotantokapasiteetti, voidaan tuottaa lähes mitä tahansa hyvin lyhyessä ajassa. Esimerkiksi tehtaot eivät vain valmista jotakin tiettyä tuotetta, vaan ne kytkeytyvät toisiinsa ja ovat määrättyssä valmiudessa valmistaa tilausten mukaan. Tällöin voidaan hallita jonkin kokoonpanon rakentamista useiden koneiden, tuotantolaitosten ja niitä yhdistävän logistisen järjestelmän ansiosta. Näiden kytkentöjen vuoksi tarvitaan hallinta-, ohjaus-, ja tietojärjestelmiä. Kaiken on löydettävä tietokannasta, jotta koneet saadaan käyttöön tarvittaessa. Ohjausta tarvitaan, jotta eri osien yhteen saattaminen kokoonpanon rakentamiseksi onnistuu. Hallinta seuraa varmistamisen tahdosta. Termi "masinointi" osoittaa, että konetermien merkitys laajenee niiden alkuperäisen käyttötarkoituksen ulkopuolelle (Mitchell 2018, 122). Tekniikan aikakaudella voitaisiin puhua ns. masinismista. Tässä juuri korostuu laskelmoivan ajattelun merkitys tekniikan aikakaudella. Vivutus ja sen laskelmointi optimaalisen lopputuloksen saavuttamiseksi nousee keskiöön. Koneellinen tekniikka korostuu, jolloin jokaista elämän osa-aluetta "masinoidaan". "Masinointi" on tekniikan olemuksen sijaan "asentamisen" väline, jolla maailma saadaan järjestymään aikakauden teknisen

perustan mukaan (Mitchell 2018, 130). Nykytekniikassa korostuvat puite kaiken asentamisena, kaiken määräämisenä varannoksi ja koko prosessin hallintana sekä varmistamisena. Kun kaikki on varantoa, ei ole enää kohdetta tarkasteltavana, mitä se on, ellei irtaannuta refleктоimaan.

Ilman reflektointia ihminen jää määrättyksi ja muita määrääväksi varannoksi, joka ajattelee laskelmoiden. Ilman reflektointia kaikki tulee puitteen piirissä paljastetuksi varantona. Varannossa myös perinteinen subjekti-objekti-suhde menettää merkityksensä (Mitchell 2018, 125). Varantona kohde tai objekti on vain välivaihe, eikä se asetu subjektia vastaan kohteeksi vaan jää muiden varantojen joukkoon. Myös laskelmoivan ajattelun luonne muuttuu, kun kyseessä ei ole enää kohteen varmistaminen subjektin mielessä.

Varantoa järjestellään, muunnetaan, ohjataan ja jaetaan, jolloin tarvitaan kybernetiikkaa eli systeemin hallintatekniikkaa, jolla varmistetaan järjestävä prosessi ja logistiikka. "Kyberneettinen järjely" on suunta, johon laskelmointi tekniikan aikakaudella kulkee: siitä tulee itsestään järjestäytyvä hallinnollinen "systeemi" (Wrathall 2018, 23). Kybernetiikka voidaan ymmärtää hallinnan komentokeskuksena. Sitä voi ajatella kaikkea yhteen kytkeväenä järjestelyinä, joka toimii myös systeemien systeiminä. Kokonaissysteemi järjestää osasysteemejä yhteen. Uudelleen järjestetään ja muunnetaan systeemin tehostamiseksi ja käyttötarkoituksen mukaisesti. Tehostaminen ja optimointi ovat prosessin prioriteetteja. Monimutkaisuus systeemien ja koneiden yhteen kytkennästä, mikä edellyttää optimoitua laskelmointia ja järjestelyä, jossa ohjaus ja valvonta korostuvat toiminnan varmistamisessa. Tiedon jakamisen merkitys korostuu, jotta toimintaa voidaan valvoa ja kontrolloida. Muuttujien määrän kasvaessa laskelmoinnin ja sen tehokkuuden standardit nousevat. Tätä systeemien systeemisenä hallintatekniikkaa voidaan ajatella kokonaisvaltaisena systeeminä. Systeemi hallitsee jo järjestettyjä kokoonpanoja yhden kokoonpanon alla. Enää ei siis varmisteta kohteita, vaan kokonaista yhteen kytkettyä systeemien verkkoa ja sen toimintaa. Systeemin merkitys korostuu nykytekniikan mielessä, joka ei olisi tullut ajatelluksi tekniikan käsityön merkityksessä.

Kun tekniikkaa ajatellaan puitteen merkityksessä, sitä tulee ajatella ennen muuta järjestämisenä. Kun kaikki on asetettu varannoksi, on nykytekniikka toiminnan automatisointia ja askellettua ohjelmointia sekä tiedon informatisointia. Moderni tekniikka on kaiken ohjaamista, informatisoinnista, automatisointia, ohjelmointia ja yhteen kytkemistä sekä kokonaisuuden kontrollointia. Systeemien järjestäminen systeemin alle, jossa hallinta ja kontrollointi on mahdollista, tulee itse prosessiksi. Jatkuva varmistaminen ja toiminnan sovittaminen perustuvat, että *varantoa* on saatavilla. Se edellyttää ennakoitua, suunnitelmallisuutta ja ohjausta, jotka laskelmoiva ajattelu voivat tarjota. Seuraavaksi tarkennan käsitystä siitä, mitä on

laskelmoiva ajattelu. Sen jälkeen pohdin, miten se ilmenee tekniikan aikakaudella tekno-laskelmointina.

3 MITÄ ON LASKELMOIVA AJATTELU?

Tässä luvussa käsittelen sitä, miten Heidegger ymmärtää laskelmoivan ajattelun. On tärkeää huomata, että Heidegger ajattelee käsitteiden merkitysten muuttuvan ja kehkeytyvän historiassa kulloisenkin kulttuurin, kielen ja käyttötarkoituksen mukaan. Hän tarkastelee sanojen merkitystä mm. esisokraattisessa ajattelussa, Platonin ja Aristoteleen, René Descartesin, Gottfried Wilhelm Leibnizin, Immanuel Kantin, Georg Wilhelm Friedrich Hegelin ja Friedrich Nietzschen filosofioissa. Heidegger katsoo klassisen länsimaisen filosofian eli Heideggerin termein "metafysiikan" alkavan Platonista ja pohjautuvat Platonia edeltävään esisokraattiseen ajatteluun. Antiikin, keskiajan ja uuden ajan ajattelutavat muodostavat jatkumon, mutta mikään aikakausi ei ole välittömästi palautettavissa aiempaan, koska niiden välillä on Heideggerin mukaan muutoksia ja katkoksia (Heidegger 2000). Näin ollen myös laskelmoiva ajattelu periytyy läpi filosofian historian, mutta se myös muuttuu eri aikakausilla.

Laskelmoivan ajattelun tarkasteluun tarvitaan Heideggerin silmissä toisentyyppistä ajattelua: refleктоivaa tai pohdiskelevaa ajattelua. Tässä tarkastellaankin laskelmoivaa ajattelua Heideggerin myöhäisen refleктоivan ajattelun pohjalta. Katson, miten Heidegger määrittelee laskelmoivaa ajattelua eri teksteissään, jotka käydään läpi järjestyksessä *Maailmankuvan aika* (luento 1938), *Der Wille zur Macht als Erkenntnis* (luennot 1939), *Kirje "humanismista"* (kirje 1946), *Was heisst Denken?* (luennot 1952), "Wissenschaft und Besinnung" (luento 1953), *Perusteen periaate* (1955–56) ja *Silleen jättäminen* (1959).

3.1 Maailma laskelmoivan ajattelun kohteena

Heideggerin luento *Maailmankuvan aika* ("Die Zeit des Weltbildes", 1938) kuvaa modernia näkemystä ihmisestä subjektina ja sitä, kuinka ihminen subjektina tarkastelee olevia "maailmankuvan" tai "maailmankatsomuksen" kautta. Tiettyä historiallista kautta perustaa aina jokin, joka ilmenee ajan myötä ajattelijoilta. Jos "oleellista" ajattelua ei ole, tämä perusta jää kysymättä.

Metafysiikka ajattelee olevan olemusta, ja se ratkaisee myös totuuden olemuksen. Jokainen aikakausi perustuu metafysiikalle, sillä metafysiikka tulkitsee olevan ja totuuden tietyllä tavalla, mikä antaa kullekin aikakaudelle luonteenomaisen hahmon. Metafysiikan luoma perusta hallitsee kauttaaltaan kaikkia tietylle aikakaudelle ominaisia ilmiöitä. Toisaalta näiden ilmiöiden pohdiskelu edellyttää mahdollisuutta tunnistaa niissä niiden metafysiinen perusta. (Heidegger 2000, 9.)

Heidegger käy läpi modernin eli uuden ajan ilmenemistä tieteellisestä, teknisestä, esteettisestä, kulttuurisesta ja uskonnollisesta näkökulmasta (Heidegger 2000, 9). Tarkoituksena on tarkastella aikakauden tietoa ja ajattelua tekniikan hallitsemana. Heidegger (2000, 20–21) kuvaa modernia tiedettä tutkimuksena, joka on tiukasti kiinni tutkimusalansa vakiintuneissa menetelmissä. Tieteen tutkimuksellisuus on luonteeltaan objektivoivaa. Tieteen kenttä pirstaloituu tutkimusalakohtaisesti kapeiksi osa-alueiksi, jolloin myös yhteys niiden välillä katkeaa. Tutkijan roolit vakiintuvat eri tutkimusaloilla, ja tiede institutionalisoituu tutkimusyksiköiksi. Tutkimus määrittää suunnitelmallisesti, mitä tutkimuskohteelta odotetaan. Tutkimuksessa oleva objektivoidaan ja esitetään tai representoidaan jonakin. (Heidegger 2000, 20–22.)

Tutkimus määrää olevaa, jos se pystyy joko laskemaan ennalta sen tulevan kulun tai tarkistamaan jälkepäin sen menneisyyden. (Heidegger 2000, 22.)

Heideggerin (2000) tulkinnan mukaan tutkimuksellinen tiede ja tieto ovat seurausta Descartesin metafysiikasta, joka vallitsee edelleen representoivana eli esittävänä ajatteluna. Esittävä ajattelu laskelmoi, että luonnon tutkimuksessa ennakoidaan jokin ja historian tutkimuksessa varmistetaan jokin olevaksi. Laskelmoiva representoiminen tai esittäminen (*Vor-stellen*) määrittää, onko jokin oleva vai ei. Descartesin jälkeen ihminen on subjektina (lat. *sub-iectum*, "alle heitetty") esittänyt olevia ollen itse mittana ja maailman napana. Esittämisessä vaaditaan jokin tulemaan subjektin eteen mielessä, ja kun se jokin pysyy mielessä, on se olevaksi varmistettu. Ilman varmaksi laskelmointia tiede menettää tutkimuksellisen piirteensä. (Heidegger 2000, 22.) Tutkimuksellisuus seuraa siis olevan esittävästä objektivoimisesta. Kun ihminen subjektina nojautuu itseensä tiedon varmistamiseksi, subjektiivinen ajattelu edeltääkin objektien olemista. Nyt oleva kokonaisuutena on

subjektin esittävässä mielessä objektivoitu, mutta myös ihminen asettuu perustaksi kaikelle olevalle. (Heidegger 2000, 23.) "Oleva sellaisenaan viittaa ihmiseen" (Heidegger 2000, 23). Objekti tulee olevaksi pysyessään vasten subjektia. Ihminen subjektina määrittää kaikkea olevaa, jolloin hän on vapaa määrittämään myös itsensä. Tämän esittävän ajattelun ensisijaistuminen on seurauksiltaan totaalinen.

Maailma on nimitys olevalle kokonaisuudessaan. Maailma ei tässä rajoitu kosmokseen, luontoon, vaan siihen kuuluu myös historia. Kuitenkaan edes toisensa sekä alittaen että ylittäen läpäisevät luonto ja historia yhdessä eivät tyhjennä maailmaa. Maailma käsittää myös maailmanperustan, olkoon tämän suhde maailmaan ajateltu millaiseksi tahansa. (Heidegger 2000, 24.)

Tämä kuvitus seuraa objektin riittävästä pysymisestä subjektia "vastassa". Maailma subjektin asettamana kuvana muuntuu systeemiksi kurinalaisella menettelyllä, varmistamisilla ja järjestämisellä. Maailma kuvitettuna systeeminä on sellainen, jollaisena subjekti on sen esittänyt ja vastaansa asettanut. (Heidegger 2000, 24–25.) Systeemi on maailma "kuvana", samassa mielessä kuin sanomme, että meillä on "selvä kuva jostain" (Heidegger 2000, 24). Tätä voidaan verrata muotokuvamaalariin, jonka on saatava malli pysymään paikallaan potretin maalaamiseksi. Tällöin malli pysyy riittävän kauan maalaria vastassa, jotta tämä ehtii niin sanotusti vangita mallin kuvaksi. Samoin voidaan ajatella, että ihminen subjektina on vanginnut maailman kuvaksi. Tämä vaatii aikaa, tarkkuutta ja riittävää yhteneväisyyttä, jotta kuva vastaa kuvattavaa. (Heidegger 2000, 25.) Maailman muuttuminen kuvaksi juontaa juurensa jo Platonin ajatukseen olevan olemuksesta *ideana* tai *eidoksena* eli ulkomuotona ja näkymänä. Kreikkalaisessa filosofiassa ei kuitenkaan vielä ole maailmankuvaa. "Kreikkalainen ihminen on ottaessaan olevan vastaan, minkä vuoksi kreikkalaisessa ajattelussa maailma ei voi olla kuva." (Heidegger 2000, 26.) Modernissa ajattelussa ei enää "vastaanoteta" olevaa, vaan subjekti "asettaa [*stellen*] itsensä eteen [*vor*] ja itseään kohti" (Heidegger 2000, 27). Esittämisessä oleva on esittämisen kohteena eli objektina, ja kohteena se on saanut "luvan" olla. Maailma kuvana seuraa ihmistä kaiken keskiössä subjektina, ja ne yhdessä perustavat uutta aikaa. (Heidegger 2000, 28.) Heidegger näkee tämän esittävän objektivoimisen johtavan siihen, että pyrkimys "objektiivisuuteen" johtaakin yhä enenevään "subjektiivisuuteen" (Heidegger 2000, 28–29). Ihminen ja hänen asemansa itsensä ja kohteen välillä vaatii kaiken inhimillisen kyvykkyyden optimoimista "vallatakseen kaiken olevan kokonaisuudessaan" (Heidegger 2000, 27). Ihmisen muodostaessa näkökannan olevasta kokonaisuutena on kyseessä maailmankatsomus (*Weltanschauung*), joka on juuri olevan kokonaisuudessa "valtaamista" perustavan näkökannan pohjalta (Heidegger 2000, 30). Maailmankatsomusten ollessa ristiriidassa keskenään on niiden ratkaistava nämä ristiriidat keskenään, ja ristiriidan ratkaisemiseksi maailmankatsomukset pyrkivät valtaamaan olevan kokonaisuudessaan laskelmoivan ajattelun avulla. (Heidegger

2000, 30.) Laskelmoinnin kasvun myötä se mitä ei voida laskelmoida ja laskea jää ajattelun ulkopuolelle.

Jättiläismäisyys on pikemminkin sitä, missä kvantitatiivinen muuttuu omaksi kvaliteetikseen ja siten aivan erityiseksi suuruuden lajiksi. Historialliset aikakaudet ovat eri tavalla suuria toisiinsa verrattuina; niillä on myös omat suuruuden käsitteensä. Mutta heti kun suunnittelun, laskelmoinnin, järjestämisen ja varmistamisen jättiläismäisyys siirtyy kvantitatiivisesta omaan kvaliteettiinsa, niin juuri silloin ei voidakaan enää laskea ennalta jättiläismäisyyttä eikä myöskään näennäisesti aina ja kauttaaltaan laskettavaa. Silloin kun ihminen on subjectum ja maailma kuva, laskemisen mahdottomuus jää kaikkia olioita ympäröiväksi näkymättömäksi varjoksi. (Heidegger 2000, 31.)

Jättiläismäinen on siis laatu, jota ei voi laskea enää niin kuin se määränä laskettiin. Jos se on ainutlaatuista, se on laskematonta. Tämä *gigantismi* ilmenee kuitenkin uudella ajalla useissa asioissa, kuten esimerkiksi pienen jättiläismäisyytenä (Heidegger 2000, 31). Alkeishiukkasten jahtaaminen jättiläismäisillä tutkimuslaitteilla hiukkasfysiikassa osoittaa tämän gigantismin. Teknologian ja laskelmoinnin keinoin voidaan saavuttaa äärimmäisen etäinenkin, mutta ei jättiläismäisyyttä itseään. *Maailmankuvan aika* vastaa kysymykseen, miten oleva ilmenee ihmiselle subjektina uudella ajalla: maailma eli oleva kokonaisuutena saa luvan olla varmistettuna ja systeemiksi järjestettynä kuvana ihmisen esittäessä sitä subjektina. Se, mitä ei voida laskea, jää tämän systeemin ulkopuolelle. Kunkin maailmankatsomuksen pyrkiessä vakiintumaan ainoaksi vallitsevaksi maailmankatsomukseksi laskelmoiva ajattelu nousee ylimmäksi prioriteetiksi.

3.2 Metafysiikan antamat rajat ja mahdollisuudet laskelmoinnille

Vuoden 1939 luennoissaan *Der Wille zur Macht als Erkenntnis* (Valtaantahto tietona) Heidegger tulkitsee länsimaisen metafysiikan tulleen valmiiksi Friedrich Nietzschen *valtaantahdon* (*Wille zur Macht*) käsitteen myötä (Heidegger 1991, 8). Heidegger tulkitsee tieteen kasvun ja sen pirstaloitumisen erikoisaloihin haasteeksi johtaa kokonaisvaltainen käsitys valtaantahdosta ja sen ilmenemisestä joka kohteessa. Tällöin valtaantahdon kokonaisvaltainen tarkastelu kasvaa liian suureksi tehtäväksi. Tiettyjen olevien määrän voidaan ajatella tieteen laajenemisen myötä, koska syntyi uusia tieteenaloja ja menetelmiä. Näin kyettiin tekemään uusia havaintoja ja sen myötä muodostamaan uusia tutkimuskohteita, mitkä vaativat erikoistumista teknisen kehittymisen johdosta. Tällöin enää filosofi kyennyt enää hallitsemaan jokaista tieteen alaa, kuten esimerkiksi vielä Hegel ja Kant Heideggerin mukaan kykenivät. Heideggerin mukaan niin filosofia kuin itse Nietzschenkin eivät enää pysyneet mukana tieteen pirstaloitumisen ja tieteenalakohtaisen erikoistumisen vauhdissa. Tehtävä vaatisi olevien kokonaisuutena systemaattista tarkastelua, mutta vaatisi myös

jokaisen tieteenalan hallintaa. (Heidegger 1991, 11) Tätä haastetta kuvaa sitaatti teoksesta *Mitä on metafysiikka?*

Nykyaikainen tutkimus erilaisine kuvittelun tapoineen ja olevien valmistamisen keinoineen on olettanut, että kaikkea olevaa luonnehtiva peruspiirre on tahtoa tahtoa, jonka myötä esittämisen esikuvana on "tahto valtaan". Olevan olevaisuuden peruspiirteeksi ymmärretty "tahto" on olevan samastamista todelliseen siten, että todellisen todellisuus saa vallan ehdoitta sovellettavaan, läpituunkevaan objektivisointiin. (Heidegger 2010, 50.)

Objektivoinnin myötä olevien määrä on lisääntynyt, ja objektivoinnin menettelytavat moninaistuneet eri tieteenaloiksi. Tiede tutkii tiettyjä kohteita tieteenalakohtaisesti. Esimerkiksi hiukkasfysiikan piirissä tutkitaan, mitä ovat atomit, neutronit, ionit, hiukkaset, kvarkit ja gluonit, eikä näitä voida tutkia samalla tutkimusmenetelmällä. Tällöin olevien tarkastelu kokonaisuutena tulee tieteessä mahdottomaksi. Kun tarkastellaan olevaa kokonaisuutena, jolloin olevaa ei määritä sen osien summa vaan itse kokonaisuus, on kyseessä metafysiikka. Miten metafysiikka on sitten mahdollista? Se on mahdollista maailman kaksijaon myötä, että on ilmiöllinen ja muutoksellinen eli aineellinen maailma ja sitten pysyvä muotojen eli ideoiden maailma (Heidegger 1991, 58). Kun ilmiöstä tehty havainto ajatellaan kohteena, niin on se totta, jossa sillä on oikea eli korrekti vastaavuus tähän ideoiden maailmaan. Metafysiikka toimii sillä periaatteella, että se *luonnon yllä (meta ta fysika)* tarkastelee näin *luonnon* totuutta.

Heidegger tulkitsee, että valtaantahto on Nietzschele yhtä olevien kokonaisuuden eli maailman kanssa (Heidegger 1991, 18). Valtaantahto ylittää joka olevaan ja määrittää jokaista olevaa. Se ilmenee erityisesti *tietämisen* ja *tiedon* kautta. (Heidegger 1991, 19.) Tiedon avulla kohdataan oleva metafysisesti. Modernin tiedon käsite periytyy antiikin filosofiasta tieteen (*epistēmē*) ja taidon (*tekhnē*) käsitteiden kautta. (Heidegger 1991, 20.) Valtaantahto on Nietzschele sitä, mitä Heideggerille olemisen (*Sein*) on suhteessa olevaan kokonaisuutena (*das Seiende im Ganzen*; Heidegger 1991, 21). Valtaantahto on tietyn aikakauden metafysisen perusta, joka ilmentyy jokaisessa olevassa ja erityisesti tiedollisessa, representoivassa ajattelussa, koska sen kautta oleva kohdataan representoituna eli esitettynä. Tähän esittämiseen sisältyvät havaitseminen, mielessä pitäminen, muistaminen, suunnitteleminen, toivominen (emt., 34). Tieto kytkeytyy totuuteen: tieto on totta, kun tiedollinen esitys jostain olevasta vastaa tuota olevaa. Ongelmaksi jää, että totuus ei ole todettavaa niin kuin oleva, jolloin siitä on vain pidettävä kiinni. (Heidegger 1991, 24.) Kaikki voidaan todentaa, mutta ei itse totuutta, jonka pohjalta jokin todetaan todeksi. Ilman totuutta ei ole todennettavaa, joten totuus on tiedon edellytys.

Mitä on totuus? Tässä yhteydessä se on vastaavuutta mielen ja sen kohteena olevan välillä (emt., 34). Se, mitä mielletään, on totta, kun se on ajattelijasta riippumatta. Tässä mielessä esittävä ajattelu on toteavaa, ei todeksi tekevää. Kun tästä

totuudesta ei enää pidetä kiinni, tietämisestä tulee toteamisen sijasta asioiden järjestelyä toisten asioiden suhteen. Tietoa on sellainen varmana pidetty, joka on yhteensopivaa taustalla olevan maailmankuvan tai -katsomuksen kanssa. Heidegger katsoo totuuden olevan Nietzscheille ”illuusio”, kun se pohjautuu ideaan (*eidōs*) jostain (Heidegger 1991, 25--26), olevia yhdistävään ulkomuotoon. Kun totuus pohjautuu ideaan, jokin oleva näyttää olevan totta. Se on ”illuusio” eli harhaa tai näennäistä vain näkökulman vuoksi. Kun laskelmoivassa ajattelussa esitämme jotain jonkin suhteen, niin emme tule ajatelleeksi jotain itsenään. Harhaa on jonkin katsominen jonkin muun kohteen suhteen. Totuus tulee näyttäytymään totena esittävän ajattelijan näkökulmasta, eli sen pohjalta, mitä hän pitää kaiken perustana. Harha seuraa ideasta totuutena, ei *olemisesta* (*fysis*) totuutena, ja sekin vasta ihmisen asettuessa ajattelussa *minä-subjektiksi* (Heidegger 1991, 29). Tällöin ajattelussa nousee keskiöön ihminen *subjektina*, ja oleva tulee olevaksi vasta, kun ihminen subjektina esittää sen mielenkohteena eli olevan (havainto) olevana (mielenkohteena). Kun tieto esittää olevaa, tieto on ”kuva” ulkomuodoksi ymmärretystä totuudesta (emt., 29). ”Kuva” on muistiin painettu näkymä jostain aiemmin ilmenneestä (emt., 30). Kun ajatellaan jotakin jonakin esittävästi, ajatellaan tällaista ”muotokuvaa” asiasta. Tämän vuoksi Nietzsche ajattelee totuutta ”illusiona”, näennäisyytenä tai harhana (emt., 31). Nietzscheen ajattelun valossa tarpeellista ei ole totuus itsessään, vaan jonkin pitäminen totena. Se, mikä on esittäväälle ajattelulle totta ei ole tullut todeksi olemisessa, vaan se on tehty todeksi esittämisessä. (Emt., 33.)

Mitä on tieto valtaantahtona? Se on totena pitämisen tarvetta ja tietyn näkökulman vallitsemista, kun yleispätevää totuutta ei enää esittävässä ajattelussa ole. Tieto maailmasta muodostaa maailmankuvan. Keskenään ristiriidassa olevat maailmankuvat ja -katsomukset pyrkivät ratkaisemaan nämä ristiriidat, esittämään totuutena sen mitä pitävät totena. Näkökulmaan perustuva totuus on siis vastaavuutta sen kanssa, mitä pitää totena (emt., 34). Vastaavuus on esittävän ajattelijan näkökulmassa, joka esittää olevat suhteuttaen kohteet itseensä (emt., 34). Tämä vastaavuus ilman ristiriitaa on ”oikeellista” ja ”paikkansapitävää” vain ”muodollisessa” mielessä, kun tietoa ajatellaan asian muotokuvana (emt., 35). Kun totuus on näkökulmasidonnaista ja perustuu siihen, mitä pidetään totena, on kyseessä pohjimmiltaan arvostus, jonkin pitäminen arvossa. Totena pitäminen ja arvostaminen on jonkin ”tuomitsemista” jonakin sen pohjalta, mitä pitää totena (emt., 36). Totuus on oikeellisuutta suhteessa esioletettuun totuuteen (emt., 37). Esioletettua itseään ei voi varmistaa sen omalta pohjalta, koska sitä ei voi verrata itseensä. Kun jotain tuomitaan jonakin sen pohjalta, mitä pidetään totena, tiedon oikeellisuus on totena pidetyn ja kohteen esittämisen välistä oikeaa vastaavuutta. Asioita voidaan tarkastella, varmentaa ja tutkia vain esioletuksien pohjalta. Koska epätotta tai totuudetonta tietoa ei ole, on totuus välttämätöntä kohteiden tiedolliselle esittämiselle

(emt., 24). Annetulla ja esioletuksen avulla voidaan "ohjata", "jäsentää" ja "vahvistaa" niitä itseään, mutta ei muuttaa. Tällä tavoin myös tiede käyttää filosofian antamia esioletuksia voidakseen saavuttaa tietoa. Tiede voi kylläkin "vahvistaa" esioletuksiaan. (Emt., 40.) Tieto on vastaavuutta totuuden kanssa, jolloin sen vastaavuutta tulee tarkastella kohteen ulkopuolella, kuten tieteen totuutta tarkastellaan metafysiikan piirissä tieteen ulkopuolella. "Kaikki tiede on tietoa", mutta todeksi se tulee todeta filosofian piirissä (emt., 42). Ilman filosofiaa ei tieto tavoita totuuttaan tarkastelussa.

Heidegger puhuu "hypystä" (*Sprung*), kun nousee alasyysteemistä sen yllä olevaan yläsystemiin, josta käsin on mahdollisuus "reflektoida" alemmaa systeemiä, mutta tämä reflektointi ei esimerkiksi tieteen kohdalla ole enää tieteellistä, vaan filosofista (emt., 43). Laskelmoiva ajattelukaan ei voi todentaa omaa tietoaan, vaan sen täytyy myös "reflektoida" eli pohdiskella omaa totuuttaan tai olemustaan. Jos tätä ei tapahdu, kyseessä on filosofian eli metafysiikan hylkääminen ja nojaaminen omaan totena pidettyyn totuuteen. Kun jokin ajattelutapa viedään yli sen omien rajojen, on kyseessä "ismi" (emt., 45). Kaikki nähdään tällöin ismin kautta. Kun tiede ylittää rajansa, kyseessä on skientismi. Tällöin kaikki muut alueet nähdään tieteen valossa, esimerkiksi filosofia saa esioletuksensa tieteeltä. Tällöin hylätään perinteiset esioletukset, joiden pohjalta koko tieteellinen ajattelu on ollut mahdollista. Tämän vuoksi Heidegger katsoo skientistisen "maailmankuvan" olevan väärinkäsitystä (emt., 44). Kirjeessä "humanismista" (*Brief über den "Humanismus"*, 1946) todetaankin, että tieteenä filosofia menettäisi olemuksensa (Heidegger 2000, 52-53). Jos filosofia metafysiikkana onkin tarjonnut tieteille esioletuksia ja tehnyt tiedon "reflektoinnista" mahdollista, nyt suhde on kääntynyt päinvastaiseksi: filosofiaa "reflektoidaan" nyt tieteellisten totuuksien pohjalta. Viimeistään silloin filosofiasta tulee täysin laskelmoivaa ja pelkkää olevaa tutkivaa (Heidegger 2010). Laskelmoiva ajattelu nousee ylimmäksi prioriteetiksi, kun siitä tulee ajattelun esioletus. Tieto tulee totuuden edelle, jolloin myös olevan tiedon kohteena nousee kaiken keskiöön ja kaikki, mitä ei voida laskea ja laskelmoida, jää ajattelun ulkopuolelle. Tämä olisi skientistinen "maailmankuva".

Kaikki havainnointiin perustuva ajattelu on tietoa, kun se esittää olevaa (Heidegger 1991, 48). Havainnointi (*nūs, Vernunft*) on suoraa yhteyttä olevaan: siinä järki käsittää havaittavat olevat olevina mielenkohteina, ja ilman tätä havainnointia oleva ei *ole* olevana (emt., 49). Oleva olevana on siis havaintoon perustuvaa. Oleva havaitaan suhteessa havaittajaan, ja havaittaja on avainasemassa olevan järkeilevässä määrittämisessä olevana. Oleva olevana on moninainen, koska sitä voidaan tarkastella niin laadullisten kuin määrällisten ominaisuuksien mukaan sekä suhteessa muihin oleviin (emt., 49). Tässä kohtaa on tärkeää tehdä huomio, että laskelmoivassa ajattelussa ajatellaan havaittua olevaa mielenkohteena, jolloin siitä tulee vasta oleva

mielessä varmistettuna. Olevana jokin on jo ennen havaintoa, mutta esittävässä ajattelussa se tulee olevalle vasta havainnon jälkeen. Oleva olevana on havainnon jälkeinen mielen kohde havaitusta. Mielen kohteen vastatessa havaintoa on havainto varmistettua tietoa. Esimerkkinä toimii vaikkapa tieto siitä, että joutsenet ovat valkoisia. Tämä varmana pidetty tieto todettiin myöhemmin epätodeksi, kun havaittiin mustia joutsenia. Tällöin mielen kohde eli tieto muuttui, mutta ei ole. Mustia joutsenia oli ollut ennenkin, mutta ne olivat jääneet tieteen piirissä havaitsematta. Nyt joutsenia yhdistääkin jokin muu kuin valkoinen väri. Jotain kohdetta tarkastellaan järjestelmällisesti suhteessa sen omiin ominaisuuksiin tai suhteessa johonkin muuhun kohteeseen. Esimerkiksi puuta tarkastelemme sen ominaisuuksien kautta: jos sillä on lehdet, se on lehtipuu. Voimme myös tarkastella sitä suhteessa sen lähiympäristöön: onko kasvuympäristö kostea tai kuiva. Kuiva ja hiekkapohjainen maasto viittaisi mäntyyn. Järkeilyllä vertaillaan niitä ominaisuuksia, joista jokin oleva koostuu, ja eroja ja suhteita toisiin oleviin. Havaintoihin perustuvana suhteiden vertailuna järkeily ei saavuta sitä, mitä jokin on olemukseltaan. Järki kohdistuu relaatioihin, moninaisten suhteiden avulla päättelyyn. Se vaatii näkökulman jonkin määrittämiseen. Se on siis objektiivista, kun kohteita vertaillaan keskenään. Heideggerin käyttämä esimerkki on kiven kovuus suhteessa käden pehmeeseen ja orjan orjuus suhteessa herran herruuteen. (Emt., 49.) Järki vaatii aina jonkin toisen; laskelmointi on jonkin tarkastelua suhteessa johonkin toiseen. Etsiessäni esimerkiksi varmaa askelmaa jokea ylittäessäni tavoittelen kiveä, joka pysyy paikallaan astuessani sille. Se on vakaa suhteessa maapohjaan, jolla se lepää, ja suhteessa omaan liikkeeseeni ja massaani. Tässä mielessä se on varma. Esimerkkiä jatkaen, maanomistajalle kivi voi olla vaiva, kun se estää joessa virtaavien puun oksien ja jäiden etenemistä, jolloin joen patoutuessa aiheutuu haitallista tulvimista. Kivellä on siis järjen näkökulmasta moninaisia suhteita, joiden pohjalta sitä tuomitaan ajattelun tarkoituksen perusteella. Kivellä itsenään taas ei ole laskelmoivassa ajattelussa merkitystä, ellei se satu osaksi suhteuttamista johonkin. Jonkin määrittäminen jonakin, sen luokittelu ominaisuuksiensa ja suhteidensa mukaan, on kategorisointia (kreikaksi *katēgorein*). (Emt., 49.) Tämä luokittelu on kokoavaa ajattelua, jossa olevat pohjautuvat tiettyyn perustaan, jossa ne yhdentyvät yhteisessä olemisessaan (emt., 50). Kuten esimerkiksi niin mustat kuin valkoisetkin joutsenet kuuluvat luokkaan joutsen. Tällöin oletetaan jokin laskematon, johon laskelmoitavat asiat kuuluvat, kuten esimerkiksi kysymys, mitä on joutsen. Järki sijoittaa olennon johonkin luokkaan, johon se kuuluu, mutta ei pohdi, mikä tämä järjen yhteen kokoava olemus on. Tämä kuuluu pohdiskelvalle ajattelulle.

Oleellista on käsittää, että metafysiikka ei aktualisoi eli ei toteuta aikakautta itse. Aikakaudella on mahdollisuuksia ja rajoja ilmetä jonakin. Aikakausi toteutuu vasta ihmisten toimiessa, kun metafysiikka on tehnyt jotain ajattelulle mahdolliseksi. Tällä

tarkoitin sitä, etteivät olevat vain muutu, vaan niiden ajattelu tulee mahdolliseksi uudesta näkökulmasta. Tällöin ne kohdataan uudesta näkökulmasta, jolloin avautuu uusia mahdollisuuksia toimia. Mikä tulee ajattelulle mahdolliseksi, on uutta aikaa määrittävä metafyyminen perusta. Silloin voi siis järjen piirissä ilmetä uusia moninaisia suhteita olevissa ja olevien välillä mielen kohteina tämän uuden käsityksen pohjalta. Laskelmoiva ajattelu ei tee siitä mahdollista, vaan mahdollisuus annetaan laskelmoivalle ajattelulle, joka voi siten suunnitella, tutkia ja toimia uuden pohjalta. Metafysiikka siis on tehnyt alun alkaen mahdolliseksi käsittää olevat olevina ja sen, että ne ovat järjestelmällisesti ja pohdiskellen ajateltavissa (Heidegger 1991, 50). Länsimainen metafysiikka ja järki ovat "logiikkaa", koska järjestelmällinen ajattelu lepää metafysiikan varassa (emt., 50). Logiikka mahdollistaa laatujen, määrien ja suhteiden päättelyn tieteissä: mikä kuuluu mihinkin kategoriaan. Logiikkaa ei tutkita tieteessä, vaan tiede päätelee logiikan antamin esioletuksin. Metafysiikka logiikkana on tehnyt tieteentekemisen mahdolliseksi. Näin siis metafysiikka logiikkana tekee mahdolliseksi myös tietynlaisen ajattelun sen puitteissa. Metafysiikka logiikkana määrittää ennalta ajattelun mahdollisuudet järjen piirissä. Laskelmoivan ajattelun lähtökohdat on ennalta annettu, eikä laskelmoiva ajattelu voi tarkistaa omaa totuuttaan, vaan sekin on annettu ennalta. Ilman pohdiskelevaa ajattelua laskelmoiva ajattelu ei saavuta omaa totuuttaan. Kun ei reflektoida, luottamus laskelmoivaa ajattelua kohtaan säilyy. Järkeen luottamalla voimme päätellä, onko jokin vai ei. (Emt., 51.) Mutta jos logiikka on ennalta annettu, emme voi laskelmoivalla ajattelulla todentaa, onko tällä logiikalla mahdollista ajatella kaikkea. Järkeily tulee siis rajatuksi ennalta annetun piiriin. Analogisesti ajatellen voidaan horisontin kaarevuuden perusteella päätellä, että planeetta Maa on pyöreä, mutta voimme todeta tämän todeksi vasta avaruudesta käsin, riittävän etäällä maasta.

"Luottamus" päättelyyn on sen pitämistä totena, ja tähän perustuu koko järkeilyn varmuus (emt., 51). Ilman totuutta tai totena pitämistä laskelmoiva ajattelu menettää merkityksensä, jos ei voida saada varmuutta mistään. Kun totuus on näkökulmaan perustuvaa oikeellisuutta, alkaa totuus tarkoittaa käytettävyyttä (emt., 52). Laskelmoiva ajattelu selviää käytännöllisenä, koska riittää sen toimivuus, käytettävyys ja hyödyllisyys, jolloin totuuden pohtiminen jää käyttämättömäksi. Nietzsche ajattelussa tosi tieto on siis lopulta sitä, mikä käytännössä toimii, ja tämä merkitsee modernin huipentumaa (emt., 52). Näin laskelmoiva ajattelu säilyttää arvonsa tekniikan vallassakin. Käytettävyys ja saataville saaminen ovat laskelmoivan ajattelun prioriteetteja, kun olevia olevina ja maailmaa määrittävät puite ja varanto. Pohdiskelu ja reflektointi näyttävät tällöin hyödyttöminä.

3.3 Subjektin ja objektin erottamattomuus laskelmoinnissa

Kirjeessä *"humanismista"* (1946) Heidegger tulkitsee Platonin ja Aristoteleen taidon (*tekhnē*) käsitettä. Kun ajattelu on "teknistä", se määrittyy menettelyn kautta. (Heidegger 2000, 52–53-) Mitä on siis teknis-tieteellinen ajattelu? Ajattelua luonnehtiva moniulotteisuus ajautuu teknistymisessä ja tieteellistymisessä kohti yksiulotteisuutta (Heidegger 2000, 53). Tekniseksi ajattelu tulee siis ajattelun ollessa niukkaa. Teknisenä niukka ajattelu muuntuu välineelliseksi, jotta ajateltava tulisi yleisesti saataville.

Teknisen ajattelun aikakaudella filosofia kuuluu "harrastamisen" piiriin (Heidegger 2000, 55). Filosofian harrastus ilmenee moninaisina "ismeinä" eli olemusta tulkitsevina näkemyksinä (s. 86). Ajattelu ei ole enää "yksityistä", vaan kuuluu yleisesti kaikille julkisesti. Käsitteiden tulee olla valmiiksi kaikille ymmärrettävissä, jotta ne olisivat julkisia. (Heidegger 2000, 56.) Modernin subjektiajattelun piirissä ihminen subjektina objektivoi olevan, jolloin se ei "ole" olevana ennen esittämistä. Heideggerin (2000) tulkinnassa rajaton objektivointi pyrkii kaiken esittämiseen, jolloin kieli alistuu julkiselle esittämiselle. Kielen näin välineellistyessä siitä tulee olevan hallintakeino (Heidegger 2000, 57). Maailmaa kuvana esittävää ajattelua voidaan pitää systemaattisena eli teknillisenä järjestelynä, jolla on täsmälliset menettelytapansa. Tämän kaiken objektivoimisen ja kohteiden järjestelyn ulkopuolelle jäävät ne asiat, joita ei voida objektivoida, kuten esimerkiksi oleminen, totuus ja ajattelu itse, jotka ovat laskemattomia. "Ajattelu on laskeutumassa köyhyyteen, joka seuraa siitä, että se on olemuksensa mukaisesti aina ennakoivaa" (Heidegger 2000, 107). "Köyhyys" tarkoittaa tässä laskelmoivan ajattelun näkökulmasta epävarmuutta ja laskemattomuutta.

Kirje *"humanismista"* käsittelee sitä, miten ihminen nojautuessaan itseensä subjektina määrittää itsensä ihmisenä ja kaiken olevan esitettävyydessä. Ihminen subjektina on se, joka antaa olevan olla kohteena. Oleva kohteena ei ilmene olemisen itsensä antamana, vaan ihminen subjektina tuo olevan olevaksi. Olevaa ei siis määritä sen *oleminen* olemuksena, vaan esittävä subjekti, joka on myös kaikelle olevalle mitta ja olevan kokonaisuutena keskiö, johon kaikki vertautuu ja jonka valossa ovat näyttäytyvät. Ajattelussa täytyy nyt erotella refleктоiva tai pohtiva ajattelu, joka ajattelee laskematonta ja ainutlaatuista eli olevaa sen *olemisen* suhteen, ja laskelmoiva ajattelu, joka ajattelee varmistuen, tarkasti menetellen ja järjestellen olevaa olevan suhteen. Laskelmoiva ajattelu on olevan kokonaisuutena esittämistä systeeminä, jossa tarkasti määritellään vaikutusten, perustojen ja syiden suhteita kohteiden välillä. Se on systeemistä ajattelua, jossa maailman ja siinä olevien välille saadaan yhtenäinen suhde. Laskelmoiva ajattelu on kaiken esittämistä varmana kokonaisuutena ottaen joka osan lukuun.

3.4 Esiolettamisesta laskelmoivaan ajatteluun

Luennoissaan *Was heisst Denken?* (Ajattelun kutsu, 1952) Heidegger esittää kaksi oleellista tapaa ymmärtää ajattelua: yhtäältä ajattelu *muistamisena, omistautumisena ja kiittämisenä* ja toisaalta *propositionaalisenä* ajatteluna (*legein, logos*), jonkin predikoimisena jostakin (Heidegger 2004, 162). Propositionaalisuus on ajatuksen asettamista kerrottavaan muotoon (emt., 163): siitä muodostetaan tai kootaan kielellinen muoto, väitelause, toisille jaettavaksi tai toisten tarkasteltavaksi (emt., 206). Väitelause on esitys ajatuksesta tai ajatuksista. Sitä voidaan ajatella yksityisen ajattelun asettamisena julkiseksi väittämäksi. Kun ajatus on koottu yhteen väitelauseeksi, sitä voidaan koetella, purkaa ja todistella. Propositio ei yksinään merkitse ajattelua, vaan tarvitaan myös väitteen vastaanottamiskyky (kr. *noein*), jota Heidegger tulkitsee järjellisenä ymmärtämisenä tai tajuamisena (emt., 210), mielellisenä "aistimisena" ja *koskettavana* ymmärtämisenä (emt., 207). *Noein* voidaan tulkita käsityskykynä: jos ajatukset voidaan koota yhteen toisille jaettavaksi, täytyy olla myös kyky käsittää jaettuja lauseita. Propositio tarkoittaa ajatusten yhteen kokoamista lauseeksi, joka on kuulijan mielessä ajateltavissa ja käsitettävissä. Väitteen muodostaminen ajatuksista on siis propositionaalista ja käsittäminen on järjellisesti ymmärtävää (emt., 210). Kielen toimiessa yhteisön välittäjänä ajattelua voidaan siis jakaa.

Yhteen koottu ajatusrykelmä on muiden saavutettavissa ja purettavissa osiin sekä vääräksi osoitettavissa, kun kyseessä on jonkin predikoiminen jonakin. Kun ajattelija esittää havainnon, se on todennettavissa yhteisössä. Väite, että lintu lentää, on todennettavissa muiden havaintokykyisten mielissä. Sitä voidaan ajatella esioletuksena: linnut lentävät. Kaikki ovat tästä samaa mieltä, kunnes näkevät strutsin. Esioletus voidaan joko kumota tai säilyttää. Jos esioletus siitä, että linnut lentävät, pitää paikkansa, strutsi laskelmoidaan ei-linnuksi, siivekkääksi juoksijaksi, joka munii. Jos esioletus ei säily, strutsi voidaan laskea tai lukea lintujen joukkoon. On siis olemassa kokoava järki ja erotteleva järki.

Yhdessä propositionaalinen ja ymmärtävä järki merkitsevät Heideggerin mukaan järjellistä suhdetta (lat. *ratio*), joka seuraa siitä, kun jotain (havaintoa) esitetään jonakin (mielen kohteena; emt., 210). Ne siis muodostavat järjellisyyden eli rationaalisuuden. Se on yhteen kootun purkamista osiin ja vertailua osien kesken.

3.5 Asioiden välinen suhde laskelmoinnin alueena

Luennossa "Wissenschaft und Besinnung" (Tiede ja pohdiskelu, 1953) Heidegger huomauttaa, että nykytieteen perusta on Platonista alkavassa filosofiassa (Heidegger 1977, 157). Tieteen olemuksena on tarkastella asiointiloja (*Sachverhalt*; Heidegger 1977, 181). Tieteen objektiivisuus on kohteiden ja niiden välisten suhteiden esittämistä omassa tieteenalassa määritetyssä aika-tilassa. Huomaamatta tieteessä jää kuitenkin itse tämä *asioiden välinen tila*, jossa ilmenee *todellisuus* (*Wirklichkeit*; Heidegger 1977, 179). Mitä on todellisuus? Se on olevan kestävää läsnäoloa, jossa oleva kestää aikaa ja pysyy itsessään "täytenä". Todellinen on ajassa kestävää eikä vain katoa hetkessä. Aika kuluu, mutta todellinen säilyy läsnä.

Heidegger esittää, että modernissa tieteessä todellinen aletaan ymmärtää kausaalisen syy-seuraus-suhteen piirissä. Seurausta edeltää jokin syy (saks. *Ursache*, lat. *causa*). Todellisella nyt täytyy olla jokin kausaalinen syy. "Tiede on teoriaa todellisesta" (Heidegger 1977, 157). Todellinen on *varmaa* siinä mielessä, että todellisuus ymmärretään nyt objektina tai kohteena (*Gegen-stand*), joka pysyy subjektia vastassa. Tämä objektiivisuus tai kohteellisuus (*Gegenständigkeit*) on "modernia". (Heidegger 1977, 162.) Modernin tieteen taustalla on Platonin *idea* (*eidos*), pysyvä ulkomuoto tai näkymä, joka vastaanotetaan "teoriassa" (kr. *theōria*) puhtaan tarkastelun mielessä. Teoria on näin jonkin *tietämistä* (kr. *eidenai*) ulkomuodolta. *Theōrein* tarkoittaa jonkin läsnäolevan näkymän katselua sellaisena kuin se antaa itsensä ilmi katselijalle. (Heidegger 1977, 163.) Totuus paljastumisena (kr. *alētheia*) on se, minkä läsnäoleva antaa itsestään ilmi katselijalle riippumattomassa suhteessa. Totuudessa läsnäoleva näyttäytyy itsestään käsin. (Heidegger 1977, 164.) Moderniin aikaan siirryttäessä teorian merkitys kasvaa (Heidegger 1977, 165): siitä tulee tarkkailua (*Betrachten*) ja harkintaa. Kun todellisuus ymmärretään kausaalisesti, tulee myös teoriasta syy-seuraus-suhteen tarkkailua tiettyssä viitekehityksessä. (Heidegger 1977, 167.) Enää ei siis riitä esimerkiksi kuun katsominen, vaan tulee tarkkailla sen liikerataa: kun kuu näyttäytyy ennakoitavissa pisteissä, on teoria onnistunut kuvaamaan todellista. Teoriana tiede siis varmistaa todellisuuden "vuorovaikutuksellisenä verkkona", ennakoitavina kausaalisina suhteina (Heidegger 1977, 168). Todellista on nyt kaiken kausaalinen vuorovaikutus. Todellisuus varmistuu kohteena esittämisessä (Heidegger 1977, 168). Objektiivisuus tekee ennakoinnin mahdolliseksi, kun jokin voidaan todentaa varmistettujen kohteiden avulla. Varmistettujen kohteiden välille syntyy "koherenssi", jonka pohjalta jokin osoitetaan todelliseksi.

Moderni tiede todellisen teoriana tarkoittaa siis varmistettujen kohteiden varmistamista todellisina suhteessa koherenttiin vuorovaikutussuhteeseen. (Heidegger 1977, 169.) Se on systemaattista laskelmointia objektiivisella

viitekehyksellä, joka mahdollistaa jonkin ennakkoinnin. Heidegger yhtyy fyysikko Max Planckin ajatukseen, että modernissa tieteessä todellinen on "mitattavaa" (Heidegger 1977, 169). Mittaaminen voi tapahtua vain jo varmistetun avulla. Myös kohteeksi varmistamisessa tulee jo varmistettujen olla jossakin suhteessa mitattavaan. Sen vuoksi myös moderni tiede pirstaloituu, jotta kohteeksi varmistaminen olisi mahdollista tieteenalakohtaisella teoreettisessa viitekehyksessä (Heidegger 1977). Ainutlaatuista ei voi mitata tässä "teorian" merkityksessä, sillä sitä ei voi verrata mihinkään. Siinä teorian merkityksessä, jossa todellinen varmistetaan varmojen kohteiden avulla, ainutlaatuinen on mittaamatonta ja laskelmatonta ja siten laskelmoivalle ajattelulle epätodellista.

Kaikkein merkittävin muutos tapahtuu Heideggerin mukaan modernissa fysiikassa, kun objekti tai kohde katoaa kokonaan: fysiikassa siirrytään nojautumaan todennäköisyyksiin pohjautuvaan kausaaliseen vuorovaikutusverkkoon, jota pidetään edelleen todellisena, mutta käsitys objektiivisuudesta muuttuu (Heidegger 1977, 172). Fysiikassa sekä subjekti että objekti määrittyvät tekniikan olemuksen eli puitteen myötä varantoina, ja näin niistä tulee täysin "suhteellisia": niitä voidaan määrätä ja järjestää tahdonvaraisesti. Kun todellinen pohjautuu tieteenalakohtaiseen teoriaan, objektiivisuus riippuu myös tieteenalasta: fysiikka esittää jotain todellisena sen pohjalta, mikä fysiikassa on objektiivista. (Heidegger 1977, 173.) Jos jokin on ilmentymä modernin jälkeisestä ajasta, niin se on tämä todellisuuden pirstaloituminen tieteenalakohtaiseksi. Varantoina subjekteja ja kohteita otetaan käyttöön tarpeen tai käyttötarkoituksen mukaan. Koska yksittäinen tieteenala ei voi tavoittaa koko luonnon todellisuutta, ei tiede voi saavuttaa luonnon tai historian "olemusta" (Heidegger 1977, 175).

Tästä seuraa myös, ettei mikään tieteenala voi määritellä itse itseään, koska sen objektiivisuus seuraa tieteenalan alaisista tutkimuskohteista (Heidegger 1977, 176). Tieteenala ei voi omalla alakohtaisella menettelyllään todentaa omaa "olemustaan", vaan tämä edellyttää laskelmoivan ajattelun sijaan pohdiskelua tai reflektointia (*Besinnung*) eli *olennaisen* ajattelua (Heidegger 1977, 177). Koska olennainen olemus on aina ainutlaatuinen, se ei ole vertailtavissa tai laskelmoitavissa. Ainutlaatuinen ei siis ole varmistettava asiointila. Asioiden *välinen* tila on se objektiivinen ja "koherentti" vuorovaikutusverkko, jonka varaan laskelmoiva ajattelu asettaa laskelmointinsa. Tämän pohjalta se rakentaa malleja tai esikuvia (*Vor-bild*) ja siitä johdetaan ennakoivia "sääntöjä" (*Vor-schrift*), joiden avulla ennakoidaan ja varmistetaan jotain kohteeksi. Juuri tämä asioiden välinen tila varmistettuna on perusta objektivoimiselle ja esittämiselle.

Heideggerin luento hahmottelee tieteen, todellisuuden ja teorian merkitysmuutoksia antiikista moderniin. Enää ei kohdata mitään ainutlaatuista, vaan tarkkaillaan ilmiöiden kausaalisia suhteita niiden varmistamiseksi jonkin jo

varmistetun perusteella. Objektiivisuus muodostuu varmistettujen kohteiden koherentista vuorovaikutusverkosta, joka antaa perustan ennakoimiselle, mallintamiselle ja sääntöjen muodostamiselle. Teoria määrittää, mitä pidetään objektiivisena ja siten todellisena. Uuden ajan myötä myös subjekti ja objekti asetetaan varainnoiksi, joita voidaan ottaa käyttöön aina käyttötarkoituksen mukaisesti. Näin jäljelle jää *täydellinen suhteellisuus*. Todellisuus pohjautuu siihen, mitä subjekti on esittänyt kohteina. Uuden ajan tieteessä laskelmoidaan systemisesti objektiivisten kohteiden välistä vuorovaikutusverkkoa mallinnuksin ja ennalta asetetuin säännöin, kun on ensin valittu käyttötarkoituksen mukainen teoreettinen viitekehys.

3.6 Ei laskelmointia ilman perustetta

”Laskelmoiva” ajattelu viittaa laskelmaan ja laskemiseen. Laskelmoitavuus on olioiden mitattavuutta ja laskettavuutta (Heidegger 2018, 178). Laskelmoivaan ajatteluun kuuluu perusteen vaatiminen: jotta jokin voi olla, niin täytyy sillä olla peruste. Tämä on olioiden olemisen rationaalista perustelemista. Jos olioita ei kyetä perustelemaan, niitä ei ole tiukan perusteen vaatimisen valossa ole. (Heidegger 2018, 179–180.) Laskelmoivalle ajattelulle on olennaista representoitavuus tai esitettävyyys. Olevan täytyy olla representoitavissa, jotta se on mitattavissa tai laskettavissa. Juuri tämä eroaa pohdiskelevasta ajattelusta, joka toimii mitattavan ja laskettavan piirin ulkopuolella. Uudella ajalla vallitseva ajattelutapa on laskelmoiva ajattelu, joka vaatii kaikkea laskematonta jäämään järjen ulkopuolelle ja siten ajattelemattomiin.

”Perusteen periaate sanoo pikemminkin: jokaisella olevalla on välttämättä peruste.” (Heidegger 2018, 32.) Filosofiassa on ennen Leibnizin muotoilemaa perusteen periaatetta (*principium rationis*) ollut Heideggerin mukaan neljä peruseriaatetta: identiteetti, ero, ristiriita ja kolmannen poissuljetun laki. Leibnizille perusteen periaate on yksi muiden joukossa. Heideggerille se taas on ”kaikkien peruslauseiden peruslause”. Oleva on perusteltava tai se ei ole. Kausaalisuuden periaate kuuluu perusteen periaatteen valtapiiriin. (Heidegger 2018, 53.)

Peruste, *ratio*, on latinan vastine kreikan sanalle *logos*, ”järki”. Heidegger käsittää *logoksen* yhteen asettamisena tai kokoamisena ja *ration* asioiden järjestämisenä muiden suhteen. *Logos* on kokoamista ja *ratio* on suhteuttamista. (Heidegger 2018, 184.)

Sana *ratio* kytkeytyy reor-verbiin, jonka johtava merkitys on ”pitää jotakin jonakin”. Se millaisena jotakin pidetään, on oletettu ja edellytetty. Asia, josta jotakin oletetaan, suunnataan sen mukaan, mitä siitä on oletettu. Tämä ”suunnata jonkin mukaan” on verbien ”laskea”, ”ottaa lukuun” merkitys. Kun ”lasketaan asian varaan”, sitä odotetaan ja valmistellaan käyttöön jonakin

sellaisena, jonka pohjalle voi rakentaa. "Laskemisen" ja "lukuun ottamisen" varsinainen merkitys ei välttämättä kytkeydy lukuihin. Tämä pätee myös siitä, mitä kutsutaan kalkyyliksi. [...]. Kalkylointi on mietittävää laskemista: yksi asia asetetaan vertaillen tai arvioiden toista asiaa vasten. [...]. Kun jotakin otetaan lukuun ja kun jonkin varaan lasketaan, tällä tavoin laskettu asia tulee esiin, siis ilmeiseksi mieltämiselle. (Heidegger 2018, 173.)

Tässä Heidegger selventää, mistä sana *ratio* juontuu. Asioiden suhde syntyy yhteen asettamisessa. (Heidegger 2018, 184.) "Rationaalisesti" ymmärretty oleva on suhteessa olevaan ja näyttäytyy jonkin olevan valaisemana. *Ratio* eli järki (*Vernunft*) merkitsee jonkin ottamista lukuun jonakin (Heidegger 2018, 177–178). *Ratio* on laskelmoimista eli selontekoa ja sen selonteon tulos eli "laskettu asia", jolloin se on myös *laskelma* (Heidegger 2018, 174). Vielä tuntematon selvitetään jo tunnetulla.

Kohde eli objekti on pysyvästi representoitava, kun se on *täydellisesti* perusteltu. (Heidegger, 2018, 203). Heidegger tarkoittaa, että perustelemisen tavoitteena on varmuuden saaminen kohteesta. Kohde on olemassa, kun sen perusta on selvitetty *täydellisesti*. Ollakseen rationaalisesti tyydyttävä kohteen täytyy olla täydellisen selvä. Kun asia on selvä, voimme tarttua toimeen.

Heidegger muotoilee perusteen periaatteelle lisälauseen: "ei ole mitään ilman sitä, miksi". Tässä lauseessa Heidegger tarkoittaa sanalla *miksi* perustelemisen vaatimusta: *miksi*-kysymykseen vastaaminen on perusteen representoimista representoidulle asialle. (Heidegger, 2018, 84.) *Koska*-lause taas ilmaisee jonkin asian olemusta, joka toimii sen perustana (Heidegger, 2018, 212). *Koska* on asian representoimista ja on perustasta lähtöisin. *Koska* ilmaisee asialla olevan peruste, mutta ei anna perustetta. (Heidegger, 2018, 84) *Koska* antaa asian olla, koska se on. Lause "ei ole mitään ilman sitä, miksi" ilmaisee, että kaikella olevalla on peruste. Jos perustetta ei löydy, asiaa ei ole. Perustelun vaatimus johtaa kaiken perustelemattoman poissulkemiseen. Jos siis perusteen periaatteen *miksi*-muoto on totaalinen, emme anna asioiden olla vaan vaadimme niille perustetta niiden olemassaolon oikeuttamiseksi. Tällöin oleminen tulee siis rajatuksi järjen ja laskelmoitavuuden piiriin.

Tämä perustelemisen vaatimus esiintyy joka aikakaudella. Kun perusteen valta juontaa kaikkiin asioihin, on kaikki asiat palautettava perusteeseen. Perusteen valta johtaa kaiken olevan järjestymiseen ja sulkee perustelemattoman pois. Koska kaikella olevalla on peruste, tulee asioiden järjestyä perusteellisesti saavuttaakseen pysyvyyden.

3.7 Laskelmoinnin pohdiskelu

Heideggerin myöhäisvaiheen kirjoitus *Silleen jättäminen* (*Gelassenheit*, 1955) on nimetty Meister Eckhartin käyttämän käsitteen mukaan. Tekstissä käsitellään laskelmoivaa ajattelua ja ajattelemattomuutta muistopuheen muodossa (Heidegger 2002, 7). Heidegger erottaa toisistaan laskelmoivan ajattelun (*rechnendes Denken*) ja pohdiskelevan ajattelun (*besinnendes Denken*; emt., 15). Heidegger aloittaa toteamalla, että ajattelemattomuus on nykypäivänä unohtumassa ja sitä vältellään, mutta muistuttaa "ajattelemattomuuden" edellyttävän, että ajattelukyky on kuitenkin olemassa (emt., 14). Ihmisellä on kyky ajatella laskelmoiden tai reflektoiden eli pohdiskellen. Nykypäivänä laskelmointi on noussut ajattelun keskiöön, ja arkitodellisuuden ulkopuolisten asioiden ajattelemista vältellään tai se katsotaan tarpeettomaksi. Laskelmoiva ajattelu ohittaa sen käyttökelttomana.

Laskelmoiva ajattelu ei ole pelkkää matematiikkaa tai fysiikkaa tai mitään muutakaan vain numeroiden parissa tapahtuvaa. Se on "suunnittelevaa", "tutkivaa" ja toiminnallista. Se on mahdollisen tai potentiaalisen selvittämistä ja sen mukaan toimimista. Heidegger korostaa, että laskemiseen tai kalkylointiin kuuluu vaikeamman välttäminen. (Emt., 15.) Jos on kaksi erilaista tapaa päästä tavoitteeseen, ei laskelmoivassa ajattelussa ole järkevää valita sitä vaihtoehtoa, joka vaatii enemmän toimia tavoitteen saavuttamiseksi. Tämä tarkoittaa laskelmoivaa optimointia: valitaan yksinkertaisin ja tarkin vaihtoehto, jolla tavoite saavutetaan. Tämän taas määrittää asetettu tarkoitus: millä kriteereillä vaihtoehtoja vertaillaan. Esimerkiksi ajoreitin valintaan vaikuttaa, onko tarkoitus nähdä maisemia vai päästä tiettyyn aikarajaan mennessä perille. Vaikeamman välttäminen on tarkoituksenmukaisimman vaihtoehdon harkitsemista. Aristoteleen neljän syyn opin valossa laskeva ajattelu voi tarkastella sitä, miten harkitaan, mitä tavoitellaan, missä tai millä muodolla ja millä aineella, jotta saavutettaisiin toteutettavissa olevat mahdollisuudet.

Tutkielman tekemistä esimerkkinä käyttäen pyrin havainnollistamaan tällaisen laskelmoinnin luonnetta. Ensin on harkittava tutkimuksen toteutusta: onko se edes mahdollista? Täytyy varmistaa, riittävätkö käytetty menetelmä, käytettävissä oleva aika ja tila sekä tutkielman muoto antamaan riittävää vastausta tutkimuskysymykseen. Tässä voidaan ajatella, että tutkimuskysymys toimii ikään kuin laskelmoinnin esioletuksena. Ensin pohdimme, mitä ilmiötä tutkia. Sen jälkeen harkitsemme tutkimuskysymystä: onko siihen mahdollista vastata. Päämääränä tässä toimii valmis tutkielma. Sitten harkitaan, missä muodossa se toteutetaan. Lopuksi päätetään, missä materiaalisessa olomuodossa se palautetaan. Tässä toimitaan esioletusten pohjalta. Tutkimuskysymys on alkuperäisen tehtävänannon mukainen, jolloin sen pohtiminen on jo luonteeltaan laskelmointia. Tehtävänannossa on ennalta

määritetty rajat, joiden mukaan vastaus järjestellään ja asetetaan niin, että se vastaa harkittuun kysymykseen. Kun tutkin, pidän tutkimuskysymyksen mielessäni. Lukemani aineisto näyttäytyy minulle tutkimuskysymyksen ja tutkimussuunnitelman valossa. Välillä kuitenkin harhaudun pohtimaan tutkimuskysymykseni kannalta hyödyttömiä asioita. Tässä ilmenee sen kurinalaisuuden merkitys, jota niin laskelmoivassa kuin pohtivassakin ajattelussa edellytetään: ajattelu vaatii ajatuksen mielessä pitämistä sen loppuun viemiseksi, muuten se jää kesken ja unohtuu ja seuraa epäjohdonmukaisuutta. Johdonmukaisuus on välttämätön kirjallisessa työssä, jonka tarkoitus on viedä lukijaa läpi kirjoittajan ajatuskulun niin, että ajatuskulku on ymmärrettävissä. Tämä kaikki edellyttää suunnitelmallisuutta, tutkimista esioletuksen tai hypoteesin avulla ja toiminnallisuutta.

Laskelmoinnin erottaa pohtivasta ajattelusta myös se, mitä ajatellaan. Laskelmoinnissa ajatellaan kohteita ja niiden välisiä suhteita annetun rajoissa. Refleктоitaessa ajatellaan ajattelemista; esimerkiksi laskelmointia voidaan näin reflektoida. Se ajattelun unohtaminen, josta Heidegger puhuu, on juuri ajattelun ajattelemisen, reflektionin, unohtamista (emt., 14). Laskelmoitaessa ajatellaan vain ajattelulle annettua, ei ajattelua itseään tai sen esiolettamaa. Tämä seuraa Heideggerin mukaan teknisestä asennoitumisesta, jossa "maailmasta" tulee ajattelun kohde, objekti (emt., 19). Tällöin ihminen refleктоivan ajattelun unohtuessa ajattelee vain maailman sisällä ja sen piirissä. Ei enää ajatella sitä, miten ajattelemme maailmaa, vaan maailmaa ajatellaan kohteena suhteessa muihin kohteisiin. Tästä seuraa, että teknisestä näkökulmasta tulee hallitseva (emt., 19). Seuraava sitaatti kertoo, miksi Heideggerin tekniikan ajattelua voidaan pitää "dystooppisena".

Tulevaa mullistusta ei voi kukaan tietää. Tekniikka kehittyy yhä nopeammin ja ilman esteitä. Kaikilla elämän osa-alueilla ympäröi ihmistä yhä ahtaammin teknisten koneiden ja automaattien voima. Valta, joka kaikkialla ja alinomaa vaatii, kahlehtii, vieraannuttaa ja ahdistaa ihmistä jossakin teknisten suunnitelmien tai toimenpiteiden muodossa, tämä valta on jo aikoja sitten kasvanut ihmisen tahdon ja päätöksenteon ulottumattomiin, koska se ei ole ihmisestä lähtöisin. (Heidegger 2002, 20.)

Tästä sitaatista käy selvästi ilmi Heideggerin tulkinta tekniikan hallitsevasta asemasta nykypäivän ihmisen ajattelussa, jossa laskelmoiva ajattelu nousee korkeimman ajattelun asemaan. Tällöin ei enää pohdiskella, mitä tässä ollaan tekemässä, ja mikä on tekniikan perusteena antamat ennalta määritetyt esioletukset. Se, mikä Heideggeria huolestaa, on ajattelemattomuus, että jää ajattelematta laskelmoimisen piirin ulkopuolelle jäävä tekniikka itse (emt., 21). Kaikkea laskelmoidaan tekniikan perusteella, mutta ei ajatella itse tekniikkaa. Tällöin jää piiloon ennalta määritetyt rajat, mihin tekniikan vallassa on mahdollista päätyä. Sen vuoksi, ettei käsitetä, mitä tekniikka on.

Tärkeää on muistaa, että laskelmoiva ajattelu ei tee esioletuksia. Laskelmoiva ajattelu toimii annettujen esioletusten pohjalta. Pohdiskelun avulla voidaan reflektoida näitä esioletuksia laskelmoimiseen heijastaen. Laskelmoiva ajattelu ajattelee kohteita ja niiden välisiä suhteita esiolettamuksien pohjalta. Tekniikan suhteen myös maailma tulee ajateltavaksi *varantona*. Tekniikan piirissä kaikki laskelmoituu tekniikan suhteen. Laskelmointi ei ole vain numeraalista laskemista, vaan suunnittelevaa, tutkivaa ja toimenomaista ajattelua eli mahdollisuuksien varmistamista. Tekniikan aikakaudella numeraalisuus kuitenkin painottuu.

4 POHDINTAA TEKNO-LASKELMOINNISTA

Tässä kappaleessa pohdin lukujen 2 ja 3 pohjalta, mitä tekno – laskelmointi voisi olla. Käydään siis läpi aiemmissa kappaleissa esiinnousseita käsityksiä ja tehtyjä huomioita. Reflektoidaan siis laskelmoivan ajattelun piirteitä *puitteen* ja *varannon* käsittelyssä ilmi nousseisiin piirteisiin. Nostan siis edellisen kappaleen yhteenvetoja esille, ja pohdin niiden pohjalta mahdollista tekno – laskelmointia.

Tekniikan ajattelu on refleктоivaa ajattelua. Laskelmoiva ajattelu mukautuu tekniikan aikakaudelle sopivaksi, kun subjekti-objekti-suhde liukenee *varantoon*. Kun tekniikkaa ajatellaan *puitteen* merkityksessä, sitä tulee ajatella järjestävänä järjestämisenä. Modernin tekniikan piirissä laskelmointi on kaiken ohjaamista, informatisointia, automatisointia, ohjelmointia ja yhteen kytkemistä sekä kokonaisuuden kontrollointia, jolloin toteutuu perustelemisen vaatimus. Tässä luvussa pohditaan aiempien lukujen pohjalta, miten tekno-laskelmointi voisi ilmetä hypoteettisella tekniikan aikakaudella. Tarkoitus on selvittää, onko tekno-laskelmointi vain ”masinoitua” laskelmoivaa ajattelua.

Laskelmoiva ajattelu on käytännöllistä: sitä luonnehtivat toimivuus, käytettävyys ja hyödyllisyys. Hiukkasten jahtaaminen jättiläismäisillä tutkimuslaitteilla tarkoittaa, että niiden varmistaminen on itse riippuvaista tekniikasta: tekniikan merkitys korostuu myös tutkimuksessa ja tieteessä. Tekniikan aikakaudella subjekti-objekti-suhde katoaa, jolloin perinteinen ”maailmankuva” säilyy systeeminä, mutta maailma ei säily kohteena. Laskematon jää systeemin ulkopuolelle. Maailmaa tulkitaan tekniikkaan nojautuvan maailmankatsomuksen pohjalta. Ihminen ei nojaudu enää itseensä subjektina vaan tekniikkaan. Tekno-laskelmointi toimii tekniikan esioletusten pohjalta. Laskelmoiva ajattelu ajattelee kohteita ja niiden välisiä suhteita esiolettamuksien pohjalta; tekno-laskelmointi esittää kaiken *varantona*.

Modernissa tarkkaillaan vain ilmiöiden kausaalisia suhteita niiden varmistamiseksi jonkin suhteen, eikä tarkastella kohdetta itsessään. Koherentista

vuorovaikutusverkosta tulee pohja, joka antaa perustan ennakoimiselle, mallintamiselle ja sääntöjen muodostamiselle. Todellisuus pohjautuu systeemiseen laskelmointiin ja varmistettujen asioiden väliseen suhteeseen. Objektiiivisuus on vuorovaikutusverkkoa mallinnuksin ja ennalta asetetuin säännöin, kun on ensin valittu käyttötarkoituksen mukainen viitekehys. *Varantona* subjekti ja objekti voidaan ottaa käyttöön aina käyttötarkoituksen mukaisesti. Tarvitaan kybernetiikkaa eli systeemin hallintatekniikkaa, jotta voidaan hallita tätä vuorovaikutusverkkoa. Kybernetiikka voidaan ymmärtää hallinnan komentokeskuksena, jolla *varantoa* järjestellään, muunnetaan, ohjataan ja jaetaan. Kaikki on koottu yhteen piiriin, josta seuraa järjestävä prosessi ja suunniteltu logistiikka. Tässä korostuu tekno-laskelmoinnin merkitys systeemisellä järjellä, jolla hallitaan osia yhtenä kokonaisuutena.

Esimerkiksi tekno-laskelmoinnista käyvät nykypäivän älypuhelimet, jotka ovat useiden eri koneiden kokoonpanoja. Niistä saadaan enemmän irti, kun yhdessä kokonaisuudessa on saatavilla maksimaalinen määrä eri toimintoja. Ei ole siis ihme, että ihmiset ovat niin kiintyneitä älypuheliimiinsa, jotka saavat merkittävän määrän ihmisten huomiosta: tämä johtuu siitä, että suurin osa toiminnoista on yhdessä laitteessa, kun mukaan luetaan sosiaaliset suhteet, lukeminen, kuvaaminen, kuunteleminen, aikataulut, suunnittelu, kirjoittaminen, tilaaminen, kaupankäynti, tiedonhankinta ja niin edelleen. Modernit tekniikat on koottu yhteen koneeseen. Sitä tulee siis ajatella yhteen kytkettyjen toimintojen hallintavälineenä. Tästä kehityksestä seuraa kokoaminen yhteen hallintavälineeseen, jossa kaikki komennot ovat suoritettavissa ja kaikki toiminnot hallittavissa. Automatisoinnin avulla kytetään siis saavuttamaan maksimaalinen suorituskyky ja toiminnan laajuus. Kontrollioimisen kyky seuraa varmistamisesta. Suunnitelmien toteuttamista seuraa jatkuva palautteen seuranta: tarkkaillaan, eteneekö toiminta suunnitelmien mukaisesti. Tällä mahdollistetaan jatkuva suunnankorjaus ja estetään virheet riittävän ajoissa.

Nykypäivänä voidaan tarkistaa lähes välittömästi melkein minkä tahansa asian paikkansapitävyys. Tämä toteutuu esimerkiksi tieto- ja viestijärjestelmillä: tietoa kootaan ja jaetaan kaikesta. Tietokannat ja tietojärjestelmät viittaavat tietoon *varantona*. Tieto *varantona* ei ole enää itsessään merkittävää vaan ns. binääristä dataa, ykkösiä ja nollija, joista muodostuu informaatio. Kohteen ajattelu voidaan ymmärtää vielä analogisena representointina, jossa kohteella on vastaavuus havainnon kanssa tai kohteilla on sisäinen logiikka, jonka avulla niiden toimintaa voidaan verrata keskenään. Kun tieto on *varantona*, se ei ole analoginen havainnon kanssa vaan digitaalisesti koodattu esitys jostain. Kerätessä dataa se tallentuu muistiin pienissä yksiköissä. Niistä johdetaan esitys ilmiöstä informaationa. Jos tämä koottu informaatio korreloi ilmiön kanssa tai toimii käytännössä, se on korrektia. Kun esitän esimerkiksi oleellisesti tarkan piirroksen lintuhavainnosta, voi joku muu sen

piirroksen avulla tunnistaa, mikä lintu on kyseessä. Kun joku esittää kerätyn digitaalisen datan linnusta, ei sitä suoraan tunnisteta esitykseksi linnusta. "Ajattelukoneen" numerot vastaavat "sanoja", "merkkejä" ja "asian välisiä suhteita", kuten Heidegger esitti Leibnizin ennakoineen (Heidegger 2018, 175). Digitaalinen kone laskee kvantitatiivisesti kaiken numeraalisena, ja nopeammin kuin ihminen.

Kun pohdimme laskelmointia *varantona*, selviää, että laskelmoinnin suorittaja on korvattavissa, koska kaikki on yhdenmukaiseksi muunnettu (Wrathall 2018, 18). Laskelmointia ei ole järkevää jättää ihmisen tehtäväksi, jos kone suoriutuu siitä paremmin. Tämä ei ole suoranaisesti huono asia: se tarkoittaa vain vapautumista rutiinista, jolloin voi jäädä aikaa vaikkapa tekniikan olemuksen pohtimiseen. Varantona jokainen asia on korvattavissa sillä, mikä ajaa saman asian. Tämän vuoksi yksittäiset tekniikatkaan eivät pysy vallitsevina: ne on otettu käyttöön optimaalisempina korvikkeina muulle toiminnalle, jolloin ne ovat samasta syystä myös itse korvattavissa. Kun jokin poistetaan käytöstä, se voidaan säilyttää muistona menneestä ajasta. Se saa jonkin muun funktion kuin sen, joka sille alun perin annettiin: joku voi esimerkiksi kerätä muistoesineitä esteettisistä syistä. Näin ollen laskelmointi toimii vain täytettävänä tehtävänä, johon etsitään parasta suorittajaa. Kun tietokone löytää paremmin mahdolliset vaihtoehdot ongelmanratkaisulle kuin ihminen, on tehtävä ulkoistettavissa tietokoneelle.

Tämä ei tarkoita, että ihmisen toiminta hylättäisiin: edelleen on esimerkiksi perinteisiä metalli- ja puuseppiä, vaikka kyseiset ammatit onkin jo pitkälti korvattu teollisilla konepajoilla. Kun tehtävä ei ole yksimuotoinen ja toistuva, vaan tarvitaan vielä omaperäistä toteutusta, on ihminen edelleen hyödyllinen tehtävään. Kun tehtävä suoritetaan jonkin muun kuin itse tekemisen vuoksi, on kyseessä korvattava tehtävä. Jos esimerkiksi tahdon tehdä puutöitä puutöiden vuoksi, tämä ei ole korvattavissa millään muulla toimella. Kun taas tahdon vain viihdyttää itseäni, voidaan puutyöt korvata toiminnalla, joka viihdyttää enemmän. Kun laskelmointi ei tekniikan aikakaudella merkitse itsessään mitään, on se määrättävissä mille suorittajalle tahansa: kun prioriteettina on suoritus aika, tehtävä annetaan tehokkaimmalle, kun vaaditaan tarkkuutta, tehtävä määrätään tarkimmalle. Tekniikan aikakaudella tekno-laskelmointi ei ole enää välttämättä ihmisen toimi.

Jos laskelmointi menettää merkitystään ihmisen toimena, jää ihmiselle tilaa ja aikaa muulle toiminnalle. Tämä ei tarkoita, että siirrytään reflektointiin. Yhtä hyvin ihminen voi jäädä ajattelemattomuuteen ja toimetttömyyteen. Ongelmien ratkaiseminen ei lopu. Mahdollista on, ettei ihminen vapaudu toimesta ja suorittamisesta, vaan ihmistä määrätään *varantona* jonkin muun tehtävän suorittamiseen.

Tekno-laskelmoinnista tulee prosessin tapainen, joka järjestää *varantoa* yhden kokonaisuuden alle. Enää ei ole laskelmoitavia kohteita, vaan täytettäviä tehtäviä. Kaiken ollessa kokonaisuuden alla tarvitaan *varantoa* hallitsevaa systeemistä tekniikkaa, joka kontrolloi kokonaisuuden osia ja varmistaa toimimisen. Tarvitaan suunnittelua, ohjausta ja varmistamista. Tekno-laskelmointi näyttäytyy jatkuvana toiminnan varmistamisena ja virheellisten suuntien korjaamisena. Ongelmia ratkotaan uusien mahdollisuuksien selvittämiseksi. Laskelmoiva ajattelu asioiden välisenä systemaattisena tarkasteluna korostuu tekniikan aikakaudella, jolloin pyritään kokonaisuutta palvelevista syistä osoittamaan kaikki kokonaisuuden osien väliset moninaiset suhteet uusien sovellusmahdollisuuksien löytämiseksi.

5 YHTEENVETO

Pro gradussani käsittelin tekniikan ajattelua, tekniikkaa aikakauden perustana, subjekti-objekti-suhdetta modernissa, tekniikan olemusta eli *puitetta*, varantoa ja laskelmoivaa ajattelua. Lopuksi pohdin näiden pohjalta tekno-laskelmoinnin mahdollista ilmenemistä hypoteettisella tekniikan aikakaudella. Seuraavaksi asioiden koontiin.

Vedetään yhteen käsittelyssä esille nousseet päähuomiot. Kun tekniikkaa ajatellaan puitteen eli tekniikan olemuksen merkityksessä, sitä tulee ajatella ennen muuta järjestämisenä. Kun kaikki on asetettu varannoksi, on nykytekniikka toiminnan automatisointia ja askellettua ohjelmointia sekä tiedon informatisointia. Moderni tekniikka on kaiken ohjaamista, automatisointia, ohjelmointia ja yhteen kytkemistä sekä kokonaisuuden kontrollointia. *Varantoa* järjestellään, muunnetaan, ohjataan ja jaetaan, jolloin tarvitaan systeemien systeemistä hallintatekniikkaa, jolla varmistetaan järjestävä prosessi ja toimiva logistiikka. Kyseessä on hallintatekniikkana, joka pyrkii järjestämään kaikki tekniikat yhteen kokonaisuuteen. Se tarkoittaa, että tekniikka ylettyy yli omien rajojen. Näin tulee tekniikka vallinneeksi joka elämän osa-alueella tekniikan aikakaudella.

Laskelmoivan ajattelun käsittelyssä nousi esiin seuraavaa. Laskelmoiva ajattelu ei ajattele laskelmoivaa ajattelua. Se ei ole reflektointia ajattelua. Esiolettaminen seuraa metafysiikasta ja logiikasta, joiden perusteella laskelmoiva ajattelu ajattelee. Esiolettaminen on mitan antava yhteen asettamisessa ja laskelma tulee olla mitattavissa ja laskettavissa. Esioletus on laskelmoimaton ja otettava annettuna laskelmoivalle ajattelulle. Laskelmoiva ajattelu on jo tunnetun ajattelua ja sen varmistamista. Laskelmoivassa ajattelussa maailma esitetään kuvana systeemiksi järjestettynä varmistetuista asioista. Systemin ulkopuolelle jää se, mitä ei voida laskea. Maailman katsomukset pyrkivät ratkaisemaan keskinäiset ristiriidat, johon vaaditaan optimoitua laskelmoivaa ajattelua. Laskelmoivan ajattelun toimivuus, käytettävyys ja hyödyllisyys säilyttävät sen käyttöarvon tekniikan aikakaudella. Tosi

tieto on lopulta käytännössä toimivaa. Käytettävyys ja saataville saaminen ovat laskelmoivan ajattelun prioriteetteja, kun aikakautta määrittää *puite*. Muut tavat kuin laskelmoivan ajattelun tavat näyttävät hyödyttöminä tekniikan aikakaudella.

Laskelmoiva ajattelu on systeemistä esittämistä, jossa verkottuvat vaikutusten, perustojen ja syiden suhteet kohteiden välillä. Systeemisenä ajatteluna laskelmoiva ajattelu on kaiken varmistetun esittämistä yhtenäisenä kokonaisuutena ottaen joka osan lukuun. Järjellinen suhde syntyy yhdessä propositionaalisen ja ymmärtävän järjen avulla, kun havainto esitetään mielen kohteena. Siten muodostuu järjellisyys eli rationaalisuus, joka on yhteen kootun purkamista osiin ja vertailua osien kesken. Tekniikan aikakaudella subjekti ja objekti *varantona* katoavat. Jäljelle jää *täydellinen suhteellisuus*. Kohteiden välistä vuorovaikutusverkkoa mallinnuksin ja ennalta asetetuin säännöin laskelmoidaan systeemisesti. Perusteen valta ulottuu kaikkiin asioihin, kun kaikki asiat ovat palautettava perusteeseen. Perusteen valta johtaa kaiken olevan järjestymiseen perustan perusteella. Laskelmoiva ajattelu toimii annettujen esioletusten pohjalta, eikä se muodosta niitä. Se ei laskelmoi logiikan esioletuksia, vaan laskelmoi logiikan esioletuksin avulla. Pohdiskellen voidaan reflektoida näitä esioletuksia heijastaen laskelmoivaan ajatteluun. Laskelmoiva ajattelu ajattelee kohteiden välisiä suhteita. Tekniikan aikakaudella maailma määrätään *varannoksi*. Tekniikan suhteen laskelmoidaan tekniikan piirissä. Laskelmointi ei ole vain numeraalista laskemista modernissa, vaan suunnittelevaa, tutkivaa ja toimenomaista ajattelua eli mahdollisuuksien varmistamista. Kaikessa laajuudessaan laskelmoiva ajattelu on esioletuksen varassa. Jos siis laskelmoiva ajattelu dominoi, niin ajattelu toimii päätoimisesti annetun puitteissa. Jos mukaan lasketaan perusteen toimittamisen vaatimus, että jokin on, kun on peruste, niin kaikki oleva on oltava perusteltua. Kun laskelmoiva ajattelu toimii annetun puitteissa, määrittyy se tekniikan aikakaudella tekniikan olemuksen mukaisesti. Laskelmoivan ajattelun totalisuuden syynä on laskemattoman ajattelun hylkääminen.

Pohdinnassa tuli siis ilmi, mitä piirteitä tekno-laskelmoinnissa voidaan odottaa näkevän, jos tällainen hypoteettinen tekniikan aika olisi. Tekno-laskelmointi esittää kaiken *varantona*. *Puite* ilmenee järjestävänä, mikä pyrkii järjestämään kaiken tekniikan aikakaudella tekniikan piiriin tekniikan perusteella. Yhteen koottuna kokonaissysteemistä seuraa kaikkea järjestävä prosessi ja sen piirissä pyöritettävä logistiikka. Tässä korostuu tekno – laskelmoinnin merkitys systeemisenä järkeilynä, jolla hallitaan osia yhdessä kokonaisuudessa. Yhteen kytkettyjen toimintojen hallintavälineenä kontrolloidaan systeemistä vuorovaikutusverkkoa. Tästä kehityksestä seuraa kokoaminen yhteen hallintavälineeseen, jossa kaikki komennot ovat suoritettavissa ja kaikki toiminnot hallittavissa. Hallintatekniikka kokonaisuuden kontrolloimisena voidaan ymmärtää hallinnan komentokeskuksena, jolla *varantoa* järjestellään, muunnetaan, ohjataan ja jaetaan. Automatisoinnin avulla

kyetään saavuttamaan maksimaalinen suorituskyky ja laajentamaan toimintaa. Kontrolloiminen on varmistamista tekniikan piirissä. Edellytyksenä on jatkuva palautteen seuranta. On tarkkailtava suunnitelman toteuttamista vaihe vaiheelta. Näin kyetään jatkuvaan suunnankorjaukseen ja estämään mahdolliset virheet ennen niiden toteutumista. Laskelmointi on välttämättömästi täytettävä tehtävä, johon etsitään parasta suorittajaa. Koneen löytäessä tehokkaammin vaihtoehdot ongelmanratkaisulle kuin ihminen, on tehtävä ulkoistettavissa koneelle. Laskelmointi ei enää olisi vain ihmisen toimintaa, jolloin tehtävä olisi määrättävissä kelle tahansa tietyn prioriteetin perusteella. Lopputulos pohdinnasta on, että tekniikan aikakaudella tekno-laskelmointi ei ole enää välttämättä ihmisen toimi. Ihmiselle jää tilaa ja aikaa muulle toiminnalle, jos laskelmoinnin tehtävät ulkoistetaan koneelle. Välttämättä ei siirrytä reflektointiin, kun yhtä hyvin ihminen voi jäädä ajatteluun ja toimittamiseen. Ongelmien ratkaiseminen ei lopu, kun laskematon jää laskelmoivan varmistamisen ulkopuolelle. Mahdollista on, että ihminen ei vapaudu toimesta ja suorittamisesta, vaan ihmistä määrätään varantona jonkin muun tehtävän suorittamiseen. Näkisin siten Heideggerin ajattelun tärkeänä tekniikan filosofiassa ja ihmistieteissä jatkossakin, jotta käsitettäisiin selkeämmin *puitteen* ja *varannon* suhdetta ihmiseen.

Tulevaisuuden tutkimusaiheiden suhteen kiinnittäisin itse jatkossa huomiota kybernetiikan tutkimiseen, mikä jäi vähemmälle tässä pro gradussa, miten tällainen systeemien systemi ja kontrollointi käytännössä toimisi. Tarkastelin, kuinka se ilmenee mahdollisesti yhteiskunnan ja valtioiden johtamisessa. Lisäksi tutkisin ihmisen ja automaatin yhteistyötä. Erityisenä näkökulmana on ihmisen ajattelun kehittäminen, kun automaatti korvaisi monia rutiininomaisia laskelmointitehtäviä.

Näiden pohjalta voin päättää pro graduni. Pro gradussa tarkoitukseni oli ennen kaikkea selvittää, mitä laskelmoiva ajattelu on Heideggerin myöhäistuotannon perusteella, ja koen, että itse sain siitä selville. Haasteena oli päästä sisälle Heideggerin ajattelumaailmaan. Tutkielmastakin on mahdollisesti havaittavissa, että olen useamman kerran eksynyt Heideggerin ajattelun "teillä". Kirjoittamisen vaatiessa jäseneltyä ajattelua on se ollut merkittävä haaste tässä työssä. Tärkeää olisi edetä vähitellen, mutta jatkuvasti kirjoittaen. Ajankäyttö oli suurin haaste. Lukeminen ja tutkielman jäsentäminen vaati paljon aikaa ja ajattelua. Tutkielman aikana selvisi ennen kaikkea pro gradun ja siten myös tutkijan työn vaativan erityisesti tutkimustyön suunnittelua. Tällaisen aiheen ja aineistokoon vuoksi sen tärkeys korostuu. Tässä opinnäytetyössä opin suunnitelmallisuuden tärkeydestä. Mittavan ajatustyön sisäistäminen ja jäsentäminen vaativat pitkäjänteistä ja järjestelmällistä oppimistyötä. Osoittakoon tämä tutkielma sen, mitä olen oppinut, ja se on tieto siitä, mikä jäi käytännössä oppimatta. Haastavaa on ollut Heideggerin omalaatuisen käsitteistön tulkinta. On vaatinut uskallusta käyttää omia sanoja ja luottamusta omiin

tulkintoihin, jotta olen voinut käsitellä aihetta irtautuen ns. heideggerismeista. Ajan ollessa rajoitettu olen kiinni näissä tulkinnoissani. Aineisto oli kuitenkin ajatusta ruokkivaa ja antoisaa. Ajatteluun oppiminen ja omien esioletusten kyseenalaistaminen ovat olleet parhaita puolia tässä projektissa.

LÄHTEET

- Dahlstrom, D. O. (2018). Im-position: Heidegger's analysis of the Essence of Modern Technology. Teoksessa Wendland, A. J., Merwin, C., & Hadjioannou, C. (toim.), *Heidegger on Technology*. (s. 39-56). Routledge.
- Dreyfus, H. L. (1998). Heidegger nihilismin, taiteen, teknologian ja politiikan suhteista. Teoksessa Haapala, A. & Pulliainen, U. (toim.), *Heidegger: Ristiriitojen filosofi*. (s. 203-233). [Helsinki]: Gaudeamus.
- Haapala, A. (1998). Johdanto. Teoksessa Haapala, A. & Pulliainen, U. (toim.), *Heidegger: Ristiriitojen filosofi*. (s. 9-24). [Helsinki]: Gaudeamus.
- Heidegger, M. (1977). *The Question Concerning Technology and Other Essays*. Translated by W. Lovitt. New York: Harper.
- Heidegger, M. (1991). *Nietzsche, Vol. 3-4*. San Francisco: Harper.
- Heidegger, M. (2000). *Kirje "humanismista" sekä Maailmankuvan aika*. Suomentanut M. Lehtinen. Helsinki: Tutkijaliitto.
- Heidegger, M. (2002). *Silleen jättäminen*. Suomentanut R. Kupiainen. 2. painos. Tampere: Eurooppalaisen filosofian seura.
- Heidegger, M. (2004). *What is Called Thinking?* Translated by J. G. Gould. New York: Harper.
- Heidegger, M. (2007). *Tekniikka ja käänne*. Suomentanut V. Jaaksi. Tampere: Eurooppalaisen filosofian seura.
- Heidegger, M. (2008). *Basic Writings: From Being and time (1927) to The task of thinking (1964)*. Translated by D. F. Krell. Revised and expanded edition. London: Harper Perennial Modern Thought.
- Heidegger, M. (2010). *Mitä on metafysiikka?* Suomentanut A. Salminen. Tampere: Eurooppalaisen filosofian seura.
- Heidegger, M. (2018). *Perusteen periaate*. Suomentanut M. Luoto. Helsinki: Teos.
- Ihde, D. (2010). *Heidegger's technologies: Postphenomenological perspectives*. New York: Fordham University Press.
- Merwin, C., Wendland, A. J. & Hadjioannou, C. (2018). Introduction: Heidegger's Thinking through Technology. Teoksessa Wendland, A. J., Merwin, C., & Hadjioannou, C. (toim.), *Heidegger on Technology*. (s. 13-36). Routledge.
- Mitchell, A. J. (2018). The Question Concerning the Machine: Heidegger's Technology Notebooks in the 1940s-1950s. Teoksessa Wendland, A. J., Merwin, C., & Hadjioannou, C. (toim.), *Heidegger on Technology*. (s. 115-132). Routledge.
- Pöggeler, O. (1998). Olemisen topologia. Haapala, A. & Pulliainen, U. (toim.), *Heidegger: Ristiriitojen filosofi*. (s. 172-180) [Helsinki]: Gaudeamus.
- Taminiaux, J. (1998). *Gestell ja ereignis*. Teoksessa Haapala, A. & Pulliainen, U. (toim.), *Heidegger: Ristiriitojen filosofi*. (s. 183-202). [Helsinki]: Gaudeamus.
- Wrathall, M. A. (2018). The Task of Thinking in the Technological Age. Teoksessa Wendland, A. J., Merwin, C., & Hadjioannou, C. (toim.), *Heidegger on Technology*. (s. 13-36). Routledge.