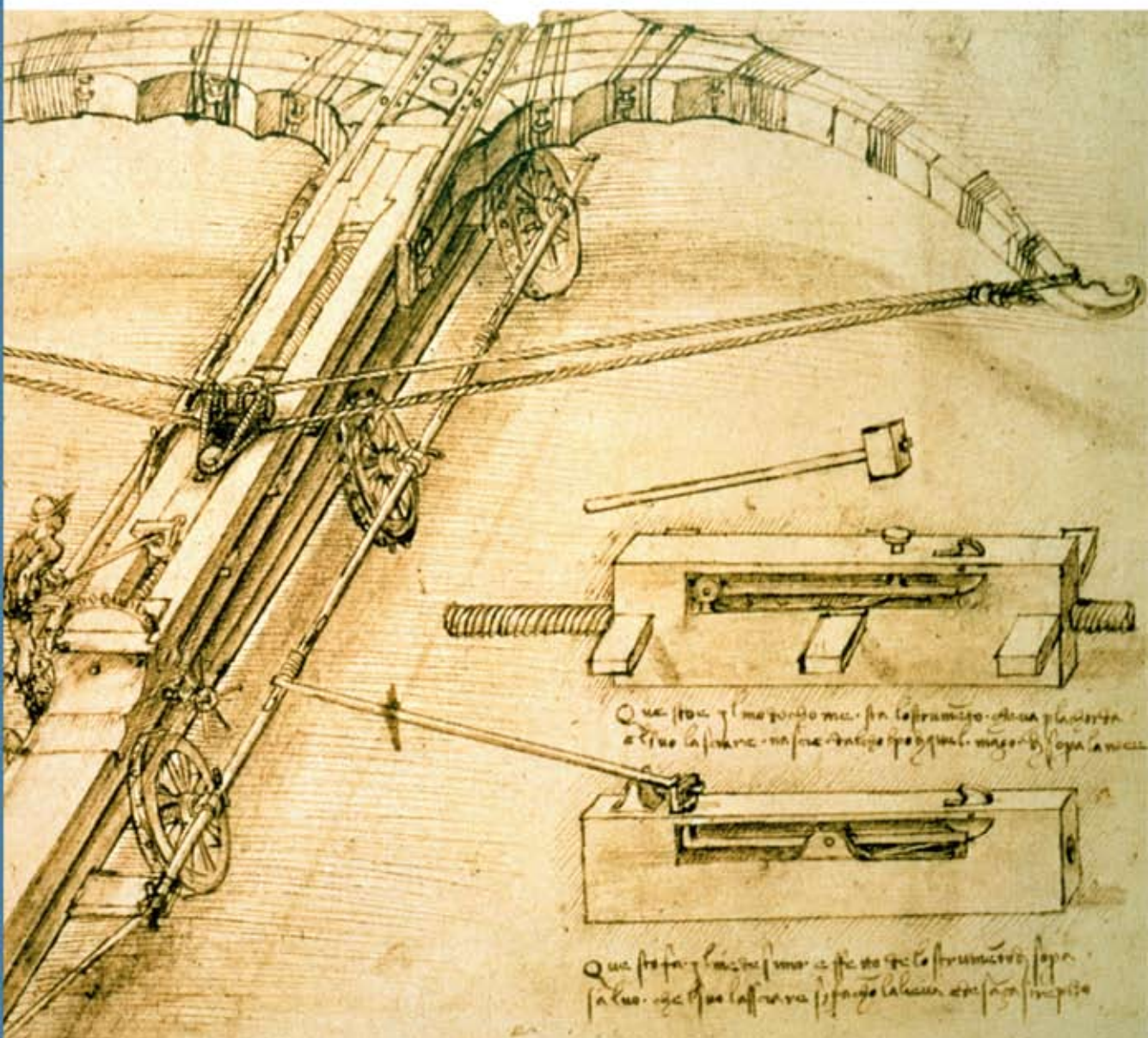


Topi Heikkerö

TEKNIikka JA ETIIKKA

JOHDATUS TEORIAAN JA KÄYTÄNTÖÖN



TEKNIKAN
AKATEEMISTEN
LIITTO TEK

Tekniikka ja etiikka:

Johdatus teoriaan ja käytäntöön

Topi Heikkerö
Tekniikan Akateemisten Liitto TEK ry
Ratavartijankatu 2
FIN-00520 HELSINKI

Julkaisija Tekniikan Akateemisten Liitto TEK ry
Ratavartijankatu 2, 00520 Helsinki
Ulkoasu Maisa Nissinen
Kannen kuva Lehtikuva Oy
Painopaikka Mictor Oy, Helsinki
ISBN 978-952-5633-19-1
© TEK 2009



Sisältö

1 Johdanto	5
2 Mitä etiikka on?	13
2.1 Etiikan alalajit nykypäivänä	14
2.2 Tiede ja normatiivinen etiikka.....	15
2.3 Normatiivisen etiikan teoriat	18
2.4 Jäsennyksiä moraalialueeseen koskevaan päättelyyn	37
3 Tekniikka	41
3.1 Tekniikka ja myytit	43
3.2 Mitä tekniikka on?.....	44
3.3 Kolme historiallista tapaa suhtautua tekniikkaan.....	49
3.4 Tekniikka ja sosiaalinen muutos	53
3.5 Tekniikka sosiaalisena konstruktiona	54
3.6 Lopuksi	56
4 Tekniikan etiikan kysymyksiä	58
4.1 Tekniikan eettiselle ajattelulle asettamia haasteita.....	59
4.2 Perinteinen etiikka ja tämän päivän todellisuus	67
4.3 Perusteltavuuden ongelmia	72
4.4 Lopuksi	75
5 Tekniikan etiikan työkaluja	77
5.1 Soveltava etiikka.....	77
5.2 Teknologiapoliittikan ja -hallinnon työkaluja.....	79
5.3 Lainsäädäntö, verotus ja väestön suojeleminen	83
5.4 Kansainväliset sopimukset.....	83
5.5 Kuluttajat	84
5.6 Elämän mielekkäisyys	84
5.8 Lopuksi	87
6 Insinöörin ammattietiikka	88
6.1 Insinööriprofessioni	89
6.2 Insinöörin ammattietiikka.....	90
6.3 Ammattieettiset säännöt.....	96
6.4 Insinöörin hyveet	97
6.5 Moraalinen harkinta ja valinta käytännössä	99
6.6 Lopuksi	103

Epilögi: Liike-elämän etiikka	106
Liike-elämän etiikan tarpeellisuus	107
Kysymyksiä.....	108
Motiiveista.....	109
Arvot, yrityskulttuuri ja johtajuus	110
Etiikan sisältö.....	112
Bibliografinen essee	114
Liitteet	121
Konginkangas 2004 (Pekka Rytälä)	121
Tekniikan Akateemisten Liiton kunniasääntö	127
Tekniska Föreningen i Finland r.f. Hederskodex.....	128
IEEE Code of Ethics.....	129
Aikajana	130
Sanasto	138
Kirjallisuus	148
Kiitokset	159

1 Johdanto

Perjantaina 25.4.1986 Tshernobylin kaupungin lähellä sijaitsevassa *V. I. Lenin*-ydinvoimalassa valmistauduttiin testiin. Ukrainan neuvostotasavallassa sijaitsevaa Tshernobylin voimalaa pidettiin mallilaitoksena, jossa tehtiin uraauurtavaa työtä uusien ydinvoimaratkaisujen kehittämiseksi. Voimalassa oli neljä grafiittihidasteista reaktoria. Yksiköt 5 ja 6 olivat rakenteilla. Niiden valmistuttua voimalakompleksi olisi maailman toiseksi suurin sähkövoimalaitos 6000 megawatin tuotantoteholla. Vuonna 1985 *V. I. Lenin*-laitosta ja Neuvostoliiton ydinvoimaohjelmaa oli esitelty englanninkielisessä *Soviet Life*-lehdessä. Artikkelellä oli korostanut neuvostovoimaloiden pientä onnettomuusriskiä sekä alhaisia säteilypäästöjä. Grafiittihidasteiset RBMK-reaktorit kuitenkin poikkesivat koko lailla lännessä käytetyistä kevytvesireaktoreista, joissa grafiitin sijasta hidastinaaineena toimii vesi.

Vapun alla nelosreaktorin vuosihuollon yhteydessä tehtävässä kokeessa oli tarkoitus selvittää, riittääkö hidastuvan generaattorin sähköntuotantoteho jäähdytysjärjestelmän ylläpitämiseen kunnes varajärjestelmä saadaan käyntiin. Koetta varten reaktorin monet automaattiset turvalaitteet kytkettiin määräysten vastaisesti pois päältä kello 14 iltapäivällä. Lisääntyneen sähkön tarpeen vuoksi reaktoria jouduttiin kuitenkin käyttämään vielä kello 23:en asti, jolloin saatiin lupa tehon laskemiseen. Reaktorin lämpöteho laskettiin 3200 megawattista 700 megawattiin. Ilmeisesti viivästyneen aikataulun vuoksi tehon pudotus tehtiin liian nopeasti ja todellinen lämpöteho laski 30 megawattiin. Näin alhaisella teholla reaktorin ohjaaminen vaikeutui huomattavasti. Lisäksi reaktorin polttoaine tuli neutroneja absorboivan ksenon-135-kaasun saastuttamaksi. Neutroniabsorption ylittämiseksi ja reaktorin tehon nostamiseksi grafiittisia ohjaussauvoja päätettiin vetää ulommas reaktorista. Niitä vedettiin kauemmas kuin turvamääräykset olisivat sallineet. Reaktori ajautui epävakaaseen tilaan.

Varsinainen koe alkoi kello 01.23.04 (26.4. paikallista aikaa). Reaktorin riskialtis tila ei näkynyt hallintalaitteissa. Reaktorin jäähdytyspumppuja suljettiin, jäähdytysnesteen virtauksen hidastuessa se alkoi kiehua ja putkistoihin muodostui höyryä. Reaktorin työntekijöillä ja kokeen valvojalla ei ollut koulutusta reaktorin toiminnasta kokeen vaatimalla alhaisella tehoalueella. Reaktoria ei myöskään ollut suunniteltu käytettäväksi tällä teholla. Itse asiassa reaktorin suunnittelijat tiesivät sen epävakaaksi kyseisellä tehoalueella. Sen vuoksi reaktorin käyttö kokeen vaatimalla tavalla oli yksiselitteisesti kielletty. Operaattorien odotettiin käyttävän reaktoria vain sääntöjen mukaisesti, eikä koulutusta poikkeustilantei-

siin ollut juuri annettu.

Kello 01.23.40 operaattorit laskivat ohjaussauvat takaisin reaktoriin. Sauvojen grafiittiset kärjet syrjäyttivät jäähdytysnestettä ja kuumenivat. Reaktio reaktorissa kiihtyi, reaktori kuumeni, metalliosat alkoivat sulaa ja ohjaussauvat jumittuivat. Kello 01.23.47 reaktorin lämpöteho oli noussut 30 gigawattiin, kymmenkertaiseksi normaaliin nähden. Polttoainesauvat alkoivat sulaa ja höyrynpaine kasvoi äkkiä. Tämä aiheutti kovan höyryräjähdysten, joka repi laitoksen katon ja seinät auki. Avonaiseen tilaan virrannut happi sytytti grafiittitangot palamaan. Räjähdyksen ja palon myötä radioaktiivinen saaste pääsi vapaasti liikkumaan ulos auki repeytyneestä reaktorirakennuksesta.

Yksi työntekijä kuoli räjähdysten painevaikutuksesta. Toinen sai surmansa palovammojen vuoksi.

Voimalan henkilökunnalla oli suurta epäselvyyttä onnettomuuden luonteesta. Varsin pitkään reaktorin kuviteltiin olevan kunnossa räjähdyksestä ja tulipalosta huolimatta. Henkilökunta ei suojautunut säteilyä vastaan eikä sillä ollut sopivia säteilymittareita käytössä. Myös paikalle aamuyöllä tuodun mittarin korkea säteilylukema hylättiin virheellisenä. Koska onnettomuudesta ei kerrottu nopeasti muille viranomaisille, ei kansalaisiakaan voitu informoida tai evakuoida. Kansainvälinen yhteisö sai tietää tapahtuneesta, kun Ruotsissa 27.4. havaittiin kohonneita säteilyarvoja. Suomessa vapautuneesta radioaktiivisesta saasteesta tiedotettiin ensimmäisen kerran maanantaina 28.4. kello 16.00 SFT:n uutisissa. Neuvostoliitto myönsi Tshernobylin onnettomuuden sama iltana kello 19.30. Länsi-Euroopassa suomalaisen onnettomuutta koskeneen tiedotuksen hitautta pidettiin ”suomettumisena” eli suomalaisten politiikkojen ylivarovaisuutena asiassa, joka oli Neuvostoliitolle arkaluontoinen. Ehkä suomettumista enemmän tiedotuksen hitauteen vaikutti kuitenkin samaan aikaan käynnissä ollut virkamieslakko. Selvää on myös, että ruotsalaiset selviytyivät suomalaisia paremmin kohonneita säteilyarvoja koskeneesta mittaus- ja ongelmanratkaisutehtävästä.

Tiedotuksen nopeudella ei sinänsä ollut väestönsuojelullista merkitystä, sillä säteilyarvot eivät nousseet Pohjoismaissa suojelua edellyttävälle tasolle. Suomen luontoon jäi kuitenkin pieniä määriä cesium 137 -ainetta. Vaikka tarkkojen arvioiden tekeminen on vaikeaa, on esitetty, että Tshernobylin laskeuma aiheuttaa Suomessa joitakin satoja kuolemaan johtavia syöpätapauksia sitä seuraavien 80 vuoden aikana. Tshernobylin osuus suomalaisen tänä päivänä saamasta säteilyrasituksesta on vain noin prosentin luokkaa eli sitä on vaikea erottaa luonnossa muutenkin ilmenevästä taustasäteilystä.

Tshernobyliässä palomiehet saivat kaikki noin 30 räjähdysten sytyttämää tulipaloa sammutettua kello viiteen mennessä. Reaktorin palo kuitenkin jatkui. Hallinnon lähettämä tutkimusryhmä saapui paikalle lauantaina 26.4. illalla ja seuraavana yönä he totesivat, että oli tapahtunut tuhoisa räjähdys ja että säteilyarvot olivat korkealla. Pahimmillaan voimalassa on saattanut vallita olot, joissa työntekijät altistuivat 20 000 röntgenin säteilylle tunnissa, kun tappava annos on 500 röntgeniä viiden tunnin aikana. Kun tilanne oli todettu, aloitettiin eva-

kuoinnit ja paikalle komennettiin sotilaita ja työläisiä puhdistustöihin. Alueelta evakuoitiin yhteensä 135 000 ihmistä. Puhdistustöihin komennetuille ei kerrottu tilanteen todellista laitaa eikä järjestetty asianmukaisia suojarusteita. Vaikka evakuointi tapahtui aivan liian myöhään, asukkaat eivät saaneet tappavaa altistusta eikä säteily sairauden merkkejä ollut havaittavissa. Neuvostoliiton valtio huolehti evakuoitujen toimeentulosta ja asumisesta. Kansalaisten terveydentilaa seurasivat tarkasti sekä neuvostoviranomaiset että kansainväliset tahot. 203 onnettomuuspaikalla työskennellyttä joutui sairaalaan ja 28 kuoli säteily sairauteen. Reaktori saatiin lopulta sammutettua 6.5. pudottamalla maa-ainesta sen päälle helikopterista.

Varsinainen laskeuma-alue on halkaisijaltaan muutamia satoja kilometrejä. Yli puolet siitä on Valko-Venäjän puolella. Ympäristöön levisi 13–30 prosenttia reaktorin 190 polttoainetonista. Maailman terveysjärjestö WHO:n mukaan Tshernobyl on aiheuttanut tai aiheuttaa noin 9000 kuolemantapausta. Tätä arviota on kuitenkin kritisoitu liian pieneksi. Säteilyn tuoma lisä tavalliseen taustasäteilystä aiheutuvaan säteilyyn nähden on pieni, vain muutamia prosentteja, mutta lisäykselle altistuneita on Euroopassa kymmeniä miljoonia. Siksi säteilyn vaikutus kuolleisuuteen voi olla huomattavasti suurempikin kuin WHO:n arvio. Aivan suoraan onnettomuuden tuottamaan säteilyyn oli vuonna 2005 kuollut 56 ihmistä.

Tshernobylin onnettomuus oli teknillinen fiasco, inhimillinen tragedia ja ympäristökatastrofi. Kaikki nämä voivat olla epäsuorasti etiikan kannalta olennaisia asioita, mutta eivät sanan varsinaisessa merkityssä vielä sisällä eettisiä – toisin sanoen ihmisen toiminnassa ilmenevää hyvää ja oikeata koskevia – kysymyksiä.

Missä mielessä Tshernobyliin sitten liittyy eettisiä ajattelun aiheita? Selvää on, että ainakin turvallisuusmääräysten noudattamatta jättäminen, se että säteilylle altistuville ihmisille ei kerrottu asiasta – ainakaan ajoissa – ja kansainvälisestä informointivelvollisuudesta lipeäminen olivat moraalitonta tai vähintään eettisesti hyvin kyseenalaista toimintaa. Laajempi moraalinen ja poliittinen kysymys on, millä tavalla neuvostokansalaiset olivat antaneet suostumuksensa onnettomuusriskille altistumisesta. Mitä ilmeisimmin eivät millään tavalla. Voidaanko sellaista suostumusta edellyttää? Intuitiivisesti näyttäisi siltä, että jonkinlainen suostumus olisi kohtuullista saada, sillä ilman sellaista eläisimme jonkinlaisessa tyranniassa. Millä tavalla me suomalaiset sitten olemme antaneet suostumuksemme erilaisille teknologisille hankkeille – vaikkapa suomalaiselle ydinvoimalle? Edustuksellisen demokratian kautta olemme ainakin muodollisesti suostuneet hankkeisiin, jotka noudattavat demokraattisesti säädettyjä lakeja.

Ne jotka työssään altistuvat vaaroille ovat yleensä jossain määrin voineet vaikuttaa ammatinvalintaansa. Työsopimuksissa on tänä päivänä pyritty huomioimaan työn luonne. Siten riskialtista työtä tekevät ovat sopimuksella suostuneet ja sitoutuneet siihen; he myös tavallisesti saavat erilaisia korvauksia työn riskeistä ja rasitteista. Yksilöä laajemmalla tasolla ammattijärjestöt huolehtivat parhaansa

mukaan jäsentensä asemasta työelämässä.

Laajemmin katsottuna nykymaailmassa se, miten teknologisten hankkeiden hyödyt, haitat ja riskit jakautuvat ihmisryhmien kesken, on merkittävä oikeudenmukaisuuskysymys. Ydinvoiman jätekysymyksen, mutta myös monien muiden teknologioiden oikeudenmukaisuutta on myös arvioitava vielä syntymättömien sukupolvien kannalta. Se on tietysti hankalaa, koska tulevilla sukupolvilla ei ole vielä ääntä ja meillä on vain arvioita omien toimiemme seurauksista.

Tämä kirja on ensimmäinen suomenkielinen tekniikan alan opiskelijoille suunnattu teos tekniikan etiikasta. Kirjan ensisijainen tarkoitus on toimia oppikirjana tekniikan etiikan kursseilla teknillisissä yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa. Varsinkin englanninkielistä oppimateriaalia on toki mukavasti olemassa. Alaa koskevan termistön ja ajattelun tuominen äidinkielellemme on kuitenkin tarpeellista. Opiskelijoiden lisäksi kirjan taustalla on ajatus hieman laajemmasta lukijakunnasta.

On toivottavaa, että kirja olisi kiinnostavaa ja hyödyllistä luettavaa myös jo ammatissa toimiville insinööreille. Tänä päivinä kuitenkin jokainen on tekemisissä tekniikan kanssa käyttäjänä. Juomme vesijohtovettä, käymme suihkussa, jääkaappi säilöo ruokamme, hengitämme ilmastoitua ilmaa, liikumme moottoroiduilla ajoneuvoilla, olemme yhteydessä kännyköiden ja tietoverkkojen kautta – listaa voi jatkaa loputtomiin. Koska elämämme tapahtuu teknisten verkostojen puitteissa, sen ymmärtäminen edellyttää jonkinlaista tekniikkasuhteemme ja myös tekniikan itsensä ymmärtämistä. Tekniikkaan liittyvät kysymykset tulevat suoraan tai epäsuoraan esiin myös poliittisessa ja kansalaiskeskustelussa. Useimmiten ne ovat läsnä enemmän epäsuoralla kuin suoralla tavalla. Esimerkiksi ilmastonmuutos ja muut ympäristökysymykset ovat keskeisesti tekniikkaan liittyviä kysymyksiä, vaikka niitä tavallisesti käsitelläänkin ympäristö-otsikon alla. Tätä taustaa vasten kirja voisi olla myös osa suomalaista kansalaiskeskustelua.

Kirja lähtee ajatuksesta, että tekniikan etiikka on tärkeää. On tärkeää, että eettisyys toteutuu inhimillisessä teknisessä toiminnassa. On myös tärkeää, että tekniikan etiikan kysymyksiä pyritään ajattelemaan mahdollisimman selkeästi ja hyvin. Tämä on paljon väitetty. Ehkä tavallisempi ajatus olisi, että kaikenlaisia hyviä mutta kieltämättä utopistisen hurskaita asioita voidaan ottaa huomioon, jos siihen on varaa ja jos siitä on hyötyä esimerkiksi maineen kiillottamisen kannalta. Tämä kirja kokonaisuutena pyrkii vastaamaan, miksi tekniikan etiikka on tärkeää. Vastauksesta on toki lyhyempikin versio. Se on seuraavanlainen.

Ihmisen toiminta on aina moraalisesti latautunutta. Näin on siksi, koska ihminen pyrkii aina eri tavoin erilaisten hyvinä pitamiensä päämäärien saavuttamiseen. Hyvänä pidetään usein esimerkiksi nautintoa, toisilta saatua tunnustusta, rahaa, taidokkuuden saavuttamista tai elämän kokonaisuuden onnellisuutta. Yleensä rehellisyyttä ja työntekoa pidetään oikeampina tapoina tavoitella hyvää kuin vilpillisyyttä tai suhteiden käyttöä. Näissä hyvissä päämäärissä ja niiden tavoittelun tavoissa ilmenee toiminnan moraalit. Yksinkertaisimmillaan

moraaliset kysymykset koskevat erilaisten hyvien hyvyyden sekä erilaisten toimintatapojen oikeellisuuden arviointia. Mikä viime kädessä on hyvää, mikä vain näyttää siltä? Mistä tunnistaa moraalisesti oikeat toimintatavat, mikä erottaa ne kyseenalaisista? Miksi rehellisyys on parempaa kuin vilpillisyys? Myös erilaisten hyvien suhteita joudutaan puntaroimaan. Esimerkiksi nykypäivänä useimmat ihmiset joutuvat puntaroimaan perhe-elämän hyvien suhdetta työelämän hyviin. Jos pitää paikkansa, että kaikki inhimillinen toiminta on moraalisesti latautunutta, silloin myös teknisten laitteiden suunnittelu, valmistus ja myynti on aina moraalisesti latautunutta. Laite on kehitetty tuomaan jonkinlaista hyvää sekä sen tuottajalle että käyttäjälle. Näitä hyviä ja niiden tavoittelun tapoja voi arvioida moraalisesti.

Vaikka hyväksyisikin edellä sanotun, voisi silti väittää tekniikan etiikan relevanssia vastaan sanomalla, että onhan meillä lait, jotka kertovat mikä on laillista tai laitonta: mihin vielä etiikkaa tarvitaan? Ja edelleen, jos laki nyt ei puutukaan elämän hienovaraisempiin seikkoihin, niin meillä on kyllä kulttuurissamme yhteisiä käsityksiä sopivaisuudesta.

Näihin aika usein esitettyihin vastaväitteisiin voi vastata seuraavasti. Vaikka meillä toki on lakeja, tapoja, sääntöjä ja kulttuuri, meidän täytyy myös laatia uusia lakeja ja sääntöjä sekä uudistaa olemassa olevia. Me myös väistämättä arvioimme tapojen ja kulttuurin kehitystä. Jos esimerkiksi rasismi kulttuurissamme yleistyy, otamme kantaa ja pidämme kehitystä huonona. Samoin lakia, vaikkapa tekijänoikeuslakia, voidaan pitää eriasteisen hyvänä. Tarvitaan siis jokin ”toisen asteen” puhetapa tai foorumi, jossa arvioidaan olemassa olevia sääntöjä ja käsityksiä hyvästä. Tätä puhetapaa on viimeiset noin 2350 vuotta kutsuttu etiikaksi.¹

Vaikka tämä on ensimmäinen suomenkielinen tekniikan etiikan oppikirja, kirjan aihepiiristä on toki kirjoitettu viime vuosikymmeninä meillä ja muualla. Ensimmäiset kirjat otsikolla Tekniikan filosofia ilmestyivät Yhdysvalloissa ja Saksassa 1800-luvun lopussa ja 1900-luvun alussa. Tekniikan filosofian kansainvälisiä klassikoita ovat esimerkiksi **Lewis Mumford** (1895–1990), **José Ortega y Gasset** (1883–1955), **Jacques Ellul** (1912–1994), **Martin Heidegger** (1889–1976), **Herbert Marcuse** (1898–1979), **Hans Jonas** (1903–1993), **Mario Bunge** (s. 1919) ja **R. Buckminster Fuller** (1895–1983).

Heidegger oli yksi 1900-luvun merkittävimmistä mannereurooppalaisista filosofeista; hän muovasi voimakkaasti akateemisen filosofian kehitystä erityisesti Saksassa ja Ranskassa. Heideggerin tekniikan filosofia kiteytyy väitteeseen, että teknistyneen aikakauden mahdollistaa tekninen ajattelumuoto (*Ge-stell*). Se avaa todellisuuden luonnontieteen ja tekniikan puitteissa. Tekniikan aikakaudella kaikki nähdään tekniikan valossa. Marcusen ja Ellulin kirjoitukset inspiroivat 1960-luvun vastakulttuuriliikkeitä. Marcusen osalta tämä on varsin ymmärrettävää, sillä hänen juurensa olivat paljolti marxilaisuudessa ja psyko-

¹ *Aristoteles (384–322 eKr.) kuvaa Metafyysiikka-teoksessaan (987b1–6) filosofisen etiikan syntyä 400-luvun Ateenassa seuraavasti: ”Ja kun Sokrates hylkäsi luonnon tarkastelun ja keskittyi etiikan kysymyksiin etsien niiden yhteydessä yleistä ja esittäen ensimmäisenä käsityksensä määritelmän, Platon omaksui häneltä tämän ja katsoi siksi, etteivät määritelmät koske aistittavia asioita, vaan toisenlaisia kohteita.”*

analyysissa, joiden edustama ajattelumaailma oli kulttuuriradikalismille läheinen. Marcuse oli Heideggerin oppilas ja hänen ajattelunsa kehittäjä edelleen opettajan aloittamia teemoja. Marcusen *Yksilötön ihminen* (1964) analysoi kriittisesti modernin maailman psykistä, poliittista ja filosofista ”ohentumista”. Marcuse väittää, että tieteen, tekniikan ja taloudellisen ajattelun hallitsemassa maailmassa poliittiset ja moraaliset vaihtoehdot ovat käyneet vähiin. Myös inhimillisesti merkittävä taide on hänen mukaansa käynyt miltei mahdottomaksi. Ellulien kohdalla vaikutus vastakulttuuriliikkeeseen on ehkä hieman yllättävää, sillä Ellul kirjoitti purevaa teknistyneen yhteiskunnan kritiikkiä kristillisistä lähtökohdista. Hän näki tekniikan eräänlaisena epäjumalanpalveluksena. Ihminen ottaa koko todellisuuden tekniikan (*la technique*) avulla haltuun eikä suostu enää nöyränä ja avoimena odottamaan, mitä Jumala hänelle antaa. Hans Jonasin vuonna 1979 ilmestynyt kirja *Der Prinzip Verantwortung* (Vastuun imperatiivi) on edelleen myydyin filosofinen teos Saksassa. Jonas pyrkii kehittämään etiikkaa, joka olisi vastuullista tulevia sukupolvia kohtaan ja varjelisi haurasta planeettaa. Jonasin teos vaikutti voimakkaasti Saksan vihreään liikkeeseen. Jonas oli myös keskeinen luova voima New Yorkin osavaltiossa toimivan soveltavan etiikan keskuksen *Hastings Centerin* synnyssä. On helppo huomata, että tietäntyyppinen tekniikan filosofia on varsin kriittistä, usein teknopessimististä. Optimistisempikin tekniikan ajattelu on toki mahdollista. Esimerkiksi **John Deweyn** (1859–1952) ajatuksia seuraavassa pragmatistisessa tekniikan filosofiassa ajatellaan, että tieteellis-tekninen kokeilevan tutkimuksen menetelmä on ihmisen evoluution myötä kehittynyt paras ja universaalinen ongelmanratkaisutapa. Jotkut pragmatistit esittävät, että sitä olisi sovellettava, ei vain tieteen ja tekniikan piirissä, vaan myös moraalien, taiteen ja uskonnon kysymyksiin.

Suomessa **Erik Ahlman** kirjoitti jo 1920-luvulla tekniikan filosofiaa sivuavia teoksia, kuten *Arvojen ja välineiden maailma* (1920). Omintakeisinta tekniikan filosofiaa Suomessa on luonut akateemikko **Georg Henrik von Wright** (1916–2003). Akateemisen, tieteellisen filosofian ohessa kirjoittamisensa filosofisissa esseissä von Wright arvioi kriittisesti tieteellis-teknistä elämänmuotoa. Erityisesti *Tiede ja ihmisjärki* -teos (*Vetenskapen och förnuftet*, 1986; suom. 1987) johti laajaan keskusteluun Suomessa ja Ruotsissa. Von Wrightin keskeinen ajatus oli yhtäältä, että länsimainen kulttuuri on hajoamassa sen keskeisten ideaalien kaaduttua, ja toisaalta, että tieteellis-tekninen järjen muoto on jollain tapaa destruktiiivinen, koska sen käyttö on johtanut suuriin ekologisiin ongelmiin.

Helsingin yliopiston rehtorina ja kanslerina toiminut teoreettisen filosofian professori **Ilkka Niiniluoto** on 1980-luvulta lähtien kirjoittanut selkeitä ja kattavia kartoituksia tekniikan filosofian historiallisista hahmoista ja systemaattisista kysymyksenasetteluista. Käytännöllisen filosofian professori **Timo Airaksinen** on 2000-luvun alkupuolella paneutunut tekniikan filosofiaan ja kirjoittanut aihepiiristä kirjat *Tekniikan suuret kertomukset* (2003) sekä *Ihmiskoneen tulevaisuus* (2006). Lisäksi eri yliopistojen yhteiskuntatieteellisissä tiedekunnissa on tehty sosiaalitieteellistä tieteen ja teknologian tutkimusta.

Varsinaista tekniikan filosofiaa maanläheisempi ja vähemmän visionäärinen lähestymistapa tekniikkaan on kehittynyt niin sanotun soveltavan etiikan (*applied ethics*) piirissä. Kaikkein keskeisin soveltavan etiikan ala insinöörin kannalta on tietenkin insinöörin ammattietiikka (*engineering ethics*), joka on muutamien viimevuosikymmenien aikana syntynyt analysoimaan insinöörin ammattiin liittyviä moraalisia kysymyksiä. Tutkimusetiikan (*research ethics*) tunteminen on tarpeen tutkimussuuntautuneille insinööreille ja jossain määrin myös opintonaäytetöitä tehdessä. Tietokoneiden etiikka (*computer ethics*) ja bioetiikka (*bioethics*) voivat myös olla relevantteja insinööreille.

Kolmas tekniikan etiikan kannalta tärkeä lähestymistapa on *Science, Technology, and Society (STS)*-nimellä englanninkielisessä maailmassa 1960-luvulla syntynyt liike. Sen alkuna voi yhtäältä pitää **Rachel Carsonin** kirjaa *Äänetön kevät (Silent Spring, 1962)*, joka toi DDT:n haitat yleiseen tietoisuuteen hyvän taustatutkimuksen ja voimakkaan kirjallisen ilmaisun voimin. Toisaalta **Thomas Kuhnin** *Tieteellisten vallankumousten rakenne (The Structure of Scientific Revolutions, 1962)* avasi uudenlaisen, aikaisempaa kokonaisvaltaisemman tavan tarkastella tieteen historiaa. 1970-luvun lopulta lähtien STS on kehittynyt akateemisesti erikoistuneempaan suuntaan ja lyhenne on alkanut viitata sanoihin *Science and Technology Studies* – tieteen ja teknologian tutkimus, missä tutkimus viittaa tieteellisen ja teknologisen toiminnan yhteiskuntatieteelliseen ennen kaikkea antropologiseen ja sosiologiseen, tutkimukseen. Tämän suuntauksen keskeinen klassikko on **Bruno Latourin** ja **Steve Woolgarin** *Laboratory Life (1979)*. Teos kuvaa kalifornialaisen biokemian laboratorion tieteen tekoa ”ulkoapäin” Latourin osallistuvan kenttätutkimuksen pohjalta. Kirja korostaa voimakkaasti tieteen inhimillistä luonnetta: tiedettä käsityönä (*craft*) ja yhteistoimintana. Viime vuosikymmenien kehitys STS:n piirissä on korostanut pieniä, kurinalaisin metodein tehtyjä tapaustutkimuksia (*case study*), laajempien hahmotusten (vrt. perinteinen tekniikan filosofia) ja aktivistisen kritiikin (vrt. Rachel Carson) sijasta.

Tekniikan filosofia, STS ja tekniikkaan liittyvät soveltavan etiikan alat ovat muotoutuneet viime vuosikymmenien aikana selkeän profiilin omaaviksi akateemiseksi oppialoiksi. Aloilla on tavalliseen tapaan omat tieteelliset seuransa, julkaisunsa ja kansainväliset konferenssinsa. Keskeisiä seuroja ovat esimerkiksi *Society for Philosophy and Technology (SPT, perustettu 1975)*, *Society for History of Technology (SHOT, 1958)* sekä *Society for Social Studies of Science (4S, 1975)*. Tärkeitä julkaisukanavia ovat esimerkiksi *Technology and Culture (SHOT:in journali)*, *Science, Technology, and Human Values (4S)*, *Techné (SPT:n verkkojournali)*, *Science and Engineering Ethics*, *Technology in Society* ja *Bulletin of Science, Technology, and Society*.

Tässä kirjassa tekniikkaa tarkastellaan ensisijaisesti etiikan kannalta, kuitenkin hyödyntäen tekniikan filosofian ja STS:n näkökulmia. Etiikka on filosofinen oppiala, yksi kolmesta filosofian perinteisestä osa-alueesta tietoteorian ja metafysiikan rinnalla. Siksi kirjassa tutkitaan asioita filosofisesti. Mitä tämä tar-

koittaa, selviää parhaiten lukemalla kirjaa eteenpäin. Filosofiasa lähestytään maailmaa hieman eri tavalla kuin tieteissä. Useimmat tieteet kasaavat tietoa: asioita tarkastellaan jo tiedetyn valossa ja pyritään etenemään uusille alueille. Jo selville saatua ei tieteessä epäillä muutoin kuin murroskausien aikana, jolloin selkeää, yhden tieteenalan kokoavaa teoriaa ei ole olemassa. Tieteeseen verrattuna filosofialla on esittää hyvin vähän tuloksia. Siksi filosofisessa tarkastelussa lähdetään liikkeelle ikään kuin puhtaalta pöydältä. Filosofinen työtapo korostaa kyseenalaistamista. Mitään ei oteta annettuna vaan jokainen päättelyaskel pyritään perustelemaan mahdollisimman hyvin.

Filosofian lähtökohta on pikemminkin jokapäiväisen arjen todellisuus kuin tieteellinen maailmankuva, vaikka toki tieteiden tulokset on filosofiasa huomioidava. Esimerkiksi tässä kirjassa ihminen tarkoittaa ensisijaisesti ihmistä siinä mielessä kuin jokainen meistä on ihminen eläessään arkista elämäänsä. Ihmistä ei siis ensisijaisesti ajatella kumuloituneen tieteellisen tutkimuksen – esimerkiksi genetiikan, aivotutkimuksen tai evoluutiobiologian – valossa.

Ihminen on koko lailla keskiössä, kun seuraavassa luvussa vastataan hieman yksityiskohtaisemmin kysymykseen, mitä etiikka on. Luku 3 esittelee tekniikan filosofian ja yhteiskuntatieteellisen tieteen ja teknologian tutkimuksen näkökulman tekniikkaan. Luvussa 4 jäsenän tekniikan etiikan kysymyksenasetteluja yleisellä tasolla. Luvussa 5 esittelen keskeisiä ”työkaluja”, joita on kehitetty tekniikan etiikan kysymysten käsittelemiseen. Luku 6 luo katsauksen insinöörin ammattietiikkaan. Epilogina toimii lyhyt liike-elämän etiikkaa esittelevä luku. Bibliografinen essee esittelee eri aihepiirien kirjallisuutta, nimikkeitä lyhyesti kommentoiden. Kirjan lopussa oleviin liitteisiin on koottu muutamia suomalaiselle insinöörille tärkeimpiä eettisiä koodeja, tapauskuvaus Konginkankaan traagisesta onnettomuudesta sekä kirjan teemoja valottava aikajana. Sanasto sisältää keskeiset vierasperäiset termit selitettynä. Kirjallisuusluettelossa on listattu tätä kirjaa varten käytetty kirjallisuus.

2 Mitä etiikka on?

Etiikka on filosofinen oppiala, joka tutkii moraaliala. Moraali taas tarkoittaa ihmisten käsityksiä hyvästä ja oikeasta sekä sitä, miten he näitä käsityksiä käytännön toimissaan ilmentävät. Usein ja varsin luontevasti ajatellaan, että ”moraalifilosofia” ja ”etiikka” ovat synonyymejä. Etiikassa siis moraaliala on tarkastelun kohteena. ”Moraali” terminä tulee latinan sanasta *mores*, tavat. Itse asiassa myös sana ”etiikka” (kr. *êthos*) alun perin viittasi tapoihin tai luonteeseen. Tässä kirjassa sanoja etiikka ja moraaliala siis kuitenkin käytetään kahdessa eri merkityksessä: etiikka on moraaliala koskevaa puhetta, tutkimusta, tarkastelua ja argumentointia. Moraali on siinä tavassa, miten jokin yksilö tai yhteisö toimii. Koska ihminen on puhuva ja järjellinen olento, hänen toimillaan yleensä on jonkinlainen peruste, toiminnan taustalla on ajatus. Esimerkiksi henkilö, joka lukee tätä kirjaa, osaa todennäköisesti antaa jonkinlaisen selityksen, miksi hän sitä lukee. Jos Antti on menossa kiinalaisen ravintolan ovesta sisään, meistä on luontevaa ajatella, että hän menee sinne syömään koska hänellä on nälkä ja koska hän pitää kiinalaisesta ruuasta. Kuvaus, joka puhuisi vain Antin ruoansulatuselimistöstä, jäisi meistä puutteelliseksi, koska olemme tottuneet ymmärtämään ihmisen toimintaa tietoisena ja järjellisenä. Fysiologinen selitys ei myöskään onnistuisi kertomaan, miksi Antti menee juuri kiinalaiseen ravintolaan. Tavallisesti ajatellaan, että ihmisen toimintaa tarkastellaan jossain määrin vapaana, jollain lailla perusteltuna ja tavoitteisiin pyrkivänä. Tavoitteisiin pyrkiminen tarkoittaa sitä, että ihminen ei toimi mekaanisesti – esimerkiksi jonkin ärsyke-reaktio-mallin mukaan – vaan ihminen pyrkii kohti hyvinä pitämiään päämääriä, tavoittele haluamiaan asioita.² Voidaan väittää, että kaikessa inhimillisessä toiminnassa ilmenee perusteita, periaatteita, päämääriä ja arvoja. Esimerkiksi Antin työmoraaliala tarkoittaa Antin työtä koskevia ajatuksia, arvostuksia ja päämääriä sekä sitä miten hän niitä käytännössä toteuttaa. Jos periaatteiden ja käytännön välillä on eroa, saatamme sanoa, että Antti puhuu yhtä ja tekee toista tai että hänen työmoraalinsa on ristiriitainen. Tällä tavalla käytettynä moraaliala on kuvaileva sana; se ei siis sano onko nimetty ilmiö sen kummemmin hyvä tai paha.

Etiikka on toisen kertaluvun termi, koska se viittaa ensimmäisen kertaluvun

² On kuitenkin selvää, että käsitteitä ”hyvä” ja ”oikea” käytetään myös merkityksissä, jotka eivät liity moraaliala. Esimerkiksi suklaa voi olla hyvää ja teknistä laitetta voi käyttää oikein tai väärin. Alustavasti voi sanoa, että moraaliala koskee hyvää ja oikeaa persoonien välisissä suhteissa, ihmisen suhteissa itseensä ja toisiin. Jos A tavoittelee omaa etuaan niin, että se loukkaa B:n etua, kyseessä on moraaliala ristiriitailanne. Jos A käyttää autoaan väärin niin, että se hajoaa, ei ole kyse ainakaan suoranaisesti moraaliala ongelma. – Käsitys moraaliala tarkentuu tässä ja seuraavissa luvuissa.

moraalin tutkimukseen. Jos kysytään, miksi apartheid-politiikan periaatteet ja käytännöt eivät olleet hyväksyttäviä, asetetaan eettinen kysymys. Jos kysytään, onko tämän päivän yhteiskunnassa ilmenevä työmoraali terve, hyväksyttävä tai sopivalla tavalla tehokas, siirrytään tarkastelemaan moraalialueita, siirrytään eettiseen keskusteluun. Moraalia voi tarkastella monesta näkökulmasta. Voi esimerkiksi kysyä seuraavia asioita: Ovatko tavoiteltavat arvot oikeasti hyviä? Ovatko toiminnan sisäiset periaatteet hyväksyttäviä? Ovatko toimintaan liittyvät tosiasiaoletukset tosia? Onko moraalinen ajattelumalli ristiriidaton? Ovatko moraaliset periaatteet realistisia? Tätä näkökulmien runsautta voi jäsentää tutustumalla etiikan erilaisiin alalajeihin sekä erilaisiin etiikan teorioihin.

2.1 Etiikan alalajit nykypäivänä

Nykyisin etiikasta voidaan puhua neljässä eri mielessä. Nämä ovat deskriptiivinen etiikka, metaetiikka, normatiivinen etiikka ja soveltava etiikka. Deskriptiivinen etiikka on luonteeltaan moraalisosiologiaa. Siinä kuvataan moraalisia ilmiöitä ottamatta niihin normatiivisesti kantaa. **Max Weberin** (1864–1920) klassikkotutkimus *Protestanttinen etiikka ja kapitalismin henki* on hyvä esimerkki moraalisosiologiasta, samoin suomalaisen **Edward Westermarckin** (1862–1939) tutkimukset kuten *Avioliiton historia*. Hyvin toteutettu deskriptiivisen etiikan tutkimus kuvaa kohteensa mahdollisemman selkeästi ja neutraalisti sekä kertoo siitä jotain kiinnostavaa. Esimerkiksi Weber esittää, että kalvinismin kansanomaisen tulkintatavan ja kapitalistisen talouden synnyn välillä on tärkeä yhteys, mutta ei sano, onko kalvistinen moraalialue tai kapitalismi kiitettävä tai moitittava sosiologinen ilmiö.

Metaetiikka on varsin abstraktia moraalin filosofista analyysiä. Se tutkii moraalien ontologisia ja tieto-opillisia edellytyksiä sekä moraalisen kielen luonnetta. Jos esimerkiksi sanomme: ”varastaminen on väärin”, metaeettinen tarkastelu voisi nostaa seuraavia kysymyksiä. Mikä on tämän lauseen *merkitys*, mitä se oikeastaan sanoo? Palautuuko se ehkä lauseeseen ”minä tuomitsen varastamisen” tai lauseeseen ”en pidä varastamisesta”? Entä miten voimme *tietää*, onko lauseen esittämä arvostelma pätevä tai tosi? Miten tällaisen lauseen *pätevyys* voi tutkia? Missä ’vääräys’ on? Onko se lauseen lausujan mielessä tai tahdossa, vai jollain tapaa objektiivisessa todellisuudessa?

Normatiivinen etiikka vastannee parhaiten sitä kuvaa, joka akateemisen etiikka-oppialan ulkopuolisilla on etiikasta. Usein ajatellaan, että etiikka kertoo, mikä on oikein ja väärin, mikä on hyvää ja pahaa. Normatiivinen etiikka käsittelee juuri tällaisia kysymyksiä. Sen tarkastelutapa on kuitenkin systemaattinen ja käsitteellinen ja sen ote on abstraktimpi kuin elävän elämän keskustelujen, joissa väitellään vaikkapa abortin, eutanasian tai armeijaan menon moraalisisesta statuksesta. Tässä kirjassa etiikka tarkoittaa enimmäkseen normatiivista etiikkaa:

tarkastellaan sitä, mikä olisi eettisesti hyvää ja perusteltua tekniikan kontekstissa. Luvussa 2.3 käyn läpi keskeisimmät normatiivisen etiikan teoriat.

Neljänneksi puhutaan soveltavasta etiikasta (applied ethics). Soveltava etiikka syntyi toisen maailmansodan jälkeen ratkomaan modernin elämänmuodon tuottamia moraalisia kysymyksiä. Ennen kaikkea moderni lääketiede pakotti lääkärit miettimään uudenlaisia eettisiä ongelmia. Uudet tekniset laitteet, kuten hengityskone ja dialyysilaitteet, nostivat kysymyksen siitä, millä perusteella valitaan potilaat, jotka saavat laitteiden apua, kun niitä ei yleensä riitä kaikille. Lääketiede myös mahdollistaa ihmisen hengissä pitämisen niin pitkään, että on herännyt kysymys armokuoleman oikeutuksesta. Lääketieteen kysymysten lisäksi soveltava etiikka voi lähestyä business-moraalin kysymyksiä, ammattien etiikkaa ja tutkimukseen liittyviä eettisiä kysymyksiä. Soveltava etiikka on siinä mielessä eri asia kuin normatiivinen etiikka, että siinä lähtökohtana ovat käytännölliset moraaliset ongelmat ja niiden ratkaiseminen, kun taas normatiivinen etiikka on luonteelta teoreettisempaa. ”Milloin raskauden keskeyttäminen on eettisesti hyväksyttävää?” on tyypillinen soveltavan etiikan kysymys. ”Ihmisen tekojen eettistä hyvyyttä on arvioitava ennen kaikkea niiden tuottaman kokonaisyhyvinvoinnin valossa”, on tyypillinen normatiivisen etiikan väittäjä. Soveltava etiikka voi kyllä soveltaa normatiivisen etiikan teorioita, mutta se ei aina sitä tee. Soveltavassa etiikassa voidaan nimittäin väittää, että eettiset kysymykset on ratkaistava tapaus ja tilanne kerrallaan viittaamatta mihinkään yleiseen teoriaan. Tätä sanotaan kasuistiikaksi tai tilanne-etiikaksi. On myös mahdollista etsiä keskitason periaatteita, jotka toimivat peukalosäännön tavoin ilman, että niitä johdetaan yleisemmästä teoriasta.

2.2 Tiede ja normatiivinen etiikka

Sanan ensisijaisessa ja intuitiivisessa merkityksessä etiikalla yleensä tarkoitetaan normatiivista etiikkaa. Tieteellinen ajattelu ja normatiivinen etiikka ovat kuitenkin jännitteisessä suhteessa keskenään. 1900-luvulla etiikkaa koskeva akateeminen tutkimus painotti paljon deskriptiivista etiikkaa ja metaetiikkaa, koska ne ovat luonteeltaan normatiivista etiikkaa tieteellisempiä. Normatiivisen etiikan näkökulma todellisuuteen onkin huomattavan erilainen tieteen näkökulmaan nähden.

Taulukossa 1 on eritelty tieteen ja (normatiivisen) etiikan näkökulmia. Tiede tässä tarkoittaa ennen kaikkea luonnontiedettä (*science*). Insinöörit, kuten kaikki muutkin tämän päivän akateemiset ammattilaiset, saavat tieteellisen koulutuksen. Kuitenkin heidän halutaan myös omaksuvan yhtä ja toista yleisluonteiseen etiikkaan, ammattietiikkaan, sosiaaliseen ja ympäristövastuullisuuteen liittyvää. Siksi on tarpeen katsoa tieteen ja etiikan näkökulmien eroja.

Taulukko 1

	Tiede	Etiikka
tarkastelun kohde	objektivoitu todellisuus	minä/me subjekteina/agentteina
tarkastelun luonne	deskriptiivinen	normatiivinen
Näkökulma	3. persoona, demonstratiivi-pronomini "se"	1. persoona, "minä", "me"
Rationaliteetti	teoreettinen järki: rationaalisuus todellisuuden jäsentämisessä	käytännöllinen järki: rationaalisuus ihmisen toiminnan ohjaamisessa
modus	indikatiivi, "on", "tapahtuu"	imperatiivi, "toimi tavalla x!"; konditionaali, "pitäisi"
Tapa ymmärtää "syy"	cause, kausaalinen selittäminen, "y aiheuttaa x:n"	reason, praktinen syllogismi, "A haluaa p:n, q on keino saavuttaa p, SIIS: A tekee q:n"

Ensimmäinen sarake viittaa siihen, että tiede on kiinnostunut objekteiksi jäsenetystä todellisuuden osista. Objektivointi tapahtuu koe- ja tutkimusjärjestelyillä sekä eksaktilla käsitteellistämällä. Etiikassa olemme taas kiinnostuneita meistä itsestämme subjekteina. Subjekti ei ole mikään lukkoon lyöty kohde vaan sellainen ja sitä, mitä me toimivina ihmisinä olemme. Myös se, millaisen subjektin annan itsestäni kasvaa, voi myös olla eettinen kysymys. Esimerkiksi henkilö, joka opiskelee tekniikkaa, haluaa *tulla* insinööriksi, samoin kuin lääketiedettä opiskeleva haluaa tulla lääkäriksi, laihduttava laihemmaksi ja kuntoileva hyväkuntoiseksi. Edelleen myös se, miten käsitämme itsemme subjekteina, on eettisesti merkityksellinen kysymys. Jos henkilö ajattelee, että ihminen on pohjimmiltaan itseksä olento, jolla on perin vähän vapaata tahtoa, hänen on vaikea motivoitua toimimaan muulla tavoin kuin itsekkäästi. Jos taas toinen henkilö ajattelee, että ihmiselle kaikki on mahdollista, kunhan hän vain oppii ajattelemaan positiivisesti ja suostuu menemään epämurkavuusalueelle, eettiset vaatimukset voivat käydä kohtuuttomiksi.

Kolmas sarake ilmaisee kielen persoonamuotojen kautta saman asian kuin ensimmäinen sarake. Tieteessä katsellaan kolmatta persoonaa, tai paremminkin demonstratiivia, ulkoapäin; etiikassa käännetään katse itseän päin, minuun tai meihin. Todellakin yksi ero on vielä se, että etiikka on kiinnostunut persoonista, kun taas tieteen kohteet tyypillisimmin ovat persoonattomia.

Toinen sarake ilmaisee jo todetun asian, että tiede pyrkii olemaan mahdollisimman neutraalia kuvausta kun taas etiikka tarkastelee periaatteita, jotka ovat toimintaa ohjaavia, regulatiivisia, ja siten normatiivisia eli velvoittavia. Sama asia ilmenee viidennen rivin kielipillistä tapaluokkaa koskevasta huomiosta. Tieteen kieli tavallisimmin suosii indikatiivia: "vaadittava energiamäärä on 500 joulea". Eettiset periaatteet taas ilmaistaan useimmiten imperatiiveina: "toimitoisia kohtaan siten kuin toivoisit heidän toimivan sinua kohtaan". Myös neljäs rivi ilmaisee saman asian: tieteessä rationaalisuutta käytetään todellisuuden raken-

teen hahmottamiseen, etiikassa rationaalisuus koskee ihmisen omaa – jossain mielessä vapaata ja moraalisesti latautunutta – toimintaa. Kuudes rivi tekee eron tieteeseen ja etiikan käyttämän syynkäsitteen välille. Tieteessä tyypillisimmin etsitään kausaalisia selityksiä: x:n syy (engl. *cause*) on y, eli y aiheuttaa x:n. Etiikka taas on kiinnostunut inhimillisen toiminnan syistä ennen kaikkea perusteen (engl. *reason*) mielessä: Antti haluaa edetä urallaan, hän tietää, että kova työn teko on avain menestykseen, ja siksi Antti tekee ankarasti töitä. Suomen kieli ei tee näiden kahden syyn välille yhtä selkeää eroa kuin englanti, jossa *cause* viittaa aiheuttamiseen ja *reason* syyhyn päämäärän ja perusteen mielessä.

Yllä oleva syiden jäsentely on hieman epäsymmetrinen, sillä tarkkaan ottaen etiikassa ei ole kyse syiden tai perustelujen etsinnästä vaan lähinnä perusteiden arvioimisesta. Esimerkiksi Antin tapauksessa eettinen kysymys, voisi koskea päämäärän (uralla eteneminen) hyvyttä tai keinojen (kova työn teko) sopivuutta tai hyväksyttävyyttä. Uralla eteneminen on varmasti luonteva päämäärä. Työnantaja voisi kuitenkin pitää yksipuolista urasuuntautuneisuutta opportunistina ja pitää moraalisesti korkeatasoisempaa työntekijää, joka olisi ennen kaikkea kiinnostunut työstään. Keinona uralla etenemiseen kova työnteko varmasti olisi moraalisesti esimerkiksi esimiesten lahjomista parempi.

Taulukossa esitetty kahtiajako tieteen ja etiikan näkökulmien erosta on tarkoitettu selkiyttämään etiikan näkökulmaa, sillä tieteen näkökulma tulee meille nykyisessä koulutuksessa tuttuakin tutummaksi. Kahtiajako on toki yksinkertaistus, ja kaksi sitä ongelmallistavaa näkökohtaa on syytä nostaa esiin. Ensiksi, vaikka tiede pyrkiikin neutraaliuteen, se itse nojaa moniin normatiivisiin periaatteisiin. Nimenomainen vaatimus neutraaliuteen on normi. Samoin on kritiikin vaatimus sekä rehellisyyden hyveeseen nojaaminen. Edelleen, autonomisuus poliittisten ja uskonnollisten intressien suhteen edellyttää normatiivisia periaatteita. Toiseksi, tieteen puhtaus on ylipäätään vaikea filosofinen kysymys, johon ei tässä ole syytä mennä. Käytännöllisesti on kuitenkin selvää, että puhtaan kuvaileva perustutkimus on nykyisin yhä harvinaisempaa. Suuri osa tutkimuksesta tehdään välittömiä sovelluksia ja kaupallisia tarkoituksia silmällä pitäen. Kun käytännölliset päämäärät ovat lähellä tutkimusta, sen arvovapaus kyseenalaistuu. Norsunluutornissa tehtävä perustutkimus voi sen sijaan paremmin pitää yllä vaatimuksia neutraalista todellisuuden kuvauksesta. Toisin sanoen tutkimustietoa arvioidaan pragmaattisin kriteerein puhtaan totuus- tai kuvauskriteerin kustannuksella.

Jos etiikka eroaa tieteellisestä tarkastelutavasta edellä mainituilla tavoilla, onko etiikka epätieteellistä tai pseudotieteellistä? Ei ole. Voidaan jopa sanoa, että etiikka on tiede, normatiivinen tiede. Muita normatiivisia tieteitä ovat esimerkiksi logiikka ja normatiivinen kielioppi. Logiikka ei tutki sitä, miten ihmiset tosiasiasa ajattelevat ja päättävät vaan pätevän päättelyn sääntöjä. Normatiivinen kielioppi pikemminkin asettaa sääntöjä kielen käyttämiselle kuin kuvaa, miten ihmiset käyttävät kieltä. Samoin matematiikka tutkii päteviä tapoja operoida luvuilla eikä niinkään kuvaa sitä, miten ihmiset laskevat. Se, että joku sanoo ”I

don't need no one” ei kumoa sitä, että pitäisi sanoa ”I need no one” tai ”I don't need any one”. Myöskään se, että joku laskee väärin tai toinen tekee virheellisen päätelmän, ei kumoa logiikan ja matematiikan sääntöjä. Samoin se, että henkirikoksia tapahtuu tai että maailmassa on korruptiota, ei osoita mitään siitä, ovatko ne moraalisesti hyväksyttäviä ilmiöitä vai eivät. Tietysti mainitut esimerkit normatiivisista tieteistä ovat perin erilaisia oppialoja. Yhteistä niille kaikille kuitenkin on regulatiivisuus: ne tarkastelevat ja asettavat erilaisia sääntöjä.

Tieteelliseksi – sanan laajassa, ei luonnontieteellisessä mielessä – etiikan tutkimuksen tekevät esimerkiksi seuraavat asiat: sitä harjoitetaan tiedeyhteisössä sen sääntöjen puitteissa, etiikkaa sitovat samat johdonmukaisuuden vaatimukset kuin muitakin tieteitä ja sen tutkimuskohteet, etiikkaa käsittelevät tekstit, ovat kaikkein luettavissa ja tulkittavissa. Kuitenkin etiikan tutkimukseen pätee sama kuin muuhun filosofian tutkimukseen ja kirjallisuustieteeseen: varsinaista etiikkaa ei luoda tutkimalla jo olemassa olevia etiikkaa käsitteleviä kirjoituksia. Samoin kuin muilla filosofisilla oppialoilla etiikassa ei tapahdu samalla tavalla edistystä kuin luonnontieteissä on tapahtunut viimeisten 500 vuoden aikana. Olisikin kyllä kummallista, jos joku löytäisi tai keksisi jotain etiikan kannalta aivan uutta. Pieniä uutuuksia kyllä tulee, ja niistä tekniikan etiikan pohtimisen tarve on hyvä esimerkki.

2.3 Normatiivisen etiikan teoriat

Vanha sanonta kertoo, että mikään ei ole käytännöllisempää kuin hyvä teoria. Normatiivisen etiikan teorioiden suhteen tämä pitää ainakin jossain määrin paikkansa. Koska etiikan teoriat jäsentävät moraalikysymykset selkeiden ja hyvin yleisten periaatteiden avulla, ne auttavat ymmärtämään eettisen ajattelun perusasetelmia. Jos jätetään teoriat huomiotta ja pyritään suoraan ymmärrettävyyteen ja arkiseen otteeseen, päädytään itse asiassa turhauttaviin käsitesekaannuksiin ja ”toisaalta... ..toisaalta” asetelmiin paljon helpommin kuin katsomalla yleisiä periaatteita silmästä silmään.

Seuraavassa esittelen viisi erilaista tapaa antaa kokonaiskuva etiikasta. Ne ovat hyve-etiikka, sopimusteoria, velvollisuusetiikka, seurausetiikka ja ajatus, että etiikka ei voi tai pidä perustella teoreettisesti. Tämä käsittelyjärjestys vastaa karkeasti näiden teorioiden historiallista syntyjärjestystä.

2.3.1 Hyve-etiikka

Hyve-etiikka (engl. *virtue ethics*) terminä on syntynyt 1900-luvulla. Se, mihin termi viittaa, on kuitenkin etiikka hyvin perinteisessä mielessä. ”Hyve” (kr. *aretê*, lat. *virtus*) sanana tarkoittaa henkilön moraalisesti hyvää luonteenpiirrettä tai

moraalista erinomaisuutta kokonaisuutena. Esimerkiksi antiikin Ateenassa neljänä kardinaalihyveenä pidettiin oikeamielisyyttä (*dikaiosynê*), kohtuullisuutta (*sofrosynê*), viisautta (*fronêsis*, *sofia*) sekä rohkeutta (*andreia* – kirjaimellisesti ”miehuullisuus”). Muita hyveitä historian aikana ovat olleet esimerkiksi seuraavat: rakkaus (kr. *êros*, *filia*, *agapê*), myötätunto, anteliaisuus, hyvätapaisuus, suvaitsevaisuus, armeliaisuus, nöyryys, jalomielisyys, rehellisyys ja säästäväisyys. Listasta huomaa, että hyveitä voisi keksiä vaikka kuinka paljon. Kuten sanottu, perinteisesti hyveellisyys, ihmisen hyvyys, saatettiin ymmärtää joko siten, että hyve on ykseys, joka ihmisellä on tai ei ole, tai tarkastelemalla yksittäisiä hyveitä. Tässä jälkimmäisessä mielessä ihmisestä olisi voitu sanoa vaikkapa, että ”hän on ihailtavan nöyrä ja suvaitsevainen mutta rohkeutta häneltä puuttuu”. Hyveen vastakohta on pahe eli pysyväksi muodostunut huono luonteenpiirre. Esimerkiksi katolisen kirkon tunnetut seitsemän kuolemansyntiä (ylpeys, kateus, viha, laiskuus, ahneus, kohtuuttomuus ja himo) muodostavat eräänlaisen pahelistan.

Kuten yllä olevasta kappaleesta huomaa, puhe hyveistä johtaa historiallisiin näkökulmiin. Etiikka todella ymmärrettiin pitkälti juuri hyveiden kautta, ei vain Kreikassa, vaan myös Vanhan testamentin kuvaamassa juutalaisuudessa ja kristinuskon eri vaiheissa. Samoin esimerkiksi perinteisten intialaisten, islamilaisten, kiinalaisten ja japanilaisten elämänsäntöjen piirissä katsottiin ihmiselämää usein juuri hyveen näkökulmasta.

Hyve-etiikka oli pitkään paitsiossa uuden ajan filosofisessa etiikassa, mutta se teki voimakkaan paluun 1900-luvun loppupuolella myös akateemiseen etiikan tutkimukseen. Keskeinen teos tässä hyve-etiikan renessanssissa on ollut **Alasdair MacIntyren** *After Virtue* (1981; *Hyveiden jäljillä*, 2004). Hyve-etiikan relevanssi perustuu sen kykyyn tehdä arjen moraalisia ilmiöitä ymmärrettäviksi. Esimerkiksi elämänkumppania valittaessa kandidaatteja usein arvioidaan myös hyveiden kannalta. Harva haluaa puolisoskseen kuritonta tai uskotonta henkilöä. Elokuvasovitukseenkin suosittu **Jane Austenin** romaanit tarkastelevat avioitumista englantilaisessa 1800-luvun alun sääty-yhteiskunnassa. Austenilla on rikas ja tarkka hyveitä kuvaava sanasto. Häntä lukiessa huomaa, että oma kulttuurimme ei tässä suhteessa ole yhtä terävä ja sivistynyt kuin Austenin ympäristö.

Myös enenevä monikulttuurisuus lisää hyve-etiikan relevanssia, kun kulttuurien kohtaaminen usein ilmenee erilaisten hyvekäsitteiden yhteentörmäyksenä ja vuoropuheluna. Esimerkiksi se, mitä yhdysvaltalaiset pitävät seurallisuuden hyveenä saattaa suomalaisesta näyttää pinnallisuuden ja epärehellisyyden paheelta. Se taas, mitä suomalaiset pitävät rehellisyytenä, saattaa yhdysvaltalaisista näyttää pessimismiltä ja joustamattomuudelta.

Hyve-etiikan ydinajatus on siinä, että ihmisen elämä on ajallinen kokonaisuus. Elämän aikana ihmisestä kasvaa tietynlainen hahmo, tietynlainen luonne. Hyve-etiikka tarkastelee, miten tässä kasvamisessa ja kasvatuksessa saavutettaisiin mahdollisimman korkeatasoinen lopputulos. Keskeistä siis on se, millainen ihminen on, millainen hänen luonteensa on. Se, millainen hän on nyt, on seurausta siitä, miten hän on elänyt. Luonnetta voi jalostaa vain hyvin hitaasti. Usein

modernissa etiikassa keskitytään yksittäisten eettisten ongelmatilanteiden pohdintaan. Hyve-etiikan kritiikki tällaista lähestymistapaa vastaan olisi, että olennaista etiikassa on se, millainen ihminen on: hyveellinen ihminen tekee hyviä tekoja kuin huomaamatta, asiaa pohtimatta, mutta paheelliselta eivät hyvät teot onnistu. Usein moraalisesti merkittävät tilanteet tulevat eteemme odottamatta ja nopeasti, siksi reaktiomme kumpuavat osin vaistomaisesti koko persoonastamme ja rationaalisen harkinnan tila voi olla pieni. ”Juuri tästä syystä olennaista on, millaiseksi ihmisen koko persoona on kasvanut,” sanoisi hyve-eetikko.

Huomaamme, että kasvatusta on avainasemassa, jos etiikka ymmärretään hyveiden kautta. Länsimaisen hyve-etiikan tärkein klassikko **Aristoteles** jopa väittää, että jos ihmisen kasvatusta on mennyt pieleen, eettisyys ja hyvä elämä ovat mahdottomia saavuttaa. Hänen mukaansa ”huonosti kasvatettu” ihminen voi kyllä älyllään tietää, mikä olisi oikea toimintatapa, mutta hän ei kuitenkaan pysty sitä toteuttamaan, koska hänen tunteitaan, halujaan ja tahtoaan ei ole koulutettu toimimaan oikein. Henkilö voi esimerkiksi tietää, että kohtuuttomuus ruuan, juoman ja seksuaalisten nautintojen suhteen raunioittaa hänen elämäänsä, mutta hän voi silti sortua holtittomuuteen. Tätä ilmiötä Aristoteles nimittää heikkotahtoisuudeksi (*akrasia*). Vahvatahtoinen tietää mikä olisi hyvä toimintatapa ja tahdonvoimallaan pystyy pakottamaan itsensä toimimaan hyvin mutta ei erityisesti nauti siitä. Hyveellinen tietää, mikä on hyvää, toimii tietonsa mukaan ja vieläpä nauttii hyveen toteuttamisesta, koska hänen sielunsa on kokonaisuutena harmoniassa hyveen kanssa. Paheelliselta puuttuu jopa tieto siitä, mikä olisi oikein. Aristoteleen mukaan ääripäät, hyveellisyys ja paheellisuus, ovat melko harvinaisia: suurin osa ihmisistä kuuluu heikkotahtoisien ja vahvatahtoisien joukkoon.

Hyve on eräänlaista kasvatuksella kesytettyä luontoa. Luontoa edustaa ihmisen psyyke, jossa **Platonin** ja Aristoteleen mukaan on kolme osaa: haluava osa (*epithymia*), kunniaa ja tunnustusta kaipaava osa (*thymos*) sekä järki (*logos, nous*). Ihminen on Aristoteleen mukaan olemukseltaan yhtäältä järjellinen olento (*zōon logon ekhon*) ja toisaalta yhteisöllinen olento (*zōon politikon*). Siksi on ”luonnollista”, että ihminen kasvatetaan yhteisön jäseneksi ja hän kasvaa järjen hallitsemaan elämään. Aristoteleen mielestä siis ”vapaa kasvatusta” – ts. mahdollisimman minimaalinen kasvatettavan elämään puuttuminen – ei olisi mitenkään luonnollista, sillä on luonnollista, että ihmisen psyykkisiä voimia ohjataan yhteisön normien mukaiseen suuntaan kasvatuksen avulla.

Vaikka hyväksyisi Aristoteleen ihmiskäsityksen ja hänen ajatuksensa kasvatuksen välttämättömyydestä, jäisi vielä ehkä kaikkein tärkein kysymyksistä vastaamatta: Mikä sitten on hyveellistä? Mistä kasvattaja tietää, mihin suuntaan kasvattaa kasvatettavaa? Kysymykseen ei ole mitään aivan tarkkaa yleispätevää vastausta. Hyveet Aristoteleen *Nikomakhoksen etiikassa*, Austenin *Ylpeydessä ja ennakkoluulossa*, *Hagakure*-samuraimanuaalissa ja apostoli **Paavalin** kirjeissä ovat jossain määrin erilaisia. Monissa tapauksissa ei näytä olevan mitään yleispätevää kriteeriä sanoa, että toisen yhteisön hyveet olisivat parempia kuin toisen. On tietenkin mahdollista pätevästi kritisoida vaikkapa natsi-Saksan ihannoimia

hyveitä tai islamilaisten terroristien ajatuksia hyvästä elämästä, mutta hienovaraisemmissa kysymyksissä on pakko tyytyä siihen, että erilaisissa yhteisöissä arvostetaan erilaisia hyveitä. On toki selvää, että useimmissa kulttuureissa pidetään julmuutta, epäsiiveillisyyttä, epäreiluutta, varkautta ja petollisuutta paheina, mutta kulttuurierot ilmenevät siinä, mitä noilla käsitteillä tarkoitetaan. Modernia lukijaa hirvittää, kun Odysseus *Odysseian* lopussa surmaa Penelopen kosijat, mutta Homeros ylistää tekoa miehekkääksi.

Aristoteleen vastaus kysymykseen ”mitä hyve on?” oli, että se on keskiväli. Aristoteleen mukaan kaikki luonteenhyveet – näiden lisäksi on ”intellektuaalisia hyveitä”, jotka kuuluvat hyvin harjoitetun intellektin toimintaan – ovat keskivälejä kahden ääripään välillä. Esimerkiksi seurallisuus on keskiväli pelleyden ja jöröyden välillä:

Niitä, jotka liioittelevat naurettavuutta pidetään pelleinä ja vulgaareina. He asettavat naurettavan kaiken muun edelle ja pyrkivät pikeminkin herättämään naurua kuin puhumaan tahdikkaasti ja olemaan loukkaamatta sitä, jonka kustannuksella he pilailevat. Niitä taas, jotka eivät sano mitään vitsikästä ja jotka vain suuttuvat vitsailijoille, pidetään toloina ja jöröinä. Mutta sopivasti vitsikkäitä sanotaan seuralliseksi; heidän mielensä on liikkuva. Tällainen näyttää olevan eräänlaisia luonteen liikettä, ja samoin kuin ruumista arvostellaan liikkeiden perusteella, samoin voidaan arvostella luonteita. Asioiden naurettava puoli on helposti nähtävissä, ja kun ihmiset yleensä iloitsevat vitsikkyydestä ja pilailusta enemmän kuin pitäisi, pellejäkin pidetään miellyttävinä ihmisinä ja heitä sanotaan seurallisiksi. Mutta edellä sanotun perusteella on selvää, että he eroavat olennaisesti seurallisista.³

Vaikka Aristoteleen kuvaamat hyveet ovatkin leimallisesti hänen aikansa ateenalaisia hyveitä, Aristoteles pyrkii silti ankkuroimaan etiikan myös luontoon. Se, millaista ihmisen hyvä elämä on, seuraa ihmisluonnosta, joka Aristoteleen mukaan siis on yhteisöllinen ja järjellinen. Ihmisluonto on tietysti kaikkialla sama. Edelleen ajatus siitä, että luonteenhyveet ovat keskivälejä, on myös eräänlainen luonnollinen selitys: yhteisö ei valitse hyveiksi mitä sattuu, vaan hyveissä on *oikea mitta* jotain tiettyä asiaa. Kolmanneksi, Aristoteles esittää psykologisen perustelun hyvälle elämälle. Hänen mukaansa nimittäin vain hyveellinen ihminen voi olla onnellinen. Näin siis kokonaisuutena katsottuna Aristoteleen hyve-etiikka väittää olevansa pätevä luonnon mukaan – ajasta, paikasta ja sosiaalisesta kontekstista riippumatta. Modernin ihmisen on tietysti vaikea hyväksyä Aristoteleen teoriaa ihmisestä, koska se ei ole kovin tieteellinen eikä varsinaisesti tieteellisesti tutkittavissa oleva.

Moderni versio hyve-etiikasta voisi – ja sellaisia on yritettykin kehittää – hyö-

dyntää luonnontieteellistä tietoa ihmisluonnosta, esimerkiksi biologian ja aivotutkimuksen tuloksia. Samoin psykologiset ja yhteiskuntatieteelliset tutkimukset moraalista ja onnellisuudesta voisivat myös toimia sen materiaalina.

Toinen vaihtoehto modernille hyve-etiikalle on jättää kysymys ihmisluonnosta sikseen ja keskittyä yhteisöihin ja käytäntöihin. Näin on tehty esimerkiksi joissakin ammattietiikan malleissa. Insinöörin työn käytäntö (engl. *praxis, practice*) ja yhteisöt, joiden osa insinööri on, voivat kertoa paljon siitä, millainen on ”erinomainen insinööri” ja mitkä insinöörin hyveet ovat.

Kolmas vaihtoehto on hyväksyä jokin – ei tieteellisesti perusteltavissa oleva – ihmiskäsitys hyve-etiikan perustaksi jostain muusta syystä kuin tieteellisen todennettavuuden takia. Uskontojen piirissä yleensä toimitaan näin. Siinä ei välttämättä ole mitään ongelmaa, jos uskonnollinen ihmiskäsitys ei ole ristiriidassa tieteen ja ympäröivän yhteiskunnan kanssa. Esimerkiksi suomalaisessa luterilaisuudessa ajatellaan, että ”ihminen on Jumalan kuva”, jonka synty tosin on turmellut, ja että ”Jumalan laki on elämän käyttöohje”. Tältä pohjalta syntyy luterilainen arkipäivän etiikka. Sen ei ajatella olevan ristiriidassa sen kanssa, mitä tieteellinen tutkimus on ihmisestä ja elämästä saanut selville. Tällaisen uskontoon tai muuhun maailmankatsomukseen perustuvan etiikan omaksuminen on tietysti jokaisen kansalaisen yksityisasia eikä se kuulu ammattietiikan piiriin. Se on kuitenkin mainitsemisen arvioinen näkökulma, koska, kuten sanottu, jokaisella ihmisellä on jonkinlainen moraalinen – tietoisesti mietitty tai huomaamatta omaksuttu. Tämä ”yksitysetiikka” on tietysti jonkinlaisessa yhteydessä ammatilliseen etiikkaan ja usein esimerkiksi vaikuttaa jollain tavalla eettiseen motivoitumiseen.

2.3.2 Sopimusteoriat

Klassiset teoriat hyveistä näkivät ne ihmisluontoon kiinteästi liittyvänä olemuksellisenä erinomaisuutena. Kristillisen yhtenäiskulttuurin piirissä tähän liittyi vielä ajatus Jumalasta ihmisluonnon – kuten muunkin luonnon – luojana, lainantajana sekä ihmiskunnan tuomarina. 1500-luvulta lähtien tällaiset metafysiset ja teologiset perustelut moraalien taustalla alettiin kokea ongelmallisiksi. Ongelmana, edelleen, on yksinkertaisesti se, että vaikka metafysisiä ja teologisia kantoja on mahdotonta olla ottamatta, niistä ei vallitse yksimielisyyttä.

Sopimusteoriat pyrkivät rakentamaan etiikan ongelmattommalle perustalle. Ensimmäinen suuri sopimusteoreetikko **Thomas Hobbes** (1588–1679) otti lähtökohdakseen ihmisten henkilökohtaisen intressin välttää väkivaltainen kuolema. Hänen mukaansa ihmisten kannattaa tehdä sopimus ja antaa valta ”suvereenille” (ts. yksittäisiä ihmisiä mahtavammalle valtiovallalle), koska luonnontilassa ihminen on ihmiselle susi, eikä ainainen pelko ja jatkuva epäjärjestys hyödytä ketään. Hobbesilaisen ajattelun etu on sen illuusiottomissa lähtökohdissa: ei tarvitse olettaa, että ihmisillä olisi mitään ylevää halua moraalisuuteen. Pelkkä viittaus heidän perustavanlaatuisimpaan itsekkääseen intressiinsä pysyä hengissä

riittää. Sen puute taas on siinä, että minimalistisista aineksista saadaan rakennettua vain löyhä minimimoraali, joka ennen kaikkea koskee valtiovallan oikeutusta, ei niinkään sitä, mitä tavallisesti ymmärretään moraalilla. Hobbesilaisista lähtökohdista ei esimerkiksi ole helppo perustella heikompien – lapset, sairaat ja vammaiset – oikeuksia, koska alun perin sopimus nojaa siihen, että ihmisillä on yhtäläiset mahdollisuudet vahingoittaa toisiaan ja tulla vahingoitetuiksi. Siksi heikommalla eivät ole symmetrisessä asemassa vahvempiensa nähden.

Sopimusteoria voidaan toki muotoilla vähemminkin raadollisista lähtökohdista. Ihmisten välinen tasa-arvo, yhteinen etu ja reiluus ovat olleet keskeisiä ajatuksia, joiden varaan sopimusteorioita on rakennettu. **Immanuel Kantin** (1724–1804) perintöön nojaavassa sopimusteoreettisessa ajattelussa lähdetään siitä, että ihmiset ovat luonnostaan moraalisesti tasa-arvoisia. Taustalla on ajatus siitä, että jokainen ihminen toimiessaan näkee itsensä vapaana ja siksi tasapuolisuuden vuoksi on syytä kunnioittaa muita samalla tavalla vapaina toimijoina.

Sopimusteorioille on tyypillistä jonkinlaisesta alku- tai luonnontilasta puhuminen. Se viittaa tilanteeseen ennen kuin sopimus on tehty. Sopimusteorioita on joskus kritisoitu siitä, että historiassa ei näytä tosiasiaa olleen niiden esittämää jakautuneisuutta ”ennen ja jälkeen sopimuksen”. Tällainen kritiikki on kuitenkin suurelta osin perusteetonta, sillä sopimusteoreetikot harvoin tarkoittavat käsitteillään mitään tosiasiallista historiallista tilannetta. Kyse on pikemminkin filosofisesta ajatuskokeesta, jolla saadaan kontrastin avulla esiin piirteitä vallitsevasta tilanteesta.

John Rawls (1921–2002), yksi 1900-luvun merkittävimmistä moraalifilosofeista, kehitti oikeudenmukaisuusteoriaansa kantilaisista lähtökohdista. Rawlsilla alkutilanne viittaa sellaiseen moraaliseen näkökulmaan, jonka saavutamme, jos kykenemme sulkeistamaan omat intressimme ja asemamme maailmassa. Jokin tällainen näkökulma on tietenkin välttämätön todellisen moraalisen pohdinnan mahdollistamiseksi, sillä jos emme kykene yhtään irrottautumaan omasta tilanteestamme, moraalista keskustelusta tulee pelkkää oman edun ajamista. Arkisessa ristiriitatilanteessa saatamme sanoa kiistakumppanille: ”et kannattaisi tuota periaatetta, jos siitä ei olisi sinulle hyötyä”, millä tarkoitamme, että toinen ei tarkastele asiaa pelkästään reiluuden kannalta, vaan pyrkii myös edistämään omaa asemaansa. Tällöin meillä on ehkä intuitiivinen käsitys, että moraaliperiaatteista keskusteltaessa ei kuulu ajaa omia etuja, vaikka niistä huolehtiminen muuten olisikin välttämätöntä. Tämän tyyppinen joka tapauksessa on Rawlsin ajatus. Hänen mielestään oikeudenmukaisuus on keskeisesti reilua (*fairness*).

Rawls perustaa oikeudenmukaisuusteoriaansa kahteen periaatteeseen. Ensinnä *vapausperiaate* sanoo, että yhteiskunnassa ei ole tarpeen rajata yksilöiden vapautta muuten kuin siten, että se ei loukkaa muiden yksilöiden samanlaista vapautta. Vapausperiaatteesta näkee, että Rawls on liberalisti: hän kannattaa mahdollisimman suurta yksilönvapautta. Toinen periaate koskee vaurauden jakamista, se on nimeltään *eroperiaate*. Sen mukaan yhteiskunnassa voidaan sallia varalli-

suuseroja silloin, kun niistä on kaikkein heikko-osaisimmille hyötyä. Ajatus on, että varallisuuden kasvattamisen mahdollisuus innostaa terveitä, lahjakkaita ja hyvin koulutettuja työskentelemään kovasti, mistä on hyötyä – esimerkiksi talouskasvun ja verotulojen muodossa – myös niille, jotka syystä tai toisesta ovat vailla terveyttä, kykyjä tai koulutusta. Rawlsin mukaan ihmiset päätyisivät kannattamaan näitä periaatteita, jos he tietämättömyyden verhon (*veil of ignorance*) takana pohtisivat oikeudenmukaisen yhteiskunnan luonnetta. Tietämättömyyden verho viittaa oman aseman ja omien intressien sulkeistamiseen. Periaatteet saattavat näyttää hieman varovaisilta, mutta Rawlsin mukaan tällaisiin periaatteisiin päädyttäisiin, jos ei voitaisi olla varmoja omasta asemasta. Rawls siis pyrkii yleispätevään oikeudenmukaisuuden määritelmään. Pyrkimys eroaa ratkaisevasti sellaisesta päivän politiikasta, jossa rikkaat aina ajavat verotuksen keventämistä ja vähävaraisemmat ovat verojen ja tulonsiirtojen kannalla, koska kummatkin kannattavat asioita, joista on heille itselleen eniten hyötyä.

Sopimusteorioita on kritisoitu siitä, että niiden ihmiskuva on köyhä: ihminen näyttää pelkältä rationaaliselta valitsijalta. Historia, tunne-elämä, yhteisöllisyys ja psyyken tiedostamattomammat puolet eivät tule huomioiduiksi. Edelleen, ainakin liberalististen sopimusteorioiden kuva etiikasta jää myös ohueksi. Eikö etiikka ole muuta kuin laillisuutta ja tulonjakoa? Esimerkiksi edellä käsitelty hyve-etiikka antaa paljon vivahteikkaamman kuvan moraalista ja onnistuu myös kertomaan yhtä ja toista hyvästä elämästä. Hyvä elämä jää liberalistisessa ajattelussa jokaisen yksityisasiaksi. Se ei kuitenkaan poista sitä tosiasiaa, että meillä on ainakin joskus tarvetta keskustella hyvästä elämästä.

Tällaista kritiikkiä voi jäsentää tekemällä eron proseduraaliseen, eli menetelmälliseen, ja substantiaaliseen, eli sisällölliseen moraalijatteluun. Ensin mainittu koskee nimensä mukaisesti prosessia ja menetelmää, jälkimmäinen sisällöllisiä kysymyksiä. Jos Suomen eduskunnassa esimerkiksi säädetään laki niin, että kaikki tapahtuu perustuslain ja valtiosäännön mukaan, sanotaan, että laki säädettiin proseduraalisesti oikein. Jos samainen laki on kuitenkin lakina huono – mitä se sitten tarkoittaakaan – lain sisällöstä puhuminen on tässä tapauksessa substantiaalinen näkökulma. On selvää, että sopimusteorioissa korostuu moraalien proseduraalinen puoli kun taas hyve-etiikka on korostetummin sisällöllistä.

Karl-Otto Apelin ja **Jürgen Habermasin** kehittämä diskurssi-etiikka yhtäältä tutkii kommunikaation ehtoja: millaisia sääntöjä noudatetaan puhetilanteissa, joissa kommunikaatio pääsee parhaiten toteutumaan? Toisaalta Apel ja Habermas pyrkivät esittämään etiikalle perustan ja perustelun sitä kautta, että ihminen on yhteisöllinen ja kommunikoiva olento: etiikka on välttämätöntä, jotta kommunikaatio ylipäänsä olisi mahdollista. Kommunikaatioyhteisö, jossa valehtelu, petkutus, painostus ja uhkaaminen rehottaisivat, lakkaisi olemasta kommunikaatioyhteisö.

Sopimusteorioiden kiistaton relevanssi on kuitenkin siinä, että suuri osa maailmamme moraalisesti merkittävistä tekijöistä on tosiasiaa luonteeltaan sopimuksia. Esimerkiksi lait säädetään tietyn hyväksytyyn proseduurin mukaisesti sopi-

muksina. Perustuslait antavat puitteet laeille ja tavalla tai toisella liittyvät siihen, miten jokin valtio on sopimuksella perustettu. Yhdysvaltain perustuslaki on tästä ehkä tunnetuin esimerkki ja sen taustalla onkin hyvin vahvasti **John Locken** sopimusteoreettinen ajattelu. Edelleen, YK:n ihmisoikeuksien julistus on ensin yhdessä sovittu ja sitten julistettu. Samoin insinööriorganisaatioiden laatimat eettiset koodit ja kunniasäännöt ovat ainakin syntyvaltaaan sopimuksia.

Teknisten laitteiden ja järjestelmien toimintatapoja ja laatua on jo pitkään määriteltä erilaisten standardien avulla. Tällä hetkellä standardeja ollaan tuomassa myös ympäristö- ja yhteiskuntavastuun määrittelyyn. Standarditkin tietysti myös ovat sopimuksia.

2.3.3 Velvollisuusetiikka

Hyve-etiikkaa käsittelevässä jaksossa totesin, että perinteisesti esimerkiksi uskontojen piirissä on moraalialia ajateltu hyveiden kautta. Se saattoi näyttää oudolta toteamukselta. Totta onkin, että esimerkiksi juutalaisuudessa ja kristinuskossa moraalialia on ajateltu vielä enemmän käskyjen kautta kuin hyveiden valossa. Kristillistä opetusta saaneet tietävät, että kristillinen etiikka kiteytyy kymmenessä käskyssä, rakkauden kaksoiskäskyssä ja kultaisessa säännössä. Kultainen sääntö ”tee toisille niin kuin haluaisit itsellesi tehtävän” tunnetaan itse asiassa miltei kaikissa maailman moraalialia koskevissa perinteissä ja koodeissa, ainakin sen negatiivisessa muodossa: ”älä tee toisille sitä, mitä et haluaisi itsellesi tehtävän”.⁴

Etiikkaa, joka keskittyy moraalisten käskyjen tai periaatteiden ympärille, kutsutaan velvollisuusetiikaksi eli deontologiseksi (kr. *deon* – velvollisuus) etiikaksi. Vahvimman filosofisen muotoilun velvollisuusetiikalle antoi **Immanuel Kant**, erityisesti teoksissa *Käytännöllisen järjen kritiikki* ja *Tapojen metafysiikan perustus*. Kantin etiikan voi hieman yksinkertaistaen sanoa olevan kultaisessa säännössä kiteytyvän moraalialiajattelun filosofisesti artikuloitu ja perusteltu muoto.

Velvollisuusetiikassa arvioidaan ihmisen tekoja siitä näkökulmasta, ovatko ne laadultaan oikeita vai vääriä. Väärä teko on moraaliton, velvollisuuden vastainen. Oikea teko taas täyttää henkilön moraalisen velvollisuuden. Mistä voimme tietää, mikä kulloinkin on velvollisuus? Kantin mukaan kysymällä samaan tapaan kuin lasten kasvattaja usein kysyy lapselta: miten kävisi, jos kaikki toimisivat samoin kuin sinä aiot nyt toimia? Usein käytetty esimerkki on pieni valhe. Jos voisin pelastaa itseni nololta tilanteelta muuntelemalla hieman totuutta, olisiko se moraalisesti hyväksyttävää? Kantin mukaan ei, sillä jos valehteleminen sallittaisiin, kieleltämme ja monilta sosiaalisilta instituutioiltamme putoaisi pohja. Valehtelemisen hyväksyvä moraaliperiaate ei ole yleistettävissä. Siis valehteleminen on väärin.

Tietyn teon taustalla olevia periaatteita Kant kutsui ”maksiimeiksi”. Siten

⁴ Kultainen sääntö niin kuin se Uudessa Testamentissa on: ”Niin kuin tahdotte ihmisten tekevän teille, niin tehkää te heille.” Matt. 7:21. Rakkauden kaksoiskäsky, ks. Matt. 22: 34–40. Kymmenen käskyä ks. 2. Moos. 20:2–17 ja 5. Moos. 5:6–21.

edellä mainitussa tapauksessa vertailtavana oli kaksi maksiimia ”valehtelee” ja ”älä valehtelee”. Kantin mukaan vain jälkimmäinen on universalisoitavissa koskemaan kaikkia moraalisubjekteja. Maksiimi on tarkkaan ottaen moraalisubjektin tahtoa ohjaava periaate. Keskeistä Kantin etiikassa on – vaikka tätä ei usein korosteta – että oikeanlaisissa teoissa toteutuu *hyvä tahto*. Hyvä tahto voidaan tunnistaa siitä, että sitä ohjaa oikeanlainen maksiimi. Tekoja on kuitenkin miltei rajaton määrä ja samoin niille suuntaa antavia maksiimeja. Täytyisi siis löytää jonkinlainen yleinen testi, jolla maksiimien hyväksyttävyyttä voisi testata. Kantin kuuluisa *kategorinen imperatiivi* on tällainen testi.

Kategorisesta imperatiivista on useita muotoiluja. Niistä kaksi tärkeintä kuuluvat seuraavasti:

1. Toimi aina niin, että samalla saatat tahtoa, että maksiimisi tulisi yleiseksi laiksi.
2. Toimi niin, että käytät ihmistä, sekä omaa että jokaisen muun persoonaa, aina samalla tarkoituksena [itsessään] eikä koskaan pelkästään välineenä.⁵

Ensimmäinen muotoilu ilmaisee sen, että moraalisesti oikean teon kriteeri on sen taustalla olevan periaatteen yleistettävyyden. Toinen muotoilu perustuu siihen, että ihminen on moraalisen subjektina Kantin mukaan vapaa ja järjellinen olento. Siksi on symmetristä ja reilua, että ihminen kohtelee toimissaan toisia vapaina ja järjellisinä, koska myös hänen oma toimintansa perustuu vapautteen ja järjen käyttöön. On kuitenkin huomattava, että Kant ei kokonaan kiellä käyttämästä ihmistä välineenä. Esimerkiksi työnantaja käyttää työntekijää välineenä omien päämääriensä saavuttamiseen ja tämä on Kantin mukaan aivan hyväksyttävä. Jos työnantaja käyttäisi työntekijää pelkästään välineenä, tilanne todennäköisesti alkaisi lähestyä orjuutta. Tämä ei olisi Kantin mukaan enää moraalisesti oikein. On tietysti tärkeä kysymys, mitkä asiat työsuhteessa ovat niitä, joissa konkretisoituu se, että työnantaja käyttää työntekijän ”persoonaa aina samalla tarkoituksena sinänsä”. Varmasti ainakin se, että työntekijä on tehnyt sopimuksensa vapaaehtoisesti ja että häntä kohdellaan työpaikalla vapaana ihmisenä eikä pelkkänä koneena. Suomalaisessa työlainsäädännössä näitä kriteereitä on mitä todennäköisimmin onnistuttu varsin hyvin hahmottamaan.

Nyt on selvitettävä vielä muutama käsite. *Imperatiivi* tarkoittaa yksinkertaisesti käskyä. Kategorinen imperatiivi on käskymuotoinen moraalinen periaate, jolla testataan myös käskymuotoisten maksiimien moraalista kelvollisuutta. Se on *kategorinen*, koska se on ehdoton; se ei ole ehdollinen, suhteellinen tai asiayhteydestä riippuva. Kantin mukaan on olemassa myös hypoteettisia imperatiiveja. Ne ovat muotoa: jos haluat A:n, toimi tavalla x. Esimerkiksi seuraavat ovat hypoteettisia imperatiiveja: ”Jos haluat laihtua, nauti vähemmän energiaa

⁵ Kant 1990, 86, 120.

kuin sitä kulutat.” ”Jos haluat kasvaa onnelliseksi, toimi hyveen mukaan.” ”Jos haluat ystäviä, älä tahallaan loukkaa toisia.” ”Jos haluat päästä taivaaseen, elä kunnollisesti.”

Elämässä kyllä väistämättä käytetään hypoteettisia imperatiiveja, mutta ne eivät voi toimia aidosti moraalisen toiminnan perusteina. Kategorisen imperatiivin kategorisuus ilmaisee sen, että Kantin mukaan moraalisesti toimitaan ainoastaan moraalisuuden itsensä vuoksi – ei minkään moraalille ulkoisen tarkoituksen motivoimana. Kantin mukaan moraalista toimintaa ei siis voi eikä tarvitse perustella millään sille ulkoisella asialla. Tätä ajatusta kuvataan sanomalla, että moraalit on Kantin etiikassa autonomista, itse itselleen lakia säätävää. Onnellisuuden, menestyksen tai sielun pelastuksen vuoksi oikein toimiminen nojaa hypoteettisiin imperatiiveihin ja on heteronomista, eli saa lakinsa itsensä ulkopuolelta.

Kategorinen imperatiivi toimii moraalisuuden testinä. Monet asiat ovat kuitenkin velvollisuusetiikan kannalta moraalisesti neutraaleja, niissä voi toimia niin kuin haluaa ja toiminta on moraalisesti käypää. Käytännössä moraalin autonomian vaatimus tarkoittaa sitä, että kantilainen velvollisuusetiikka panee paljon painoa toiminnan motiiville. Ulkoisesti kunnialliselta näyttävä teko ei ole moraalinen, jos se on tehty oman hyvän toivossa.

Vielä on nostettava yksi vaikea kysymyskimppu esiin. Edellä on sanottu, että moraalinen subjekti on Kantin mukaan vapaa ja järjellinen olento. Millä perusteella näin voidaan olettaa? Vastataan ensin yksinkertaisempaan järjellisyttä koskevaan kysymykseen. Järjellisyys tarkoittaa sitä, että ihmisellä on aina jonkinlainen peruste toimintansa taustalla. Emme toimi täysin vaistonvaraisesti, sattumanvaraisesti tai välinpitämättömästi, vaan toimintamme taustalla on aina jokin ajatus. Silloinkin kun toiminta liittyy perustarpeisiin, kuten syömiseen, uneen tai seksuaalisuuteen, me annamme aina yllykkeillemme älyllisen tulkinnan ja meillä on mahdollisuus vaikuttaa niihin ajatuksin. Näiden ajatusten arviointi on siis Kantin mukaan tie toiminnan moraaliseen arviointiin. Tähän voi kyllä perustellusti väittää vastaan, että sellaiset ajattelijat kuin **Arthur Schopenhauer** (1788–1860), **Friedrich Nietzsche** (1844–1900) ja **Sigmund Freud** (1856–1939) sekä empiirinen psykologia ovat osoittaneet, että ihmisen toiminnan perusteet eivät ole aina hänen tietoisensa hallussa siinä määrin kuin hän itse uskoo. Tästä syystä mahdollisuus järjellä hallita omaa toiminta on usein rajallisempi kuin haluaisimme ehkä ajatella.

Entä sitten vapaus? Millä perusteella voidaan väittää, että ihminen toimii vapaasti niin, että hänellä on mahdollisuus tehdä moraalisia valintoja? Kantin mukaan ihmisen vapautta ei tiukassa mielessä voi todistaa. Päällisin puolin nimitäin näyttää siltä, että ihmisellä ei ole vapautta. Me hahmotamme maailmaa aina niin, että asioilla on (kausaaliset) syynsä. Jos tutkimme asioita kunnolla, mikään ei tapahdu sattumalta vaan tapahtumaa A edeltävät aina tietyt ehdot ja tapahtumat, jotka saavat sen aikaan, toisin sanoen ovat sen syy. On hyviä perusteita ajatella, että kaikella on syynsä ja että kaikki luonnossa tapahtuu toisiaan

seuraavien syy-seuraus-ketjujen muodossa, lainalaisesti deterministisesti.

Kantille tärkein peruste ajatella näin oli se, että meillä ei näytä olevan muuta mahdollista tapaa hahmottaa maailmaa kuin syysuhde. Toiseksi Newtonin deterministinen fysiikka oli tehnyt Kantiin syvän vaikutuksen. Meidän aikanamme kausaalinen tieteellinen selittäminen koskee lukemattomia muita asioita newtonilaisen mekaniikan lisäksi. Se on samalla osoittanut, että todellisuus tuskin on niin deterministinen kuin Newton ajatteli. Oli miten oli, Kantista näytti siltä, että luonto ymmärretään täysin deterministisesti. Silloin myös ihmisen toiminta, sikäli kuin hän on osa luontoa, on selitettävissä täysin kausaalisesti. Kuitenkin, kun me toimimme, meistä hyvin elävästi näyttää siltä, että me ajattelemme toimiamme, asetamme päämääriä, seuraamme normeja tai rikomme niitä: meidän toimintamme näyttää olevan vapaata ja moraalisesti latautunutta. Kantin mukaan näiden kahden näkökulman välistä ristiriitaa ei voi ratkaista. Ihminen on ”kahden maailman kansalainen”: yhtäältä hän on osa kausaalisesti toimivaa luontoa, toisaalta hän on vapaa toimija. Se, että ihminen on vapaa, pitää Kantin mukaan vain olettaa. Argumentit tässä kysymyksessä, vapauden puolesta ja sitä vastaan, ovat metafysiikkaa, joka menee järjen sallitun käyttöalueen ulkopuolelle ja sortuu ratkaisemattomiin ristiriitoihin. Jotta moraaliksi olisi mahdollista, on, *käytännöllisen järjen postulaattina*, oletettava, että ihminen on tahdoltaan vapaa.⁶

Kantin etiikka on vaikutusvaltaisuutensa vuoksi saanut osakseen myös paljon arvostelua. Ensinnäkin se näyttää jäykältä ja yksioikoiselta. Eikö edes silloin saisi valehdella, jos valehtelemalla voisi pelastaa ihmishengen?

On toki mahdollista kehittää deontologisen etiikan versioita, jotka olisivat joustavampia, mutta kantilainen velvollisuusetiikka on kiistattoman ehdotonta. Toiseksi joissain tilanteissa näyttää ongelmalliselta, että Kantin mukaan tekoa ei koskaan saa perustella sen seurauksilla. Joskus tiukka velvollisuuden seuraaminen näyttää tuottavan paljon vähemmän hyvää maailmaan kuin sellaiset ajattelutavat, jotka panostavat esimerkiksi kaikkien osallisten onnellisuuden lisäämiseen. Kolmanneksi, kuten jo yllä huomasimme, Kantin ajattelu edellyttää huomattavia ihmisluontoa koskevia oletuksia. Se on myös luonteeltaan varsin rationalistista, koska Kantin mukaan etiikkaa koskevat periaatteet löydetään järjensisäisen, järjen rajoja tutkivan transsendentaalisen tutkimuksen avulla. Neljänneksi, kantilainen etiikka näyttää korostavan järkiperaista sääntöä seuraavaa toimintaa moraalisuuden muiden puolien kustannuksella. On luonteva ajatella, että moraalisuus voi ilmetä myös tunteiden, läsnäolon ja hoivan kautta, joille Kant ei anna arvoa. Myötätunto ja empatia voivat olla merkittäviä moraalisuuden motiiveja, ei pelkkä muodollinen moraalilain kunnioitus.

Hyve-etiikkaan verrattuna velvollisuusetiikka on varsin muodollista ja yksitällisiin tapauksiin keskittyvää. Hyve-etiikka katselee ihmisen elämää tarinanomaisena kokonaisuutena ja huomioi halut, tarpeet ja tunteet sekä on kiinnos-

6

Lisäksi Kantilla (1990, 312–326) oli kaksi muuta käytännöllisen järjen postulaattia: *sielun kuolemattomuus ja Jumalan olemassaolo*. Niitä hänen mukaansa tarvitaan, koska oikeus ei tapahdu maailmassa, ts. ”paha ei saa palkkaansa” ajassa. Siksi on oletettava, että vääryydet korjataan ikuisuudessa.

tunut myös elämän onnistumisesta ei pelkästä moraalista hyväksyttävyydestä. Velvollisuusetiikka taas tutkii lähinnä yksittäisiä tekoja. Siinä tahto on lähinnä vain lakiasäättävä kognitiivinen tekijä. Samoin kuin sopimusteoriat, velvollisuusetiikka jättää monia ihmistä kiinnostavia kysymyksiä auki.

Velvollisuusetiikan vahvuus on sen universaalisuudessa. Velvollisuusetiikan pohjalta on mahdollista kritisoida esimerkiksi ihmisoikeusrikkomuksia. Voidaan argumentoida, että ihmiset ovat samanlaisia vapaita moraalisubjekteja kaikkialla maailmassa, kulttuurista riippumatta, ja siksi heidän ihmisarvoaan ei saa loukata, vaan heitä pitää kohdella myös päämäärinä sinänsä ja taata heille tietyt perusvapaudet.⁷

2.3.4 Seurausetiikka

Velvollisuusetiikan ydin on siinä, että pitää tehdä *oikein*. Edellä todettiin, että oikein tekeminen ei välttämättä takaa sitä, että teko toisi suurimman mahdollisen määrän *hyvää* maailmaan. Seurausetiikka ottaa lähtökohdakseen nimenomaan hyvän tuottamisen, teon moraalista arvoa arvioidaan sen seurausten kautta. Paras teko on sellainen, jolla on parhaat seuraukset, joka tuottaa eniten hyvää maailmaan.

Puhtaan loogisesti ottaen kaikki etiikka, joka katsoo toiminnan moraalisuutta seurausten kautta, on seurausetiikkaa, konsekventialismia. Tässä mielessä myös hyve-etiikassa on seurauseettisiä piirteitä. Tässä seurausetiikalla tarkoitetaan kuitenkin nimenomaan seurausetiikan moderneja muotoja, joista tärkein on utilitarismi (lat. *utilitas* – hyöty). Utilitarismi syntyi Britanniassa 1800-luvulla yhtäältä Kantin etiikan kritiikkinä ja kehittelynä, toisaalta yrityksenä kohdata teollistuvan yhteiskunnan sosiaalisia ongelmia. Utilitarismin keskeiset uutta luovat ajattelijat olivat **Jeremy Bentham** (1748–1832) ja **John Stuart Mill** (1806–1873).

Koska ihmisen toiminta on miltei aina päämääriin suuntautunutta, ei ole mikään eksoottinen idea sanoa, että teon hyvyttä on arvioitava sen seurausten perusteella. Tämän sinänsä luontevan ajatuksen täsmentäminen kuitenkin vaatii vastaamista moniin kysymyksiin. Yksi niistä on se, kenen kannalta seurauksia arvioidaan. Seurauseettinen egoisti (kr. *ego* – minä) ajattelee seurausten hyvyttä vain omalta kannaltaan. Tällainen egoismi voi kuitenkin johtaa toisten huomioimiseen epäsuoraa tietä: egoisti saattaa huomata, että hän saa nautintoa toisten huomioimisesta tai että täysin holtiton oman edun ajaminen ei pitkällä tähtäimellä ole hänelle itselleen hyväksi. Seurauseettinen altruisti taas pyrkii tuottamaan hyvää toisille (lat. *alter* – toinen). Koska on kuitenkin väistämätöntä, että ihmisen täytyy ainakin jonkin verran huolehtia omasta hyvinvoinnistaan, puhdas altruismi on epäuskottava kanta.

Sekä egoismi että altruismi ovat molemmat kummallisia siinä mielessä, että niissä teon tekijä itse asetetaan erikoisasemaan joko yksinoikeutetuksi hyötyjäksi tai sitten häneltä kielletään hyvän saaminen. Sellainen ei näytä tasapuoliselta

7

Näistä kysymyksistä, ks. esim. Juha Sihvolan Maailmankansalaisen etiikka (2004).

eikä symmetriseltä. Utilitarismin idea onkin, että seurausten arvioinnissa on otettava huomioon kaikki osalliset tasapuolisesti. Klassisen utilitarismin mukaan on toimittava niin, että teosta seuraa mahdollisimman suuri hyöty mahdollisimman suurelle joukolle. Tietyllä tavalla utilitarismikin, kuten velvollisuusteikka, korostaa yleisen näkökulman tarpeellisuutta aidosti moraalisen toiminnan elementtinä.

Utilitarismin ja seurausetiikan kannalta ylipäättään, äärimmäisen keskeiseksi kysymykseksi muodostuu seuraava: mikä sitten on sitä hyvää, jota on tuotettava?⁸ Erityisen tärkeää olisi tietää, mitä on *itseisarvoinen* hyvä. Jotkut asiat ovat hyviä siksi, että ne ovat oivia välineitä toisten hyvien saamiseksi, esimerkiksi rahalla on lähinnä vain välinearvoa. Mikä siis on välineellisten hyvien ketjun päässä, hyvä jota ei enää voi perustella millään välinearvolla?

Välittömin ehdokas hyvän peruselementiksi lienee mielihyvä tai nautinto. Hyviä olisivat silloin teot, jotka tuottavat vaadituille kohteille mahdollisimman paljon mielihyvää. Tätä käsitystä hyvästä kutsutaan hedonismiksi (kr. *hêdonê* – nautinto). Se on kuitenkin selvästi puutteellinen käsitys, ainakin jos nautinnolla tarkoitetaan välitöntä mielihyvää. Esimerkiksi lasten kasvatusta ja ruumiinkunnosta huolehtiminen kävisivät perusteettomiksi, jos välitön mielihyvä olisi ainoa hyvä. Antiikissa **Epikuros** (314–270 eKr.) tuli hedonismin pohjalta tulokseen, että nautinnollisinta on itse asiassa rauhallinen ja harmoninen elämä ystävien seurassa, koska lyhytaikaiset ruumiillisten hurjasteluiden nautinnot aina johtavat ennen pitkää myös kärsimykseen. Bentham oli myös hedonisti. Hänestä mielihyvän lähteellä tai laadulla ei ollut merkitystä vaan vain sen yhteenlasketulla määrällä. Mielihyvän kvantiteetti määräytyi hänen mielestään monen tekijän kautta. Näitä olivat esimerkiksi mielihyvän intensiteetti, kesto, saannin varmuus ja se tuottaako nautinto lisää nautintoa vai seuraako sitä tuska. Bentham katsoi, että sympatia ja toisten huomioiminen tuottavat ihmisille mielihyvää, mikä toimii moraalisen toiminnan motivaationa. Mill hylkäsi kvantitatiivisen mielihyväteorian ja katsoi, että on olemassa laadultaan eriarvoisia nautintoja. Yksinkertaiset ruumiin nautinnot eivät hänestä olleet niin laadukkaita kuin nautinnot, joissa oli esimerkiksi tiedollisia tai esteettisen elämyksen elementtejä.

Onnellisuus, hyvinvointi ja hyöty ovat pelkkää nautintoa laajempia ja vivah-teikkaampia tarjokkaita vastaukseksi kysymykseen, mitä hyvä on. Onnelliisuuteen voi ongelmattomasti kuulua hetkittäistä mielipahaa tai kipua, jos se on laajemman kokonaisuuden kannalta tarpeellista. Esimerkiksi uhmaikäisen lapsen kasvattaja voi syllisyyttä tuntematta antaa lapsen potea mielipahaa ja raivota, kun lapselta on kielletty jotain, koska tähtäyspisteessä on onnellinen elämä, jonka toteutumista ei hemmottelu edistä. Samoin kova työnteko tai fyysinen harjoittelu itse asetettujen päämäärien saavuttamiseksi sekä niihin kuuluva tuska ja väsymys voivat olla osa jonkun ihmisen onnellista elämää. Ylipäänsä tietynlainen itsensä ylittäminen, joka liittyy sekä vaativiin suorituksiin työssä tai harrastuksissa että toisten ihmisten kohtaamiseen näyttää olevan keskeistä monien

ihmisten käsitykselle onnellisuudesta.

Aristoteleen mukaan ihminen voi tavoitella neljänlaisia asioita: rahaa, nautintoa, kunniaa ja tietoa. Rahan tavoittelemista hän tosin piti kummallisena pyrkimyksenä, koska raha ei itsessään ole mitään. On varsin luontevaa ajatella, että tänäkin päivänä ihmisen onnellisuus koostuu riittävästä taloudellisesta vauraudesta, välittömistä nautinnoista, toisilta saatavasta tunnustuksesta ja rakkaudesta sekä tietojen ja taitojen kehittämisestä tulevasta tyydytyksestä. Se, että pelkkä välitön nautinto tai käteinen ei tunnu riittävältä sisällöltä onnellisuudelle, selittyy toisilta saatavan tunnustuksen tarpeen kautta. Harva ihailee sohvalta makaavaa suklaansyöjää tai rahanahnetta saituria; sellaisille lähinnä naureskellaan. Myös firmoissa johtajille nykyisin maksettavat tähtitieteelliset taloudelliset korvaukset lienevät tärkeitä yhtä lailla tunnustuksen symboleina kuin materiaalisina etuina.

Sitä, että hyvä pyritään analysoimalla selittämään jonkin muun avulla, kutsutaan metaeettiseksi naturalismiksi. Termi tulee siitä, että useimmiten hyvää yritetään selittää luonnon (lat. *natura* – luonto) avulla. Esimerkiksi evoluutiopsykologiassa ajatellaan, että se mitä ihminen pitää hyvänä selittyy jotenkin evoluutiolla: hyvää on se mikä edistää ihmislajin selviytymistä. Loogisesti ottaen kaikenlainen hyvän ”palauttaminen” terveyteen, onnellisuuteen tai hyvinvointiin on naturalismia. Siten siis myös Aristoteleen etiikassa on naturalistinen juonne.

Supernaturalismiksi taas yleensä kutsutaan kaikenlaisia tapoja selittää hyvän hyvyys johonkin luonnon yläpuoliseen vetoamalla. Tavallisin supernaturalistinen päätelmä sanoo, että hyvän hyvyys on jollain tavalla Jumalan tahdosta riippuvaista.

On vielä kolmaskin metaeettinen kanta: non-naturalismi. Sen mukaan hyvä, tai moraali ylipäätään, on itsenäinen asia, jota ei voi selittää millään muulla. Hyvä yksinkertaisesti on hyvää. 'Hyvä' käsitteenä on non-naturalismin mukaan muita ”vahvempi”. Voimme aina kysyä esimerkiksi seuraavasti: OK, makean syömisestä saa nautintoa – mutta onko se hyvää nautintoa, sitä paitsi onko nautinto ylipäänsä hyvää? OK, liikunta edistää terveyttä, mutta miksi terveys olisi hyvää? OK, Jumalan uskotaan käskävän meitä nöyryyteen, mutta miksi meidän olisi hyvä totella häntä? Mistä tiedämme, että nöyryys on hyvää? Tarvitsemme itsenäisen taustan, jota vasten arvioida, onko se, minkä väitetään olevan hyvää, oikeasti hyvää. Tällöin hyvää ei palauteta sen paremmin luontoon kuin yli-luontoonkaan. On helppo huomata, että Kantin etiikka on luonteeltaan non-naturalistista.

Käytännöllisempi tapa arvioida hyvyttä on katsoa, mitä ihmiset haluavat. Preferenssiteoria alistaa hyvyyden arvioinnin markkinoille. A on B:tä parempi, jos ihmiset vapaassa valintatilanteessa valitsevat A:n useammin kuin B:n. Toinen tapa on arvioida, mitä ihmiset valitsivat rationaalisen halun pohjalta. Monet lyhytaikaiset nautinnot eivät ole rationaalisesti haluamisen arvoisia, jos niitä esimerkiksi seuraavat kärsimys, terveyden menetys tai sosiaaliset ongelmat. Esimerkiksi monien päihteiden haluttavuus vähenee, jos ne asetetaan rationaa-

lisesti laajempiin mittasuhteisiin.

Edelleen, hyvän tunteminen, se miten voi käytännössä olla perillä siitä, mikä on hyvää itsessään tai kussakin tilanteessa, ei ole mitenkään itsestään selvä asia. Voiko meillä olla tietoa asiasta? Vai onko hyvän tunteminen jollain tavoin eittiedollinen asia? Olisiko hyvyttä arvioitaessa kysyttävä asianosaisilta, mikä heidän mielestään on hyvää vai olisiko pikemmin luotettava yleisiin käsityksiin ja ideaaleihin hyvästä? Nämä kysymykset kytkeytyvät yleisempään ongelmaan: utilitarismi edellyttää tietoa niin monista asioista, että näyttää epärealistiselta ajatella, että sitä kaikkea ehtisi useinkaan elämän todellisissa valintatilanteissa saada selville tai ottaa huomioon.

Koska on ilmeistä, että aina ei ole aikaa miettiä teon seurauksia niiden koko laajuudessa, *sääntöutilitaristit* hyväksyvät moraalिसääntöjen käyttämisen. Sääntöjä on kuitenkin arvioitava niiden tuottamien seurausten kannalta ja sääntöjen välisissä ristiriitatilanteissa on tutkittava asiaa seurausten kannalta. Yksinkertaistaen sääntöutilitaristit siis ajattelevat, että säännöt asetetaan silloin, kun tällaiseen teoreettiseen pohdiskeluun on mahdollisuus, ja nopeissa ”tositilanteissa” toimitaan sääntöjen pohjalta. *Tekoutilitaristit* kuitenkin pitävät kiinni siitä, että jokaisen teon seuraukset on arvioitava erikseen. Heidän mielestään yleiset säännöt eivät tee oikeutta konkreettisten tilanteiden ainutlaatuisille konteksteille.

Utilitarismi on varsin laajasti käytössä politiikan ja hallinnon piirissä. Esimerkiksi kustannus-hyöty-analyysi (*cost-benefit analysis*) ja riskianalyysi (*risk analysis/assessment*) useimmiten hyödyntävät utilitaristista ajattelua. Käytännön päätöksenteossa usein käy niin, että hyvän mitattavaksi yksiköksi tulee raha. On kuitenkin huomattava, että eettisestä utilitarismista on kyse vain silloin, kun kustannuksia ja hyötyjä arvioidaan kaikkien osallisten kannalta. Esimerkiksi, jos yhtiö tekee kustannus-hyöty-analyysin omaa taloudellista tulostaan silmällä pitäen, ei ole kyse utilitaristisesta analyysistä.

Utilitarismin keskeisiä ongelmia on kolme. Ensiksi, utilitarismi näyttää jättävän oikeudenmukaisuuden, tasa-arvon ja yksilön oikeudet huonoon asemaan. Jos toiminnan perusteeksi riittää, että se tuottaa maksimaalisen yhteenlaske-
tun hyödyn kaikille osallisille, ei kerrota mitään siitä, miten hyöty jakautuu. Esimerkiksi huomattava hyöty 97:lle ja huomattava kärsimys kolmelle olisi kirveellä veistetyn utilitarismin mukaan parempi kuin pieni hyöty kaikille sadalle. Utilitarismi ei myöskään kykene tematisoimaan ihmisen välineellistämisen kieltoa samalla tavoin kuin kantilainen etiikka. Siksi sillä on vähän käsitteellisiä työkaluja kritisoida esimerkiksi orjuutta ja hyväksikäytön erimuotoja.

Toiseksi, seurausten tietäminen ei ole yksiselitteisesti helppoa. Etukäteen on mahdoton tietää täysin, mitä teosta seuraa. Lisäksi monissa ihmisen toimissa on onnistumisen ja epäonnistumisen elementti: hyvä aikomus voi johtaa fiaskoon. Teoilla on myös aiottujen seurausten lisäksi ei-aiottuja seurauksia. Niistä osa ilmenee pian, osa vasta pitkän ajan kuluttua ja osa ei ehkä tule ollenkaan ihmisen tietoon. Saatan esimerkiksi tehdä jotain auttaakseni ystävääni. Teolla voi olla aiottu seuraus, että hän saa apua, mutta myös ei-aiottu seuraus, että hän

kokee apuni nöyryyttävänä ja kokee mielipahaa. Monilla teknisillä hankkeilla on aiottuina seurauksina taloudellista hyvinvointia, hyvin toimivia laitteita ja järjestelmiä sekä työpaikkoja. Ei-aiottuina seurauksina voi taas olla ympäristön rasittumista.

Kolmanneksi, utilitarismi voi – päinvastoin kuin usein luullaan – olla kohuttoman vaativa eettinen teoria. *The New Yorker* -lehdessä kerrottiin vuonna 2004 yhdysvaltalaismiehestä, joka oli luovuttanut munuaisensa, koska katsoi, että utilitarismin mukaan hänellä oli velvollisuus tehdä niin.⁹ Lehtijutun kirjoittamisen aikaan mies mietti, että ehkä hänen tulisi luovuttaa toinenkin munuaisensa: hän voisi tulla toimeen dialyysihoidoilla ja kokonaisuuden kannalta näin olisi parempi. Miehen argumentaatio vaikutti erittäin kirkkaalta ja johdonmukaiselta (joskin hänellä oli mielenterveyshistoriaa, joka selitti erikoisia valintoja). Jos siis altruismi vaikuttaa epärealistisen vaativalta moraaliselta mallilta, sama voi koskea myös utilitarismia. Toki joidenkin mielestä tällainen vaativuus voi olla totta ja oikein. Utilitarismin pohjalta voi esimerkiksi esittää voimakkaita argumentteja eläinten huonoa kohtelua vastaan tai globaalien varallisuuserojen tasaamisen puolesta.

Eläessään elämäänsä tavallisesti ihminen ei kuitenkaan ajattele asioita kokonaisuuden kannalta vaan ensimmäisestä persoonastaan käsin. Utilitarismi on niin rationalistinen ja neutraali eettinen teoria, että sen on vaikea tehdä tilaa inhimillisen todellisuuden perusasioille, sille, että elämäni kontekstin muodostavat perhe, omat lapset, läheiset ystävät, omat kiinnostuksen kohteet – ja omat munuaiset.

2.3.5 Etiikka ilman teoriaa

Neljän erilaisen moraalialia koskevan teorian jälkeen lukija saattaa tuntea itsensä väsyneeksi ja turhautuneeksi. Mitä hyötyä kaikesta tästä pyörittelystä on? Eivät ihmiset kuitenkaan muuta toimintatapojaan, vaikka filosofit höpöttäisivät mitä. Ja sitä paitsi, eikö ole aivan selvää, että kaikki teorit ovat jotenkin yksipuoleisia? Kun joku haluaa katsoa esimerkiksi pelkkiä seurauksia, häneltä jää jotain olennaista pois teoriastaan. – Vaikka lukijalla olisi herännyt tällaisia ajatuksia, hän ei olisi yksin. On nimittäin aivan mahdollinen filosofisen etiikan kanta kieltää etiikkaa koskevan teoretisoinnin mielekkäys tai jopa sen mahdollisuus.

Ludwig Wittgenstein (1889–1951)¹⁰ tunnettiin ankarana eettisenä ihmisenä. Filosofisissa kirjoituksissaan Wittgenstein kuitenkin käsitteli hyvin vähän etiikkaa ja silloinkin hänen ajatuksensa olivat arvoituksellisia. Esimerkiksi ensimmäisestä pääteoksestaan Wittgenstein sanoi, että kirjassa on tärkeintä se mikä jää kirjan ulkopuolelle ja että kirjan tarkoitus on eettinen. Wittgenstein ajat-

⁹ Ian Parker, "The Gift", *Annals of Philanthropy, The New Yorker*, 2.8., 2004, s. 54.

¹⁰ Sivuhuomaus: Wittgenstein oli saanut insinööriopintonsa. Hän tutki lentokoneen potkureiden aerodynamiikka, mikä johti kiinnostukseen niissä kysymyksissä piilevää matematiikkaa kohtaan. Sitä seurasi kiinnostus matematiikan filosofiaan ja lopulta myös filosofiaan ylipäätään.

teli, että ihmistä velvoittava eettinen vaatimus on luonteeltaan ääretön, absoluuttinen. Kieli on kuitenkin väistämättä suhteellinen, relatiivinen: se perustuu siihen, että ensin erotetaan puheenaihe, subjekti, ja sitten sanotaan siitä jotain, predikaatti. Wittgenstein ajatteli, että suhteellinen kieli ei voi tavoittaa ääretöntä eettistä vaatimusta.

Toisin sanoen: Näen nyt, että nämä mielettömät ilmaisut eivät olleet mielettömiä siksi, että en ollut vielä löytänyt oikeita ilmaisuja, vaan että niiden mielettömyys kuului itse niiden olemukseen. Halusin vain mennä niiden avulla maailman ulkopuolelle, ts. merkityksellisen kielen ulkopuolelle. Koko pyrkimykseni ja uskoakseni kaikkien niiden pyrkimys, jotka ovat koskaan yrittäneet kirjoittaa tai puhua Etiikasta tai Uskonnosta, on ollut rynnätä päin kielen rajoja. Tämä ryntääminen häkkinne seiniä päin on täysin, ehdottoman, toivotonta. Mikäli lähtee liikkeelle halusta sanoa jotain elämän perimmäisestä merkityksestä, ehdottomasta arvosta, se ei voi olla mitään tiedettä. Mitä se sanoo ei lisää missään mielessä tietoa. Se on kuitenkin dokumentti ihmisielen pyrkimyksestä, jota en henkilökohtaisesti voi muuta kuin syvästi kunnioittaa, enkä ikinä saattaisi sitä pilkan kohteeksi.¹¹

Hieman arkisemmin ja käytännöllisemmin samaa teemaa voisi lähestyä omantunnon äänen kautta. Käytännössä vaikeissa moraalisisissa valintatilanteissa kamppailemme omantuntonne kanssa – ihmisen moraalitajua toki voidaan kutsua erilaisilla nimillä. Omantunto ilmenee yhtäältä siten, että se sanoo jotain toiminnan suunnasta: ”tämän lahjan vastaanottaminen *tuntuu* minusta kyseenalaiselta, minun *ei pitäisi* ottaa tätä vastaan.” Toisaalta omantunto toimii myös dynaamisena tekijänä, voimana, joka pakottaa välttämään vääränlaisia toimintatapoja ja valintoja. Usein omantunto toimii vasta jälkikäteen, mikä ilmenee syyllisyytenä tai tunnontuskina. Toisaalta onnistuneesti selvitetty sotkuinen tilanne yleensä tuntuu huojuksena omassatunnossa.

Ei ole mitenkään selvää, kuinka hyvin normatiivisen etiikan teorioita voi soveltaa käytännöllisiin tilanteisiin, joissa me todella kamppailemme ristiriitojen ja omantunnon puristuksissa. Wittgensteinia seuraten jotkut filosofit, esimerkiksi suomalainen **Lars Hertzberg**, ovat väittäneet, että ”eettinen asiantuntija” on mauton käsite. Hertzbergin (2002) ajatus on, että moraaliset ongelmatilanteet ovat sydämenasioita ja omantunnonkysymyksiä, joihin on mahdotonta mestaroida vastauksia ulkopäin.

Suomessa Wittgensteinin ajattelulla on ollut huomattava vaikutus akateemiseen filosofiaan. Siksi on luontevaa ottaa hänet esille. Suomi on 1900-luvulla kuulunut anglo-amerikkalaisen, loogis-analyttisen filosofisen perinteen piiriin, missä Wittgensteinin ajattelulla on ollut keskeinen vaikutus. Saksalais-ranskalaisen kielialueen fenomenologis-eksistentiaalisissa perinteissä on kuitenkin epäluuloa

11 ”Esitelmä etiikasta”, s. 33–34, Teoksessa Wittgenstein 1986.

teoreettista etiikkaa kohtaan tematisoitu laajemmin. Keskeinen ongelma etiikan teorioissa on niiden pyrkimys tarkastella ihmisen elämää yleispätevästi, objektiivisesti. Ihminen kuitenkin on aina ensisijaisesti olemassa ennen kuin hän voi alkaa esittää yleispäteviä kuvauksia elämästä – näin eksistentiaalinen argumentointi alkaa. Yleispätevä etiikan teoria on epäsuhtainen ajatus, koska ihminen tekee tärkeät moraaliset ratkaisunsa ennen kaikkea subjektiivisesti olemassa olevana yksilönä. Vastauksen hakeminen objektiivisesta teoriasta on eksistentiaalisesti ja eettisesti vakavan lähtökohdan hylkäämistä. Edelleen akateeminen etiikan tutkija tai professori on kummallinen henkilö: hän on tietävinään paljon etiikasta, mutta vain teoreettiselta kannalta. Akateemisen eetikon ei kuulu sekoittaa työhönsä omia henkilökohtaisia eettisiä valintojaan tai sitä miten hän eksistentiaalisena subjektina kokee elämän – sehän ei olisi objektiivista.¹²

Liettualainen, Ranskassa vaikuttanut ajattelija **Emmanuel Levinas** (1906–1995) kehitti eksistentiaalisista lähtökohdista erittäin ankaraa eettistä filosofiaa. Levinasille oli keskeistä toinen ihminen, ei ihmisen uskollisuus itselleen tai omakohtaisuus, kuten useimmille eksistentialisteille. Levinasin piti toisen ihmisen kasvoja etiikan lähtökohdana. Hänen nähdäkseen kreikkalaisperäinen länsimainen ajattelu ylikorosti ensimmäistä persoonaa, ihmisen halua ottaa oma elämä haltuunsa ja tulla itsessään riittäväksi. Etiikan ja koko filosofian kannalta toinen ihminen on kuitenkin ensisijaisempi: toinen ihminen on ollut maailmassa ennen minua. Levinasin mukaan suhde toiseen on äärimmäisen velvoittava ja vaativa. Sitä ei voida tavoittaa ulkokohtaisella teoretisoinnilla. Ylipäänsä jos toinen otetaan käsitteellisesti haltuun, hänestä tulee objekti ja hänen toiseutensa hävitetään.

Tässä jaksossa mainitut etiikan teorioita kohtaan esitetyt epäilyt ovat peräisin 1800- ja 1900-lukujen filosofiasta. Varhaisempiakin esimerkkejä voisi löytää. Esimerkiksi **Sokrates** (n. 470–399 eKr.), joka toisaalta aloitti eettisten kysymysten tutkimisen länsimaaisessa filosofiassa oli teoreettisesti minimalistinen ja paradoksaalinen. Sokrates tutki erilaisten asiantuntijoiden, esimerkiksi poliitikkojen, runoilijoiden ja sotapäällikköjen, tiedon kestävyyttä. Miltei aina paljastui, että tieto oli heppoisella pohjalla. Sokrates suhtautui myös ironisesti oman aikansa viisauden opettajiin. Hän totesi, että jos hänellä itsellään on jonkinlaista viisautta, se on korkeintaan siinä, että hän tietää ettei tiedä. Sokrates ei pyytänyt opetuksestaan maksua eikä kirjoittanut teoksia. Myös Platonin varhaisdialogit, joiden katsotaan kuvaavan historiallista Sokratesta, päättyvät useimmiten *aporiaan*, neuvottomuuteen, kun niissä yritetään määritellä moraalisia hyveitä. Tästä teoreettisesta minimalismista huolimatta Sokrates tuli tunnetuksi tinkimättömän moraalisen ihmisenä. Pikemminkin kuin luonnon tai kirjallisen perinteen tutkimusta Sokrates arvosti ihmisen itsetuntemusta. Hän viittasi usein Delfoin temppelissä olleeseen piirtokirjoitukseen: tunne itsesi (*gnōthi seauton*). Hänen harjoittamansa filosofinen työskentely oli omiaan myös ärsyttämään. Sokratesta

¹² Eksistentiaalinen näköala ihmisen elämään ja etiikkaan aukeaa esimerkiksi Kierkegaardin, Nietzschen ja Dostojevskin teoksissa. Martin Heideggerin varhainen pääteos *Oleminen ja aika* (1927, suom. 2000) on 1900-luvun keskeisin eksistenssifilosofinen teos. Heidegger ei kuitenkaan tässä teoksessa käsitellyt etiikkaa.

syytettiin moraalittomuudesta, jumalattomuudesta ja nuorison turmelemisesta. Lopulta hänet tuomittiin kuolemaan.

Vaikka eettistä teoretisointia vastaan esitetty kritiikki on relevanttia, etiikasta puhumista on mahdotonta välttää. Joudumme koko ajan laatimaan uusia lakeja, sääntöjä, kasvattamaan lapsia ja ratkaisemaan moraalisia ristiriitoja. Filosofisella etiikalla on kulttuurissamme rooli toimia moraalikeskusteluidemme kaikkien yleisimmän tason foorumina.

Maltillinen johtopäätös on, että kritiikki voi opettaa moraaliteorioita miettille henkilöille hienotunteisuutta. Teorioita kyllä tarvitaan, mutta pitää osata ymmärtää niiden rajoitukset. Elämä on traagista ja ristiriitaista; selkeät ja yksi-viivaiset ratkaisut ovat harvassa.

2.3.6 Viiden näkökulman keskinäinen suhde

Yllä käsitellyt viisi erilaista näkökulmaa etiikkaan ovat osin yhteensovittamattomia, osin ne vastaavat hieman eri kysymyksiin. Ainakin jossain määrin niitä voi yhdistellä, mutta yhdistelemisessä on myös oltava varovainen, sillä erilaisilla ajattelutavoilla on oma sisäinen logiikkansa. Erilaisten lähestymistapojen ymppäämistä kompromissiksi kutsutaan eklektismiksi (kr. *eklegein* – valita). Eklektiset kannat useimmiten ovat sisäiseltä johdonmukaisuudeltaan heikompia kuin puhtasoppiset teoriat.

On selvää, että sopimusteoriat vastaavat ennen kaikkea yhteiskunnallista oikeudenmukaisuutta koskeviin, poliittisluonteisiin kysymyksiin. Hyve-etiikka – sellaisena kuin se ymmärretään tänä päivänä – lähestyy ensisijaisesti yksilön hyvää elämää ja erinomaisuuden tavoittelua koskevia kysymyksiä. Jokin sopimusteoria, vaikka Rawlsin oikeudenmukaisuusteoria, ja hyve-etiikka ovat siis sovitettavissa yhteen siten, että ensin mainittu vastaa kaikkien kansalaisten oikeudenmukaisuutta koskeviin kysymyksiin ja hyve-etiikka liittyy henkilökohtaisempiin arvostuksiin.

Ajallisuuden kannalta teorioita voi jäsentää seuraavasti. Seurausetiikka on ensisijaisesti kiinnostunut tulevaisuudesta. Velvollisuusetiikka taas katsoo nykyhetkessä tehtävää päätöstä ja sen taustalla olevaa periaatetta. Hyve-etiikan painopiste yksittäistä tekoa katsottaessa on tavallaan menneisyydessä, sillä henkilön hyveen laatu nykyhetkessä on seurausta hänen elämäntavoistaan menneisyydessä. Tietysti hyve-etiikka muistuttaa myös tulevaisuudesta: millaiseksi ihmiseksi minä haluan *tulla*? Seurausetiikka ja velvollisuusetiikka keskittyvät arvioimaan yksittäisiä tekoja, kun taas hyve-etiikka on kiinnostunut elämän kokonaisuudesta.

Käytännön moraaliongelmia kohdattaessa erilaisten moraaliteorioiden tuntemisesta voi olla apua siinä mielessä, että ne mahdollistavat tilanteiden katsoamisen uudessa valossa. Useimmilla ihmisillä on tapana tottumuksen vuoksi suosia yhtä moraalisen ajattelun mallia, ehkä ilman että he ovat siihen tietoisesti pohdinnan tuloksena päätyneet. Jos esimerkiksi aina arvioi tekojen hyväksyttävyyttä seurausten kannalta, vaikeassa valintatilanteessa voi olla uusia näkökulmia

avaavaa katsoa asiaa välillä hyve-etiikan tai velvollisuusetiikan näkökulmasta. Se, mitä käsitteitä käytämme vaikuttaa nimittäin kokonaisvaltaisesti siihen, miltä maailma meistä näyttää. Tällaista näkökulman vaihtamisen tekniikkaa kutsutaan *reframing*-menetelmäksi. Muiden näkökulmien esiin nostaminen voi auttaa ongelman ratkaisussa, vaikka se ei omantunnon kanssa kamppailemisesta vapautakaan.

2.4 Jäsennyksiä moraalia koskevaan päättelyyn

Edellä on käsitelty etiikan suuria linjoja lyhyesti keskeisimpien moraalia koskevien ideoiden kannalta. Luvun loppuksi nostan esiin muutamia erotteluja, jotka voivat toimia käytännöllisinä moraaliajattelua jäsentävinä työkaluina.

2.4.1 Humen giljotiini

Humen giljotiinina (englanniksi nimi on pelkkä *Hume's Law*) tunnetaan Suomessa käsitteellinen erottelu, joka sanoo, että tosiasiaväitteistä ei voi johtaa arvopäätelmiä: *no "ought" from "is"*. Otetaan esimerkki. Henkilö A sanoo: ”yksityisautolla ajaminen aiheuttaa ilmastonmuutosta edistäviä päästöjä; on siis väärin ajaa yksityisautolla”. Humen giljotiinin perusteella päätelmä on virheellinen tai vähintään puutteellinen. Siinä nimittäin johdetaan tosiasiasta ’auton päästöt edistävät ilmastonmuutosta’ arvoväittämä ’on väärin ajaa autolla’. Yksinkertaisimmillaan Humen giljotiini on ymmärrettävä niin, että moraalia koskevien arvopäätelmien kaikki askeleet olisi kirjoitettava auki. Äskenen päätelmä voitaisiin korjata parempaan muotoon seuraavasti:

1. Henkilöauton päästöt edistävät ilmastonmuutosta
2. On *väärin* edistää ilmastonmuutosta
SIIS: On väärin ajaa henkilöautolla

Premissi 2 lausuu julki ilmastonmuutosta koskevan arvoväittämän. Kun se on lausuttu julki premisseissä, voidaan Humen lakia rikkomatta tehdä arvolatautunut johtopäätös. Nyt on tietysti huomattava, että korjaus on pelkästään looginen, ja premissi 2 vaatii tietysti tuekseen perusteluja, *miksi* on väärin edistää ilmastonmuutosta. Päätelmä on myös kovin kategorinen. Sitä voisi inhimillistää esimerkiksi lisäämällä siihen ehtolauseen.

1. Henkilöauton päästöt edistävät ilmastonmuutosta
2. On *väärin* edistää ilmastonmuutosta, jos se on vältettävissä

SIIS: On väärin ajaa henkilöautolla, jos se on vältettävissä

Ainakin jotkut filosofit tänä päivänä suhtautuvat skeptisesti Humen giljotiiniin, koska he katsovat, että tarkkaa eroa tosiasioiden ja arvojen välille ei voida tehdä. Oli tämän filosofisen kysymyksen laita miten tahansa, Humen giljotiinia voi soveltaa retorisen reiluuden periaatteena. Käytännön elämän moraalialueilla keskusteluissa nimittäin usein väitteiden ja päätelmien erilaiset elementit sekoittuvat. Siitä seuraa usein kommunikaatiovaikeuksia ja tietynlaista argumentaation epäreilua, kun arvoväitteitä ei sanota suoraan, vaan ne tulevat ilmi tendenssinä ja paatoksellisena paheksuntana. Esimerkiksi moralismille on tyypillistä jättää selkeät arvoväitteet julkilausumatta ja perustelematta. Humen giljotiinista voimme oppia sen, että arvoväitteistä keskustelua voi selkiyttää erittelemällä sen arvo- ja tosiasiakomponentteja. Samoin arvoväitteitä esitettäessä on selkeää ja reilua lausua julki väitteen eri elementit.

2.4.2 Moraalipäätelyn elementtejä

Ylipäänsä moraaliosuudessa päätelyssä ja argumentoinnissa esiintyy seuraavia elementtejä: maailmaa ja ihmisluontoa koskevia tosiasioita, moraalialueita, moraalialueita, moraalialueita, moraalialueita ja moraalialueita liittyviä oletuksia koskien esimerkiksi moraalialueiden käsitteiden määrittelyyn liittyviä kuvauksia ja tulevaisuutta koskevia ehtolauseita.

Tosiasiat ovat tieteellisen tutkimuksen tuloksia tai muuten todeksi tiedettyjä. Niistä ei yleensä ole erimielisyyksiä.

Moraalialueita ovat esimerkiksi vapaus ja oikeudenmukaisuus. *Moraalialueita* *normeja* ovat esimerkiksi ”älä varasta” ja ”älä aiheuta kärsimystä”. On toki myös paljon arvoja ja normeja, jotka eivät suoranaisesti ole moraalialueita. Sellaisia arvoja voisivat olla esimerkiksi kauneus ja viihtyisyys. Tietyn pelin säännöt voisivat olla esimerkki ei suoranaisesti moraalialueista normeista.

Moraalialueita liittyviä oletuksia ovat esimerkiksi käsitykset ihmisen perimmäisestä hyvyydestä tai pahuudesta ja ihmisen toimintaan liittyvästä vapaudesta.

Moraalialueiden *käsitteiden määrittelyyn* liittyvät kuvaukset tarkentavat, mitä esimerkiksi moraalialueiden normin toteuttaminen käytännössä tarkoittaa. Esimerkiksi miltei kaikissa kulttuureissa on normi ”älä tapa”. Sen tulkinnassa on kuitenkin eroja. Joissakin yhteisöissä sen ajatellaan koskevan myös eläinten tappamista, toisissa ajatellaan, että yhteiskunta saa tappaa rangaistuksena jne.

Tulevaisuutta koskevat ehtolauseet ovat muotoa: jos teemme A:n, B seuraa. Niiden arvioiminen on usein vaikeaa. Vaikka lause olisi tosi, voi olla että A:lla on myös muita seurauksia, jotka saattavat olla alkuperäisen päämäärän kanssa ristiriidassa. 2000-luvulla esimerkiksi ajateltiin: ”lisäämällä biopolttoaineiden käyttöä voidaan hidastaa ilmastonmuutosta”. Biopolttoaineiden käytön lisäämisellä ja siitä seuranneella viljelyalan käytöllä sopivien hyötykasvien viljelyyn oli ilmeisimmin seurauksena ruoan tuotantoon käytetyn viljelyalan väheneminen, minkä seurauksena ruuan hinta alkoi nousta.

2.4.3 Kaksi hyödyllistä etiikan tasoja koskevaa erottelua

Moraalia koskevaa keskustelua on usein syytä jäsentää sen tasojen kannalta. On olemassa kaksi tasoa koskevaa erottelua, jotka erottelevat niitä kahdessa hyvin erilaisessa mielessä.

Ensinnä voidaan hahmottaa sitä, kuinka yleisen tason moraaliajattelusta on kyse. Yleisin mahdollinen taso on moraalia koskeva teoria, kuten Kantin velvollisuusetiikka. Yksittäisin, partikulaarein, taso koskee jonkin yksittäisen teon tai tilanteen moraalista ratkaisemista. Ajattelutapaa, joka korostaa yleisiä teorioita ja pyrkii ratkaisemaan yksittäistapaukset mahdollisimman johdonmukaisesti jostain teoriasta, kutsutaan englanniksi nimellä *top-down model*, ylhäältä-alas-malli. Tässä mallissa esimerkiksi ammatillinen ongelmatilanne ratkaistaisiin velvollisuuseettisesti tutkimalla tilanteeseen kätkeytyviä periaatteita ja niiden hyväksyttävyyttä. Täysin päinvastainen malli on nimeltään *bottom-up model*, alhaalta ylös. Siinä keskitytään ongelmaan eikä yritetä pakottaa ratkaisua mistään yleisestä teoriasta. Sitä voidaan kutsua myös tilanne-etiikaksi ja kasuistiikaksi (*casuistry*).

Kolmas, keskimäinen malli, esittää, että ei ole syytä juuttua suurten teorioiden ongelmiin ja niiden välisiin riitoihin eikä eksyä yksittäistapausten viidakoon. Toimivat eettiset periaatteet voidaan löytää keskitasosta (*mid-level*). Ne toimivat käytännössä moraaliongelmien ratkaisussa peukalosääntöinä. **Tom L. Beauchamp** ja **James F. Childress** (2001) ovat vuosia kehittäneet bioetiikassa soveltavan etiikan mallia, prinsiplismia, joka on rakennettu seuraavien neljän periaatteen ympärille:

1. Hyvän tekeminen (engl. *beneficence*)
2. Pahan tekemisen välttäminen (engl. *non-maleficence*)
3. Autonomia (engl. *autonomy*)
4. Oikeudenmukaisuus (engl. *justice*)

Kohdat 1 ja 2 tuskin kaipaavat laajoja selityksiä: ne tarkoittavat, että teoissa on pyrittävä maksimoimaan maailmaan tuotettu hyvä ja minimoimaan paha. Autonomia tarkoittaa sitä, että toisen ihmisen autonomiaa on kunnioitettava. Hänen on annettava tehdä omaa elämäänsä koskevat päätökset riittävän tiedon valossa itse. Ihmistä ei tavallisesti saa pakottaa tai johtaa harhaan edes hyvässä tarkoituksessa. Tämä on tietysti huomattavan tärkeä näkökohta lääketieteen ja biotieteellisen tutkimuksen piirissä. Oikeudenmukaisuus tarkoittaa sitä, että yksinkertainen hyvän maksimointi ei ole käypä ratkaisu, jos se on ristiriidassa oikeudenmukaisuuden kanssa. Beauchamp ja Childress ajattelevat, että nämä periaatteet vastaavat yleistä moraalia (*common morality*) ja siksi ne tuntuvat yleisesti hyväksyttäviltä. He myös esittävät, että periaatteet eivät ole yhdestä moraaliteoriasta riippuvaisia, vaan ne voidaan johtaa erilaisista teorioista. Prinsiplismi on siinä mielessä käyttökelpoinen lähestymistapa, että se tarjoaa ikään kuin

moraaliset peukalosäännöt, jotka on helppo muista ja joista vallitsee varsin suuri yksimielisyys.

Toinen hyödyllinen erottelu koskee sitä, minkä kokoluokan etiikasta puhutaan. *Makro*-etiikasta on kyse silloin, kun ratkotaan isoja esimerkiksi yhteiskunnalliseen oikeudenmukaisuuteen ja lakeihin liittyviä kysymyksiä. Esimerkiksi kysymys varallisuuden oikeudenmukaisesta jakamisesta yhteiskunnassa on makrokysymys. Yhden henkilön yhtä ajallisesti rajattua ratkaisua tarkasteltaessa ollaan *mikro*-kysymysten parissa. Kysymys, onko oikein valehdella hyvässä tarkoituksessa, voisi olla esimerkki mikro-kysymyksestä. Näiden väliin jää kysymyksiä, jotka koskevat esimerkiksi instituutioita, käytäntöjä, tapoja ja sitä miten tekniset laitteet ja järjestelmät jäsentävät ihmisten elämää. Tätä välitasoa voisi kutsua *meso*-tasoksi. Se on tasoista epämääräisin, mutta siksi ehkä myös kiinnostavin.

Meso-tason kysymyksiä voisivat olla esimerkiksi seuraavat. Miten järjestän elämäni, millaisia käytäntöjä suosin? Harrastanko liikuntaa, mitä syön, katsonko televisiota, teenkö etätöitä? Nämä ovat tietysti lähellä individualistista mikro-tasoa. Ne kuitenkin koskevat pelkän järjellisen valinnan sijaan pidempiä aikajänteitä ja elämän konkreettista järjestämistä. Yhteisöllisemmiksi ne tulevat, kun mietitään, mitä käytäntöjä perhe, koulu, tai työyhteisö omaksuu. Meso-taso on huomattu myös liike-elämässä. Siksi tehdään erilaisia laadunarviointeja, ajankäyttöanalyyssejä ja auditointeja, joilla pyritään hahmottamaan, miten käytäntöjä virtaviivaistamalla tuottavuutta voitaisiin parantaa. Niiden vaarana on työntekijän henkilökohtaiselle alueelle tunkeutuminen ja hänen elämänsä entistä perusteellisempi – vaikkakin huomaamaton – haltuunotto. Sellainen voi olla ristiriidassa kategorisen imperatiivin ”kohtelee ihmisyyttä myös aina päämääränä sinänsä” -muotoilun kanssa.

3 Tekniikka

Kysymykseen ”Mitä on tekniikka?” annetut vastaukset ovat piinallisen pinnallisia. Mikä pahinta, siitä ei voi syyttää sattumaa. Samoin on kaikkien sellaisten kysymysten laita, jotka todella viittaavat ihmisyyteen ihmisessä. Emme mitenkään voi ymmärtää niitä tarkastelematta sitä asioiden tasoa, jossa kaikki todella inhimillinen kehkeytyy. Niin pitkään kuin jatkamme ihmistä koskevista ongelmista puhumista ikään kuin tietäisimme, mikä ihminen todella on, me poikkeuksetta vain käänämme selkämme itse asialle. Juuri niin käy tekniikasta puhuttaessa. Meidän täytyy tehdä mahdollisimman rohkeita kysymyksenasetteluja. Kuinka maailmankaikkeuteen on sattunut ilmestymään sellainen outo asia, jota nimitetään tekniikaksi, ehdoton kosminen tosiasia ihmisestä teknisenä olentona? Jos vakavissamme aiomme löytää vastauksen, meidän pitää olla valmiita sukeltamaan tiettyihin väistämättömiin syvyyskiin.¹³

Vanhan opin mukaan olemuksena pidetään sitä, mitä jokin on. Kysymme tekniikkaa, kun kysymme, mitä tekniikka on. Jokainen tuntee ne kaksi väitettä, joilla kysymykseemme vastataan. Joko tekniikka on keino johonkin tarkoitukseen tai se on ihmisen toimintaa. Nämä tekniikan määritelmät kuuluvat yhteen. Ihmistoimintaa on tavoitteiden asettaminen, keinojen hankkiminen ja käyttäminen tavoitteiden saavuttamiseksi. Mitä tekniikka on, siihen kuuluu työkalujen, laitteiden ja koneiden valmistaminen ja käyttäminen, itse tämä valmistettu ja käytetty sekä tarpeet ja tarkoitukset, joita ne palvelevat. Tekniikka on näiden järjestelyjen kokonaisuus. Se on itse järjestely, latinaksi sanoen: *instrumentum*.¹⁴

Tekniikka tarkoittaa sanakirjamerkityksen mukaan niitä keinoja, joilla ihminen käyttää hyväkseen ympäristöään ja vaikuttaa siihen. Mitä nuo keinot sitten syvimältäään ovat? Ovatko ne laitteita vai pikemminkin ajatuksia? Tai ehkä jotain siltä väliltä, taitoa? Sanan kreikkalainen juuri *tekhnē* viittasi keskeisesti juuri taitoon. Entä mikä on syvimiltään ihmisen suhde ympäristöönsä? Miksi ihmiselle ennennäkemätöntä hyvinvointia tuova tekniikka, on ajanut ekosysteemin epätasapainoon? Miksi Euroopassa kehittyi tehokas tieteen ja tekniikan yhdistelmä, mutta Aasian ihmiset eivät kehittäneet kovin pitkälle menevää tekniikkaa, vaikka Kiinassa ja Intiassa oli jo varhain kehittyntä muunlaista älynharjoitusta?

¹³ Ortega y Gasset (2006, 30): *Ajatuksia tekniikasta*.

¹⁴ Heidegger (2007, 9): *Tekniikka ja käänne*.

Tämä luku lähestyy kysymystä tekniikan luonteesta ennen kaikkea tekniikan filosofian näkökulmasta. Tietenkin filosofinen lähestymistapa tekniikkaan on aina toissijainen, toisen kertaluvun näkökulma. Ensisijainen näkökulma on niillä, jotka työskentelevät tekniikan parissa. Ensisijaisen ja filosofisen näkökulman välillä on monesti jännitettä. Esimerkiksi useimmat taiteen filosofit eivät ole taiteilijoita, tieteenfilosofit tiedemiehiä, politiikanfilosofit poliitikkoja, uskonnonfilosofit uskonnon ammattilaisia tai tekniikan filosofit insinöörejä. Siksi filosofinen näkökulma tekniikkaan voi tuntua insinööristä tai tekniikan alan opiskelijasta vieraalta, samoin kuin taiteilija ei aina tunnista filosofin kuvausta omasta työskentelystään. Vieraus on kuitenkin usein hedelmällistä, jos filosofinen analyysi näyttää lähinnä uudelta ja erilaiselta näkökulmalta, ei vääristeilyltä. Filosofisten analyysien oikeutus lienee ennen kaikkea siinä, että ne esittävät yleisen ja perustavan tason kysymyksiä ja asettavat asioita hyvinkin laajoihin yhteiskunnallisiin ja historiallisiin puitteisiin. Taiteilija on esimerkiksi saattanut kasvaa taiteilijaksi, koska on pitänyt piirtämisestä, maalaamisesta ja valokuvauksesta. Tietyt tekemisen tavat ovat tuntuneet hänestä omilta ja luontevilta, hän on ottanut oppia tietyiltä aiemmilta taiteilijoilta. Hän ei välttämättä kuitenkaan ole tullut miettineeksi kysymyksiä: Mitä on taide? Miksi nykytaide on sellaista kuin se on? Mikä on taiteen suhde totuuteen, kauneuteen, hyvyteen tai valtaan? Nämä kysymykset ovat oikeutettuja, mutta ei voida olettaa, että jokainen taiteilija olisi kehittänyt niihin läpiajatteluja ratkaisuja. Samalla tavalla tekniikan ammattilaiset useimmiten päätynevät tekniikan alalle pikemminkin henkilökohtaisen taipumuksen pohjalta kuin filosofisten pohdintojen kautta. Silti on ymmärrettävää, että haluamme myös kysyä: Mitä tekniikka on? Miksi tekniikka on kehittynyt valtavalla vauhdilla viimeisten noin 500 vuoden aikana? Mikä on tieteen ja tekniikan välinen suhde? Miksi on niin, että tekninen kehitys on samanaikaisesti tuottanut häkellyttävästi hyvinvointia mutta myös apokalyptisia ympäristöongelmia? Miten tekniikan kehitys vaikuttaa ihmisen historian kulkuun ylipäätään? Nämä ovat tekniikan filosofian kysymyksiä, joiden tutkiminen yleensä edellyttää sitä, että henkilöllä on mahdollisuus paneutua niihin kokopäivätoimisesti. Näin siis yksi kulttuurimme ammatillisen erikoistumisen piirre on se, että meillä on erikseen taiteilijat ja taiteen filosofit, erikseen insinöörit ja tekniikan filosofit.

Poikkeuksiakin toki on. **Samuel C. Flormanin** teos *Insinööritoiminnan eksistentiaaliset ilot* lähestyy insinööritoimintaa koko lailla yhtä aikaa sekä ensisijaisesti, itse eletystä että filosofisesta näkökulmasta. Lyhyesti sanottuna Flormanin ajatus on, että ihminen on olemuksellisesti insinööritoimintaan suuntautunut olento ja siksi insinööritoiminta tuottaa hänelle huomattavaa subjektiivista tyydytystä.

Luku koostuu viidestä jaksosta. Jakso 3.1 tuo esittelee lyhyesti tekniikkaan liittyviä myyttejä. Jakso 3.2 käy läpi ”mitä tekniikka on?” -kysymyksen tarjottuja vastausehdotuksia. 3.3 hahmottaa kolme historiassa esiintynyttä perusasennetta tekniikkaa kohtaan. 3.4 esittelee kaksi perinteistä tapaa ymmärtää tekniikan rooli

sosiaalisessa muutoksessa. 3.5 esittelee sosiaalisen konstruktivismin näkökulman tekniikan ja yhteiskunnan suhteisiin. Käsittelyjärjestys seuraa karkeasti ottaen erilaisten tekniikkaa koskevien ajattelutapojen historiallista esiintymisjärjestystä.

3.1 Tekniikka ja myytit

Tiedettä ja filosofiaa vanhempi inhimillisen ajattelun muoto hahmotti ihmisen paikkaa maailmassa myyttien kautta. Kulttuurin tutkimuksen kannalta myytit ovat hedelmällistä aineistoa, sillä ne kertovat siitä, miten ihmiset tietyissä kulttuurissa ovat kokeneet elämän. Myyttien tulkinta on tietysti hienovaraista ja mielikuvituksellista puuhaa, koska usein on tärkeää huomata, että myytin syvin merkitys ei ole sen kirjaimellisessa pintatasossa. Yleensä myytit kertovat yhteisön vähemmän tietoisista puolista, asioista joita ei ole rationaalisesti harkittu. Näistä syistä myös tekniikkaa koskevassa ajattelussa on ollut tapana esitellä ja tarkastella tekniikkaa kuvaavia myyttejä. Prometheus-myytti kertoo puolijumalasta, joka varasti tulen Zeukselta ja antoi sen ihmisten avuksi. Zeus kuitenkin rankaisi Prometheusta sidottamalla tämän kallioon ja lähettämällä kotkan syömään hänen maksansa. Maksa kasvoi joka päivä takaisin mutta kotka söi sen joka yö yhä uudestaan ja uudestaan. Kuten kaikki myytit, Prometheus-myytti on yksityiskohdiltaan rikas. Tässä kuitenkin riittää todeta, että ajatus tekniikasta jonkinlaisena jumalilta ryöstettynä ja heitä suututtavana ihmisen apuna ja neuvokkuutena on yksi tarinan keskeisiä teemoja. Vanhan testamentin tarinat hyvän ja pahan tiedon puusta syömisestä (*Genesis* 3) sekä Baabelin tornista (*Genesis* 11) sisältävät myös prometeaanisen ajatuksen siitä, että ihminen tiedon etsinnällään ja tekniikan rakentamishalullaan ajautuu riitaan jumalallisen tahon kanssa.

Suomalaisen *Kalevalan* tarinaa Sammosta voi myös pitää tekniikasta kertovana myyttinä. Onhan Sampo eräänlainen ihmekone. Kalevalan runot raudan ja tulen synnystä ovat myös selvästi tekniikkaa kuvaavaa runoutta.

Modernia tiedettä, tekniikkaa ja ihmisyyttä uudella ajalla kuvaa keskeisesti Faust-myytti. Faust on saksalainen, mahdollisesti todelliseen henkilöön perustuva legenda taikuri Faustista, joka tekee sopimuksen paholaisen kanssa saadakseen tietoa. Faust-myytin muunnelmissa keskeistä on, että Faust-hahmo uhraa jotain kallisarvoista – oman sielunsa tai kykynsä rakastaa toisia – saadakseen tietoa. Tunnetuin tulkinta Faustista on **Johann Wolfgang Goethen** (1749–1832) elämäntyöksi ja pääteokseksi muodostunut kaksiosainen runoelma. Goethen tulkinta myytistä on kuitenkin klassista versiota huomattavasti kompleksisempi. Kiistelty mutta voimakkaasti 1900-luvun aatehistoriaan vaikuttanut kulttuurihistorioitsija **Oswald Spengler** (1880–1936) piti länsimaista kulttuuria faustisena, äärettömyyttä tavoittelevana ja rajattomasti tahtovana. Antiikin kreikkalainen

kulttuuri taas oli Spenglerin mielestä apollonisen rauhallinen ja ihmisen äärelisyyttä ymmärtävä. Spengler näki näiden kulttuurin perusideoiden ilmentyvän, ei vain taiteessa, vaan myös tieteessä ja tekniikassa.

Mary Shelley'n romaani *Frankenstein – Uusi Prometheus* (1818) kertoo tarinan tohtori Frankensteinista, joka onnistuu keräämistään ihmisen elimistä luomaan elävän keinotekoisen ihmisen, Frankensteinin hirviön. Tarina on tragedia siitä, miten luoja pelästyy luomustaan ja pakenee tätä. Hirviö on hyväntahtoinen ja etsii yhteyttä ihmisiin ja haluaa tavata luojansa. Hänen pelottava ulkomuotonsa tekee kuitenkin yhteyden muihin ihmisiin mahdottomaksi, ja lopulta hirviö katkeroituu. Frankenstein myytissä on yhtäällä vahvasti esillä ihmisen mahdollisuus muokata itseään bioteknologian avulla. Toisaalta se on hieman vertauskuvallisemmalla tasolla tarina siitä, miten ihmisen tekniikan avulla luomat laitteet ja järjestelmät alkavat elää omaa elämäänsä eikä ole selvää, miten niitä voidaan kontrolloida.¹⁵

3.2 Mitä tekniikka on?

Keskeinen filosofinen tapa lähestyä asioita on pyrkiä tavoittamaan niiden olemusta määritelmän avulla. Kuten edellä huomasiimme, esimerkiksi Aristoteleen etiikka kytkeytyy vahvasti siihen, mitä hän ajatteli ihmisen olemuksellisesti olevan. Filosofit tyypillisesti kysyvät tähän tapaan: Mitä on tieto? Mitä oleva on? Mitä on taide? Vaikka modernina aikana usko siihen, että asioilla olisi pysyviä olemuksia, joita määritelmän voisi tavoittaa, on heikentynyt, tekniikan filosofian kannalta keskeinen kysymys silti on, mitä on tekniikka. Jotta ylipäänsä voisi mielekkäästi puhua tekniikasta, täytyisi ensin määritellä, mistä silloin puhutaan. Kysymys on toki perustavanlaatuinen myös insinöörintyön kannalta. Insinööri on tekniikan ammattilainen. Siksi on perusteltua miettiä, mikä hänen erikoisalansa luonne on.

Vaikka meillä varmasti on tuttuuteen perustuva kuva siitä, mitä tekniikka on, kuvan pukeminen sanoiksi ja käsitteiksi osoittautuu yleensä vaikeaksi. Alustavana hahmotuksena voi kuitenkin sanoa, että selvästi tekniikassa on kyse jonkinlaisesta *taidosta* tai taidoista. Kreikan *tekhne*-sanan keskeinen merkitys oli juuri taito. Viime vuosikymmeninä on suomenkielessäkin puhuttu usein tekniikasta termillä *know-how*. Tekniikassa on kyse enemmän tietämisestä, *miten* jokin asia saadaan aikaan, kun taas tiede on tarkastelee pikemminkin *know that* -näkökulmasta asioita. Vaikka tällainen käsitteellinen ero voidaan aivan hyvin tehdä, tieteen ja tekniikan erottaminen on käytännössä tänä päivänä vaikeaa. Tekniset innovaatiot perustuvat useimmiten tieteellisiin tutkimustuloksiin ja tiede taas on usein äärimmäisen riippuvaista teknisistä tutkimusinstrumenteista ja niiden

15 Tekniikan ja myyttien suhteesta: Lecourt 2002. von Wright 1965. Spengleristä: von Wright 1999, 336–391. Spengler 2002. Shelley 2005.

avulla luoduista tutkimusolosuhteista. Oli miten oli, tekniikassa on myös *tietolementti* vaikka tekniikassa käytetty tieto voi olla paljon muutakin kuin tieteellisen perustutkimuksen esittämä, todellisuuden kuvaukseen keskittyvä tieto. Paljon tietoa on esimerkiksi patenteissa.

Tavallisesti ajatellaan, että tekniikka koskee pikemminkin *välineitä* ja *keinoja*, ei niinkään päämääriä. Esimerkiksi matkapuhelin on viestintäväline. Se mahdollistaa viestimisen, mutta ei määritä sitä, mitä sen kautta viestitään. Välineet tekniikassa voivat olla laitteita (auto, televisio) ja työkaluja (vasara, iskuporakone). Jotkut ovat esittäneet (esimerkiksi **Larry Hickman** 2001), että myös käsitteet voisi ymmärtää aineettomina työkaluina. Esimerkiksi fysiikan kaava voi toimia käsitteellisenä ongelmanratkaisuvälineenä. Tänä päivänä tekniikassa onkin kyse yhä enemmän immateriaalisista sovelluksista: ohjelmista ja informaation prosessoinnista.

Tässä vaiheessa on parasta tehdä yksi sanoja koskeva huomio. Nykyisin puhutaan sekä tekniikasta että teknologiasta. Käytän sanoja niiden sanakirjamääritelmien mukaan. Silloin tekniikka on laajempi termi, joka tarkoittaa luonnon mahdollisuuksien hyödyntämistä ja muuta tekotaitoa yleisesti. Teknologian merkitys taas on sanakirjamääritelmän mukaisesti kapeampi. Se tarkoittaa teknisten ratkaisujen teoreettista puolta. Filosofisesti voisi olla mielekästä pitäytyä tähän jakoon sillä lisäyksellä, että moderni tekniikka näyttää olevan luonteeltaan teknologista, koska siinä systemaattinen tiede (kr. *logos* – puhe, kieli, perustelu) ja taito-osaaminen kytkeytyvät yhteen. Erotteluni mukaan siis purjeverneen peräsin edustaa tekniikkaa, ei teknologiaa, mutta matkapuhelimen verkkojen kohdalla voisi olla mielekästä puhua teknologiasta. Teknologia on tekniikan osajoukko. Sanoissa tekniikan filosofia ja tekniikan etiikka seuraan Niiniluodon (1984, 2000) ja Airaksisen (2003) aloittamaa käytäntöä enkä siis puhu teknologian filosofiasta tai etiikasta.

Palataan takaisin ”mitä tekniikka on?” -kysymyksen pariin. Tekniikassa on kyse ihmisen toiminnasta. *Toiminta* taas on joko teknisten välineiden *käyttämistä* tai uusien välineiden *tuottamista*. Tämän toiminnan yleinen päämäärä näyttää keskeisesti liittyvän ympäristön muokkaamiseen ja hallintaan tai siihen sopeutumiseen. Esimerkiksi talon rakentaminen on samanaikaisesti materiaalista muokkaamista ja ympäristön sääöloihin sopeutumista. Yleisestä hygieniasta vastaavat tekniset ratkaisut – viemäri, vesijohto ja jätehuolto – ovat ympäristön muokkaamista sellaiseksi, että se aiheuttaa ihmiselle mahdollisimman vähän tauteja. Teknisluonteiselle toiminnalle näyttää myös olevan luonteenomaista tietty tehokkuus ja ekonomisuus. Teknisesti hyvät ratkaisut ovat sellaisia, että niissä ei tuhleta aikaa, raaka-aineita eikä energiaa. Tällaiseen säästeliäisyyteen pyrkivää järjellisyysmuotoa on kutsuttu tekniseksi rationaalisuudeksi.

Erityisesti tämän päivän tekniikkaan liittyy vielä olennaisesti se, että tekniikassa on kyse *systemeistä* ja *verkostoista*. Tietokone, jolla tätä tekstiä kirjoitan, on lukemattomien verkkojen solmukohta. Se on kytketty sähköverkkoon ja internetiin. Se on riippuvainen ohjelmiston tuottajien päivityksistä. ATK-tuki-

ja huoltopalvelut ovat osa sitä verkostoa, joka tekee koneen toiminnan mahdolliseksi. Useimmat verkostot ovat huomaamattomia, ne tulevat näkyviin vasta, kun niiden kanssa on ongelmia: tulee sähkökatkos tai verkko kaatuu. Verkostojen välttämättömyys tulee kehitysyhteistyötä tehneiden mukaan vahvasti ilmi kehityksissä. Hieno traktori jää helposti pellolle ruostumaan, jos huoltoon ja ylläpitoon tarvittavat verkosto ja ajattelutapa puuttuvat.

Eksoottisin filosofinen luonnehdinta tekniikasta korostaa tekniikan olevan nimenomaan ajattelumalli. On selvää, että elämme tänä päivänä tieteellis-tekniistä aikakautta. Tieteestä ja tekniikasta on tullut toden ja järkevän mittapuita. Meidän aikakaudellemme on tyypillistä kohdata maailma tieteen ja tekniikan valossa. Keskiajan ihminen näki itsensä Luojan luomana, osana luomakuntaa. Hänelle maailma aukesi uskonnon valossa. Oman aikakauden tapaa kohdata todellisuus on vaikea arvioida puolueettomasti, koska olemme oman aikamme ihmisiä ja oma maailmankuvamme tuntuu meistä luonnolliselta ja todelta. Muiden kulttuurien ja aiempien aikakausien ajatusmaailma näyttää meistä takapajuiselta ja vieraalta, omamme edistyneeltä. Toki tieteellisen tiedon, terveyden, eliniän pituuden, kansantuotteen määrällä sekä ihmisoikeuksien ja demokratian toteutuneisuuden määrällä mitattuna 2000-luvun Suomi ja muu Eurooppa ovatkin edistyneitä verrattuna moniin muihin kulttuureihin ja aikakausiin. Ongelmaksi tieteen ja tekniikan aikakausi uhkaa muodostua silloin, jos muut tavat elää ja kohdata todellisuus jäävät täysin tieteellis-tekniisen ajatteluperustan varjoon. **Martin Heidegger** kuvasi vuonna 1955 tieteellis-tekniistä ajatteluperustaa ja sen laajentuvaa alaa seuraavasti:

Mistä sitten johtuu, että tieteellinen tekniikka voi paljastaa ja vapauttaa luonnosta uutta energiaa? Se johtuu muutama vuosisata sitten alkaneesta meneillään olevasta kaikkien ratkaisevien representaatioiden mullistuksesta. Sitä kautta ihminen on siirtynyt toiseen todellisuuteen. Tämä maailmankuvan radikaali vallankumous täytyy uuden ajan filosofiassa. Siitä syntyy ihmiselle kokonaan uusi asema maailmassa ja maailman nähden. Nyt maailma näyttää objektilta, johon laskeva ajattelu vastustamattomasti hyökkää. Luonnosta tulee jättimäinen säiliö, modernin tekniikan ja teollisuuden energialähde. Tämä ihmisen periaatteeltaan tekninen suhde koko maailmaan syntyi aluksi 1600-luvulla ja lisäksi vain Euroopassa. Muissa maanosissa se jäi pitkäksi aikaa tuntemattomaksi. Muinaisille aikakausille ja kansojen kohtaloille se oli täysin vieras.¹⁶

Esimerkiksi me ihmiset olemme kuitenkin persoonia, jotka eivät tyhjene tieteellisiin teorioihin. Pelkästään välineellinen suhtautumistapa on ihmissuhteissa – ja itsesuhteessa – riittämätön. Mutta tieteellistyneessä kulttuurissamme puhe suhteesta toisiin kuulostaa kiusallisen epätasälliselta, ei aivan rationaaliselta

16 Heidegger (2005, 21) *Silleen-jättäminen*.

ja puheen kohteen määrittäminen on paljon heikommalla pohjalla kuin vaikkapa alkeishiukkasten olemassaolo. Tämä on jossain määrin paradoksaalista, sillä ihmisten välisissä suhteissa on kyse jokaisesta meistä itsestämme. Samoin usein on vaikea keksiä hyviä perusteluja luonnon rajattoman hyödyntämisen rajoittamiselle. Pelkästä teknisestä rationaalisuudesta niitä ei löydy ja muut rationaalisuuden mallit näyttävät tieteen ja tekniikan rinnalla heikoilta. Teknisen rationaalisuuden raja tulee tietysti vastaan siinä, että jossain vaiheessa luonnon ryöstökäyttö kääntyy itseään vastaan ja muuttuu tuottamattomaksi ja ihmiselle vahingolliseksi.

Edellä olen koonnut mahdollisimman monia näkökohtia, joita tekniikan olemuksen hahmottamisessa yleensä otetaan huomioon. Näissä näkökohdissa on kaikuja esimerkiksi seuraavista eri ajattelijoiden esittämistä tekniikan määritelmistä:

- sensomotorisia taitoja (James K. Feibleman)
- tieteen soveltamista (Mario Bunge)
- rationaalista tehokasta toimintaa (Jacques Ellul)
- elämän taktiikkaa (Oswald Spengler)
- keinoja ympäristön muokkaamiseksi (Karl Jaspers)
- ympäristön kontrollia ihmisen tarpeista käsin (Stanley Carpenter)
- keinoja sosiaalisesti asetettuihin päämääriin (I.C. Jarvie)
- kehys (*Ge-Stell*), jonka puitteissa tekniikan aikakauden ihminen paljastaa olevaa (Martin Heidegger)

Aivan tämän luvun alussa olevassa lainauksessa José Ortega y Gasset toteaa, että ”mitä on tekniikka?” -kysymykseen annetut vastaukset ovat kiusallisen pinallisia. Saman on todennut moni Ortegaa jälkeen. Tekniikalla on erikoinen rooli maailmassamme. Olemme nykyisin täysin riippuvaisia tekniikasta, mutta on vaikea ymmärtää, mistä siinä on pohjimmiltaan kyse. Poliitiikkaa, taidetta ja uskontoa näyttää olevan paljon helpompi tarkastella ihmisen toimintana ja osana kulttuuria kuin tekniikkaa.

Näkökulma siihen, mitä tekniikka on, jakautuu tekniikan filosofiassa kahteen perustavanlaatuisen lähestymistapaan. **Carl Mitcham** on kutsunut niitä insinööriähtöiseksi tekniikan filosofiaksi (*engineering philosophy of technology*) ja ihmistieteelliseksi tekniikan filosofiaksi (*humanities philosophy of technology*). Ensin mainitussa lähdetään liikkeelle teknis-luonnontieteellisestä todellisuuden kuvasta. Ajatellaan, että kaikkia, tai ainakin useimpia, maailman ilmiöitä pitäisi tarkastella tieteellisesti. Tieteistä taas parhaiten ovat edistyneet luonnontieteet. Siksi luonnontieteet asettavat ideaalin tieteelliselle toiminnalle. Tästä näkökulmasta ihmisen ajattelusta saadaan todempi kuva tutkimalla sitä neurotieteellisillä instrumenteilla kuin kysymällä ihmisiltä, miten he ajattelevat ja kokevat ajattelunsa. Ihmistieteellinen tekniikan filosofia taas näkee tieteen ja tekniikan osana inhimillistä olemassaoloa. Ihminen on ensin, vasta sitten tulevat tiede ja

tekniikka, ihmisen luomuksina.

Ihmistieteellisestä näkökulmasta katsottuna ei voida unohtaa sitä, että ihminen on myös tieteen ja tekniikan subjekti. Tiedettä tekevän ihmisen ajatukset – jotka hän kokee subjektiivisesti – ovat kaiken tieteen ja tekniikan tekemisen välttämätön ehto. Siksi ihmistieteellinen tekniikan filosofia pyrkii tekniikkaa ymmärtäessään näkemään sen osana ihmisen historiaa ja psykologiaa. Tarkastellessaan tekniikkaa eettisesti ja poliittisesti se pyrkii asettamaan rajoja luonnontieteellisen tarkastelutavan levittäytymiselle maailmaan.

Yksi erityinen tekniikkaan kytkeytyvä kulttuurifilosofinen kysymys on, miksi moderni tekniikka syntyi juuri eurooppalaisessa kulttuurissa. Kiinalaiset olivat kehittäneet monia teknisiä keksintöjä pitkälle paljon ennen eurooppalaisia, mutta teknologinen vallankumous ei alkanut Kiinassa vaan Länsi-Euroopassa. Mikä Euroopassa loi mahdollisuudet modernin tekniikan synnylle? Yksiselitteistä vastausta on tietysti mahdotonta löytää. Syytä on voittopuolisesti haettu kristinuskosta sekä kreikkalaisen filosofian ja tieteen perinnöstä. Kristinuskosta on yhtäältä nähty edistyksellisenä tasa-arvon, naisen aseman ja elinolojen parantamiseen motivoivana uskontona. Toisaalta sitä on syytetty ihmisen asettamisesta herran asemaan luomakunnassa. Kristinuskossa Jumala myös ymmärrettiin transsendenttina, ihmiselle radikaalisti toisena: Jumala on viime kädessä maailman ulkopuolella. Siksi maailman voimaperäinen muokkaaminen mitään pyhää loukkamatta on kristillisessä maailmankuvassa mahdollista, toisin kuin uskonnoissa, joissa jumaluus nähdään vahvemmin maailmassa läsnäolevana.

Klassisen ajan Kreikassa kehittyi poikkeuksellisen korkeatasoista matematiikkaa, luonnontiedettä, filosofiaa ja historiankirjoitusta. Edelleen, nämä akateemisen älynharjoituksen muodot irtautuivat perinteisestä uskonnosta toisin kuin esimerkiksi Kiinassa ja Intiassa. Renessanssi löysi kreikkalaisen kulttuuriperinnön uudella tavalla, kun uudenlainen luonnontiede ja tekniikka alkoi syntyä. Mikä tämän helleenisen perinnön vaikutus modernin tieteellis-teknisen käytännön ja ajattelun syntyyn tarkkaan ottaen on, on monimutkainen historiallinen kysymys. Selvää kuitenkin on, että kreikkalaisella matematiikalla – esimerkiksi Eukleideen geometrialla – ja filosofialla oli rooli uuden ajan luonnontieteen synnyssä.

Onko tekniikka eurooppalaista tai länsimaista, kun se on syntynyt länsimaissa? Oswald Spengelerin mukaan moderni luonnontiede ja tekniikka ovat jossain mielessä länsimaisia eli faustisia. Tämä on kuitenkin varsin eksoottinen kanta. Tavallisempaa on ajatella, että tekniikka perustuu tietoon, joka on yleispätevää ja samaa kaikkialla. Siksi tekniikka ei näytä olevan sen paremmin länsimaista kuin minkään muunkaan maalaista. On luontevaa ajatella, että tieteellis-tekninen kokeellinen menetelmä on yleispätevä ja kulttuureista riippumaton. Kuitenkin tälläkin ajattelumallilla on rajansa.

Kirjan johdannossa esillä ollut Tshernobyl-tapaus osoitti, että Neuvostoliiton tavat toteuttaa ydinvoimateknisiä ratkaisuja poikkesivat läntisistä. Miten tässä tapauksessa vedämme rajan pehmeän kulttuurin tai politiikan sekä kovan tieteen ja tekniikan välille? Pehmeä tarkoittaa tässä siis sitä, joka muuttuu paikal-

lisesti ja kulttuurisesti; kova sitä, joka pysyy samana globaalisti ja universaalisti. Jotkut kieltävät tällaisen rajanvedon mahdollisuuden kokonaan ja sanovat, että koska tieteessä ja tekniikassa on kyse ajattelutavoista ja niiden soveltamisesta ja koska ajattelutavat ovat riippuvaisia kulttuurista ja käytännöistä, ei ole mitään eroa kovan ja pehmeän välillä. Tavallisempaa on ajatella, että jonkinlainen ero voidaan tehdä: fysiikan lait ovat kyllä samat kaikkialla, mutta insinöörien ja tiedemiesten toimintakulttuurit poikkeavat toisistaan Suomessa ja Brasiliassa. Insinöörikulttuurien erot näkyvät esimerkiksi autoteollisuudessa: mitä ilmeisimmin tietyt kulttuuriset syyt ovat sen taustalla, että saksalaiset ja japanilaiset autot ovat sekä määrällisillä mittareilla mitattuna että ihmisten mielikuvissa luotettavia.

3.3 Kolme historiallista tapaa suhtautua tekniikkaan

Carl Mitcham on esittänyt, että länsimaisessa kulttuurissamme ilmenevää suhtautumista tekniikkaan voidaan jäsentää kolmen perustavanlaatuisen asenteen kautta. Suhtautumistavat liittyvät tiettyihin historiallisiin aikakausiin, mutta esiintyvät myös rinnakkain samanaikaisesti.

Ensimmäistä Mitcham kutsuu vanhan ajan skeptisyydeksi (*ancient skepticism*). Se oli vallitseva tapa suhtautua tekniikkaan antiikissa ja keskiajalla. Tämä suhtautumistapa lyhyesti sanottuna piti tekniikkaa välttämättömänä pahana, inhimillisenä ilmiönä, joka on kyllä tarpeellinen mutta ei edusta ihmisen korkeimpia pyrkimyksiä. Sitä myös pidettiin jossain määrin vaarallisena. ”Vanhan ajan skeptisyyden” puitteissa ajateltiin, että tekniikassa ilmenevä tahto on ihmisen halua kääntyä pois Jumalasta tai jumalista. Ihmisyksilöiden tasolla tekniikan elämää helpottavaa vaikutusta ei arvostettu paljoa, koska ajateltiin, että vaivannäkö on ihmiselle hyväksi inhimillisen erinomaisuuden tavoittelussa: mikään hyvä ei synny helpolla. Samoin tekniikan tuoman vaurauden ajateltiin olevan kyseenalaista henkilökohtaisten hyveiden kultivoinnin kannalta. Yhteiskunnan tasolla teknisen kehityksen pelättiin horjuttavan poliittista tasapainoa. Esimerkiksi **Platon**, **Aristoteles** ja **Tuomas Akvinolainen** pitivät maanviljelyä ihmiselle terveellisimpänä ja hyveellisimpänä elinkeinona. Vanhan ja keskiajan käsitys tiedosta ei myöskään antanut tekniselle tiedolle korkeaa arvoa. Sitä ei pidetty todellisena viisautena, koska se liittyy muuttuvan maailman ilmiöihin. Tavoittelemisen arvoisena pidettiin ikuisiin asioihin kohdistuvaa metafyyssistä, teologista tai matemaattista tietoa. Vanhan ajan maailmakuvaan liittyi myös ajatus siitä, että näkyvä (fenomenaalinen) maailma ei ole viimekätinen todellisuus vaan sen takana tai yläpuolella on aistien tavoittamattomissa oleva

todellisempi (noumenaalinen) maailma, esimerkiksi platonistinen ideoiden taso tai juutalais-kristillinen jumalallinen todellisuus. Koska tekniset laitteet ihmisen luomuksina ovat vielä Jumalan luomaa näkyvääkin luontoa etäisemmässä suhteessa perimmäiseen todellisuuteen, niitä ei vanhan ajan maailmankuvassa pidetty kovin todellisina.

Tämänkaltaisen tekniikkaa koskevan varauksellisen ajattelun keskeinen, myöhemmin kristinuskoonkin vaikuttanut, lähde on Platonin (429–347 eKr.) tuotanto. *Valtio*-teoksessa Platon, Sokrates-hahmonsa suulla, pitää vain välttämättömimpään tyytyväää yksinkertaista elämää parhaana ja terveenä mutta myöntää, että se ei useimmille ihmisille riitä.

Sokrates: Emme siis tarkastele tässä vain yleensä valtion vaan myös ylellisesti elävän valtion syntyä. Ehkei se olekaan pahitteeksi. Tutkimalla sitäkin saamme kukaties nähdä, millä tavoin oikeudenmukaisuus ja vääräryys saavat valtioissa alkunsa. Todellinen valtio on kuitenkin mielestäni se, jota olemme käsitelleet, siis terve valtio. Mutta jos haluatte, mikään ei estä meitä tarkastelemasta myös tulehtunutta valtiota. Kaikkia ei näy tyydyttävän se mitä olen tässä esittänyt eikä tällainen elämäntapa, vaan he haluavat lisäksi ruokailusohvia, pöytiä ja muita tavaroita, liha- ja kalaruokia, hajuvoiteita, suitsukkeita, huilunsoittajattaria, leivonnaisia, jokaista vielä useaa eri lajia. Eivätkä välttämättömyydet enää rajoitu niihin mistä alussa puhuimme, asuntoihin, vaatteisiin ja jalkineisiin, vaan nyt on otettava mukaan maalaukset ja koruompeleet, kulta, norsunluu ja kaikki muu sellainen.¹⁷

Toinen Mitchamin hahmottama perusasenne tekniikkaa kohtaan on valistuksen optimismi (*enlightenment optimism*)¹⁸. Sen ajatusten keskeinen muotoilija oli **Francis Bacon** (1561–1626). Nimensä mukaisesti valistuksen optimismi suhtautuu tekniikkaan myönteisesti. Tekninen toiminta voitiin nähdä teologisesti Jumalan ihmiselle asettamana kutsumuksena tai maanläheisemmin ihmisen luonnonmukaisena tapana olla maailmassa. Historiallisesti katsoen valistuksen optimismi on maallistunut siten, että teologisista selityksistä on siirrytty naturalistisiin, esimerkiksi teknisen toiminnan selittämiseen evoluutiolla. Myöhemmin teknisen toiminnan ei ole katsottu tarvitsevan mitään sille ulkoista selitystä tai oikeutusta. Optimismissa tekniseen toimintaan aletaan liittää hyveitä: ahkeruus, säästäväisyys ja tehokkuus voidaan nähdä teknis-moraalisina hyveinä. Yhteiskunnan tasolla korostetaan sitä, että tekniikka tuottaa yhteistä vaurautta. Tiedon kannalta alkaa korostua ajatus, että teknisin koejärjestelyin saadaan totta tietoa maailmasta. Toisaalta myös tekniikka voidaan tarvittaessa oikeuttaa sillä, että se perustuu toteen luonnontieteelliseen kuvaukseen maa-

17 Platon, *Valtio II*: 372e–373b.

18 On huomattava, että tässä käytetään sanaa valistus (*enlightenment*) laajassa, temaattisessa merkityksessä. Se ei siis viittaa vain 1700-luvun järkeä ja ihmisen itsemääräämisoikeutta korostaneeseen aatevirtaukseen, vaan moderniin tiede- ja teknologiaoptimismiin ylipäätään.

ilmasta. Teknisten laitteiden nähdään ontologisesti olevan samalla jatkumolla luonnon kanssa, koska laitteissa hyödynnetään samoja lainalaisuuksia, jotka toimivat myös luonnossa.

René Descartes (1596–1650), modernin filosofian avainhahmo, kuvaa teoksessaan *Metodin esitys* uudenlaisen tieteellis-teknisen tutkimuksen hyödyllisyyttä seuraavasti:

Mutta niin pian kuin olin hankkinut itselleni joitakin fysiikkaa koskevia yleisiä käsityksiä, alkanut niitä koetella soveltamalla niitä eräiden spesiaaliongelmien ratkaisemiseen ja havainnut kuinka pitkälle ne voivat johtaa ja kuinka suuressa määrin ne erosivat tähän saakka käytännössä olleista periaatteista, en katsonut voivani pitää niitä piilossa pahasti rikkomatta lakia, joka velvoittaa meidät edistämään kaikkien ihmisten yhteistä hyvää. Mainitut yleiset käsitykset nimittäin osoittivat minulle että on mahdollista saavuttaa tietoja, jotka ovat hyvin hyödyllisiä elämässä, että voimme kouluissa opetetun spekulatiivisen filosofian sijaan löytää toisen, käytännöllisen, ja opittuamme tuntemaan tulen, veden, ilman, tähtien, taivaan, ja kaikkien muiden meitä ympäröivien aineiden ja kappaleiden voiman ja vaikutuksen yhtä tarkasti kuin tuntemme käsityöläistemme eri ammatit, voimme yhtäläisesti käyttää näitä voimia ja vaikutuksia kaikkiin käytännöllisiin tarkoituksiin, joihin ne soveltuvat, ja päästä siten luonnon herroiksi ja valtiaiksi. Tämä ei ole toivottavaa ainoastaan siksi, että keksittäisiin lukemattomia taitavasti suunniteltuja välineitä, joita käyttäen saataisiin täysin vaivattomasti nauttia maan hedelmiä ja kaikkia sen tarjoamia mukavuuksia, vaan ennen kaikkea myös siksi, että opittaisiin säilyttämään terveys, joka epäilemättä on suurin hyvä ja kaiken muun hyvän pohja ja perustus tässä elämässä.¹⁹

Kolmas perussuhde tekniikkaan on romantiikan ambivalentti asenne (*romantic uneasiness*). Sen ajatusten ensimmäinen merkittävä artikuloija oli **Jean-Jacques Rousseau** (1712–1778). Varmasti suurin osa taiteilijoista ja kirjallisista älyköistä on 1700–1800-lukujen taitteen jälkeen suhtautunut ambivalentisti tekniikkaan. Ambivalentille asenteelle on ominaista nähdä teknologinen toiminta luovuuden muotona, joka kuitenkin uhkaa kehittyä kaikenkattavaksi, muut inhimillisen toiminnan ja luovuuden muodot sivuun työntäväksi voimaksi. Henkilökohtaisella tasolla ambivalenssi ilmenee siinä, että tekniikan vapautta lisäävä potentiaali nähdään hyvänä, mutta toisaalta huolta herättävät tekniikan vieraannuttavat puolet: tekniikan nähdään kaventavan mahdollisuuksia elää todeksi saavutettua vapautta. Yhteiskunnallisella tasolla romanttinen asenne pitää hyvänä tieteellis-teknisen kehityksen tuomaa mahdollisuutta erikoistumiseen ja moniarvoisuuteen, mutta samanaikaisesti pitää ongelmallisena ihmisten välisten suhteiden

¹⁹ Descartes (1994, 55–56), *Metodin esitys*, VI osa.

den persoonallisen ja yhteisöllisen luonteen heikkenemistä. Tiedon kannalta katsottuna ambivalentti asenne pitää mielikuvitusta kokonaisvaltaisempana ja syvällisempänä inhimillisen tietoisuuden puolella kuin tieteellis-teknistä tietoa. Laitteisiinkin romanttisella asenteella on ristiriitainen suhde. Yhtäältä ne mahdollistavat suuremman itseilmaisun elämässä, toisaalta niissä konkretisoituu myös tekniikan vieraannuttava puoli.

Yksi viimevuosikymmenien tärkeimmistä teknologiakriitikoista **Albert Borgmann** korostaa, että tekniikka tarjoaa monet asiat liian helposti. Kuitenkin mielekkään elämän kannalta myös vaivannäöllä on rooli, mikä on ilmeistä esimerkiksi taiteessa tai urheilussa. Borgmann kuvaa laitteita seuraavasti:

Laitteet, se oli väitteemme, purkavat esiteknologisten esineiden maailman eheyden ja sitouttavuuden. Laitteessa sitoutuneisuus maailmaan korvataan koneistolla, mutta koneisto on piilossa, ja hyödykkeet, jotka laite tuo saataville, voidaan nauttia ilman vaivaa tai sitoutumista.²⁰

Vaikka kolme perussuhdetta ovat tietyllä tavalla ajallisesti peräkkäisiä, kaikki kolme elävät tänä päivänä rinnakkain. Valistuksen optimismi on varmasti niistä hallitsevin. Sen voi nähdä puheenvuoroissa, joissa peräänkuulutetaan lisää rahaa tutkimukselle, kehittämiselle, koulutukselle ja innovaatiotoiminnalle. Niihin on panostettava, jos haluamme pitää kiinni hyvinvoinnistamme, kuuluu perustelu. Antiikin skeptisismiä, hieman muuntuneessa muodossa, edustaa tänä päivänä katolinen kirkko, joka vastustaa joitakin teknisiä edistysaskeleita – esimerkiksi ehkäisyvälineitä – eikä näe niissä missään samanlaista yksiselitteistä hyvinvoinnin lähdettä kuin muu läntinen maailma. Islamilaisen kulttuuripiirin vastarintaa tiedettä, tekniikkaa, demokratiaa ja markkinataloutta kohtaan ei voi samaistaa antiikin skeptisismiin, mutta niissä on silti paljon yhteisiä piirteitä. Romanttista ambivalenssia tulee ilmi hajanaisemmin. Sitä voi havaita monissa vaihtoehtoliikkeissä ja postmoderneissa kulttuurivirtauksissa. Yllä kuvattu romanttinen ambivalenssi on siinä määrin ihmiskeskeinen ajattelumalli, että ei liene reilua kuitenkaan sanoa ympäristöliikkeen varsinaisesti edustavan sitä.

20
rön.

Borgmann (1984, 47), Technology and the Character of Contemporary Life. Käännös Topi Heikkeen.

3.4 Tekniikka ja sosiaalinen muutos

Tekniikan olemus sellaisenaan on koko lailla filosofinen ja spekulatiivinen kysymys. Eettistä ja poliittista merkitystä se saa, kun aletaan tutkia tekniikkaa ja yhteiskunnallisia muutoksia. Historiassa on monia esimerkkejä uusien teknologioiden sosiaalisista vaikutuksista. Koulun historiantunnilla opimme, että kirjapainotaito mahdollisti uskonpuhdistuksen ajatusten leviämisen Pohjois-Euroopassa 1510–20-luvuilla. Uskonpuhdistus yhteiskunnallisena mullistuksena ei siis olisi ollut mahdollinen ilman kirjapainotaitoa. E-pilleri mahdollisti 1960-luvulla tietyiltä osin seksuaalisen vallankumouksen. 1990 ja 2000-luvuilla on puhuttu informaatio- ja viestintäteknologian vaikutuksesta taloudelliseen ja kulttuuriseen globalisaatioon. Tekniikan ja sosiaalisten muutosten kohdalla keskeinen kysymys on seuraavanlainen: Missä määrin uudet teknologiat synnyttävät muutoksia ihmisen valinnoista riippumatta? Missä määrin ihmiset yksilöinä, yhteisinä ja yhteiskuntina ovat vapaita vaikuttamaan kehityksen suuntaan teknisistä välineistä riippumatta ja alistamaan tekniikan päämääriensä palvelukseen?

Kantaa, jonka mukaan tekniikka on neutraali väline, jota ihminen voi vapaasti käyttää valitsemiinsa päämääriin, voi kutsua *instrumentalismiksi*.²¹ Sen vastakohta on *teknologinen determinismi*. Sen mukaan teknologiset edistysaskeleet ja järjestelmät vaikuttavat voimakkaasti yhteiskunnalliseen muutokseen, determinoivat sitä. Silloin ajatellaan, että ihmisen vapaus vaikuttaa näihin muutoksiin on pieni tai olematon. Vaikutusvaltaisoin teknologista determinismistä edustanut ajattelutapa on ollut marxilaisuus. **Marxin** mukaan yhteiskunnan tuotantovälineet varsin pitkälle sanelevat tuotantosuhteet ja sitä kautta yhteiskuntamuodon. Marxin mukaan vesimylly synnyttää feodaaliyhteiskunnan ja höyrykone kapitalistisen yhteiskuntamuodon.

Eräänlaisia muunnelmia teknologisen determinismin ajatuksesta ovat ajatukset *teknologisesta imperatiivista* ja *teknologian autonomiasta*. Teknologisella imperatiivilla tarkoitetaan sitä, että usein näyttää siltä, että jos jokin teknologinen sovellus on mahdollista toteuttaa, se myös toteutetaan. On esimerkiksi vaikea ajatella, että atomipommi olisi jätetty rakentamatta. Yksipuolinen pidättäytyminen ydinaseista olisi sotilaallisessa kilpailussa ollut mahdotonta. Samalla tavalla kaupallinen kilpailutilanne voi pakottaa yrityksiä ja kansakunnan tekemään teknologisen imperatiivin mukaisia linjauksia. Tällä hetkellä biotekniikassa, esimerkiksi kantasolututkimuksen ja kloonauksen kohdalla, on käynnissä keskusteluja, joissa pohditaan teknisesti mahdollisen ja moraalisesti hyväksyttävän välisiä suhteita. Teknologian autonomialla tarkoitetaan sitä, että monissa tapauksissa teknologiset järjestelmät näyttävät toimivan omalakisesti, elävän omaa elämäänsä. Ajattelijat, jotka näkevät teknologian autonomisena väittävät, että

²¹ On huomattava, että *instrumentalismi* tässä tekniikan filosofisessa merkityksessä ei tarkoita samaa kuin *instrumentalismi* tieteen filosofiassa. Tieteenfilosofiassa *instrumentalismi* tarkoittaa kantaa, jonka mukaan tieteelliset teoriat ovat pikemminkin välineitä, työkaluja tapahtumien ennustamisessa ja selittämisessä kuin tosia todellisuuden kuvauksia.

usein teknologinen kehitys tapahtuu aivan päinvastoin kuin instrumentalistit uskovat. Esimerkiksi Jacques Ellulin mukaan tekniikka kehittyi omien lainalaisuuksiensa mukaan ja inhimillisen kulttuurin ja yhteiskunnan on sitten yritettävä sopeutua uusiin, muuttuneisiin oloihin. Näin siis keinot edeltäisivät päämääriä. Teknologian autonomiasta ei kieltämättä ole helppo keksiä selkeää ja vakuuttavaa esimerkkiä. Ehkä maanviljelijä, jonka oli 1960-luvulla muutettava kaupunkiin maatalouden teknistymisen ja yhteiskunnallisen rakennemuutoksen takia, koki kehityksen pakottavana voimana ja selitykset kaupunkilaisen elämänmuodon kehittyneisyydestä keinotekoisena ja laihana lohtuna. Tänä päivänä jatkuva kouluttautuminen on rakenteellinen ja taloudellinen välttämättömyys useimmille ihmisille. Kouluttautumisen motivoimiseksi on syntynyt ajatus ”elinikäisestä oppimisesta” syvällisenä elämänfilosofiana.

Instrumentalismin ongelmana on, että se jättää huomiotta tekniikan vaikutuksen ihmiseen ja yhteiskuntaan. Esimerkiksi televisiolla, matkapuhelimilla ja internetillä on ollut huomattava vaikutus inhimillisiin elämänmuotoihin. Siksi olisi outoa väittää, että on kyse vain neutraaleista välineistä. Instrumentalismin puute on, että se jättää tekniset laitteet ja järjestelmät kokonaan luonnehtimatta ja tyytyy olettamaan niiden olevan läpinäkyviä mediuksia. Edelleen instrumentalismiin liittyy kovin vahvoja oletuksia ihmisen rationaalisuudesta ja ylipäättään ihmisen kyvystä hallita historian kulkua.

Teknologisen determinismin ongelma on, että se taas vie pohjan tekniikkaa koskevalta suunnittelulta, politiikalta ja etiikalta. Jos ihmisellä ei ole vapautta vaikuttaa teknis-sosiaaliseen kehitykseen, mitä mieltä on mieltä sen suuntaa? Determinismiin kallistuvat ajattelutavat myös kuvaavat tekniikan voimakkaan olemuksellisesti. Tekniikka on salaperäinen voima, joka ohjailee inhimillisen yhteiskunnan muutoksia. Deterministiset ajattelumallit harvemmin selittävät tekniikkaa itseään mutta selittävät kohtuuttoman paljon tekniikalla. Tässä suhteessa myös perinteinen koulun historian opetus on hieman erikoista. Yleensä kerrotaan, että kompassilla, kirjapainotaidolla ja ruudilla oli suuri merkitys uuden ajan alussa, mutta näiden keksintöjen syntyä ei selitetä juurikaan. Niillä kuitenkin selitetään paljon.

3.5 Tekniikka sosiaalisena konstruktiona

Tieteen ja teknologian tutkimuksen (STS) piirissä on 1970–80-luvun taitteen jälkeen kehittynyt uudenlainen tapa tarkastella tekniikan ja yhteiskunnan suhdetta. Sitä kutsutaan tekniikan sosiaalisesti konstruktiksi (*Social Construction of Technology, SCOT*). Tämä konstruktivistinen tarkastelutapa katsoo tekniikkaa sosiaalisten ryhmien kannalta. Konstruktivistit sanovat, että ei ole mielekäästä puhua tekniikasta sinänsä, sillä ihmiselle ja ihmisryhmille tekniikka ilmenee

aina jostain näkökulmasta katsottuna ja näkökulmaa taas värittävätkin aina tietyt intressit. Esimerkiksi ydinvoimalan reaktori voi ammattiyhdistysliikkeen johtajien näkökulmasta näyttää korkealuokkaisen turvalliselta työpaikalta, verrattuna esimerkiksi rakennustyömaihin. Kansainvälisten suhteiden asiantuntija taas voi nähdä reaktorissa potentiaalisen riskitekijän suhteissa naapurimaihin. Puoluepolitiikan näkökulmasta reaktori voi näyttää hyvältä energiapolitiiselta ratkaisulta päästörajoitusten maailmassa, mutta hieman ongelmalliselta poliittisen kannatuksen kannalta. Reaktorin suunnittelijat todennäköisesti näkevät reaktorin ryhmätyöhaasteena, jossa on soviteltava eleganteimpia teknisiä ratkaisuja taloudellisia reunaehtoja vasten. Voimalan lähistöllä asuvan kansalaisen kannalta reaktorin pienikin päästöriski voi tuntua uhkaavalta, mutta toisaalta voimalan tuoma suora ja epäsuora vaikutus työllisyyteen näyttää taas suotuisalta. Reaktoriin ei ole mitään sellaista näkökulmaa, jossa se olisi puhtaasti tieteellisteknisenä laitteena. Reaktori nähdään ja sitä ajatellaan aina jostain sosiaalisesta intressien värittämästä näkökulmasta. Näin siis kulkee konstruktivistinen argumentti. Teknologisella artefaktilla on eri merkitys eri ryhmille. Konstruktivistit, esimerkiksi **Wiebe Bijker** ja **Trevor Pinch**, kutsuvat sitä tulkinnalliseksi joustavuudeksi (*interpretative flexibility*).

Konstruktivistinen käsitys korostaa sitä, että tekniikka on ihmisten luomaa ja nimenomaan ihmisyhteisöiden ja -ryhmien vuorovaikutuksessa syntynyttä. Sen mukaan tekniset ratkaisut ovat kontingenteja, toisin sanoen ne voisivat olla toisinkin, mutta tiettyjen kehityskulkujen kautta on päädytty vallitseviin ratkaisuihin. Bijker on esimerkiksi tutkinut polkupyörän kehityksen kontingenteja piirteitä. Teknologisen determinismin mukaanhan tekniikka kehittyy jonkinlaisten välttämättömien lainalaisuuksien puitteissa ja sitten vaikuttaa yhtä vääjäämättömästi yhteiskuntaan. Hieman yksinkertaistaen konstruktivismi kääntää asetelman päinvastoin: tekniikka on yhteiskunnan luomus, kun teknologinen determinismi pitää yhteiskuntaa tekniikan luomuksena. Koska tekniikka on yhteiskunnallinen luomus, konstruktivistiset teknologian tutkijat ovat korostaneet yhteiskunnallisen osallistumisen lisäämistä tekniikan suunnittelussa ja teknologisessa päätöksenteossa. Osallistuva suunnittelu ja osallistuvat teknologian arvioinnit konsensuskonferenssien tai kansalaispaneelien muodossa ovat esimerkiksi olleet poliittisemmin suuntautuneiden konstruktivistien agendalla.

Konstruktivismi näkee myös tieteen aivan erityisellä tavalla. Usein ajatellaan, että tiede paljastaa sinänsä luonnossa olevia tosiasioita, löytää uusia tieteellisiä totuuksia. Useimmat sekä instrumentalistiset että deterministiset käsitykset tekniikasta nojaavat tämän tyyppiseen käsitykseen tieteestä ja tieteellisestä tiedosta. Konstruktivistisen tiedekäsityksen mukaan myös tieteelliset faktat ovat riippuvaisia inhimillisestä ja sosiaalisesta hahmotustyöstä. Konstruktivistien mukaan myöskään luontoon ei ole olemassa neutraalia ja tyhjentävää näkökulmaa, josta näkyisi luonto sinänsä. Tiede on ihmisen toimintaa ja tieteellisiä teorioita voi todella ymmärtää vain henkilö, joka on sisällä tietyntieteen alan käsitteistössä ja käytännöissä. Esimerkiksi mittalaitteet ja laboratoriojärjestelyt ovat keskeisessä

asemassa tieteellisten faktojen konstruktiossa.

Itse asiassa konstruktivistinen tieteesosiologia edelsi konstruktivismin soveltamista tekniikkaan. Tieteen konstruktivistinen analyysi on kuitenkin ollut myös hyvin kiistanalaista. Tiedemiehet ja tieteenfilosofit ovat pitäneet vaarallisena ja vastuuttomana konstruktivismin sisältämää episteemistä relativismia,²² joka näyttää asettavan tieteen aivan samalle viivalle kaikenlaisten muiden inhimillisten konstruktiotapojen, kuten uskonnon tai pseudotieteen, kanssa. Konstruktivistiset tieteen tutkijat ovat osin pyrkineet torjumaan relativismisyytökset, osin pitäneet tiukasti kiinni omista näkemyksistään, mikä taas on johtanut niin sanottuihin tiedesotiin (*science wars*). Tiedesodissa on väännetty kättä tieteen luonteesta, asemasta ja oikeutuksesta.

3.6 Lopuksi

Mikä sitten on oikea käsitys tekniikan ja sosiaalisen muutoksen suhteesta? Konstruktivismi on tällä hetkellä tieteen ja teknologian yhteiskuntatieteellisessä tutkimuksessa vahvoilla. Monet etiikan alat ovat tietoisesti tai tahtomattaan edelleen taipuvaisia instrumentalistiseen tapaan ymmärtää tekniikka. Teknologisella determinismillä on huono maine, mutta on kiistämätöntä, että tekniikka vaikuttaa yhteiskunnan rakentumiseen ja inhimillisten elämäntapojen kehitykseen. Teknologian sosiologiassa onkin kehitetty tarkastelutapoja, joissa elottomat artefaktit otetaan toimijoina mukaan tarkasteltaessa sosiaalisia verkostoja. Tällöin teknologian ja yhteiskunnan suhde nähdään tasapainoisemmin kaksisuuntaisena. Oikeaa käsitystä etsiessä ei voitane sulkea mitään tässä luvussa esiteltyä käsitystä pois täysin virheellisenä. Instrumentalismi on naiivia siinä, että se ei huomioi tekniikan itsenäistä luonnetta, mutta se on silti rajallisen tarpeellinen esimerkiksi suunnittelussa, jossa kysytään, millä keinoilla voisimme saavuttaa haluamamme päämäärät.

Konstruktivismiin vahvuutena on vivahteikas kuva teknis-yhteiskunnallisesta muutoksesta. Sen heikkouksina voi pitää akateemista monimutkaisuutta, joka ei aina ole helposti sovellettavissa käytännöllisissä tilanteissa. Edelleen, koska konstruktivismi keskittyy yhteiskuntatieteelliseen *kuvaukseen*, sitä ei voi suoraan soveltaa tekniikan etiikkaan, joka koskee nimenomaan käytännöllisiä ratkaisuja ja niiden normatiivista arviointia. Kuten sanottu, teknologisesta determinismistä on syytä säilyttää havainto teknologioiden vaikutuksesta yhteiskunnalliseen muutokseen. Sen fatalistinen asenne ei sen sijaan ole hedelmällinen tekniikan etiikalle.

22 *Relativismi on kanta, joka näkee jonkin asian suhteellisena. "Episteeminen" viittaa tietoon. Episteeminen relativismi on siis kanta, joka suhteellistaa (tieteellisen) tiedon. Tietoa ei nähdä todellisuutta automaattisesti heijastavana objektiivisena kuvauksena, vaan tutkijayhteisön konstruktiona.*

Entä mitä tekniikka sitten itsessään on? Vastaus tähänkin kysymykseen on yhtä laimea kuin edelliseen: mitään tässä luvussa esitettyä näkökulmaa ei voi sulkea täysin virheellisenä pois. Tai yhden voi. Ajatus siitä, että tekniikalla olisi jokin yksi määritelmä, tuskin on säilyttämisen arvoinen.

Tekniikan käsitettä voisi verrata pelin käsitteeseen. **Ludwig Wittgensteinin** mukaan me tiedämme, mitkä ovat pelejä. Esimerkiksi shakki, kirppupeli, jääkiekko, tammi, lotto, bingo, curling ja pokeri ovat kaikki pelejä. Ymmärrämme tämän, vaikka yksiselitteisen pelin määritelmän, joka sulkisi yksiselitteisesti kaikki nämä pelit alaansa, muotoileminen on hedelmätöntä. Hippa, astioiden tiskaaminen, väitöstilaisuus, autojen parkkisakottaminen ja työnhaku eivät ole pelejä, vaikka joissakin niissä on piirteitä, jotka muistuttavat pelejä.

Samoin laajasti ottaen voisi sanoa, että viulistin jousenkäyttötekniikka, sellu-tehtaan tuotantolinja, puhelinverkon luominen kehitysmaan oloihin, aivojen välittäjäaineita tutkittaessa käytetty mittalaitteisto sekä taito käyttää niitä hyvin, sähköposti, vesijohto, viemäri, sähköverkko ja maatalouden käyttämä välineistö ovat kaikki ilmentymiä tekniikasta. Olisi kuitenkin teennäistä pakottamista yrittää sovittaa niitä yhden tekniikan määritelmän puitteisiin. Kävisi niin, että joko määritelmä olisi niin laaja, että miltei kaikki inhimillinen – alkaen kielestä – olisi sen mukaan tekniikkaa tai sitten määritelmä olisi rajattu sillä tavoin, että jotain olennaista jäisi sen ulkopuolelle.

Vaikka tekniikkaa ei ole mielekästä määritellä tiukasti, erilaisia tekniikkaa koskevia käsityksiä voi arvioida kriittisesti. Tällainen kriittinen arviointi on tekniikan filosofian keskeinen tehtävä.

4 Tekniikan etiikan kysymyksiä

Toisesta maailmansodasta tehdyt tutkimukset viittaavat siihen, että sotilaat tappoivat henkilökohtaisilla aseillaan yllättävän harvoja vihollisia. Tappaminen ryhmäaseilla, kuten konekivääreillä, panssarivaunuilla, kranaatinheittimillä, tykistöllä ja lentokoneilla, oli huomattavasti tavallisempaa.

Tässä ilmiössä on kysymys ainakin kahdesta tekijästä: ryhmätoiminnan lainalaisuuksista ja teknologisesta välittyneisyydestä. Varhaisempina aikakausina ensin mainittua hyödynnettiin voimakkaasti sotilaallisissa käytännöissä; ankaralla kurilla sotilaat saatiin kouluttua voittamaan ihmiselle ominainen vastenmielisyys tappamiseen. Modernin teknologian myötä tappamisen välittynyt luonne on tullut aiempaa tärkeämmäksi sodankäynnissä. Itse asiassa näyttää siltä, että mitä teknologisesti välittyneemmästä tappamisen muodosta on kyse, sitä helpompaa ihmiselle on tappaa. Tällä tavoin tekninen kehitys on siis muuttanut tappamisen luonnetta ja rajoja. Tämä ilmiö nostaa esiin kysymyksiä koskien moraalialueita, ihmisen toimintaa ja tekniikkaa sekä sitä, miten ne nivoutuvat toisiinsa sotaolosuhteissa. Tämän kaltaiset kysymykset ovat esimerkki tarpeesta ajatella etiikkaa uudella tavalla teknistyneissä ympäristöissä.²³

Tässä luvussa käyn lyhyesti läpi teknisen kehityksen esiin nostamia eettisiä kysymyksiä ja ongelmia. Luku jakautuu kolmeen jaksoon. Ensiksi esittelen tekniikan eettiselle ajattelulle asettamia uusia haasteita. Toisessa jaksossa tarkastelen ongelmia, joita syntyy siitä, että perinteisen etiikan ajattelumallit näyttävät joskus vanhanaikaisilta teknistyneessä maailmassa. Kolmannessa jaksossa katson, millä tavalla etiikan perusteltavuus ja mielekkäys on modernissa maailmassa kyseenalaistunut.

23

Ks. Glover 2000, 64–118; Grossman 1996, 99–192.

4.1 Tekniikan eettiselle ajattelulle asettamia haasteita

Huomattavan hyödyn ohella teknisestä kehityksestä on seurannut monia ilmi- selviä käytännöllisiä ongelmia. Tällaiset ongelmat tulevat dramaattisesti ilmi onnettomuuksien kuten Tshernobylin ydinvoimalakatastrofin tai Bhopalin teh- dasräjähdysten tapahtuessa, tai silloin, kun jonkin teknologisen tuotteen aiem- min tuntematon vaarallinen luonne paljastuu. Ajatellaan vaikka DDT:tä, CFC- yhdisteitä tai röntgeniä. Yhtä selviä, joskin huomaamattomampia ja vähemmän dramaattisia, ovat teknisen kehityksen tuottamat paikalliset sekä koko maapalloa koskevat ekologiset ongelmat. Esimerkiksi otsonikerroksen ohentuminen, ilmas- tonmuutos, ympäristön saastuminen, eliölaajien nopea häviäminen ja eroosio, uhkaavat kaikkea elämää maapallolla. Lisäksi saastuminen on sairauksien muo- dossa huomattava inhimillisen subjektiivisen kärsimyksen aiheuttaja.

Kaikki ekologiset, inhimilliset tai globaalit ongelmat eivät ole kuitenkaan eet- tisiä ongelmia. Vaikka yllämainittuihin ihmiskunnan ongelmiin kytkeytyy suuri joukko eettisiä kysymyksiä. Eettiset kysymykset ovat tarkasti ottaen aina hyvää ja oikeaa koskevia kysymyksiä ihmisen toiminnassa. Ekologinen epätasapaino on ainoastaan ekologinen ongelma ennen kuin se on asetettu suhteeseen ihmisen toiminnan kanssa ja tulkittu normatiivisten käsitteiden valossa.

4.1.1 Lääketieteen kehitys ja etiikka

Helpoin tapa lähestyä teknisen kehityksen rajankäyntiä etiikan kanssa on katsoa tekniikan tuottamia uusia, selkeästi rajattuja eettisiä kysymyksiä. Lääketieteen teknistyminen on synnyttänyt moraalisia kysymyksiä niukkojen resurssien jaka- misesta: kenelle annetaan korkean teknologian hoitoja, kun niitä ei riitä kaikille? Miten potilaat laitetaan prioriteettijärjestykseen? Esimerkiksi dialyysi- ja hengi- tyslaitteita ei aina ole riittänyt kaikille. Ylipääntään kustannukset ja hoidontarve asettuvat julkisessa terveydenhoitojärjestelmässä aina jossain vaiheessa vastatus- ten. Näissä tilanteissa nousee myös kysymyksiä hoidon tarpeen todellisuudesta: milloin esimerkiksi kauneusleikkaukset ovat välttämättömiä, milloin pelkkää ylellisyyttä? Tällaisten kysymysten edessä on kuitenkin tehtävä konkreettisia valintoja. Valintojen perusteiden miettiminen pakottaa arvioimaan terveyden- huollon käytäntöihin sisältyviä arvoja ja normeja.

Lääketieteen kehitys on myös johtanut määrittämään syntymän ja kuoleman rajoja uudelleen. Mahdollisuus turvalliseen aborttiin vaati määrittelemään ehdot hyväksyttävälle raskauden keskeytykselle. Missä vaiheessa hedelmöityneestä munasolusta tulee ihminen ja persoona? Terveydenhoito mahdollistaa ihmisen fyysisen hengissä pitämisen niin pitkään, että monien mielestä elämän loppu- puolella ihmisarvoinen kuolema edellyttäisi jonkinlaista hoidon vähentämistä

tai jopa aktiivista eutanasiaa. Lääkäriin perinteisen etiikan valossa eutanasia on ongelmallinen asia, koska lääkäreiden ammattikunta on vuosisatoja sitoutunut ylläpitämään elämää, ei auttamaan kuolemassa.

Saksan hävittyä toisen maailmansodan liittoutuneille paljastui keskitysleirien käsityskyvyn ylittävä julmuus. Yksi juonne natsien toiminnassa oli natsilääkäreiden leireillä tekemät kammottavat ihmiskokeet. Niiden osoittaman tarpeen vuoksi Nürnbergin oikeudenkäyntien yhteydessä vuonna 1947 lausuttiin julki *Nürnbergin säännöstö*, joka oli ensimmäinen ihmisillä tehtäviä kokeita koskeva tutkimuseettinen koodi. Toinen tärkeä lääketieteen eettinen asiakirja on Maailman lääkäriliiton *Helsingin julistus* vuodelta 1964. Julistusta on sittemmin päivitetty useaan kertaan. Keskeistä näissä sopimuksissa on painotus, että ihmisiä ei saa pakottaa lääketieteellisiin kokeisiin eikä kokeita saa tehdä koehenkilöillä näiden tietämättä. Koehenkilöiden on myös tiedettävä, mihin he ryhtyvät suostuessaan kokeeseen.

Toisen maailmansodan jälkeisinä vuosikymmeninä erilaiset elinsiirrot, kuten munuais-, maksa- ja sydänsiirännäiset kävivät mahdollisiksi. Samaan aikaan huomattiin, että on teknisesti mahdollista pitää ihmisruumiin toiminnot käynnissä, vaikka aivot toiminta olisivat jo lakannut. Tämä johti vähitellen kuoleman uudelleen määrittelyyn.

Aiemmin ajateltiin, että ihminen kuolee sydämen pysähtyessä. Elinsiirtojen kannalta oli kuitenkin toimivampaa pitää ihmistä kuolleena tämän aivotoinnin lakatessa: silloin elintoimintoja ylläpitämällä olisi mahdollista ottaa kuolleelta ihmiseltä eläviä elimiä siirännäisiksi. Niinpä uudeksi kuoleman määritelmäksi tuli aivotoinnin pysyvä ja peruuttamaton lakkaaminen. Aivokuolemassa hengitys joudutaan kuitenkin ylläpitämään hengityskoneen avulla. Aivotoinnin lakkaaminen tulkittiin tietoisuuden sammumiseksi ja persoonan katoamiseksi eli kuolemaksi.

Suomi hyväksyi aivokuoleman kuoleman juridiseksi määritelmäksi ensimmäisenä maana maailmassa vuonna 1971. Kehittyneistä maista Japanissa on käyty pitkiä keskusteluja aivokuolemasta kansalaisten vastustuksen vuoksi. Elinsiirtoja ja -luovutuksia koskeva lainsäädäntö vaihtelee maittain. Useimmiten elinten luovuttamiseen tarvitaan läheisten suostumus tai henkilön itsensä tekemä testamentti.

Oman erikoisen eettisten ja filosofisten kysymysten joukkonsa muodostavat ihmisen ja teknologisten sovellusten yhdistelmät. Aihetta on ennakoiden tarkasteltu tieteiskirjallisuudessa ja -elokuvissa. Ihmisen ja koneen yhdistelmää kutsutaan kyberneettiseksi organismiksi eli *kyborgiksi*. Asia ei kuitenkaan ole niin eksoottinen kuin sen taiteelliset kuvaukset ehkä antaisivat ymmärtää: henkilö, jolla on kuulolaite tai sydämentahdistin, on tarkkaan ottaen kyborgi. On myös esitetty innokkaita visioita siitä, miten tulevaisuudessa ihmisen aistien, muistin ja älykkyyden suorituskykyä voitaisiin parantaa kehoon asennettavilla teknisillä apuneuvoilla. Jo nykypäivänä kuntourheilussakin yleiset sykemittarit muodostavat käyttäjänsä kanssa systeemin, jonka yhtenä ohjaavana osana on

elektroninen laite.

Toinen tie parantaa sairauksia, tai mahdollisesti ihmisen puutteita ylipääntään, on bioteknologia. Geeniterapiat ja sikiöseulonnat voivat tulevaisuudessa mahdollistaa erilaisten sairauksien poisseulontaa ja parantamista. Jo nyt esimerkiksi Downin syndrooma -lasten syntyminen on vähentynyt sikiöseulontojen myötä.

Lääketieteellisten teknologioiden mahdollisuudet ovat synnyttäneet ääripäisään kahdenlaisia reaktioita. *Transhumanismiksi* itseään kutsuva liike pyrkii aktiivisesti löytämään keinoja inhimillisen kärsimyksen, sairauden, vammaisuuden, heikkouden ja kuolevaisuuden voittamiseen tavoilla, jotka ylittäisivät perinteisen ihmisyyden rajat. Tekniikan mahdollisuuksista huolestuneet tahot kuvaavat useimmiten uudenlaisen ihmisyyden mahdollisuutta sanalla *posthuman*, ”ihmisen jälkeinen”. Sillä he viittaavat uhkaan, että ihmisyyden perinteisessä mielessä katoaa, jos ihmisen teknologiseen paranteluun lähdetään harkitsemattomasti.

Transhumanismia vastaan on esitetty monia argumentteja. Keskeisiä niistä ovat esimerkiksi seuraavat. On epätodennäköistä, että resurssit ihmisyyden paranteluun jakautuisivat tasaisesti. Siten transhumanismi uhkaa muodostua uudeksi eriarvoisuutta lisääväksi tekijäksi. Jos olisi mahdollista, että eriarvoisuus ulottuisi geeniperimään asti – esimerkiksi tilanteessa, jossa vanhemmat voisivat vaikuttaa lastensa geeneihin – tämä uhkasi **Francis Fukuyaman** (2002) mukaan demokratiaa, koska demokraattinen yhteiskunta lähtee ihmisten keskinäisen tasa-arvoisuuden oletuksesta. Parannellut yksilöt eivät enää olisi samalla viivalla tavallisten kanssa. Jürgen Habermas (2003) on argumentoinut hieman samansuuntaisesti, että vanhempien mahdollisuus vaikuttaa lapsensa geeniperimään uhkasi lapsen autonomiaa. Katolinen kirkko on erityisen selvästi tuominut ihmisen perimään puuttumisen ylimielisyytenä (kr. *hybris*) ja Jumalan paikalle asettumisena.²⁴

Ulkoisemmalla tasolla ihmistä on voitu teknologisesti muokata jo pitkään erilaisten kauneusleikkausten, implanttien ja muiden ulkonäköön vaikuttavien hoitojen avulla. Ulkonäön muokkaamiseen ei sinänsä liity suuria eettisiä ongelmia, mutta mahdollisuus siihen muuttaa elämisen ehtoja. Jossain määrin voi esimerkiksi ikääntyä näyttämättä vanhentuneelta. Leikkauksin muokatun kokemus omasta fyysisestä olemuksestaan ja identiteetti lienevät myös hieman erilaisia kuin henkilön, joka on saanut fyysiset ominaisuutensa vain luonnon lottoarvonnassa.

4.1.2 Informaatioteknologia ja etiikka

Informaatio- ja viestintäteknologia on synnyttänyt joukon erilaisia eettisiä ja juridisia kysymyksiä. Tekijänoikeuksia on digitaalisen kopioinnin ja julkaisemisen

²⁴ Geneettisen muuntelun vaikutusta yhteiskuntaan on tarkasteltu *science fiction* -kirjallisuudessa ja -elokuviissa. Aldous Huxleyn romaani *Uljaa uusi maailma* (*The Brave New World*, 1932) esiintyy keskusteluissa edelleenkin taajaan. Andrew Niccolin elokuva *Gattaca* (1997) on paljon katsottu filmi bioetiikan kursseilla.

aikana jouduttu ajattelemaan uudelleen. Ohjelmien sekä musiikki- ja kuvamateriaalin kopioinnin laillisuuden ja laittomuuden rajat vaativat moraalista harkintaa. Toisaalta tässä yhteydessä myös yritysten pyrkimyksiä omistaa intellektuaalista pääomaa on kritisoitu. Tiukkojen tekijän oikeuksien valvomisen rinnalle on syntynyt avoimempia tapoja kehittää ohjelmia ja jakaa aineistoja.

Yksilön tietosuojaan liittyy joukko eettisiä kysymyksiä: miten kansalaisista tarjolla olevaa tietoa saa säilyttää, yhdistellä ja arkistoida? Mihin tarkoitukseen sitä saa käyttää? Identiteettivarkauksista on myös tullut todellinen uhka yksilöille.

Sananvapauden rajat verkossa muodostavat taas yhden kysymysryppään: millä perusteella mielipiteen- ja ilmaisunvapautta saa rajata? Pornografian ympärille kietoutuu oma problematiikkansa: Millä tavalla porno kuuluu ilmaisunvapauden piiriin? Millaisia keinoja saa käyttää laittoman pornon valvontaan? Kuka voi valvoa netissä tapahtuvaa julkaisemista, jolla ei ole kustantajaa ja kustannuspaikkaa samassa mielessä kuin perinteisemmällä medioilla? Sananvapaus on keskeinen vapausoikeus moderneissa demokraattisissa yhteiskunnissa. Siksi sen rajoittaminen on monessa suhteessa ongelmallista. Erityisesti vuodesta 2001 lähtien terrorismin torjuntaan liittyvä valvonta on uhannut kansalaisten perusoikeuksia.

Internet on yhtäältä mahdollistanut yhteydenpidon ja vertaistuen foorumin monille vähemmistöille, esimerkiksi jonkin harvinaisen sairauden kanssa kamppaileville. Toisaalta rikolliset, kuten pedofilit, hyödyntävät nettiä omien verkostojensa yhteydenpitoon. On myös merkille pantavaa, että usein häiriintyneet ja epätoivoisen julmiin tekoihin päätyneet nuoret ovat suunnitelleet tekojaan nettiyhteisöllisyyden piirissä. Esimerkiksi Suomea järkyttäneiden Myyrmannin räjähdysten (2002) ja Jokelan koulusurman (2007) tekijät suunnittelivat tekojaan netissä. Jälkimmäinen myös pyrki julkistamaan ajatuksiaan netin välityksellä. Koska on selvää, että nettiyhteisöllisyys ja netti-identiteetit eroavat monin tavoin tavallisen maailman vuorovaikutuksesta, olisi syytä pyrkiä paremmin ymmärtämään virtuaalisen elämän luonnetta.

4.1.3 Tekniikka sosiaalisena kokeiluna

Yksittäisinä eettisinä kysymyksinä hahmotettavia haasteita laajempi eettinen tema liittyy tekniikkaan sosiaalisena kokeiluna. Useat tekniset hankkeet ovat uusia ja ennen toteuttamattomia. Siksi niihin sisältyy monenlaisia seurauksia ja uudelleenjärjestelyjä, joista ihmiskunnalla kokonaisuutena tai pienemmillä ihmisryhmillä ei ole aiempaa kokemusta.

Teknisten hankkeiden seurauksille altistuvat yleensä tavalla tai toisella kaikki tietyllä alueella asuvat ihmiset. Tällöin intuitiivisesti tuntuisi reilulta, että kaikilta tietyn teknisen hankkeen vaikutuspiirissä eläviltä (ns. sidosryhmiltä) saataisiin suostumus hankkeen toteuttamiselle. Käytännössä tällaisen suostumuksen hankkiminen on vaikeaa, ja varsinkin harvoin sellaista on todella yritetty saada.

Silti on vaikea pitää oikeudenmukaisina tilanteita, joissa teknologisen hankkeen hyödyt ja haitat jakautuvat niin, että ne, jotka kärsivät haitoista, eivät todella pääse osallisiksi hyödyistä. Monissa maissa esimerkiksi saastuttava teollisuus ja jätteenpolttolaitokset sijoitetaan usein köyhien asuma-alueille. Tällöin saattaa jopa käydä niin, että alueen asukkaat eivät alhaisen koulutustasonsa takia saa edes työllistymishyötyä ympäristöä ja terveyttä rasittavasta laitoksesta.

Monet tekniikan seuraukset ovat myös luonteeltaan epäsuorasti tai suorasti globaaleja: ajatellaan vaikkapa ilmastonmuutosta, biodiversiteetin kapenemista tai saasteita. Syynä seurausten laajuuteen on modernin teknologian suuri tuotantovoima. Ennen modernin teknologian kehittymistä ihmisen toiminnan vaikutukset olivat varsin rajallisia, vaikka ekologisia ongelmia toki kyettiin silloinkin saamaan aikaan, esimerkiksi metsien ryöstöhakuilla. Teknologinen kehitys on kuitenkin antanut ihmiselle valtavan potentiaalin. Siksi teknologisten hankkeiden kausaaliset seuraukset ovat laajat sekä tilassa että ajassa.

Koska teknisten hankkeiden kausaaliset vaikutukset ulottuvat koko maapallon biosfääriin, niihin liittyviä oikeudenmukaisuuskysymyksiä tulisi katsoa globaalista näkökulmasta. Monien hankkeiden seuraukset ovat myös ajallisesti tavattoman pitkäkestoisia – esimerkiksi ydinjätteet – tai peruuttamattomia – esimerkiksi uusiutumattomien luonnonvarojen kuluttaminen loppuun ja eliölajien häviäminen. Tämän vuoksi niiden arvioinnissa täytyisi ottaa huomioon myös tulevat sukupolvet. Tällaista ajallisesti pitkää oikeudenmukaisuuden näkökulmaa ei perinteisessä etiikassa juuri ole hahmotettu. Siksi tulevien sukupolvien tuominen mukaan eettiseen ajatteluun ja keskusteluun vaatii perinteisten eettisten ajattelumallien laajentamista tai uusien luomista.

Teknisiin hankkeisiin ja niiden seurauksiin liittyy myös huomattavan suurta epävarmuutta, mikä vaikeuttaa päätösten tekemistä. Aiottujen seurausten lisäksi on aina tunnettuja sivuvaikutuksia, mutta näiden lisäksi on myös tuntemattomia seurauksia. On esimerkkejä edistyksellisistä teknologioista, jotka ovat myöhemmin osoittautuneet tavalla tai toisella vaarallisiksi. Tällaisia ovat esimerkiksi asbesti, röntgen-säteet, DDT-hyönteismyrkky ja kylmälaitteissa käytetyt CFC-yhdisteet. Nyt pyritään lääketieteellisesti selvittämään matkapuhelimien säteilyn mahdollisia terveysriskejä. Useimmiten tieto jonkin valmisteen haitoista on kohdannut voimakasta vastarintaa.

Esimerkiksi DDT:n vaaroista kirjoittanut **Rachel Carson** yritettiin, tieteellisen kritiikin lisäksi, leimata kommunistiksi ja fanaatikoksi, joka ajoi paluuta pimeisiin aikoihin. Myös Carsonin persoonaa vastaan hyökättiin esittämällä ihmettelyjä, miksi varsin viehättävä nainen oli jäänyt naimattomaksi. Naimattomuuden syyksi epäiltiin kommunismia. CFC-yhdisteiden otsonikerrosta ohentavasta vaikutuksesta *Nature*-lehdessä vuonna 1974 raportoinut **Sherwood Rowland** joutui taistelemaan vuosikymmenen ajan kritiikkiä vastaan. Lopulta hänen ja hänen kollegoidensa tutkimukset kuitenkin hyväksyttiin ja vuonna 1987 allekirjoitettiin yhdisteiden käyttöä rajoittava Montrealin pöytäkirja. Lisäksi Rowland sai vuonna 1995 kemian Nobelin palkinnon. Montrealin pöytäkirjan hyväksy-

mistä helpotti se, että CFC-yhdisteiden käytölle oli olemassa korvaavia teknologioita. Ilmastonmuutoksen suhteen tilanne on vaikeampi, koska ongelmattomasti kasvihuonekaasut välttävää kohtuuhintaista vaihtoehtoista teknologiaa ei ole tarjolla.

4.1.4 Tutkimus, etiikka ja politiikka

Teknisen kehityksen myötä tuotanto ja työelämä ovat muuttuneet jatkuvasti tutkimusintensiivisemmiksi: tutkimuksen avulla saavutettu tieto muodostaa yhä tärkeämmän tekijän tuotannossa, jolloin luonnon raaka-aineet ja inhimillinen muokkaava työ menettävät suhteellista osuuttaan siinä. Tutkimusta tehdään nykyisin yhä enemmän muualla kuin yliopistoissa ja perustutkimukseen suuntautuneissa tutkimuslaitoksissa, koska tutkimuksesta ja kehittämisestä (*research and development*) on tullut keskeinen menestystekijä yrityksille, julkisille instituutioille ja kansalaisjärjestöille. Tutkimuksen luonne on myös muuttunut kehityksen myötä: akateemiselta perustutkimukseltakin on alettu edellyttää aiempaa enemmän sovellettavuutta, innovatiivisuutta sekä yhteiskunnalliseen relevanssiin liittyviä perusteluja. Pelkkä totuuden tavoittelu tai uusi tieto sinänsä ei enää aina riitä tutkimuksen perusteluksi. Tutkimuksen roolin kasvaminen on synnyttänyt uusia tiedon hankintaa, tuotantoa ja omistusta koskevia moraalisia kysymyksiä. Mitkä ovat hyväksyttäviä tapoja hankkia tietoa? Missä määrin nykyaikaisen suurelta osin soveltavan tutkimuksen, on seurattava perinteisen tieteen totuudentavoitteluun keskittyviä ideaaleja? Millä perustein tietoa voi omistaa? Vai pitäisikö tieteellisen ja tutkimusvuorovaikutuksen olla mahdollisimman vapaata ja läpinäkyvää? Jos yhteiskunta tukee tutkimusta, mitä sen on oikeutetua odottaa saavansa vastineeksi tutkijayhteisöltä?

Tämäntyyppiset kysymykset ovat osa tiede- ja teknologiapolitiikkaa (*science and technology policy*). Suomessa valtio on harjoittanut aktiivista ja ohjailevaa tiede- ja teknologiapolitiikkaa. Virallisesti sen johdossa toimii Valtion tiede- ja teknologianeuvosto, jonka puheenjohtajana on pääministeri ja jäseninä elinkeinoelämän sekä keskeisten tutkimusinstituutioiden edustajia. Tiede- ja teknologiapolitiikasta käytetään tällä hetkellä usein myös innovaatiopolitiikkanimeä. Koulutuspolitiikka kytkeytyy likeisesti tiede- ja teknologiapolitiikkaan, koska koulutuksen sisällöt tulevat paljolti tutkimuksen tuloksista ja koulutuksen tarkoituksena on valmistaa myös uusia tutkijasukupolvia ja työntekijöitä tutkimusintensiivisen talouden palvelukseen.

Valtion harjoittamassa tutkimus- ja koulutuspolitiikassa tavoitellaan tiettyjä arvoja. Osa näistä arvoista on väistämättä välineellisiä: on pysyttävä kehityksessä mukana ja pidettävä huoli riittävän hyvän kilpailuaseman säilymisestä kansainvälisessä taloudessa. Myös osan ympäristöarvoista voi nähdä välineellisinä: ympäristöystävällisempiä teknologioita on kehitettävä, jotta turvaisimme ihmiskunnan tulevaisuuden. Välinearvoista puhuminen onkin tässä yhteydessä yleensä

helpompaa kuin itseisarvojen tarkastelu.

Olisi kuitenkin outoa, jos tutkimus- ja koulutuspolitiikka ei tähtäisi minkäänlaisten itseisarvojen tavoitteluun. Mitä sitten olisivat nuo itseisarvot? Kansalaisten hyvinvoinnin lisääminen olisi varmasti monien hyväksymä viimekätinen päämäärä. Terveyden ja turvallisuuden lisäämistä tuskin vastustaa moni. Entä sivistys? Tai kansalaisten vapauden ja autonomian vahvistaminen? Tällaisten perinteisten eurooppalaisten arvojen tärkeyden perustelevina tänä päivänä on jo hieman vaikeampaa.

Tiede- ja teknologiapolitiikan arvojen selvittäminen ja niistä keskusteleminen on aiheen hankaluudesta huolimatta tärkeä haaste demokraattiselle politiikalle. Tutkimuksella ja kehittämisellä on keskeinen rooli siinä, millaista tulevaisuuden yhteiskuntaa tavoittelemme. Koulutuksella taas on huomattava rooli siinä, millaisiksi ihmisiksi elämänsä aikana kasvamme.²⁵

4.1.5 Tekniikan ja teknisen kehityksen hallinta

Teknologiapolitiikan harjoittaminen johtaa myös kysymyksen tekniikan hallinnasta. Missä määrin teknistä kehitystä on mahdollista ohjata, rajoittaa tai nopeuttaa?

Instrumentaalisesti (luku 3.4) ajatteleva teknologiapolitiikka katsoo, että tekniikan kehittämisellä voidaan tavoitella erilaisia päämääriä varsin vapaasti. Deterministi taas näkee kehityksen pikemminkin väistämättömänä, omalakisena prosessina, johon voi lähinnä vain sopeutua. Teknologiapolitiikan kannalta sosiaalinen konstruktivismi (luku 3.5) lienee hedelmällisin tapa ymmärtää teknis-sosiaalinen muutos. Silloin politiikka on erilaisten intressiryhmien ja näkökulmien välistä sovittelua.

Missä määrin kehitykseen sitten pitäisi politiikalla pyrkiä vaikuttamaan?

Lainsäädännöllä asetetaan puitteita esimerkiksi ympäristöä rasittaville teknologioille ja pyritään varmistamaan riittävä turvallisuus kansalaisille. Tämä on tietysti välttämätöntä. Proaktiivisella teknologiapolitiikalla pyritään luomaan edellytyksiä teknologiselle kehitykselle ja innovaatioille. Tekninen kehitys sinänsä on kuitenkin usein yllättävää ja ennakoimatonta ja siksi sen nopeuttaminen tai ohjailu on vaikeaa. Siitä huolimatta monet maat harjoittavat aktiivista teknologiapolitiikkaa, jolla pyritään pitämään kansallinen tutkimus ja tuotanto kansainvälisessä eturintamassa.

Teknologiapolitiikan ja -lainsäädännön välttämättömyyden hyväksyminen johtaa seuraavaan kysymykseen: kenen pitäisi päättää teknisen kehityksen kysymyksistä? Yhtäältä demokratian ideaalit vaativat jonkinlaisen edustusmenettelyn käyttöä päätöksenteossa. Esimerkiksi lisääntymiseen liittyviin hoitoihin, geeniteknologioihin ja ydinvoimaan liittyy kysymyksiä, joissa olisi kohtuullista kuulla

25 Tiede- ja teknologiapolitiikan arvopohjaa Suomessa ovat tutkineet esimerkiksi Lemola 2001, Rask 2001 ja Eela 2001.

kansalaisten arvostuksista. Toisaalta demokratian esteenä on käsiteltävien kysymysten monimutkaisuus ja vaikeus. Miten kansalaisten kantaa voidaan kysyä asioista, joista heillä ei ole juuri mitään tai ainakaan riittävän tarkkaa käsitystä? Teknokraattinen tai elitistinen ratkaisu on antaa päätäntävaltaa asiantuntijoille demokratian kustannuksella. Populistinen tai osallistuva ratkaisu on pyrkiä pitämään kansalaiset tavalla tai toisella päätöksenteossa mukana.

Teknokratian ongelmana on epädemokraattisuus ja tekniikkaa koskevan vallan ajautuminen harvojen käsiin. Lisäksi asiantuntijoilla on usein omia suoria tai epäsuoria intressejään teknologisiin hankkeisiin. Usein asiantuntijoilla on myös juuri asiantuntijuuden vuoksi kapea perspektiivi tarkasteltaviin ongelmiin. Edelleen, teknologiapolitiikan arvovallinnoissa kohdalla pelkkä asiantuntijatieto ei riitä päätösten tekemiseen. Populismien ongelmana taas on yksinkertaisesti se, että kansalaisilla tai edes poliitikoilla ei ole useinkaan riittävää tietoa asioista, joista pitäisi päättää. Kansalaisten kuulemisen järjestäminen ei myöskään ole käytännössä aivan helposti toteutettavissa.

Tekniikan hallintaa koskevasta kysymyksestä voidaan ottaa askel vielä yleisemmälle tasolle. Missä määrin luonnollisesti tai vapaasti kehkeytyviä inhimillisen elämän alueita pitäisi ottaa rationaalisen hallinnan piiriin?

Vuosina 1922–1991 olemassa ollut Neuvostoliitto perustui ajatukselle, että suunnittelulla ja hallinnalla voidaan luoda parempi yhteiskunta, vähentää ihmisten kärsimyksiä, lisätä hyvinvointia ja mahdollistaa aidosti onnellinen elämä. Ajateltiin, että taloutta ja teknisiä hankkeita voitiin toteuttaa esimerkiksi viisivuotissuunnitelmien avulla paremmin kuin antamalla asioiden kehityä spontaanisti. Suunnitelmataloutta ja valtion omistusta pidettiin parempana kuin yksityisomistusta, yrittäjyyttä ja markkinoihin perustuvaa taloutta. Yleisesti ottaen Neuvostoliitto epäonnistui tavoitteissaan. Kansalaisilla ei ollut todellista vapautta, talous toimi huonommin kuin markkinatalousmaissa ja erityisesti informaatioteknologian kehittämisessä Neuvostoliitto jäi täysin läntisten kilpailijoidensa jalkoihin. Neuvostoliitto tuotti myös järkyttävän määrän ekologista tuhoa. Myöskään ihmisoikeudet eivät toteutuneet kunnolla, esimerkiksi **Josef Stalinin** kaudella miljoonat ihmiset menettivät henkensä julmuuksissa.²⁶

Neuvostoliiton epäonnistuminen ja hajoaminen on johtanut toisen äärimmäisyyden voimistumiseen. 1980-luvulta lähtien monetaristiset ja uusliberalistiset talousopit ovat vallanneet alaa. Se on johtanut kansainvälisen vapaakaupan esteiden poistamiseen, valtioiden omistamien tuotantolaitosten yksityistämiseen ja markkinataloudellisen kilpailun hyödyntämiseen aiempaa laajemmin. Tämä kehitys on merkinnyt länsieurooppalaisille yhteiskunnille voimakasta muutosta.

Kylmän sodan aikana useimpien Länsi-Euroopan maiden katsottiin edustavan puittetaloutta (*mixed economy*), jossa valtio ja kunnat puuttuivat kapitalistisen markkinatalouden toimintaan esimerkiksi verotuksella, palveluntuotannolla,

26 Glover 2000, 237–216. Myös monet muut 1900-luvun yhteiskunnallisen hallinnan kokeilut johtivat kauheuksiin: Maon Kiina, Hitlerin Saksa ja punaisten khmerien Kambodza ovat pahimpia esimerkkejä.

talouspolitiikalla, tasaamalla suhdanteita ja tulonsiirroilla. Hyvinvointivaltioksi (*welfare state*) kutsutaan valtiotyyppejä, jossa julkinen valta takaa kansalaisille tietyn perustoimeentulon sekä tärkeimmät palvelut kuten terveydenhoidon sekä koulutuksen. Viime vuosikymmeninä Länsi-Euroopassa on vähennetty valtion puuttumista talouteen ja siten myös Euroopassa on lähennytty yhdysvaltalaisytyypistä vapaata markkinataloutta. Erityisesti Venäjällä ja useissa entisissä sosialistimaissa on siirrytty suoraviivaiseen kapitalismiin. Tällainen kehitys on monissa Länsi-Euroopan maissa johtanut huoleen hyvinvointivaltion tulevaisuudesta ja sosiaalisen tasa-arvon toteutumisesta. Onkin totta, että tuloerot ovat useimmissa maissa kasvaneet.

Kansainvälisessä mitassa kaupan esteiden vähentäminen on yhdessä teknologisen kehityksen kanssa johtanut talouden globalisaatioon. Se tarkoittaa esimerkiksi sitä, että nykyisin kansainväliset yritykset pyrkivät sijoittumaan maapallolla itselleen mahdollisimman edullisella tavalla ja ottamaan tuotantoon tarvittavat asiat sieltä, missä ne ovat halvimpia. Markkinat – kansalliset ja kansainväliset – on kuitenkin aina konstruoitu sopimuksin, minkä vuoksi vapaakaupan vapaus on aina hieman suhteellista. Globalisaatiokehitystä onkin kritisoitu siitä, että se on tapahtunut liikaa kehittyneiden maiden ehdoilla.

1980-luvulta lähtien on edetty kohti vähäisempää kontrollia. Kansainvälisen kaupan esteitä on poistettu ja maiden sisällä verotusta kevennetty sekä valtion omaisuutta yksityistetty. Samanaikaisesti tätä kehitystä on kritisoitu, mutta kriitikkillä ei juuri ole ollut vaikutusta käytännön politiikkaan. Käsitykset talouden hallinnoinnin tarpeellisuudesta ja hallinnoinnin käyttö ovat kuitenkin historian aikana vaihdelleet eikä kehitykselle ole tiettyä väistämätöntä suuntaa.

4.2 Perinteinen etiikka ja tämän päivän todellisuus

Yllä huomio keskittyi ilmiöihin ja ongelmiin, jotka voi nähdä teknisen kehityksen etiikalle asettamiksi haasteiksi. Haasteiden äärellä ei voi olla huomaamatta, että niiden asianmukainen kohtaaminen edellyttää myös eettisten käsitteiden, teorioiden ja viitekehysten uudelleenarviointia.

Tekninen välittyneisyys näyttää muuttavan ihmisen toiminnan luonnetta, moraalista toimijuutta (engl. *agency*), kuten luvun alun esimerkki sodasta osoitti. Tämän vuoksi on kysyttävä: miten käyviä työkaluja perinteiset länsimaiset etiikan teoriat ovat 2000-luvun maailmassa?

Sopimusteoriat, velvollisuusetiikka ja utilitarismi ovat kyllä ainakin nimellisesti moderneja etiikan teorioita. Kuitenkin niillä on vain vähän sanottavaa ihmisen teknistyneestä ympäristöstä ja teknisesti välittyneestä toiminnasta. Perinteinen

etiikka keskittyy yleensä vain analysoimaan ihmisen järjellään tekemiä valintoja. Se ei ole kovin kiinnostunut siitä, että ihminen syö teollisesti tuotettua ruokaa, käy suihkussa ja vessassa, toteuttaa itseään ostelemalla, tuottaa jätettä, ajaa kuluneuvoilla, seuraa politiikkaa erilaisten medioiden välityksellä, syö lääkkeitä ja niin edelleen. Kuitenkin teknistyneen maailman eettiset kysymykset elävät juuri tämäntyyppisissä tekniikan välittämässä todellisuussuhteissa. Seuraavaksi esittelen joitakin ongelmia, joita liittyy perinteisten etiikan teorioiden käyttöön teknistyneessä maailmassa.

4.2.1 Etiikan käsitteet teknistyneessä maailmassa

Ensimmäinen kysymysten joukko koskee sitä, miten yksittäiset etiikan käsitteet ovat sovellettavissa teknistyneen maailman oloihin. Esimerkiksi *vahingon* käsite on mitä keskeisin etiikassa, koska yksi kaikkein perustavanlaatuisimmista eettisistä normeista sanoo: edistä hyvää, älä aiheuta vahinkoa. Mutta mitä on vahinko? Esimodernina aikana vahinko saatettiin ymmärtää varsin ongelmattomasti konkreettiseksi ajallis-paikallisesti likeiseksi vaurioksi. Nykyisessä yhteiskunnassa asia ei ole niin yksinkertainen. Missä mielessä esimerkiksi lentoreittien melu aiheuttaa vahinkoa lentokenttien lähellä asuville? Entä pitkäaikainen saasteille altistuminen, jonka seuraukset voidaan hahmottaa tiettyjen sairastumista koskevien todennäköisyyksien valossa? Missä mielessä voimme vahingoittaa tulevia sukupolvia, joita ei vielä ole olemassa ja joiden olemassaolo riippuu meistä?

Selvästi näissä ilmiöissä on kyse vahingosta, mutta ne pakottavat ajattelemaan käsitteen sisältöä uudelleen. Tämä on esimerkki siitä, miten modernissa maailmassa eettisen ajattelun täytyy olla vuorovaikutuksessa tieteellisen tutkimuksen ja sen tulosten kanssa. Tämä pitää erityisesti paikkansa hallinnossa ja politiikassa mutta koskee myös henkilökohtaista etiikkaa. Tällainen tieteellisen tiedon tarve oli lähes olematon esiteknologisen ajan eettisessä ajattelussa. Jopa niinkin moderni ajattelija kuin Kant vielä tekee selväksi, että etiikka ei ole tiedosta riippuvaista: ”sen paremmin tiedettä kuin filosofiaakaan ei tarvita sen tietämiseen, mitä pitää tehdä ollakseen rehellinen ja hyvä, ja jopa viisas ja hyveellinen.”²⁷

Toinen esimerkki: *oikeuden* käsite on olennainen liberaaleille, demokraattisille yhteiskunnille. Meistä näyttää luonnolliselta, että kenenkään oikeuksia ei pitäisi rajoittaa niin kauan kuin nuo oikeudet eivät uhkaa kenenkään toisen samanlaisia oikeuksia. Toimijoiden – sekä yksilöiden että instituutioiden – kyvyt ja voimat ovat kuitenkin radikaalisti kasvaneet teknisen kehityksen myötä. Miten hyvin perinteinen oikeuden käsite on sovellettavissa näissä oloissa? Mitä esimerkiksi tapahtuu, jos oikeudellemme ostaa ja käyttää voimakkaita ja saastuttavia laitteita, kuten ylisuuria henkilöautoja, ei aseteta mitään rajoja? Entä miten suuryritysten miltei rajattomat oikeudet harjoittaa liiketoimintaa ovat sovitettavissa yhteen ympäristön väistämättä vastaan tulevien rajojen kanssa?

27 “[...] es also keiner Wissenschaft und Philosophie bedürfe, um zu wissen, was man zu tun habe, um ehrlich und gut, ja sogar um weise und tugendhaft zu sein.” Kant 2004, Ak. 404. Käännös minun.

Kolmas esimerkki: vahingon käsitteen ymmärtämiseen liittyvät kysymykset osoittavat, miten *vastuun* käsite muuttuu teknistyvässä maailmassa. Suurissa organisaatioissa, jotka muodostuvat suuresta määrästä erilaisia eri tavoin erikoistuneita inhimillisiä toimijoita sekä automaattisesti toimivia laitteita, vastuun hahmottaminen on huomattavan kompleksista. Miten vastuu päätöksestä jakautuu tapausta selvittäneen ja päätöstä valmistelleen asiantuntijan ja lopullisen päätöksen tekvän johtajan välillä? Erilaisten teknisten laitteiden ja ajoneuvojen ohjaus- ja hallintavastuu voidaan jakaa eri tavoin inhimillisen työntekijän ja automaattisen hallintajärjestelmän välillä. Kirjan liitteissä olevassa Konginkankaan onnettomuuden kuvauksessa ja sen pohdinnassa esitetään kysymyksiä rekan jarrujen hallintavastuusta. Eri lentokonevalmistajat antavat inhimilliselle lentäjälle eri määrän vapautta ohjata konetta automaattisen hallintajärjestelmän puitteissa hätätilanteissa.

4.2.2 Inhimillisen toiminnan lajit

Yksittäisten käsitteiden lisäksi perinteisen etiikan soveltamisessa teknistyneen maailman kysymyksiin on olemassa syvempi ongelma. Se koskee erottelua tekemisen (*making*) ja toiminnan (*doing*) välillä. Aristoteleesta lähtien on erotettu kolmenlaista inhimillistä aktiviteettia. Ensimmäinen tyyppi, tekeminen eli tuotannollinen valmistaminen, *poiesis*, on moraalisesti neutraalia. Toinen tyyppi, toiminta, *praxis* on alue, jota moraaliset kysymykset koskevat. Kolmas tyyppi, teoreettiset tai tieteelliset toimet, *theoria*, on taas moraalisen harkinnan ulkopuolella.²⁸

Nykyisessä tilanteessamme nämä erottelut näyttävät ongelmallisilta. Albert Borgmann kuvaa ongelmaa seuraavasti:

Jotkut modernin kulttuurin tarkastelijat kyllä huomaavat eroja ja jännitteitä nykyaikaisen toiminnan ja tuotannon välillä, etiikan ja teknologian välillä. He valittavat, että samalla kun teknologia on kehittynyt dramaattisesti, meidän moraalinen kykymme käsitellä sitä on jäänyt kehittymättä. Mutta tämä huomautus on yhtä perusteellisesti virheellinen kuin tekemisen ja toiminnan erottaminen ylipäätään. Se jättää huomiotta, että teknologinen valmistaminen, teknisen laitteen kehittäminen ja käyttöönotto, aina jo itsessään muodostaa moraalisen päätöksen.²⁹

28 Nikomakhoksen etiikka 1139a 26–b9; Metafysiikka 1025b 18–26, 1064a 10–18.

29 "Some observers of modern culture do note disparities and tensions between contemporary doing and making, between ethics and technology. They complain that, while technology has advanced dramatically, our moral aptitude in dealing with it has not. But this complaint is as radically mistaken as the general divorce of doing from making. It fails to see that a technological accomplishment, the development and adoption of a technological device always and already constitutes a moral decision." Borgmann 1992, 110. Suomennos kirjoittajan.

Näin siis keskeinen ongelma etiikan ajattelemiselle teknologian kontekstissa on käsitys, jonka mukaan tuotanto itsessään on moraalisesti neutraalia. Mutta jos edellä esitetyt huomautukset tekniikkaan kytkeytyvistä eettisistä kysymyksistä — esimerkiksi hyötyjen, haittojen ja riskien oikeudenmukaisesta jakamisesta — ovat päteviä, silloin moraalisen tarkastelun ulkopuolella olevan *poiesiksen* erottaminen moraalisesti latautuneesta *praksiksesta* ei käy. Esimerkiksi jos tuotantolaitos näyttää olevan taloudellisesti voitollinen investointi, mutta aiheuttaa saastepäästöjä tietylle alueelle ja sisältää tietyn onnettomuusriskin, silloin on moraalisesti relevanttia kysyä, keiden kaikkien hyvää laitos edistää. Tämän perusteella näyttää siltä, että olisi kyettävä löytämään keinoja arvioida teknistä kehitystä moraalisesti ja poliittisesti sen kaikissa vaiheissa, suunnittelusta ja kehittämisestä lähtien.³⁰

Pelkästään *poiesiksen* käsite ei ole ongelmallinen. Moraalisesti neutraalin *theorian* käsite on yhtä kyseenalainen. Itse asiassa poliittisessa puheessa teknologia oikeutetaan usein sillä perusteella, että se nojaa tieteen tuloksiin. Koska tiede kuvaa todellisuutta objektiivisesti — näin argumentaatio kulkee — ja teknologia on tieteellisen tutkimuksen tulosten soveltamista, teknologioiden suunnitteluun ja tuotantoon ei voi liittyä monia moraalisia kysymyksiä. Siten etiikka ja politiikka tulevat kuvaan vasta tuotannon jälkeen ja koskevat lähinnä sitä, miten teknologisen tuotannon lopputuloksia käytetään.

Tänä päivänä tieteellistä tutkimusta pidetään yhä tärkeämpänä tuotantovoimana, mikä näkyy esimerkiksi Suomen ja Ruotsin jatkuvasti kasvavana panostuksena tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Tämän seurauksena tieteellis-tekninen järjestelmä on sekä strategisesti että määrällisesti suurten sijoitusten vastaanottaja ja yhtä tärkeän taloudellisen panoksen tuottaja. Näissä olosuhteissa täytyy olla poliittinen ja arvottamiskysymys, mihin tämä sijoitus ohjataan ja millaiseen tuotantoon pyritään. Nähdäkseni tällainen arvovapaan tieteen kritiikki — tieteen asettaminen tiedepoliittiseen kontekstiin — pätee riippumatta yleisestä tieteen filosofiasta. Vaikka onnistuisi argumentoimaan jonkinlaisen realistisen tieteenfilosofian puolesta, silti on vastattava, miten tiede inhimillisenä toimintana ja resurssien kohdentamisena voisi olla arvovapaata.

4.2.3 Ihminen ja muu luonto

Modernisaatiokehitystä seuranneet ympäristöongelmat ovat myös johtaneet arvioimaan uudelleen länsimaisen kulttuurin ja moraalin ihmiskeskeisiä (antroposentrisiä) lähtökohtia. Ympäristön ekologiset vauriot ovat kiistämättä seu-

30 Borgmann 1995. Langdon Winnerin (1986, 19–39) ”Do Artifacts Have Politics?” on yksi tekniikan filosofian harvoista *locus classicuksista*. Siinä Winner esittää, että teknologisilla artefakteilla voi olla sekä tietoisesti niihin asetettuja poliittisia ulottuvuuksia että myös teknisestä luonteesta nousevia yhteiskunnallisia seurauksia. Ensin mainituista Winnerin esimerkki on Long Islandille vievät sillat, jotka tietoisesti suunnitellun rakenteensa vuoksi estivät bussiliikenteen. Esimerkki jälkimmäisestä voisi olla ydinvoima, joka asettaa tiettyjä vaatimuksia niin poliittisia kuin taloudellisiakin vaatimuksia yhteiskunnalle (Jasper 1992).

rausta ihmisen siekailemattomasta luonnon hyväksikäytöstä ja hallinnasta. Tämän hallinnan käsitteelliset juuret ovat maailmankuvassa, jossa ihminen nähdään muusta luonnosta erillisenä olentona, jolla on luonto resurssina käytössään. Ekologisen ahdingon todellinen kohtaaminen näyttää tästä syystä vaativan ihmisen ja luonnon välisen suhteen uudelleen ajattelua. Ensimmäinen askel ihmiskeskeisyyttä laajempaan luonnon huomioimiseen on ottaa huomioon kaikki kipua tai kärsimystä kokevat olennot. Varhaismoderni maailmankuva oli – esimerkiksi 1600–1700-luvuilla – taipuvainen oletamaan, että vain ihmisellä on tietoinen mieli, kun taas eläimet ovat puhtaasti materiaalisia ja muistuttavat pikemminkin mekaanisia koneita. Nykyisen tieteellisen tutkimuksen pohjalta on kuitenkin näyttöä siitä, että esimerkiksi nisäkkäät ja linnut voivat kokea stressiä ja kipua. Ylipäänsä on vaikeasti perusteltavissa, että ihmisellä olisi jokin erillinen sielu, jonka takia hänen tietoisuutensa ja kokemuksensa ovat aivan eri kategoriassa kuin eläinten tuntemukset. Esimerkiksi ruoantuotanto sisältää usein vaihteita, jotka ovat eläimille tuskallisia. Siksi aktivistien muodostamissa liikkeissä ja akateemisessa etiikassakin on alettu puhua eläinten oikeuksista. Käsitteellisesti oikeus kuitenkin sisältää yleensä vastinparinaan velvollisuuden. Jotta subjektilla voisi olla oikeuksia, hänen täytyisi kyetä huolehtimaan siitä, että hän ei loukkaa toisten oikeuksia eli toisin sanoen antaa toisille ”sen mikä heille kuuluu”. Tässä symmetrian mielessä oikeuden subjektilla väistämättä on myös velvollisuuksia. Koska eläimet tuskin pystyvät huolehtimaan monistakaan velvollisuuksista, on hieman epäsymmetristä puhua niiden oikeuksista. Tämä ei kuitenkaan riitä argumentiksi kärsivien eläinten asemaa kohtaan tunnettua huolta vastaan. Rationaalisesti on vaikea perustella lihantuotanto- ja turkiseläinten tuskallista kohtelua. Se vaatisi jonkinlaisen ”kärsimyksen tuottaminen muille kuin omalle lajille on sallittua” -periaatteen hyväksymistä. Sellaisen perusteleva universaalisti on tuskin helppoa.

Luonnon huomioimista voidaan laajentaa pidemmällekin. Jotkut argumentoivat *biosentrism*in puolesta: ihmisen olisi toimissaan otettava huomioon kaikki maapallon biosfäärissä elävä elämä. Tällöin ajatellaan, että kaikki elämä maapallolla on samanarvoista ja että on väärin kuvitella, että ihmisellä olisi erikoisasema eliölajien joukossa. Vielä biosentrismiäkin laajempi kanta, *ekosentrismi*, esittää, että asioita olisi katsottava koko maapallon ekosysteemin kannalta, koska eliöt kuitenkin tarvitsevat ilmaa, vettä, mineraaleja ja monia muita elottoman luonnon asioita elääkseen. Ekosysteemiä olisi katseltava kokonaisuuden kannalta, holistisesti, ei yksittäisten eliöiden tai lajien näkökulmasta.

Laajemmissa näkökulmissa ihmisen ja luonnon suhteeseen on tietty intuitiivinen vetovoimansa: ne pyrkivät tarkastelemaan asioita objektiivisesti ja neutraalisti jäämättä kiinni ihmisen pyyteelliseen näkökulmaan. Niiden lähestymistapa on siinä mielessä perinteistä ihmiskeskeisyyttä tieteellisempi ja rationaalisempi. Ihmisen arkielämään ja käytännön politiikkaan laajemmat näkökulmat ovat kuitenkin hankalammin sovellettavissa. Ihminen elää elämäänsä väistämättä omasta ihmisen näkökulmastaan, ja siksi hänen on vaikea saada kokonaisval-

taista ekosfäärin näkökulmaa maailmaan.

Tämä ei tietenkään estä varjelemasta luontoa ja ottamasta elämää laajemmin huomioon. Toki myös puhtaan ihmiskeskeisestä näkökulmasta voidaan suojella ympäristöä. Silloin sen motiivina ja näkökulmana on pyrkiä toimimaan niin, että ihmisen mahdollisimman hyvä elämä maapallolla on mahdollista tulevaisuudessakin. Tämä näkökulma lienee ylivoimaisesti yleisin käytännön ympäristöpolitiikassa.

Etiikan ja arvojen kannalta suuri kysymys on, onko luonnolla itseisarvoa. Onko luonnossa itsessään arvoja?

Modernina aikana tavallisin arvoja koskeva kanta on, että arvot ovat riippuvaisia arvostajasta, inhimillisestä subjektista: jokin on arvo, jos joku pitää sitä arvona. Jos arvot riippuvat pelkästään inhimillisestä subjektista, silloin luonto itsessään on arvoneutraali. Tällöin ihminen vain projisoi, heijastaa omia arvotuksiaan luontoon. Näyttäisi kuitenkin hieman oudolta pitää esimerkiksi eläinten kärsimystä tai ekologista epätasapainoa moraalisesti neutraaleina asioina, joille tulee merkitys vasta, jos ihminen niille sellaisen antaa.

4.3 Perusteltavuuden ongelmia

Edellä tarkasteltiin etiikan soveltamisen ongelmia teknistyneessä maailmassa. Ei ole kuitenkaan selvää, että etiikka itsessään säilyttää mielekkyytensä ja sitouvuutensa tekniikan aikakaudella.

4.3.1 Tieteelliset järjellisyden kriteerit ja etiikka

Moderni tieteellis-tekninen kehitys on nimittäin tietyillä tavoilla kyseenalaistanut etiikan perustan ja mielekkyyden. Karl-Otto Apel kuvaa asiaa seuraavasti:

Sama *rationaalinen, tieteellinen* ajattelu, joka mahdollistaa teknologian ja siten luo ulkoisen haasteen vastuullisuuden etiikalle, tuo sama ajattelu, *maailman arvovapaana objektivointina*, näyttää osoittavan *etiisten normien rationaalisen perustan* mahdottomaksi.³¹

Kaunistelemattomin muotoilu etiikan tarpeettomuudesta tieteellis-teknisessä kulttuurissa tuli loogisena positivismina tunnetun 1900-luvun alkupuolella vaikuttaneen filosofisen suuntauksen piiristä. Loogiset positivistit pyrkivät luomaan modernin, tieteellisen filosofian, joka vapautuisi perinteisestä käsitteellisydestä

31 "The same rational, scientific thinking that makes technology possible and so constitutes the external provocation for an ethic of responsibility, – that same thinking as a value-free objectification of the world, seems to show a rational founding of ethical norms to be impossible." Apel 1987, 22.

ja suurten filosofien auktoriteetin palvonnasta. Modernissa maailmassa filosofian rooliksi jäisi lähinnä tieteen kielen analyysi ja kritiikki. Tieteen ja filosofian oli perustuttava loogis-matemaattisen välinein jäsennettyyn havaintoaineekseen. Kaikki tämän yli menevä katsottiin epätieteelliseksi spekulatioksi. Kriteerit – empiirinen sisältö ja läpinäkyvä looginen rakenne – jotka looginen positivismi asetti mielekkäälle kielenkäytölle, rajasivat etiikan, yhdessä metafysiikan ja uskonnon kanssa sisällöllisiä lauseita esittävien kielenkäyttötapojen joukosta ulos. Luonnollinen seuraus tästä oli pitää eettisiä lauseita ilmauksina puhujan henkilökohtaisista tunteista, eli metaeettisenä emotivismina. Emotivismin mukaan esimerkiksi lauseen ”murhaaminen on väärin” merkitys olisi ’en pidä murhaamisesta’ tai ’en hyväksy murhaamista.’

Tämä kova kanta kuitenkin pehmeni pian loogisessa positivismissa. Silti filosofinen etiikka kärsi vastoinkäymisiä koko 1900-luvun ajan. Esimerkiksi sekä anglo-amerikkalaisen että mannermaisen perinteen keskeiset, traditiota luoneet ajattelijat, **Ludwig Wittgenstein** (1889–1951) ja **Martin Heidegger** (1889–1976) suhtautuivat etiikkaan varautuneesti. Wittgensteinin käsitys mielekkästä kielestä rajasi etiikan filosofisen puheen ulkopuolelle. Heidegger taas piti perinteistä etiikkaa ontologisilta lähtökohdiltaan ongelmallisena, mutta ei esittänyt, miten etiikkaa voitaisiin ajatella paremmista lähtökohdista.

Kuten Apel yllä toteaa, yleisesti ottaen etiikan perusteita ja mielekkyyttä koskeva kysymys liittyy käsitykseen rationaalisuudesta. Luonnontieteen ja tekniikan voittokulku on saanut etiikan näyttämään yhä vähemmän rationaaliselta. Koska tieteellis-tekniset menetelmät nojaavat määrälliseen, matemaattiseen lähestymistapaan, keskustelu laadullisista ilmiöistä näyttää toisarvoiselta tarkkojen laskelmien rinnalla.

Toiseksi modernin tieteellis-teknisen metodiikan voima perustuu sen empiirisyyteen ja kokeelliseen tutkimukseen. Sen selitysvoinan ja käyttökelpoisen sovellettavuuden vuoksi tieteen ja tekniikan metodista ja viitekehystä on tullut kulttuurissamme järjenkäytön standardi. Etiikka ei kuitenkaan ole luonteeltaan empiiristä eikä kokeellista. Sen vuoksi siitä nykyisessä kontekstissa näyttää puuttuvan rationaalista johdonmukaisuutta.

On toki mahdollista tutkia ihmisten asenteita ja arvostuksia empiirisesti tai tehdä psykologisia testejä, jotka koskettavat moraalisia teemoja. Tällainen (deskriptiivinen) lähestymistapa kuuluu kuitenkin eri kategoriaan kuin etiikka normatiivisena tutkimuksena. Tutkija voi esimerkiksi tutkia Kolmannen valtakunnan aikana vallinneita sosiaalisia normeja tai pedofiilien psyykkisiä prosesseja, mutta tällainen tutkimus ei koske kysymystä natsismin tai pedofilian moraalista tuomittavuudesta ja sen perusteista.

Näin siis kysymys etiikasta rationaalisenä toimintana kytkeytyy kysymykseen arvoneutraalista tieteestä. Jos tiede on määritelmällisesti arvoneutraalia ja normatiivisen etiikan on luonnollisesti oltava arvositon, silloin ei ole mahdollista puhua etiikasta tieteellisenä rationaalisenä toimintana. Tieteen ja etiikan suhde jää jännitteiseksi.

4.3.2 Arvopluralismi

Moraalin ja arvojen muutosta on hedelmällistä katsoa myös sosiaaliselta ja historialliselta kannalta. Erityisesti 1800-luvun lopulta lähtien kulttuurimme on kehittynyt kohti moniarvoisuutta, arvojen pluralismia. Kulttuurinen malli, jonka juuret olivat antiikin Kreikassa ja juutalais-kristillisessä perinteessä, on maallistumiskehityksen myötä hajonnut eikä enää läpäise koko kulttuuria. Kristillisen yhtenäiskulttuurin aikana vallitsi varsin vahva yksimielisyys moraalin sisällöstä ja filosofinenkin etiikka pysytteli lähellä tuota sisältöä. Kantin etiikka lienee tästä paras esimerkki. Maalliset ja kirkolliset auktoriteetit myös valvoivat tiukasti ihmisten elämää esimodernina aikana.

Irtautuminen auktoriteeteista ja perinteestä on johtanut yksilön vapauden ja itsenäisyyden lisääntymiseen. Ulkoapäin tulevat elämäntapaa ja moraalialueita koskevat vaatimukset ovat vähentyneet tai ainakin avartuneet monilla tavoin. Samanaikaisesti myös yhteiset ja jaetut moraaliset arvot ja normit ovat käyneet harvinaisemmiksi ja yhteinen arvopohja kapeammaksi. Monista moraalisisistä kysymyksistä on tullut yksityisasiota.

Joidenkin mielestä tällainen tilanne, jossa on vain vähän yhteisiä mittapuita arvokysymyksissä, on arvotyhjiö – olemme menettäneet arvomme. Ainoita arvoja näyttävät olevan taloudellinen tehokkuus, kulutus ja oman nautinnon tavoittelu. Toiset näkevät tilanteen pikemminkin vain arvojen muutoksena: ennen arvostettiin kuuliaisuutta, nöyryyttä ja itsekuria; nyt vapaus, itsensä toteuttaminen ja elämästä nauttiminen ovat sallittuja arvoja.

Oli miten oli, moniarvoistumisen ja edellä käsitellyn etiikan rationaalisen uskottavuuden heikkenemisen vuoksi yhteisiä kriteerejä keskustella moraalisisistä kysymyksistä on tänä päivänä vähemmän kuin aiemmin. Siksi on varsin tavallista ajatella, että arvovalinnat ovat itse kunkin henkilökohtaisia ratkaisuja, joita ei tarvitse sen kummemmin perustella, jos ne eivät loukkaa ketään joka ei vapaaehtoisesti halua tulla loukatuksi.

On myös tavallista hieman yhteisöllisemmin ajatella, että kunkin ihmisen arvostukset ovat seurausta siitä kasvatuksesta, jonka hän on omassa kulttuurissaan saanut, mutta että ei ole olemassa mitään ylikulttuurista kriteeriä, jolla arvioida noita arvoja. Tilannetta jossa yhteinen kriteeri puuttuu, oli sitten kyse totuuden, edistyksen tai hyvän taiteen kriteeristä, kutsutaan usein postmoderniksi tilaksi. Esimodernissa tilanteessa kriteerit antoi auktoriteetti tai perinne. Modernissa tilassa järjen käyttö – tiede, filosofia ja ennakkoluuloton taiteellinen työskentely – tarjosi yhteisen kriteerin. Postmodernin tilanteen yksi tuntomerkki on yhteisten kriteerien puute. Ilman niitä kuitenkin mielekäs keskustelu moraalista vaikeutuu tai ainakin muuttuu huomattavasti monimutkaisemmaksi. Todellisuuden kuvaamisessa, tieteessä ja sen yhteiskunnallisessa vastaanotossa, yhteiset kriteerit ovat huomattavasti vahvempia kuin moraalialueita koskevassa puheessa. Tosin evoluutioteoriaa ja älykäästä suunnittelua sekä ilmaston muutoksen kieltämistä

koskevat keskustelut ja oikeusjutut osoittavat, että postmoderni tilanne koskee myös tiedettä.

4.3.3 Hyvä elämä teknistyneessä maailmassa

Hieman käytännöllisemmässä mielessä voi kysyä: Onko tieteellis-tekninen kehitys tehnyt elämämme paremmaksi? Onko ihmisistä tullut onnellisempia? Vaikka kysymyksestä harvoin aivan suoraan keskustellaan, se on silti aina läsnä.

Uuden ajan alkupuolella sellaiset ajattelijat kuin René Descartes ja Francis Bacon artikuloivat uuteen tieteeseen ja tekniikkaan liittyvät lupaavat näköalat. Heidän väitteensä oli selvä: tämä hanke tulee tuomaan ihmisten suurelle joukolle vaurautta ja parempaa elämää. Nyt, noin 500 vuotta myöhemmin, missä määrin olemme saavuttaneet tuon paremman elämän? Tieteellis-tekninen kehitys on epäilemättä häkellyttävällä tavalla vähentänyt sairauksia ja vaivoja sekä lisännyt tuottavuutta. Monia taakkoja on saatu poistettua inhimillisestä elämästä. Laaja-alainen demokratia sekä sukupuolten välinen tasa-arvo, ainakin niiden nykyisessä muodossa, on myös edellyttänyt teknologista kehitystä.

Kuitenkin jää vielä kysyttäväksi, missä määrin teknologinen kehitys on tehnyt elämän kehittyneissä oloissa paremmaksi siinä mielessä, että se olisi esimerkiksi onnellisempaa, erinomaisempaa tai ylevämpää, niissä merkityksissä, joita kulttuurimme klassiset juuret näille sanoille antavat. Sellaiset ongelmat kuin masennus, ylipaino, toimimattomat perheet, syömishäiriöt, riippuvuudet, kasvavat avioeroluvut, uuslukutaidottomuus, alhaiset äänestysprosentit ja heikkenevä tietoisuus maailman tilasta ovat pahentuneet, vaikka tarjolla on ollut tietoa ja tekniikoita niiden ratkaisemiseksi. Teknologian tuoma vapautuminen sairauksista ja ruumiillisesta työstä ei näytä automaattisesti johtavan tyytyväiseen tai hyvään elämään.³²

4.4 Lopuksi

Tässä luvussa luotiin ensin katsaus joihinkin keskeisiin uusiin eettisiin kysymyksiin, joita tekninen kehitys on tuonut mukanaan. Toisessa jaksossa tarkasteltiin ongelmia, joita nousee siitä, että perinteisen etiikan perusasetelmat ovat syntyneet ajanjaksoina, joina modernia tekniikka ei ollut olemassa tai sille ei ainakaan ollut niin suurta roolia inhimillisessä elämässä kuin sillä on nykyisin. Kolmannessa jaksossa esiteltiin lyhyesti etiikan perusteltavuuden modernissa maailmassa kohtaamia ongelmia. Tässä vaiheessa tilanne tekniikan etiikan kannalta voi näyttää lohduttomalta: edessä on valtava määrä kysymyksiä, joihin ei näytä olevan help-

32

Ks. esim. Borgmann 1984, 1992. von Wright 1999, 68–76, 237–263.

poja vastauksia. Luvun tarkoitus oli kuitenkin nimenomaan kartoittaa kysymyksiä ja ongelmia, ei vielä etsiä vastauksia. Seuraavassa luvussa katsomme, millaisia työkaluja tämän luvun ongelmien käsittelemiseksi on syntynyt.

5 Tekniikan etiikan työkaluja

Edellisen luvun ote oli luonteeltaan kyselevä, ongelmallistava ja pohtiva. Tässä luvussa alkaa kääntyminen kohti käytäntöä, kuitenkin vielä varsin yleisellä tasolla.

Esittelen luvussa näkökulmia ja käytäntöjä, joita on syntynyt tekniikkaan kytkeytyvien eettisten kysymysten ratkaisemiseksi. Luku tarjoaa siis joitakin vastauksia edellisessä luvussa esitettyihin kysymyksiin.

Konkreettisemmän ja käytännöllisemmän näkökulman eettisiin kysymyksiin esittää seuraava luku 6, jossa esitellään lyhyesti insinöörien ammattietiikkaa.

5.1 Soveltava etiikka

Teknisen kehityksen tuomia eettisiä haasteita kohtaamaan on syntynyt erilaisia soveltavan etiikan (*applied ethics*) erikoisaloja. Lääketieteen etiikka (*medical ethics*) on kehittynyt omaksi vahvasti profiloituneeksi akateemiseksi erikoisalakseen, joka tutkii lääkäreiden ammattieettisiä kysymyksiä sekä terveydenhuollon moraalisia puolia ylipäätään. Lääketieteen etiikan kanssa pitkälti päällekkäinen bioetiikka (*bioethics*) keskittyy edellä mainittujen lisäksi erityisesti myös bioteknologian ja -tieteiden esiin nostamiin eettisiin haasteisiin. Bio- ja lääketieteen etiikan opetusta tarjotaan tänä päivänä melko laajasti esimerkiksi englantia puhuvan maailman lääketieteellisissä tiedekunnissa. Bioeettistä asiantuntemusta tarvitaan esimerkiksi silloin, kun arvioidaan erilaisten lääke- ja biotieteellisten tutkimushankkeiden hyväksyttävyyttä lautakunnissa ja lainsäädännössä.

Tutkimusetiikka (*research ethics*) on syntynyt tarkastelemaan tutkimustyöhön sisältyviä eettisiä ongelmia. Sitä opetetaan osana monia tutkintoja, yleensä viimeistään jatko-opintovaiheessa. Liike-elämän etiikka (*business ethics*) taas soveltaa eettistä käsitteistöä liike-elämän eettisiin kysymyksiin. Insinöörien ammattietiikka (*engineering ethics*) keskittyy insinöörien työssään kohtaamiin moraalisiin kysymyksiin ja pohtii myös insinööriprofession paikkaa yhteiskunnassa. Tietokone-etiikka (*computer ethics*) tai tieto- ja viestintätekniikan etiikka (*ethics of ICT*) pyrkii selvittämään informaatioteknologian luomien ympäristöjen eettisiä kysymyksiä. Vastaavalla tavalla on myös olemassa ruuan etiikka (*food*

ethics) sekä ydinvoiman etiikkaa (*nuclear ethics*).

Kaikkia näitä aloja yhdistää se, että niiden piirissä jostakin tietystä tekniikan etiikan kysymysjoukosta on syntynyt akateeminen erikoisala. Hyvää tässä kehityksessä on se, että mainittuja asioita tutkitaan ja että koulutetaan asiantuntijoita, jotka pystyvät käsittelemään monimutkaisten ympäristöjen eettisiä kysymyksiä. Edelleen hyvää on myös se, että tulevaisuuden asiantuntijat saavat osana koulutustaan myös tuntuman oman erikoisalansa eettisiin kysymyksiin.

Soveltavan etiikan erikoisalojen rajoituksena on, että niiden piirissä ei ole keksitty mitään erityistä uutta näkökulmaa teknistyneen maailman moraalsiin kysymyksiin, vaan niissä vain pyritään vanhoin työkaluin ratkomaan nyky-ympäristössä vastaantulevia ongelmia. Edelleen, kapeasta erikoistumisesta seuraa, että soveltavat eetikot eivät aina katso asioita koko yhteiskunnan kannalta, mikä voi johtaa epäkriittisyyteen ja poliittiseen naiiviuteen. Soveltavaa etiikkaa on jopa syytetty sopeuttavaksi sosiaaliteknologiaksi. Sillä tarkoitetaan mahdollisuutta, että soveltava etiikka toimisi ikään kuin yhteiskunnallisena sovittelijana. Silloin soveltavien eetikoiden virka olisi keksiä argumentit asioiden puolesta, jotka joka tapauksessa toteutetaan – esimerkiksi kaupallinen bioteknologia tai terveydenhuollon resurssipulaan sopeutuminen. Hieman hienosyisemmässä muodossa kritiikki sopeuttavasta sosiaaliteknologiasta tarkoittaa, että soveltava etiikka ei ole yhteiskunnallisesti kriittistä. Se ei esimerkiksi juurikaan keskustele poliittisen filosofian tai yhteiskuntateorioiden kanssa vaan tyytyy laajempia aatteellisia ja yhteiskunnallisia yhteyksiä katsomatta ratkomaan yksittäisongelmia yksilöllisistä lähtökohdista. Soveltavan etiikan piirissä on virinnyt viime aikoina pyrkimystä korjata näitä puutteita.

Ympäristöetikot eivät yleensä halua nähdä ympäristöetiikkaa (*environmental ethics*) soveltavan etiikan osa-alueena. Soveltava etiikka on usein lähtökohdiltaan hieman kapeaa eikä siinä ole helppo nostaa esiin perustavanlaatuisia metafysisiä kysymyksiä. Tästä syystä ympäristöetikot haluavat yleensä nähdä oman alansa perustavammanlaatuisena ja laaja-alaisempana kuin tavalliset soveltavan etiikan erikoisalalat.

5.2 Teknologiapolitiikan ja -hallinnon työkaluja

5.2.1 Teknologian arviointi

Teknologiapolitiikan ja -hallinnon piirissä on kehittynyt uusia menettelytapoja tekniikkaan kytkeytyvien eettisten ja poliittisten kysymysten ratkaisemiseksi demokraattisen yhteiskunnan sisällä. Tällaisia ovat teknologian arvioinnin (*technology assessment, TA*) eri menetelmät ja teknologian ennakointi (*technology forecast*). Teknologian arviointi pyrkii hahmottamaan arvioitavan teknologian yhteiskunnalliset, eettiset ja ympäristövaikutukset. Tämän päämäärän saavuttaminen on kuitenkin haasteellista, sillä teknologian arvioinnissa on onnistuttava oikealla tavalla yhdistämään tieteellistä tietoa poliittisiin näkökulmiin ja arvoarvostelmiin. Tunnetuimpia teknologian arvioinnin menetelmiä kehittäneitä laitoksia ovat Yhdysvaltain kongressin yhteydessä vuosina 1972–1995 toiminut *Office of Technology Assessment (OTA)*, Rathenau-instituutti Alankomaissa, Tanskan *Teknologirådet* ja *Japan Science and Technology Agency (JST)*. Suomessa eduskunnan tulevaisuusvaliokunta teetti ensimmäisen kasvien geenimuuntelua koskeneen teknologian arvioinnin VTT:llä vuonna 1998. Sen jälkeen valiokunta on tilannut eri tutkimusinstituutioilta arviointeja esimerkiksi ikääntymiseen ja oppimiseen liittyvistä teknologioista sekä energiakysymyksistä.

Teknologian arviointiin liittyvät tavallisesti seuraavat osat:

1. ongelman määrittely
2. teknologian kuvaus
3. teknologiaa koskeva ennuste
4. sosiaalinen kuvaus
5. sosiaalinen ennuste
6. teknologian vaikutusten identifiointi
7. vaikutusten analyysi, kuten riskianalyysi
8. vaikutusten arviointi, kuten riskien arviointi
9. toimenpiteiden analyysi (*policy analysis*) ja
10. tulosten julkistaminen.

Kohdissa 7 ja 8 ”analyysillä” (*analysis*) tarkoitetaan tieteellistä määrällistä kuvausta, ”arviointi” (*evaluation*) taas viittaa kokonaisvaltaisempaan yhteiskunnalliseen hahmotukseen vaikutusten hyväksyttävyydestä tai haluttavuudesta.

Teknologian arviointia koskeva ajattelu on kehittynyt ja monimuotoistunut niiden neljän vuosikymmenen aikana, joina arviointeja on tehty. Aluksi arvi-

oinnit pyrkivät lähinnä ennustamaan (*forecast*) tekniikan kehitystä. Vähitellen arvioinnin metodit ovat kehittyneet proaktiivisemmiksi: arviointiprosessi voidaan kytkeä osaksi teknologian kehittämistä. Teknologioita arvioitaessa tehdään usein erottelu ylä-, keski- ja alajuoksun (*upstream, midstream, downstream*) välillä. Erottelu kuvaa sitä, missä vaiheessa jokin hanke tuodaan arvioinnin piiriin. Alajuoksu viittaa siihen, että valmiita tuotteita arvioidaan ja yläjuoksu siihen, että arviointi pyritään tuomaan mukaan teknologioiden kehitykseen mahdollisimman aikaisin jo suunnitteluvaiheessa. Alajuoksun ongelmana on, että myöhäisessä vaiheessa tapahtuvat arvioinnit voivat keskittyä lähinnä vain huomioimaan seurauksia. Yläjuoksulla päästään käsiksi teknologian kehittämisprosessiin, mutta arvioinnin toteuttaminen varhaisessa vaiheessa on useimmiten vaikeaa. Keskijuoksu viittaa ääripäiden välillä tapahtuvaan arviointiin ja mahdolliseen arvioinnista saadun palautteen huomioimiseen kehitystyössä.

Teknologian arviointeja voi tehdä joko tieteellisyyttä ja asiantuntijuutta painottaen tai pyrkiä tuomaan kansalaisten arvotuksia mukaan arviointiin. Osallistuva teknologian arviointi (*participatory TA*) pyrkii ottamaan kansalaisten arvostukset ylipäättään tai sidosryhmien intressit huomioon arvioinnissa. Osallistuvassa TA:ssa käytetään erilaisia menetelmiä selvittämään relevanttien väestöryhmien kantaa arvioitavaan teknologiaan. Käytettyjä menetelmiä ovat esimerkiksi fokusryhmähaastattelut, keskustelevat mielipidemittaukset, julkiset kuulemiset, kansalaispaneelit, konsensuskonferenssit ja suunnittelusolut.

Konstruktiivinen teknologian arviointi (*constructive TA, CTA*) argumentoi osallistumisen puolesta sosiaalis-konstruktiivisesta teknologiakäsityksestä käsin. Se lähtee ajatuksesta, että teknologian arvioinnin on oltava jatkuvassa dialogissa tuotteiden kehittäjien, käyttäjien ja potentiaalisten käyttäjien kanssa. Koska teknologiset ratkaisut joka tapauksessa vivahteikkaimmin ymmärrettynä ovat sosiaalisten neuvotteluprosessien tuloksia, suunnittelussa saadaan parempia lopputuloksia ottamalla mukaan mahdollisimman perusteellisesti kaikki asianosaiset ja huolehtimalla sosiaalisen prosessin läpinäkyvyydestä ja sujuvasta kulusta.

Osallistuvan arvioinnin piirissä kuvataan informaatiofilterin käsitteellä elementtiä, jonka kautta kansalaisilta voidaan saada valistunut mielipide tutkitavasta asiasta: arviointiprosessissa kansalaisille annetaan tietoa arvioitavasta teknologiasta, mikä mahdollistaa väärinkäsitysten vähentämisen ja vivahteikkaampiin näkemyksiin yltämisen. Koska kansalaisten informoiminen sisältää indoktrinaation vaaran, on myös kehitetty menetelmiä, joissa osallistujat toimivat itse aktiivisesti tiedon hankinnassa – esimerkiksi valitsemalla tietolähteitä ja asiantuntijoita, joita he haluavat käyttää. Näin siis informaatiofilterin avulla kansalaisten alkuperäisiä arvopositiota saadaan tuotua yhteen tutkimustiedon ja asiantuntemuksen kanssa, mistä seuraavana synteessä voidaan saada valistunut kansalaismielipide arvioitavasta asiasta (**Rask et al. 1999**).

5.2.2 Tietoon perustuva suostumus

Tietoon perustuva suostumus (informed consent) on alun perin lääketieteen etiikan käsite. Sillä tarkoitetaan sitä, että henkilön on tiedettävä mihin hän ryhtyy suostuessaan lääketieteelliseen kokeeseen. Toisin sanoen hänen on ymmärrettävä kokeen hyödyt, haitat ja riskit ja lisäksi oltava tilassa ja tilanteessa, jossa hän pystyy vapaasti – autonomisesti – päättämään asiasta. Sairaus, ruumiillinen heikkous tai mielenterveyden häiriöt voivat haitata henkilön autonomiaa ja siksi niistä kärsivältä henkilöltä ei aina voi saada kaikki kriteerit täyttävää informoitua suostumusta. Edelleen, lääkärin tulisi kunnioittaa potilaan itsenäisyyttä siten, että hän ei käytä väärin aseman tai asiantuntijuuden tuomaa auktoriteettia, vaan pyrkii antamaan asiantuntemuksensa potilaan käyttöön tätä painostamatta.

Jotkut tekniikan etiikkaa tutkineet filosofit, esimerkiksi **Kristin Shrader-Frechette** (1991, 2002), ovat esittäneet, että tietoon perustuvan suostumuksen käsitteen käyttöaluetta pitäisi laajentaa koskemaan myös teknologisia hankkeita. Erityisesti vaaroja ja riskejä sisältäville teknologisille tutkimus- ja suunnitteluhankkeille pitäisi silloin saada tietoon perustuva suostumus niiltä, joita riskit koskevat. Tällaisen suostumuksen saamisen puolesta on argumentoitu erityisesti ydinvoimahankkeiden sekä nano- ja geeniteknologian kohdalla. Myös saastuttavien tuotantolaitosten ja jätteidenkäsittelylaitosten sijoittelupäätöksiä tehtäessä informoidun suostumuksen käsitteen käyttöä on pidetty relevanttina.

Informoidun suostumuksen käsitteen avulla voidaan esittää varsin hyviä argumentteja mahdollisimman demokraattisen teknologian arvioinnin puolesta: arvioinneissa pitäisi kuulla niitä, joiden elämään arvioitavat teknologiat tulevaisuudessa tosiasiaissa vaikuttavat. Jos osallisia ei lainkaan kuulla, teknologiaa koskeva hallintotapa uhkaa näyttää elitistiseltä: asiantuntijat keskenään tekevät päätökset. Huonossa tapauksessa asiantuntijoilla on omia intressejään ajettavanaan. Paremmassa tapauksessa asiantuntijat sanovat, että he tietävät paremmin kuin kansalaiset itse, mikä on kansalaisten kannalta paras ratkaisu. Vaikka se pitäisikin paikkansa, demokraattisessa yhteiskunnassa tällainen toisten puolesta tietäminen (paternalismi) on hyvin ongelmallista.

Kun tietoon perustuvaa suostumusta koskevassa argumenteissa mennään pitkälle, kiinnitetään huomiota myös siihen, että suostumusta kysyttäessä sen antajan pitäisi olla asemassa, jossa hän on vapaa harkitsemaan. Vapaus teknologiapäätöksissä on kuitenkin usein suhteellinen suure, koska toimeentulo- ja työllisyyspaineeet väistämättä vaikuttavat päätöksiin.

5.2.3 Varovaisuusperiaate

Ihmisen toimien ympäristölle tuottamien uhkien hallinnoimiseksi on syntynyt varovaisuusperiaate (engl. precautionary principle, saks. Vorsorgeprinzip, ruots. försiktighetsprincipen) helpottamaan päätöksentekoa epävarmoissa olosuhteissa.

Varovaisuusperiaatteen mukaan tieteellinen epävarmuus haitasta, vaarasta tai riskistä ei ole este ryhtyä ympäristöä suojeleviin toimiin tai pidättäytyä mahdollisesti haitallisen teknologian käytöstä. Varovaisuusperiaatetta on sovellettu, tai yritetty soveltaa, esimerkiksi ilmastonmuutosta koskeviin päätöksiin, biodiversiteettiä koskeviin uhkiin ja kansanterveyteen liittyvissä kysymyksissä. Periaatteen juuret ovat saksalaisessa oikeusajattelussa, mutta sillä on myös yhtymäkohtia brittiläiseen *common law* -perinteeseen. Periaatteen voi myös nähdä modernina mukaelmana Hippokrateen valaan kuuluvasta *primum non nocere*-periaatteesta (”ensinnä: älä aiheuta vahinkoa”). Varovaisuusperiaate on hyväksytty laajasti tieteen ja tekniikan säätelyn käsitteelliseksi työkaluksi. Sitä käytetään esimerkiksi Rion sopimuksessa ja se on kirjattu EU:n Maastrichtin sopimukseen.

5.2.4 Kestävä kehitys

Kestävä kehitys (*sustainability, sustainable development*) käsite, jolla kuvataan vastuullista kehitystä, joka pyrkii ottamaan myös tulevien sukupolvien elinmahdollisuudet huomioon. Keskeinen sysäys kehityksen ja maapallon sille asettamien reunaehtojen arvioimiselle oli Rooman klubin *Kasvun rajat*-raportti vuonna 1972. **Gro Harlem Brundtlandin** johtaman YK:n komission vuonna 1987 muotoilema eniten käytetty määritelmä on kestävästä kehityksestä seuraavanlainen: ”Kestävä kehitys on kehitystä, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa.”³³ Käsite on keskeisessä roolissa esimerkiksi Rion sopimuksessa.

Kestävän kehityksen vastakohta on kehitys, joka pyrkii taloudelliseen kasvuun ja sosiaalisiin parannuksiin ekologisen tasapainon kustannuksella siten, että siitä koituu uhkaa tuleville sukupolville.

Kestävän kehityksen katsotaan koostuvan ekologisesta, sosiaalisesta ja taloudellisesta elementistä. Useimmiten tarkastelujen pääpaino on kuitenkin ekologisesti kestävällä kehityksellä. Kestävän kehityksen määritelmistä on helppo huomata, että kyse on ihmiskeskeisestä (antroposentrisestä) käsitteestä: kestävyuden mittana on tulevien sukupolvien ihmisten elinmahdollisuudet. Käsitettä onkin pidetty liian perinteisenä, sillä sen muotoiluissa ei anneta itsenäistä roolia eläimille tai muulle luonnolle. Edelleen, jatkuvan taloudellisen kasvun idean sisällyttämistä kestävän kehityksen käsitteeseen on pidetty myönnytyksenä, joka johtaa kehityksen arvioimiseen yksipuolisesti taloudellisin termein. Ei myöskään ole selvää, että jatkuva taloudellinen kasvu on pitkällä aikavälillä *kestävä* tie.

Näistä ongelmista huolimatta kestävä kehitys voisi olla käyttökelpoinen käsite. Ihmiskeskeisyys kuitenkin on realistinen lähtökohta ympäristön huomioimisessa ja ainakin toistaiseksi on vaikea kuvitella maailmaa, jossa ei ollenkaan tavoitel-

33 “Development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.” *Our Common Future* (1987). Osoitteessa: <http://www.worldinbalance.net/pdf/1987-brundtland.pdf>, katsottu 1.8.2008.

taisi kasvaa. Kestävä kehitys käsitteen pahin ongelma on kuitenkin sen epämääräisyys. Kenen tarpeet olisi huomioitava? Kenen näkökulmasta kehitystä arvioidaan? Minkä olisi kehityttävä? Onko kehitys sama asia kuin taloudellinen kasvu? Kun käsitteen määrittely on vaikeaa, se antautuu helposti retorikan välineeksi. Kaikenlaiset hankkeet voivat purjehtia ”kestävän kehityksen mukainen” -sloganin alla, jos ei tarkkaan tiedetä, mitkä ovat termin käytön kriteerit. Käsitteen epämääräisyys haittaa sen käyttöä vastuullisen ajattelun työkaluna.

5.3 Lainsäädäntö, verotus ja väestön suojele

Valtiot asettavat teknologiselle kehitykselle puitteita lainsäädöllä. Esimerkiksi lait, jotka koskevat ympäristöä ja kansalaisten turvallisuutta, asettavat usein vaatimuksia teknologisille laitteille ja järjestelmille. Nykyisin verotus on yhä keskeisempi teknologia- ja ympäristöpolitiikan väline. Tekemällä ympäristölle haitallinen tai muuten haitalliseksi havaittu toiminta verotuksella kalliiksi yritysten ja yksityisten kansalaisten toimintaa voidaan ohjata hyvänä pidettyyn suuntaan. Yleinen suuntaus verotuksessa on ollut työn verottamisesta kohti haittaveroja. Väestönsuojelun järjestäminen mahdollisten onnettomuuksien ja katastrofien varalle kuuluu myös julkisen vallan velvollisuuksiin.

5.4 Kansainväliset sopimukset

Koska on selvää, että yksittäisille valtioille tai suurille yrityksille on vaikeaa tehdä kannattavasti suotuisia ratkaisuja, joihin liittyy kilpailuedun vähene mistä, tarvitaan kaikkia sitovia kansainvälisiä sopimuksia. Tällaisia on saatukin viime vuosikymmeninä aikaan. Keskeisiä ympäristöä koskevia sopimuksia ovat Montrealin pöytäkirja vuodelta 1987, Rion biodiversiteettiä koskeva sopimus vuodelta 1992 ja Kioton ilmastopimus vuodelta 1997. Sopimuksia on toki tehty aiemminkin. Esimerkiksi YK:n ihmisoikeuksien julistus on eräänlainen ihmisoikeuksia koskeva sopimus, joka on viimeisten 60 vuoden aikana saavuttanut varsin vahvan aseman.

5.5 Kuluttajat

Kuluttajasta on tullut keskeinen toimija nyky-yhteiskunnassa. Viime aikoina on tullut entistä enemmän mahdolliseksi vaikuttaa kulutusvalinnoilla. Monenlaisia rinnakkaistuotteita on tullut markkinoille. Elintarvikekaupassa eri tavoin luonnonmukaisesti viljelty ja globaalin oikeudenmukaisuuden huomioivat reilun kaupan tuotteet ovat tulleet tavallisten elintarvikkeiden rinnalle. Niille on myös kehittynyt standardeja. Kananmunavalikoimassa on vaihtoehtoja, jotka ainakin jossain määrin huomioivat kanojen elinolot. Sähkökaupassa on mahdollista valita, millä tavoin tuotetusta sähköstä maksaa. Autojen ympäristöystävällisyydestä on keskusteltu jo pitkään, ja hybridi-autot ovat tuoneet keskusteluun uusia piirteitä. Lääkekaupan sääntelystä ja ehdoista väännetään kättä monissa maissa.

Toisaalta kuluttamisesta on tullut yhä keskeisempi itsensä toteuttamisen ja identiteetin rakentamisen muoto. Tavarosta, suunnittelusta ja tuotemerkeistä on tullut keskeisiä symbolisen viestinnän välineitä. Kolmas näkökulma kuluttajuuteen on kuluttajan vastuun määrittäminen: kuinka paljon kuluttajalta voidaan vaatia? Jos esimerkiksi enemmistö suomalaisista ei osta uusiutuvien energiavarojen tuottamaa sähköä, mitä siitä voidaan päätellä? Miten suurelta osin kansalaisen odotetaan vaikuttavan kuluttajana, miten suurelta osin edustuksellisen demokratian kautta?

5.6 Elämän mielekkyys

Se, että tieteellis-tekninen kehitys ei johda automaattisesti onnellisuuteen ja mielekkääseen elämään, on olennaisesti seurausta tekniikan välineellisestä luonteesta. Tekniset laitteet ja järjestelyt tarjoavat useimmiten puitteet ja mahdollisuudet jollekin, mutta näihin puitteisiin tulee sisältö tai päämäärä jostain muualta kuin teknisistä järjestelyistä. Stereolaitteisto itsessään on pelkkä puite; musiikki on sisältö, josta nauttimisen laitteisto mahdollistaa. Samaa koskee kaikkea muuta kodinelektronikkaa. Myös laajemmat teknisluonteiset järjestelyt, kuten terveydenhuoltojärjestelmä tai vakuutukset, mahdollistavat keskeisesti jotain: sairauksista vapaan elämän, jonka riskit on vakuutuksin hallittu. Mutta mikä on mielekkään elämän sisältö? Terveyskin on siinä mielessä välinearvo, että tuntuisi luontevalta ajatella, että terveyttä tavoitellaan, jotta voitaisiin terveinä tehdä jotain.

Välineellisuuden lisäksi teknisille järjestelyille on tyypillistä se, että ne helpottavat elämää. Ennen äänilevyjä musiikista nauttimiseksi oli päästävä paikkaan, jossa muusikot soittivat. Varhaiset äänilevyt mahdollistivat musiikin kuuntelun kotona itse valittuun aikaan, muusikoista riippumatta. Kun LP-levyistä siirryt-

tiin CD:ihin 1980-luvun loppupuolella, musiikin kuuntelu kävi entistä helpomaksi. Äänimateriaalin hallinta tietokoneilla ja pienet mp3-soittimet helpottivat musiikista nauttimista edelleen: nyt saattoi kuljettaa lompakonkokoisessa laitteessa mukana satoja albumeja, jotka LP-aikoina olisivat painaneet kymmeniä kiloja ja vieneet metrejä hyllytilaa. Näin siis kehitys on merkinnyt saatavuuden jatkuvaa helpottumista.

Sama kehitys nähdään lukemattomilla elämänaalueilla. Valmisruuat ja mikroaaltouuni mahdollistavat ruuanlaiton minuutissa. Ennen tietoa oli haettava kirjaston kortistoista ja kirjahyllyistä; nyt tiedon haku internetissä tapahtuu sekunneissa. Ennen makeat herkut ja juomat lihottivat, mutta tänä päivänä makeutusaineiden avulla on mahdollista nauttia makeudesta ilman kaloreita.

Teknisen kehityksen tuoma helppous koskee ennen kaikkea vapaa-aikaa. Työstäkin on kyllä tullut siinä mielessä helpompaa, että fyysinen rasitus ja terveysriskit ovat vähentyneet työelämästä. Tyypillisestä työstä on tullut henkisempää ja luovempaa verrattuna maatalousyhteiskunnan tai varhaisen teollisuusyhteiskunnan aikaan.

Työ on kuitenkin muuttunut monessa mielessä vaativaksi. Nykyisin nuoruuden ja varhaisen aikuisuuden opinnot eivät riitä koko elämän ajaksi, vaan osaamista on jatkuvasti päivitettävä. Työurista on tullut aiempaa katkonaisempia ja epävarmempia.

Teollisuusyhteiskunnassa oli tavallista, että ihminen teki työuransa yhden tai muutaman työntäjän palveluksessa. Uralla eteneminen ja palkankorotukset seurasivat miltei automaattisesti palvelusvuosista. Työelämä oli vakaata verrattuna nykyiseen.

Tämän päivän työelämä vaatii myös pitkälle menevää erikoistumista. Siksi työnsä sisältöjä on vaikea jakaa muiden kuin lähimpien työtovereiden kanssa. Työtahti on myös koventunut ja työpäivät alkaneet pidentyä kahden viimevuosikymmenen aikana, vaikka vielä 1980-luvulla ajateltiin, että automaatio johtaa vapaa-ajan jatkuvaan lisääntymiseen. Työn rajat ovat myös liudentuneet: aiemmin työ oli enemmän sidoksissa työaikaan ja -paikkaan sekä ulkoiseen työsuoritukseen; nyttemmin työtä voi tehdä melkein missä vain ja työhön sitoutumisesta on tullut monille hyvin kokonaisvaltaista.

Hieman kärjistäen voi siis sanoa, että työstä on tullut vaativaa, henkistä, erikoistunutta ja usein abstraktia, kun taas vapaa-aika on teknisten laitteiden ja järjestelyjen myötä tullut helpoksi. Osansa vapaa-ajan helppouteen on tuonut populaarikulttuuri, joka on mutkattomampaa kuin ylempien yhteiskuntaluokkien 1900-lukua edeltäneinä vuosisatoina harrastama korkeakulttuuri. Myös yleinen tapakulttuuri on yksinkertaistunut modernisaation myötä, minkä suomalainen huomaa Manner-Euroopassa ollessaan. Esimerkiksi ranskalaiset ja saksalaiset seuraavat vielä monia perinteisiä tapoja, joista teitittely on helpoimmin havaittavissa.

Teknisten laitteiden vapaa-aikaa helpottavalla roolilla näyttää olevan ristiriitainen luonne: yhtäältä ihminen on koko historiansa ajan halunnut helpottaa

elämäänsä, toisaalta helposti saatava nautinto ja viihde eivät tee elämästä kovin mielekästä. Harva kokee vapaa-ajan viettämisen TV:tä katsellen ja kaupan pakastealtaasta saalistettuja herkuja syöden pitkän päälle tyydyttäväksi. Tästä syystä mielekäs, hyvä elämä ei synny ainakaan pelkästään teknisten laitteiden avulla. Hieman paradoksaalisesti vapaa-aika muuttuu mielekkääksi, kun siitä tehdään vapaaehtoisesti vaikeaa luopumalla joistakin teknistyneen yhteiskunnan tarjoamista apuneuvoista. Tämän vuoksi ihmiset opettelevat soittamaan viulua, juoksevat maratoneja, menevät Lappiin vaeltamaan, solmivat perhoja, uistelevat, harjoittelevat taistelutaitoja, opettelevat vaikeita tansseja, laittavat itse ruokaa vieraille ja rakentavat puutarhoja. Näyttää siltä, että perhe-elämä ja ystävyys-suhteet ovat usein parhaimmillaan silloin, kun esiteknologisen ajan taakkojen äärelle palataan vapaaehtoisesti.

Albert Borgmann (1984, 1992) on kuvannut vapaaehtoisia taakkoja käsitteillä fokaaliset asiat³⁴ ja käytännöt (*focal things and practices*). Borgmannin mukaan viulu sen soittajalle, meri ja vene purjehtijalle, erämaa vaeltajalle ja maasto juoksijalle ovat fokaalisia asioita. Ihminen ei voi täysin hallita niitä, siksi ne pakottavat henkilön kurkottamaan itsensä ulkopuolelle, ylittämään itsensä ja tuntemaan todellisuutta. Tällaisten asioiden äärellä myös toisten ihmisten kohtaaminen tapahtuu kuin huomaamatta. Fokaaliset käytännöt ovat toimia, joihin liittyy fokaalisten asioiden kanssa olemista. Tekniset laitteet ja niiden sukuiset järjestelyt, kuten kuntosali, eivät ole Borgmannin mukaan fokaalisia, koska ne ovat ihmisen hallittavissa eri tavoin kuin ihmisen toimia vastustavat asiat. Borgmann väittää, että fokaalinen todellisuus tarjoaa mahdollisuuden erottaa olennainen epäolennaisesta (distraktiosta) ja auttaa suunnistamaan monimutkaisessa modernissa maailmassa.

Borgmannin ajattelun teemojen vaalimisesta hyvä esimerkki on *Slow Food*-liike, jonka päämääränä on muun muassa vastustaa ruokailun liiallista yksinkertaistumista. Japanilainen kulttuuri on pitkän historiansa kunnostautunut fokaalien käytäntöjen kultivoimisessa. Ajatellaan vaikkapa teeseremoniaa, puutarhataidetta tai monia japanilaisia budolajeja.

Sama koskee hieman toisesta näkökulmasta työelämää. Työn tekeminen pelkän rahallisen korvauksen vuoksi ei ole niin tyydyttävää ja mielekästä kuin jonkin sellaisen tekeminen, joka on mielekästä myös itsessään. Moni varmasti joutuu pelkästä taloudellisesta pakosta tekemään työtä, jota ei pidä mielekkäänä. Silti Suomessa taloudellinen hyvinvointi on kasvanut ja tuotantorakenne on muuttunut sellaiseksi, että yhä useampi voi valita ammatin ja tavan tehdä työtä, joka vastaa omia taipumuksia ja kiinnostuksenkohteita muutenkin kuin pelkkänä rahanhankkimiskeinona. On myös esitetty (Himanen 2001), että luovuutta vaativaan työhön tulisikin suhtautua pikemminkin päämääränä, johon tuntee intohimoa, kuin rahansaantivälineenä tai tienä sosiaaliseen nousuun. **Pekka Himanen** ja **Manuel Castells** (2001) argumentoivat 2000-luvun alussa

34 Suomenkielessä ei ole osuvaa käännettä indoeurooppalaisten kielten *thing, Ding, ting* -sanoille, jotka tarkoittavat sekä esinettä että asiaa.

suomalaisen hyvinvointivaltiomallin puolesta informaatioyhteiskunnalle sopivana taloudellisena rakenteena. Heidän väitteensä oli, että riittävän sosiaaliturvan oloissa luovalla työn tekemisellä on hyvät edellytykset, koska oman kiinnostuksen seuraaminen on mahdollista ilman kohtuuttomia toimeentuloon kohdistuvia riskejä.

5.7 Ammattijärjestöjen rooli

Erilaisilla tekniikan kehityksessä keskeisten ammattien ammattijärjestöillä on tärkeä roolinsa tekniikan etiikan ongelmien kohtaamisessa ja ratkaisemisessa. Tietysti järjestöjen ensisijainen tehtävä on ajaa jäsentensä etuja ja pyrkiä korjaamaan epäkohtia, joita jäsenet kohtaavat. Esimerkiksi suomalaiset akateemisten tutkijoiden ammattijärjestöt ovat viime vuosina kampanjoineet apurahatutkijoiden puutteellisen sosiaaliturvan korjaamisen puolesta. Silti erityisesti erikoistunutta ja henkistä työtä tekevien järjestöiltä voi odottaa, että ne katsovat maailmaa myös laajemmin kuin oman edun ajamisen kannalta.

Ammatilliset järjestöt laativat usein ammattieettisiä ohjeistoja jäsenilleen, ottavat kantaa oman erikoisalansa kysymyksiin yleisemmältä kuin oman intressin kannalta, tukevat jäseniään ammatilliseen vastuullisuuteen liittyvissä kysymyksissä ja ryhtyvät toimenpiteisiin hyvää ammatillista käytäntöä vastaan rikkovien jäsentensä kohdalla. Seuraavassa luvussa keskitytään insinöörien ammattikuntaa ja sen etiikkaa koskeviin kysymyksiin.

5.8 Lopuksi

Tässä luvussa käytiin läpi muutamia tekniikan etiikan työkaluja. Kehitys tutkimuksen, politiikan ja hallinnon rintamalla osoittaa, miten tekniikan etiikan ongelmia on pyritty ratkaisemaan. Uusia käytäntöjä on syntynyt ja ajattelutavat ovat muuttuneet viimevuosikymmenien aikana. Kovin suureen optimismiin ei kuitenkaan ole syytä: kuilu ongelmien ja ratkaisujen välillä on vielä huomattava.

6 Insinöörin ammattietiikka

Ford toi Pohjois-Amerikan markkinoille *Pinto*-mallin vuonna 1971. Malli kilpaili samoista *subcompact* -kokoluokan ostajista kuin Volkswagen Kupla ja Toyota Corolla. Pinton suunnitteluvaiheessa törmäystestit osoittivat, että auton etuosaan kohdistuva kolarit rikkoo sen tuulilasin. Suunnittelijat huomasivat, että ongelma voitiin ratkaista helposti siirtämällä vetoakselia taaksepäin. Tämän seurauksena tasauspyörästö jouduttiin kuitenkin sijoittamaan hyvin lähelle polttoainesäiliötä. Pintosta tuli luokkansa myydyin automalli useiksi vuosiksi 1970-luvulla. Mallia vaivasi kuitenkin ongelma: vetoakselin sijoittelun takia auton peräpäähän osuneen törmäyksen seurauksena bensiinisäiliö usein murtui ja aiheutti räjähdysten. Jopa alle viiden mailin tuntinopeudella tapahtunut osuma saattoi aiheuttaa palon ja räjähdysten.

Vuonna 1977 **Mark Dowie** julkaisi *Mother Jones* -lehdessä kirjoituksen, jossa hän väitti Ford Motor Companyn päätyneen paloalttiiseen suunnitteluratkaisuunsa kustannus-hyöty-analyysin seurauksena. Yhtiössä oltiin tietoisia auton paloherkkyydestä ja tiedettiin, että ongelman olisi voinut korjata osalla, joka olisi maksanut 11 dollaria yhtä valmista autoa kohti. Osa päätettiin kuitenkin jättää pois, koska autoa haluttiin myydä alle 2000 dollarin hintaan. Osan lisääminen olisi joko nostanut auton hinnan hankalaan 2011 tai 2010 dollariin tai leikannut yhtiön mallista saamaa katetta 11 dollaria kappaleelta. 11 dollaria kuulostaa pieneltä rahalta, mutta kun se kerrotaan 11 miljoonan myydyin auton lukumäärällä, summa on huomattava.

Dowie väitti Fordin laskeneen, että yhdestä kuolemaan johtaneesta kolarista koitui yhtiölle keskimäärin 200 000 dollarin korvauskulut ja yhdestä loukkaantumisesta aiheuttavasta kolarista 67 000 dollarin kulut. Kustannus-hyöty-laskelman mukaan osan lisääminen olisi maksanut noin 137 miljoonaa dollaria, kun taas onnettomuuksista aiheutuvat korvaukset jäisivät noin 49,5 miljoonaan. Osa siis kannatti jättää pois. Dowien mukaan onnettomuuksia tapahtui kuitenkin enemmän kuin Ford oli arvioinut. Lisäksi erityisesti Dowien artikkelin ilmestymisen jälkeen oikeudet alkoivat määrätä suurempia korvauksia kuin laskelmissa oli arvioitu. Luonnollisesti tämä episodi tuotti myös ikävän kolauksen yhtiön maineelle, kun sen katsottiin hinnoitelleen ihmishengen 200 000 dollarin arvoiseksi. Katupuheessa Fordin sanottiin valmistavan grilli-istuintia neljälle (*barbeque seats for four*). Ford Pinton valmistus lopetettiin vuonna 1980.³⁵

Ford Pinton tapauksesta voi huomata, miten tekniikan etiikan laajat kysymykset ja yksilöiden – auton käyttäjät ja auton suunnitteluun osallistuneet insinöörit – näkökulmat kytkeytyvät yhteen. Tässä viimeisessä pääluvussa pyrimme keskittymään ammatissa toimivan yksilön näkökulmaan. Toivottavasti näemme jotain siitä, mitä merkitystä kaikella aiemmin sanotulla voi olla käytännössä.

Edellä on käyty lyhyesti läpi keskeisiä etiikan teorioita, pyritty hahmottamaan, mitä tekniikka on, tarkasteltu tekniikan etiikan isoja kysymyksiä ja luotu katsaus kysymysten kohtaamiseen tarjolla oleviin työkaluihin. Tässä luvussa vedän edellä sanottua yhteen ja esitän ehdotuksia, miten yleisen tason pohdintoja voisi hyödyntää insinöörin työssä. Ehdotukset eivät enimmiltään ole omia ideoitani tai keksintöjäni vaan perustuvat viime vuosikymmenien kehitykseen insinöörien ammattietiikassa (engl. *engineering ethics*) piirissä. Oma näkökulmani tuohon kehitykseen perustuu ensisijaisesti kirjallisiin lähteisiin, koska en ole insinööri.

6.1 Insinööriprofession

Professiolla tarkoitetaan korkean profiilin saavuttanutta ammattia. Korkea profiili muodostuu pitkälle menevästä erikoistumisesta sekä tiedollisesta ja taidollisesta *osaamisesta*. Erikoisalan luonteeseen kuuluu myös *itsesääätely*: professio määrää itse omista standardeistaan ja ammattieettisistä koodeistaan. Näistä koodeista tunnetuin on 300-luvulta eKr. peräisin oleva lääkäreiden Hippokrateen vala. Kolmanneksi profession katsotaan palvelevan jossain muodossa *yhteistä hyvää*; toisin sanoen profession toiminta ei tähtää yksinomaan sen jäsenten hyötyyn. Esimerkiksi lääkäreiden toiminta tähtää terveyden edistämiseen ja sairauksien voittamiseen.

Keskiajalla oli kolme keskeistä professiota: lääkärikunta, juristit ja papisto. Käsiyöläisammattit muoostivat toki myös omia ammattiyhteisöjään, mutta niihin ei kuulunut tiedollista erikoistumista. Englannin kielessä ero tulee esiin sanojen *profession* ja *craft* välillä. Tynnyrintekijällä oli ammattitaito, *craft*, mutta hän ei kuulunut professioon. Profiitot näkyivät keskiaikaisessa yliopistossa siten, että kaikkien oli ensin opiskeltava filosofisessa, vapaiden taiteiden (lat. *artes liberales*) tiedekunnassa, minkä jälkeen oli mahdollista erikoistua lääketieteeseen, oikeustieteeseen tai teologiaan. Modernina aikana on kehittynyt monia uusia erikoisaloja, jotka ovat vähitellen pyrkineet saavuttamaan profession aseman. Volyyminsä ja tieteellis-teknisen sekä yhteiskunnallisen roolinsa takia insinöörrikunta muodostaa varmasti tärkeimmän tällaisen uuden profession. Tänä päivänä Suomessa toimii yli 120 000 insinööriä, diplomi-insinööriä tai arkkitehtiä, kun lääkäreitä esimerkiksi on noin 22 000.

Insinööritoiminta kehittyi aluksi armeijan osana ja vähitellen itsenäistyi omaksi

ammattikseen.³⁶ Ensimmäisiä teknillisiä oppilaitoksia perustettiin esimerkiksi vuonna 1698 Moskovaan, 1707 Prahaan ja vuonna 1744 *Bureau des dessinateurs du roi* Pariisiin. Britanniassa insinööritoiminta kehittyi pikemminkin työpajoissa kuin oppilaitoksissa. Tämä kehityslinja oli hedelmällinen: teollinen vallankumous tapahtui nimenomaan Brittein saarilla. Britanniassa insinööriopetus alkoi jo olemassa olevissa oppilaitoksissa. *King's College* Lontoossa alkoi kouluttaa insinöörejä vuonna 1838. Saksassa *Technische Universität Berlin* perustettiin vuonna 1879 yhdistämällä jo olemassa olevia oppilaitoksia, joista vanhin oli vuonna 1770 perustettu *Bergakademie Berlin*. Yhdysvalloissa *West Pointin* sotilasakatemiasta valmistuivat ensimmäiset insinöörit vuonna 1817 ja ensimmäinen yksityinen siviilipuolen oppilaitos *Rensselaer Polytechnic Institute* aloitti toimintansa 1823. Yhdysvaltain tunnetuin teknillinen yliopisto *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* perustettiin vuonna 1861. Tukholmassa Kuninkaallinen teknillinen korkeakoulu aloitti vuonna 1827 opistona ja sai täyden akateemisen statuksen 1927. Helsingissä aloitti Teknillinen koulu 1849, vuonna 1908 siitä tuli yliopistollisen tason oppilaitos.³⁷

6.2 Insinöörin ammattietiikka

Insinöörien ammattietiikalla (*engineering ethics*) on ollut oma roolinsa insinööriprofession kehityksessä. Ammattietiikka on osa profession harjoittamaa itse-sääätelyä. Ammattieettisen ajattelun kautta voidaan hahmottaa profession identiteettiä muutenkin kuin vain säätelymielessä. Esimerkiksi sellaiset kysymykset kuin, mitä hyvää insinööriprofession pyrkii tuottamaan ja mitä on erinomainen insinööritoiminta, ovat olennaisia ammatti-identiteetin kannalta. Etiikan opetus on monissa maissa tullut olennaiseksi osaksi teknillisten yliopistojen opetusohjelmaa. Esimerkiksi Yhdysvalloissa akkreditointijärjestö *ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology)* on vuodesta 1985 edellyttänyt, että sen hyväksymät teknillisten korkeakoulujen opetusohjelmat antavat opiskelijoille käsityksen insinööritoiminnan, -käytäntöjen ja -profession eettisestä luonteesta. Vuoden 2000 päivityksen jälkeen *ABET*:in vaatimukset edellyttävät pelkän ammattietiikan lisäksi myös laajemman sosiaalisen vastuullisuuden huomiointia insinöörikoulutuksessa.

36 Sana "insinööri" juontuu latinan termistä *ingenerator*, joka viittasi katapulttien ja muiden sotalaitteiden parissa työskenteleviin henkilöihin. Tästä syystä eri kielissä liitetään usein "siviili-" -etuliite "insinööri" sanaan (*civilingenjör*, *civil engineer*) erilaisissa merkityksissä.

37 Suomalaisen insinööriprofession historiaan voi perehtyä Karl-Erik Michelsenin teoksen Viides sääty: Insinöörit suomalaisessa yhteiskunnassa (1999) avulla. Juhana Aunesluoman teos Nykyaikaa rakentamassa: Tekniikan Akateemisten Liitto TEK edeltäjineen 1896–1996 (2004) on historiallinen tutkimus diplomi-insinöörien järjestötoiminnasta Suomessa. Panu Nykäsen kirjoittama Teknillisen korkeakoulun historia on ilmestynyt kaksiosaisena: Kortteli sataman laidalla: Teknillinen korkeakoulu 1908–1941 (2007) ja Otaniemen yhdyskunta: Teknillinen korkeakoulu 1942–2008 (2007).

Karkeasti yleistäen voi sanoa, että Pohjois-Amerikassa insinöörien ammattietiikka on korostanut yksilöiden hyvää ammatillista toimintaa, kun taas Euroopassa on pyritty asettamaan laajempiakin kysymyksiä tekniikasta, kehityksestä ja hyvästä yhteiskunnasta. Tärkeä tehtävä profession identiteetin muodostuksessa on ollut insinöörien ammattieettisillä koodeilla. Koodeja ovat muotoilleet ja vahvistaneet insinöörijärjestöt eri maissa. Britanniassa ensimmäiset koodit luotiin jo 1800-luvun puolivälissä, Yhdysvalloissa 1900-luvun alussa, Manner-Euroopassa koodit virallistettiin vasta 1900-luvun lopulla. Ensimmäinen suomenkielinen ammattieettinen koodi, kunniasääntö, vahvistettiin Suomen Teknillisen Seuran (STS) 70-vuotisjuhlan yhteydessä vuonna 1966. Kunniasääntöä luonnosteltaessa otettiin mallia kansainvälisistä esikuvista. Säännön lopullista muotoilua oli mukana hiomassa myös **Georg Henrik von Wright**. Samassa yhteydessä luotiin myös kunnialautakunta huolehtimaan ammattietiikkaan liittyvistä kysymyksistä. Kunniasääntö uudistettiin järjestön 100-vuotisjuhlaan vuonna 1996, jolloin STS:stä oli jo tullut Tekniikan Akateemisten Liitto TEK.³⁸

Ammattieettisten koodien sisältö vaihtelee maittain. Niiden keskeisissä painotuksissa on kuitenkin yhteneväisyyksiä. Painotuksissa taas on viime vuosikymmeninä tapahtunut selkeä muutos. Ennen 1970-lukua insinöörien keskeiseksi velvoitteeksi nähtiin lojaalisuus työnantajaa ja asiakasta kohtaan. Lisäksi koodeissa puhuttiin mainonnan rajoituksista, korrektista hinnoittelusta sekä pienten yritysten toiminnan suojaamisesta.

Vuonna 1974 *Engineers' Council for Professional Development (ECPD)* omaksui uudenlaisen säännösten, jossa esitettiin, että viimekätinen hyvä, jota insinööri palvelee, on yhteinen turvallisuus, terveys ja hyvinvointi (*public safety, health, and wellbeing*). Viime vuosikymmeninä on muodostunut varsin vahva konsensus, että insinöörien ammattikunta sitoutuu palvelemaan yhteistä hyvää, joka on formuloitu turvallisuuden, terveyden ja hyvinvoinnin käsittein.

Ajatus, että insinööritoiminnan viimekätinen ja korkein päämäärä on yhteisen hyvän palveleminen, on jännitteisessä suhteessa sen tosiasian kanssa, että suurin osa insinööreistä työskentelee yksityisellä sektorilla. Osakeyhtiöiden päämääränä on tuottaa mahdollisimman paljon voittoa eli toisin sanoen toimia mahdollisimman hyvänä sijoituskohteena niille tahoille, jotka ovat sijoittaneet varojaan yritykseen. Maksimaalinen tuotto pääomalle voi olla myös yrityksen elinehto, sillä riittämätön tuotto voi viedä sijoittajat muihin kohteisiin. Yksittäisen yrityksen omistajilleen tuottama voitto ei ainakaan päällisin puolin ole sama asia kuin yhteinen turvallisuus, terveys ja hyvinvointi. Toki on olemassa erilaisia talusteorioita ja filosofioita, joiden mukaan suurin mahdollinen yhteinen hyvä saadaan epäsuorasti aikaiseksi siten, että jokainen tavoittelee omaa etuaan ja voittoaan. Ei ole kuitenkaan vaikea kuvitella, että insinööri työssään kohtaa tilanteita, joissa työnantajan taloudellinen etu ja yhteinen hyvä asettuvat vastatusten. Esimerkiksi Ford Pinton tapaus näyttää olevan esimerkki yrityksen taloudellisen edun asettamisesta yhteisen hyvän edelle.

Äkateeminen insinöörien ammattietiikan tutkimus, julkaisutoiminta ja opetus ovat kasvaneet voimakkaasti 1970-luvun lopulta lähtien. Anglosaksinen akateeminen tutkimus on hyödyntänyt soveltavan etiikan (*applied ethics*) käsitteistöä insinöörien ammattieettisten kysymysten tarkasteluun. Manner-Euroopassa metodologia on ollut poikkeusteollisempää ja laaja-alaisempaa, mutta myös hajanaisempaa ja profiloitumattomampaa. Vuonna 1995 aloittanut *Science and Engineering Ethics* on kehittynyt alan keskeiseksi julkaisukanavaksi, vaikka insinöörien etiikkaan liittyvää tutkimusta julkaistaan myös vanhemmissa tekniikan tutkimuksen aikakauslehdissä.

Insinöörien ammattietiikan keskeisiä kysymyksiä ovat esimerkiksi ilmiantaminen (*whistle-blowing*), intressiristiriidat, lahjukset ja kulttuurierojen kohtaaminen työssä. Keskeinen tematiikka on myös insinööritä vaadittu lojaalisuus työnantajaa ja asiakkaita kohtaan sekä sen suhde samanaikaisesti vaadittuun yhteisen hyvän palvelemiseen.

Ilmiantamiseksi (*whistle-blowing*)³⁹ kutsutaan toimintaa, jossa työntekijä paljastaa julkisuuteen tai viranomaisille työnantajansa väärinkäytöksen ja siten asettaa yleisemmän moraalin työnantajaa kohtaan osoitetun lojaaliuden edelle. Ilmiantamisen käsitettä voi valottaa muutamien erottelujen kautta. Voidaan erottaa sisäinen ja ulkoinen ilmiantaminen. Sisäisessä ilmiantamisessa työntekijä ohittaa välittömiä esimiehiään ja ilmoittaa väärinkäytöksestä epätavallista tietä oman organisaationsa sisällä. Ulkoinen ilmiantaminen tarkoittaa ongelmasta tiedottamista oman organisaation ulkopuolelle medialle, valvontaviranomaisille tai suoraan yleisölle. Voidaan myös erottaa avoin ja anonyymi ilmiantaminen: edellisessä ilmiantajan identiteetti paljastuu, jälkimmäisessä se jää salaiseksi. Usein anonyymius heikentää ilmiantamisen uskottavuutta. On myös tärkeä kysymys, mitä väärinkäytöksellä tarkoitetaan. Yleensä ajatellaan, että väärinkäytökseen liittyvän – fyysisen, terveydellisen, psyykkisen tai taloudellisen – vahingon on oltava suuri, jotta ilmiantaminen olisi mielekästä ja hyväksyttävää. Lisäksi ilmiantamisen käsitteeseen sisältyy se, että ilmiantajan on oltava ilmiannon kohteena olevan organisaation sisäpuolinen henkilö (*insider*), tavallisimmin työntekijä. Ulkopuolinen, joka raportoi väärinkäytöksistä, on yleensä vakooja tai tutkiva journalisti, ei ilmiantaja (*whistle-blower*) sanan varsinaisessa merkityksessä. Esimerkiksi luvun alussa mainittu Mark Dowie ei siis tarkkaan ottaen ollut ilmiantaja.

Richard DeGeorge (2005, 250–254) on esittänyt kolme kriteeriä, joiden täytyessä ilmiantaminen on hänen mukaansa moraalisesti *sallittua*: i) ihmisille aiheutuu huomattavaa vahinkoa, ii) välittömälle esimiehelle on kerrottu ongelmasta, ja iii) organisaation komentoketju on käyty loppuun. Kahden lisäkriteerin täytyessä ilmiantaminen on DeGeorgen (2005, 254–257) mukaan moraalinen

39 Sanalle *whistle-blowing* ei ole vakiintunutta suomennosta. Se on joskus käännetty myös sanoilla "vasikoiminen" tai "kantelu". Vaikka näillä käännoksillä on omat hyvät puolensa, käännän termin sanalla ilmiantaminen. Se on neutraalimpi kuin muut kaksi. Lisäksi sanan rakenne ilmaisee, mistä ilmiössä on kyse: jonkin piilossa olleen esiin tuomisesta. Englannin kielen sana juontuu joko brittiläisten poliisien, "bobbyjen", tavasta puhaltua pilliin rikokseen nähdessään tai urheilutuomareiden oikeudesta pysäyttää peli pillinvihellyksellä.

velvollisuus: iv) ilmiantajalla on riittävästi dokumentoituja todisteita, jotka riittävät vakuuttamaan puolueettoman henkilön ja v) ilmiantajalla on perusteltu uskomus, että asian julkiseksi tekeminen auttaa korjaamaan vääryyden. Näitä kriteereitä on keskustelussa arvosteltu monella tavoin, mutta silti ne muodostavat jäsenyyksen, jonka ympärillä keskustelu ilmiantamisesta pitkälti pyöri. Tieteellisen tutkimuksen piirissä ilmiantamisen kriteerit ovat hieman toisenlaiset kuin liike- ja insinööritoiminnan yhteydessä. Tieteen kohdalla on kyse ennen kaikkea totuudellisuuteen liittyvistä kysymyksistä, kuten plagioinnista, väärin kohdennetusta krediitistä tai tekaistuista tuloksista, ei niinkään kansalaisten suojelusta.

Tunnettuja ilmiantamiseen liittyviä tapauksia ovat *Bay Area Rapid Transit (BART)*-tapaus 1960–70-lukujen taitteessa, *C-5A*-kuljetuskonehankkeen tapaus vuonna 1968, *DC-10*-matkustajakoneen onnettomuus Pariisissa 1974 sekä *Challenger*-avaruussukkulan onnettomuus vuonna 1986. BART-tapaus oli monopolivinen episodi, joka seurasi kolmen insinöörin yrityksistä tehdä tiettäväksi lähijunaverkon automaattisen ohjausjärjestelmän riskejä. Jättiläiskuljetuskone *C-5A*:n tapauksessa Ernest Fitzgerald todisti marraskuussa 1968 USA:n senaatin alakomiteassa. Hän kertoi hankkeen kahden miljardin dollarin budjettiylityksistä totuuden, vaikka häntä oli painostettu pitämään suunsa kiinni. Tästä seurasi koko hänen perheelleen inhimillinen tragedia: työpaikan menetys ja vuoteen 1981 asti jatkunut ja noin 900 000 dollaria maksanut oikeustaistelu.

Vuonna 1974 *DC-10*-matkustajakoneen putoaminen Pariisin esikaupunkialueelle surmasi 346 ihmistä. Lentokoneen suunnitteluvirheestä johtunut onnettomuusalttius oli *DC-10*:tä valmistaneen McDonnell-Douglas yhtiön alihankkijan Convairin tiedossa. Kaksi vuotta aiemmin insinööri Dan Applegate oli kirjoittanut koneen ruuman ovien riskeistä muistion Convairin johdolle. Johto totesi muistion teknisiltä yksityiskohdiltaan päteväksi mutta ei vienyt asiaa eteenpäin taloudellisten seurausten pelossa. Näin siis Applegaten sisäinen ilmoitus jäi tehottomaksi.

Challenger-avaruussukkula räjähti 28. tammikuuta 1986 76 sekuntia sen laukaisun jälkeen. Onnettomuutta tutkinut lautakunta totesi myöhemmin räjähdysten olleen seuraus kantoraketin tiivisteiden pettämisestä. Kantoraketteja valmistaneen Morton Thiokol -yhtiön insinöörit olivat ennen laukaisua huolestuneita tiivisteiden kestämisestä alhaisessa lämpötilassa, joka laukaisuaamuna Floridassa vallitsi. Aiempien laukaisujen perusteella he tiesivät, että kumitiivisteet alkavat kylmässä vuotaa, kun ne menettävät kimmoisuuttaan. Taloudellisten ja laajempien poliittisten paineiden takia insinöörien vastalauseet vaiennettiin ja heidät kehoitettiin kuuluisaksi tulleella lauseella ottamaan insinöörihatut pois pästä ja laittamaan managerihatut niiden sijaan.

Ilmiantamisen seuraukset ovat useimmiten hyvin negatiiviset sekä paljastuksen kohteena olevalle organisaatiolle että ilmiantajalle itselleen. Ilmiantajan työura on monessa tapauksessa tuhoutunut loppuiksi. Siksi ilmiantamista tulisi pitää viimeisenä keinona korjata vääryyksiä. Sitä voi harvoin myöskään pitää insinöörin

velvollisuutena. Tavallisemmin ilmiantaja tekee moraalista sankaruutta osoittavan teon, jonka seuraukset hän joutuu melko yksin kantamaan.

Intressiristiriidaksi sanotaan tilannetta, jossa henkilökohtainen tai ammatillinen intressi uhkaa sekoittua ammatilliseen arvostelmaan ja tekee siitä siten mahdollisesti epäluotettavan. Tyypillinen intressiristiriitoja koskeva ongelma ovat lahjukset. Jos asiantuntijan arvostelma ja päätös ostetaan tietynlaiseksi lahjalla, on kyse lahjonnasta. Neutraali, asiantuntemukseen perustuva arvostelma olisi ollut toisenlainen kuin lahjusten ja omanvoitonpyynnin värittämä arvostelma. Aina ei ole kuitenkaan helppoa määritellä, milloin kyse on lahjuksesta. Rahan vastaanottaminen tietyin lupauksin on selvää lahjontaan suostumista. Mutta usein lahjonnan rajaa koettelevat asiat ovat epäsuorempia ja symbolisempia tai tulevat välikäsien kautta: jonkin kulttuurin edellyttämät lahjaesineet, kestitseminen, tarjotut juomat ja muut hyvätahdonosoitukset ovat paljon epämääräisempiä tapauksia.

Nykyaikaisesta tavasta ymmärtää insinööriprofession paikka maailmassa seuraa väistämättä jännite insinöörin ammattiin kuuluvan luottamuksellisuuden ja yhteisen hyvän palvelemisen välillä. Yleensä yksityisellä sektorilla toimivalla insinööriellä on vahva luottamuksellisuusvelvollisuus asiakastaan kohtaan. Mutta jos yhteisen hyvän palveleminen todella on tärkeintä, sen pitäisi syrjäyttää lojaalisuus asiakasta kohtaan. Oletetaan, esimerkiksi, että insinööri on saanut teknillisenä konsulttina tehtäväkseen selvittää työpaikan turvallisuuteen liittyviä asioita ja toteaa niissä huomattavia ongelmia, jotka asettavat työntekijät riskialttiiseen tilanteeseen. Yhteisen hyvän nimissä hänen tulisi kertoa asiasta työntekijöille, ehkä luontevimmin luottamushenkilön välityksellä. Luottamuksellisuus ja lojaalisuus asiakasta – riskille altistuvien työntekijöiden työnantajaa – kohtaan taas edellyttäisi vaitioloa.

Tämän päivän maailmassa kulttuurierot ja kulttuurien kohtaaminen muodostavat oman joukkonsa ammattieettisiä kysymyksiä. Miten harjoittaa liiketoimintaa maassa, jossa ihmisoikeuslainsäädäntö ja käytännöt poikkeavat vahvasti meillä vaaditusta? Miten toimia maassa, jossa asioiden aikaansaaminen edellyttää jatkuvaa pienten lahjojen antamista ja setelien vilauttelua? Syöllistykö maassa maan tavalla elävä lahjontaan?

Edellisessä kahdessa luvussa käsitellyt kysymykset riskille altistamisesta, hyötyjen ja haittojen jakamisesta sekä osallistumisesta kytkeytyvät ainakin aika ajoin myös yksittäisen insinöörin työhön. Ylipäänsä ympäristöeettiset ja -poliittiset kysymykset nousevat esiin monilla insinööritoiminnan aloilla. Joskus melkein näyttää siltä, että ympäristöeettisiä kysymyksiä pidetään tekniikan etiikan koko sisältönä.

Ammatissa toimivalle insinöörille voivat ammattietiikan lisäksi myös muut soveltavan etiikan alat osoittautua relevanteiksi. Liike-elämän etiikan (*business ethics*) tunteminen on tarpeen taloudellisia ratkaisuja tekeville asiantuntijoille. Nykyisessä tutkimusintensiivisessä työelämässä tutkimusetiikka (*research ethics*) koskee yhä useampia ammattilaisia. Joillakin aloilla myös bioetiikan ja lääke-

tieteen etiikan kysymykset saattavat nousta esiin. Näin on esimerkiksi bioteknologiassa, lääketieteellisten instrumenttien, sairaala- ja vanhusteknologioiden valmistuksessa sekä teknisten proteesien ja apuvälineiden kehittäessä.

Insinöörien ammattietiikkaa, kuten muitakin soveltavan etiikan aloja, on kritisoitu liiallisesta yksilökeskeisyydestä. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi sitä, että on kohtuutonta odottaa hyvää insinööritoimintaa yksilöltä, jos lait ja työympäristön rakenteet eivät riittävästi tue hyvää ja vastuullista toimintaa. Tämänkaltaisen kritiikki on pätevää. Vain tiettyyn rajaan asti voidaan odottaa, että insinöörit yksilöinä nousevat ratkaisemaan moraalisesti ongelmallisia asioita. Insinöörien ammattijärjestöt on yksi mahdollinen taho, joka voi tukea yksittäistä insinööriä ammattieettisissä kysymyksissä. Monissa maissa insinöörijärjestöt ovatkin toimijoita, jotka ottavat myös kantaa koulutus-, työvoima-, tiede- ja teknologiapolitiikkaan. Järjestöt voisivat toimia entistä aktiivisemmin myös ammattieettisissä kysymyksissä. Ne voisivat ottaa kantaa eettisiin kysymyksiin ja toimia jäsentensä tukena ristiriitatilanteissa.

Ammattietiikan vaativuuden kannalta on myös keskeistä, miten korkealle ammattieettiset vaatimukset asetetaan. Vähimmillään ammattietiikassa voi olla kyse *minimimoraalista* eli sen määrittelystä, miten ammatissa on toimittava, jotta ammatillinen toiminta olisi moraalisesti hyväksyttävää. Enimmillään ammattietiikka voi kertoa tarinoita *sankarillisista* teoista. Moraalinen minimi kertoo, miten olisi toimittava, jotta voisi välttää moraalisen paheksunnan ja joissakin tapauksissa myös rangaistuksen. Toisaalta ideaalien ja sankarillisten tapausten käsittelyn avulla voidaan eritellä ja artikuloida ammattieettisiä ihanteita, joihin yltämistä ei kuitenkaan pidetä velvoittavana tai välttämättä edes tavallisena.

Ammattietiikan tarkastelutapa voi lähestyä asioita kumman ääripään kautta tahansa tai kuten tavallisempaa on, jostain niiden väliltä. Tärkeää kuitenkin on selkeys, läpinäkyvyys ja rehellisyys: on ilmaistava mitä tarkoitetaan. Vain siten voidaan välttyä moralismilta, tekopyhyydeltä, kaunistelulta ja vääryltä syyllisyydeltä. Ei ole mitään järkeä esittää tavoittamattomia ihanteita normaalielämän todellisuutena tai vaatimuksina. Toisaalta ei myöskään ole hyvä laskea ammattieettistä rimaa liian alas, minimimoraaliin, joka karsii vain räikeimmät väärinkäytökset pois.

Insinööreillä on myös korkeat ideaalit omaavia ja yhteisen hyvän palvelemista korostavia yhteenliittymiä. Monissa maissa, myös Suomessa toimii *Engineers without Borders* -nimikkeen alla kehitysohjelmaan suuntautuneita järjestöjä. Suomessa *Tekniikka elämään palvelemaan* -yhdistys pyrkii edistämään ekologista, eettistä ja rauhanomaista teknistä kehitystä. Tällaiset aktivistiset järjestöt tarjoavat mahdollisuuksia poiketa valtavirrasta.

6.3 Ammattieettiset säännöt

Kuten edellä on todettu, insinöörien ammattietiikassa keskeinen lähetystapa on

ollut ammattieettisten koodien, sääntöjen tai säännösten luominen. Sääntöjä ovat julkaisseet insinöörien ammatilliset järjestöt eri maissa. Sääntöjen ajatukseksi on, että tietyn seuran jäsenet ovat sitoutuneet noudattamaan seuran julkistamia sääntöjä. Tämä tarkoittaa käytännössä, että sääntöön sitoutuneilla on yhtäältä profession ja kyseisen seuran jäsenenä *velvollisuus* noudattaa ammatillista säännöstöä. Tällöin sääntöjä rikkova henkilö voitaisiin erottaa järjestön piiristä tai häntä voitaisiin ojentaa jollakin tavalla. Toisaalta sääntöihin sitoutumisen pitäisi myös tarkoittaa, että jäsenillä on *oikeus* noudattaa säännöstöä. Esimerkiksi suhteessa työnantajan sääntöjä loukkaavien työvaatimusten edessä profession jäsenen tulisi olla mahdollista vedota sääntöön puolustaessaan ammattieettisiä valintojaan. Käytännössä nämä velvollisuudet ja oikeudet ovat useimmiten vielä varsin köykäisiä.

Tämän kirjan liitteisiin on koottu niistä muutamia suomalaisten insinöörien kannalta keskeisimpiä. Tekniikan Akateemisten Liitto (TEKin) kunniasääntö vuodelta 1996 on tärkein diplomi-insinöörien ammattiliiton eettinen säännöstö. Tekniska Föreningen i Finland on vuonna 1880 perustettu noin 4000-jäseninen ruotsinkielinen insinöörijärjestö. IEEE on sähkötekniikan ja laajemminkin teknologian edistämiseen omistautunut kansainvälinen ammatillinen järjestö. Näiden järjestöjen eettiset säännöt löytyvät liitteistä.

Mike W. Martin ja **Roland Schinzinger** (2005, 44–46) näkevät insinöörien ammattieettisten koodien tarpeellisuudelle monenlaisia perusteluita. Ensinnä niiden avulla insinööritoimintaa voidaan suunnata yhteisen edun palvelemiseen. Toiseksi koodit ainakin jossain määrin ohjaavat insinöörien toimintaa ja lausuvat julki toiminnan periaatteita. Periaatteiden artikulointi mahdollistaa myös standardien jakamisen. Edelleen, neljänneksi, koodit voidaan kokea myös hyvään insinööritoimintaan innoittaviksi. Viidenneksi, julkilausutut periaatteet antavat tukea tosiasiallisesti vastuullisille ammattilaisille, siinäkin realismin nimessä tunnustettavassa tilanteessa, että niihin on mahdollista suhtautua myös kyynisesti ja pitää koodeja taivaanrannanmaalailuna tai silmänpalvontana. Kuudenneksi koodit mahdollistavat etiikkaa koskevan koulutuksen ja ne lisäävät yhteisymmärrystä ammattikunnan sisällä. Seitsemänneksi, koodit mahdollistavat myös väärinkäytösten käsittelyn. Kahdeksanneksi, koodeilla on annettavanaan tietty panos insinööriprofession julkisuuskuvalle.

Eettisten sääntöjen käyttöön sisältyy kuitenkin myös ongelmia. Ensinnäkin, koska eri järjestöt ovat antaneet ainakin joissain asioissa hieman toisistaan poikkeavia sääntöjä, herää kysymyksiä: Mitkä säännöt ovat oikeita ja mitkä vääriä? Vai riippuuko ammattietiikan sisältö siitä, mihin järjestöön kuuluu? Toiseksi, myös sääntöjen eri kohdat saattavat ajautua ristiriitaan. Esimerkiksi velvollisuudet työnantajaa kohtaan saattavat olla ristiriidassa yhteistä hyvää koskevien velvollisuuksien kanssa. Mikä tällaisessa tapauksessa ratkaisee kumpi sääntö voittaa? Ensimmäiseen kysymykseen yksi ratkaisu hakea tyydyttävää ratkaisua on tutkia sääntöjen suhdetta yleiseen moraliin, ts. laajasti hyväksytyihin moraaliperiaatteisiin. Toiseen kysymykseen yksi yksinkertainen ratkaisu on kirjoittaa

säännöt niin hyvin auki, että niistä näkee mikä eri velvoitteiden prioriteettisuhte tavallisesti on.

6.4 Insinöörin hyveet

Todellisissa tilanteissa ei aina ehdi miettiä sääntöjä ja periaatteita. Siksi ammatillaisen persoonassa ilmenevät toimintatavat ovat myös ammattietiikan kannalta keskeisiä. Niinpä hyve-etiikan näkökulma insinöörintyöhön keskittyy hahmottamaan insinöörin hyveitä. Kuten luvussa 2 huomasimme, hyveissä on kyse pidemmän aikavälin etiikasta: hyveet kehittyvät harjoituksen myötä. Jotakin tiettyä hyvettä ei voi saada hetkellisen päätöksen tuloksena. Sen varmasti tietävät kaikki, jotka ovat kärsineet esimerkiksi rohkeuden puutteesta.

Tavalla tai toisella jokaisen ammatin valinta ja opiskelu on myös identiteettivalinta: haluan *tulla* lääkäriksi, haluan *tulla* insinööriksi, haluan *tulla* opettajaksi. Yksi puoli ammatti-identiteetin saavuttamisessa ja profession sisäänkasvamisessa on suhteen löytäminen oman ammatin hyveisiin. Hyvä opettaja tai hyvä insinööri voi olla monella tavalla. Hyveitä ei siis pidä ymmärtää moralistisesti tai rajoittavasti. Enemmän niissä on kyse ammatillisen identiteetin kuvauksesta ja ideaalien artikuloimisesta.

Mike W. Martin ja Roland Schinzinger (2005, 66–67) katsovat, että insinöörin hyveet jakautuvat neljään eri luokkaan:

1. yhteiseen hyvään kytkeytyvät hyveet
2. osaamishyveet
3. yhteistyöhyveet ja
4. itsehallintahyveet.

Yhteiseen hyvään kytkeytyvissä hyveissä ilmenee konkreettisesti insinöörin sosiaalinen *vastuullisuus*. Tämän vastuullisuuden katsotaan tänä päivänä olevan yhteisen turvallisuuden, terveyden ja hyvinvoinnin eteen toimimista. Yleisluontoinen *oikeudenmukaisuuden* hyve kuuluu kaikkien professioiden hyveisiin. Sillä tarkoitetaan kykyä katsoa asioita myös yleiseltä ja kokonaisuuden kannalta, omasta edusta huolehtimisen ylittävällä tavalla. Myös *lojaalius* työnantajalle ja asiakkaalle kuuluu tähän kategoriaan. Professionaalisuuteen voi myös kuulua *anteliaisuus* siinä mielessä, että ammatilainen antaa ajastaan ja voimavaroistaan ammattikuntansa yhteiseksi hyväksi, vaikka ei suurta välitöntä korvausta saisikaan.

Osaamishyveet koostuvat insinöörin ammatillisesta osaamisesta. Aristoteelisen jaottelun valossa nämä ovat pikemminkin intellektuaalisia hyveitä kuin luonteenhyveitä. Kyse on opintojen ja työkokemuksen kautta hiotusta *taidosta* rat-

kaista ongelmia ja toimia luovasti omassa ammatissaan. Teoreettisten *tietojen* hallinta kuuluu myös näihin hyveisiin.

Yhteistyöhyveitä ovat esimerkiksi *yhteistyökykyisyys*, *kollegiaalisuus*, *lojaalius* ja kunnioitus oikeutettuja auktoriteetteja kohtaan. Toisaalta myös kyvyt johtajuuteen ja esimiesaseman oikeanlaiseen käyttöön ovat yhteistyöhyveitä. Myös kyky pitää kiinni sitoumuksista, *luotettavuus*, kuuluu yhteistyöhyveisiin.

Itsehallintahyveisiin kuuluvat esimerkiksi seuraavat: *itsetuntemus*, kyky moraalisiin arvostelmiin (eli aristoteelinen käytännöllinen järkevyy), *rohkeus*, *itsekunnioitus* ja *itsekuri*. Myös *kohtuullisuus* työnteossa on itsehallintahyve. Kohtuullisuus on tyypillinen aristoteelinen keskiväli laiskuuden ja työnarkomanian välillä.

On myös listattu ja analysoitu insinöörin paheita, eli helposti vakiintuvia toimintatapoja, jotka ovat tuhoisia hyvälle insinööritoiminnalle. Sellaisina on mainittu egoistiset taipumukset, tietämättömyys, itsetpetos, kapeakatseisuus (*microscopic vision*), kritiikkittömyys auktoriteetteja kohtaan sekä ryhmäajattelu (*groupthink*). Useimmat näistä käsitteistä tuskin kaipaavat selvennystä. Kapeakatseisuus tässä tarkoittaa liiallista oman erikoisalan viitekehukseen kiinni jäämistä, joka estää kokonaisuuden näkemistä ja asioiden sosiaalisen luonteen ymmärtämistä. Ryhmäajattelu on psykologinen termi, jolla tarkoitetaan sosiaalisen ryhmän sisälle muodostuvaa painetta välttää ryhmän sisäisiä konflikteja. Ryhmäajattelu voi johtaa epärationaalisuuteen, kokeilusta luopumiseen, kritiikkittömyyteen ja epärealistiseen käsitykseen ryhmälle ulkoisista tahoista.

Todennäköisesti tämän tyyppinen lyhyt kuvaus insinöörin hyveistä näyttää monista lukijoista melko luontevalta ja järkeenkäyvältä. Silti perusteellinen lukija saattaa kysyä: millä perusteella voidaan väittää, että juuri nämä ovat insinöörin hyveitä? Luvussa 2 totesin, että hyve-etiikka nojaa joko käsitykseen ihmisluonnosta ja siihen kytkeytyvistä hyveistä tai sitten hyveiden ajatellaan liittyvän johonkin käytäntöön. Insinöörin ammatillisten hyveiden kohdalla tuskin on luontevaa yrittää johtaa niitä jonkinlaisesta yleisestä antropologisesta teoriasta. On tosin mahdollista ja todennäköistäkin, että yksittäisillä insinööreillä on käsityksiä ihmisluonnosta ja näillä käsityksillä on roolinsa eettiseen toimintaan motivoitumisessa. Nämä käsitykset kuitenkin kuuluvat lähinnä henkilökohtaisen elämäntarkoituksen piiriin eikä insinöörien ammattikunta voi luontevasti sitoutua kovin pitkälle meneviin ihmisluontoa koskeviin käsityksiin. Myös insinöörikoulutus demokraattisessa yhteiskunnassa jättää maailmankatsomukselliset kysymykset opiskelijan yksittäisesti ratkaistaviksi.

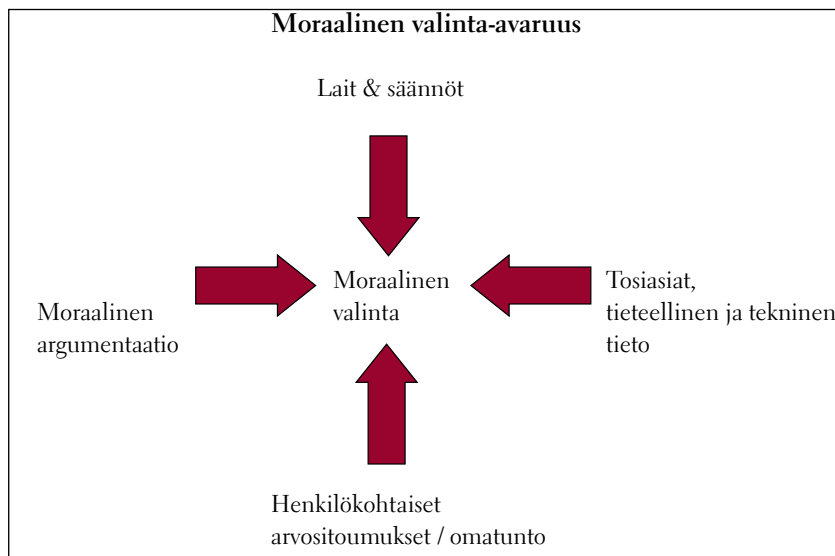
Tätä taustaa vasten on ymmärrettävää, että hyve-eettisen insinöörin ammatitieteen perusteellinen tapahtuu luontevimmin sitomalla insinöörin hyveet hyvään insinöörikäytäntöön. Hyveitä ovat silloin yksinkertaisesti sellaiset toimintatottumukset, jotka mahdollistavat hyvän insinööritoiminnan ja tukevat sitä. Kun asiaa katsotaan tällä tavalla, näyttää myös ilmeiseltä, että hyvän insinööritoiminnan moraalista puolta ja muita osia on vaikeaa ja keinotekoisia yrittää erottaa toisistaan. Voi tietysti olla, että hyvä insinööri on nopea työssään ja että nopeu-

della ei sinänsä ole mitään moraalista merkitystä ja että oikeamielisyys ei ehkä liity mitenkään insinöörin tekniseen työhön. Tästä huolimatta monet keskeiset insinöörin ammatilliset hyveet, kuten luotettavuus, rehellisyys ja yhteistyökkyisyys, ovat erottamattomia yhdistelmiä teknisestä ja moraalista elementistä. Insinöörin hyveet ovat saumaton osa insinööritoimintaa – eivät jokin hyvässä uskossa päälle liimattu eettinen lisä.

6.5 Moraalinen harkinta ja valinta käytännössä

Seuraava kaavio kuvaa insinöörin moraalista valinta-avaruutta. Toisin sanoen olen pyrkinyt sijoittamaan koordinaatistoon insinöörin – tai vastaavan tieteellisteknisen asiantuntijan – moraaliseen harkinnan elementit.

Lait viittaavat kaikkiin lakeihin, asetuksiin ja muihin tosiasiallisesti vahvistettuihin yhteisiin pelisääntöihin. *Henkilökohtaiset arvositoumukset* viittaavat henkilön omakohtaisesti omaksumaan ja oikeana pitämään arvomaailmaan. *Omatunto* viittaa hieman syvällisemmässä mielessä samaan asiaan: ihmisen sisäiseen kokemukseen oikeasta ja väärästä. Se ilmenee sellaisissa ilmiöissä kuin omantunnon ääni ja syyllisydentunto. Arvositoumusten ja omantunnon välillä on erona se, että ainakin käsitteenä *arvositoumus* sisältää ajatuksen valinnasta: valitsen omat arvoni. Omantunnon suhteen taas ihminen ei voi juuri vaikuttaa siihen mitä omatunto sanoo, mutta toki jonkinlaista vapautta on siinä, miten



omatunnon viesteihin suhtautuu. Edelleen elämänvalinnat kasvatuksen ohella mitä ilmeisimmin vaikuttavat siihen, miten ja millaiseksi omatunto kehittyi.

Moraaliargumentaatio viittaa siihen, mitä akateeminen etiikan tutkimus tutkii: millainen moraalista koskeva ajattelu on kestäväällä pohjalla. Moraaliargumentaation sisältö juontaa juurensa vuosisataiseen etiikan traditioon. Perinne ylipäättään on myös sijoitettava tähän kaavion lohkoon. Siten tämä ulottuvuus sisältää myös uskonnon ja muut perinteestä nousevat moraalilähteet, kuten tavat ja kulttuurin sisällään pitämät arvostukset. Perinne eriateisen kriittisen tarkastelun jalostamana muodostaa siis moraaliantaation sisällön. Sen muodollinen tarkastelutapa taas nojaa rationaalisuuden ja johdonmukaisuuden vaatimukseen. *Tosiasiat, tieteellinen ja tekninen tieto* viittaa moraalista harkintaa vaativaan asiaan liittyvään tietoon. Tällainen tieto on koeteltua: se on saavutettu tutkimusyhteisön piirissä tieteellisellä menetelmällä. Toki myös yleisesti hyväksytyt ja ilmiselvät tosiasiat tulevat osaksi päätelmää. Usein onkin tarpeen tietoisesti selvittää, ketä on osallisina, milloin, missä, jne.

Kaavion ideana on havainnollistaa sitä, että vaikka eettisiin kysymyksiin ei ole olemassa matemaattisella eksaktiudella laskettavia oikeita vastauksia, eettiset ratkaisut eivät myöskään ole pelkkiä mielipidekysymyksiä tai mielivaltaisiin uskomuksiin nojaavia. Ajatus on, että hyvät ratkaisut löytyvät alueelta, jossa nuolet kohtaavat. Jos taas lähdetään kulkemaan pois keskustasta johonkin suuntaan, yleensä tuloksena on ainakin yhdessä suhteessa eettisesti huono ratkaisu.

Oikeusvaltiossa laittomat, tai sääntöjä rikkovat, ratkaisut ovat ymmärrettävistä syistä huonoja: niistä tulee rangaistus, laittomuus sinänsä murentaa yhteiskunnan perustaa ja hyvässä yhteiskunnassa lakien ja sääntöjen sisältö on miltei aina eettisesti kestävä. Lakien ja asetusten lisäksi on olemassa eritasoisia sääntöjä ja ohjeita. Ilman hyvää syytä niiden rikkominen on yleensä moraalisesti kyseenalaista ainakin kahdesta syystä: sääntöihin on yleensä jokin hyvä peruste ja niiden rikkominen rikkoo yhteiskunnan ja yhteisöllisyyden sopimuksellista luonnetta. Esimerkiksi Tshernobylin ydinvoimalaonnettomuuden taustalla oli keskeisesti voimalan käyttöä koskeneiden sääntöjen rikkominen.

Omaa henkilökohtaista moraalista vakaumusta vastaan toimiminen on ristiriitaista, koska ainakin jossain määrin meidän on pidettävä vakaumuksiamme oikeina. Ei ole kuviteltavissa, että joku sanoisi: ”tämä on vakaumukseni mutta se on väärä”. Omaan itseään vastaan toimiminen johtaa useimmiten myös psyykkisiin ongelmiin. Se, että *vakaumus* ja *laki* ovat kaaviossa vastakkain, ei tarkoita sitä, että ne olisivat toisillensa vastakkaisia tai ristiriidassa keskenään. Nuolten suunnat viittaavat vain siihen, että lait, asetukset ja säännöt ovat yksittäiselle ihmiselle jotakin objektiivisesti olemassa olevaa, kun taas omatunto ja arvovallinat ovat henkilökohtaisia ja siten subjektiivisia.

Moraaliargumentaatiota vastoin toimiminen on ongelmallista, koska ainakin jossain määrin aikuiselta ihmiseltä ja demokratian kansalaiselta odotetaan, että hän pystyy järkevästi perustelemaan moraaliset ratkaisunsa. Tietenkin moraaliantaatio tarjoaa monenlaisia perusteluja, joista osa voi olla ristiriidassa

keskenään. Ilmiselvää ristiriitaa mikään argumentaatio ei kuitenkaan hyväksy. Siksi perustelujen, joihin sitoudutaan, tulisi muodostaa järkevä kokonaisuus. Useimmiten esimerkiksi egoistinen omaneduntavoittelu on sillä tavalla ristiriitaista, että tiettyjä asioita sallitaan itselle, mutta toisille ei. Kuitenkin enemmän kuin jotain sisällöllistä argumenttia vastaan toimimista, moraalargumentaation huomiotta jättäminen tarkoittaa haluttomuutta keskustella asioista yhdessä ja rationaalisesti.

Tieteellisen ja teknisen tiedon huomiotta jättäminen tarkoittaa silmien sulkemista tosiasioilta. Moraalisesti kestävä toiminta edellyttää, että ei toimita itse aiheutetun tietämättömyyden vallassa. Insinöörin ammatissa tieto ja tietämättömyys koskee ennen kaikkea oman erikoisalan tietoja. Niiden hallitsemiseen oma professionaalisuus velvoittaa aina tietyssä määrin. Tieto ja moraalargumentit ovat vastakkaisilla akseleilla, koska tosiasiat ovat *deskriptiivisiä*, todellisuutta kuvaavia, kun taas moraalit ovat *preskriptiivisiä*, ihmisen toimintaa ohjaavaa.

Neljän elementin kautta voisi luonnehtia myös neljää eri tyyliä suhtautua moraaliongelmiin.⁴⁰ Lakia painottava, *legalistinen* lähestymistapa kunnioittaa viime kädessä vallitsevia lakeja, sääntöjä ja tapoja. Se ei uskaltaudu paljoa sen paremmin eettisten kysymysten henkilökohtaiseen kokemiseen kuin periaatteelliseen keskusteluunkaan niistä. Ongelmana tässä lähestymistavassa on se, että lait ja säännöt vaativat myös kriittistä tarkastelua ja uudistamista. On esimerkiksi maita, joissa ihmisoikeuslainsäädäntö ja -käytännöt ovat puutteellisia. Sellaisessa ympäristössä pelkkää lakia kunnioittava ”maassa maan tavalla” -asenne on ongelmallinen.

Henkilökohtaista suhdetta painottava *pateettinen*⁴¹ lähestymistapa korostaa voimakkaasti itse koettuja arvoja ja normeja. Se lienee tyypillinen monille aktiivisille. Sen ongelmana voi olla moralismi ja kapeakatseisuus, jos omia arvostuksia pidetään ainoina ehdottoman oikeina.

Moraaliargumentaatiota korostava lähestymistapa on tänä päivänä ehkäpä leimallisimmin *ironinen*.⁴² Moraalifilosofiaa opiskelleet ja tutkineet henkilöt kyseenalaistavat yleensä erilaiset pintapuoliset tavat ajatella moraalit: asiat eivät ole niin yksinkertaisia kuin miltä ne näyttävät. Ironisen lähestymistavan ongelmana on, että se tarjoaa paljon älyllistä pyörittelyä mutta vähän ratkaisuja. Hyvänä puolena on suvaitsevaisuus, totunnaisen ajattelun kritiikki ja avoimuus uudenlaisille näkökulmille.

Neljättä, faktatietoa korostavaa tyyliä voisi kutsua *teknokraattiseksi* tai positivistiseksi. Sitä usein edustavat tieteelliset ja teknologiset asiantuntijat. He ajat-

40 Veikko Launis (2000, 13–14) on luonnehtinut tapoja suhtautua eettisiin ongelmiin. Hänen mukaansa neljä tyypillistä tapaa ovat mahtipontisuus, pidättyväisyys, skeptisyys ja sokeus. Oma jaotteluni on velkaa Launin huomioille, mutta jäsenitys on erilainen.

41 ”Pateettinen” ei tässä tarkoita surkeaa, kuten nykyenglannin joissakin slangeissa vaan intohimoista, paatoksellista (pathos – intohimo, tunne) ja henkilökohtaista suhdetta eettisiin kysymyksiin.

42 Jossain toisessa historiallisessa tilanteessa ja paikassa moraalargumentaatiota korostava lähestymistapa voisi olla dogmaattisen vaativa tai rigoristisen ankara. Näin voi olla tänä päivänä esimerkiksi joissakin kato-
lisissa maissa. Meidän aikamme Suomessa se on useimmiten kuitenkin kevyen ironinen. Siinä korostuu skeptinen kyseenalaistaminen ja päätelmien muodollinen kritiikki sisällöllisen konstruktion sijasta.

televat helposti, että ongelmat pitää ratkaista parhaan tiedon valossa ja niiden kesken, joilla on asiantuntemus hallussaan. Silloin unohtuu se, että moraaliky-smyksiä ei voi ratkaista pelkän arvovapaan tiedon avulla ja että demokratiassa ratkaisuihin on otettava kaikki mukaan, tavalla tai toisella. Teknokraattisen lähes-tymistavan hyvä puoli on, että se ottaa tieteellisen tiedon ja asioiden perinpoh-jaisen tutkimisen vakavasti.

Johtopäätös on siis, että hyvässä moraalisisessa ratkaisussa sääntöihin liittyvät, subjektiiviset, rationaalisen argumentaation sekä faktuaalisen tiedon elementit on huomioitu ja ne ovat tyydyttävässä tasapainossa keskenään. Tavallista lienee, että yksi tai kaksi näistä elementeistä koetaan ongelmallisiksi tai keskenään risti-riittäisiksi, kun muiden tilanne on aivan selvä. Siksi ratkaisun hakeminen ei ole käytännössä niin monimutkaista kuin kaavio ehkä antaisi ymmärtää.

Lisäksi on joitakin konkreettisia ja perinteisiä moraalijattelun sääntöjä, joista on apua, mutta joille kaavio ei ehkä tee täyttä oikeutta. Esimerkiksi, lää- ketieteen etiikassa keskeinen ohje on *primum non nocere* (”ensinnä: älä aiheuta vahinkoa”), joka kieltää tekemästä mitään sellaista, josta on potilaalle vahinkoa. Samoin insinöörin työssä toiminta, joka suoraan tai epäsuoraan vahingoittaa ihmisiä, vaatii aivan erityistä tarkastelua ja on tuskin koskaan moraalisesti perus- teltavissa. Toiseksi, vanha *kultainen sääntö* on käyttökelpoinen eettinen peuka- losääntö: mitä ajattelisin, jos minulle tehtäisiin näin? Miltä minusta tuntuisi, jos lapseni tai puolisoni olisi osallinen tässä? Kolmanneksi, hyvä ajatuskoe on kysyä, miten harkinnan alla oleva toimintamalli kestäisi täydellistä julkisuutta. Jos salaamiseen on tarvetta, mikä on synnä?

Veikko Launis (2000, 31) on jaotellut moraalisen ongelman ratkaisun vai- heet seuraavasti:

1. ongelman identifointi
2. vaihtoehtojen kartoitus
3. parhaalta näyttävän vaihtoehdon valinta
4. valinnan perustelu ja
5. toiminta valinnan mukaan.

Ongelman identifointi tarkoittaa sitä, että epämääräinen sekaannus tai risti- riita rajataan ja jäsennetään ongelmaksi. Oletetaan esimerkiksi, että insinööri on havainnut, että hänen yrityksensä tuotantolaitos laskee vesistöön ympäristö- myrkyksi tiedettyä ainetta huomattavasti mutta kuitenkin lain salliman määrän. Toisaalta hän tietää, että laki on vanhentunut ja että päätöt ovat tosiasiallisesti varsin haitalliset. Tilanne voi näyttää hänestä ongelmalliselta, koska tieteelli- sen tiedon, omatunnon ja moraalisten argumenttien valossa sinänsä laillinen toiminta näyttää kyseenalaiselta. Ongelman voisi identifoida kaksiosaisena seu- raavasti. Yritykselle on ongelma, mitä tehdä laillisille mutta vahingollisille pääs- töille. Yksittäisen insinöörin ongelma on, mitä tehdä tilanteessa, jossa hän on todennäköisesti ainoa henkilö, joka tietää yrityksen ongelmasta. Vaihtoehtoja

voidaan kartoittaa vasta, kun tiedetään, mikä on kysymys johon haetaan vastausta. Yksittäisellä insinöörillä voisi olla ainakin seuraavat vaihtoehdot:

- a) antaa asian olla, lakiahan ei kuitenkaan rikota
- b) kertoa asiasta esimiehelleen ja kysyä neuvoa
- c) olla yhteydessä ammattijärjestöön ja kysyä neuvoa
- d) irtisanoutua, koska on sietämätöntä olla töissä firmassa, joka ei välitä ympäristöstä, tai
- e) vuotaa tieto asiasta tiedotusvälineille.

Vaiheet 3 ja 4 ovat tietysti sidoksissa keskenään: kukaan tuskin mielellään valitsee vaihtoehtoa, jolle on vain huonoja perusteluja. Toisaalta, moraalisisissa valinnoissa omantunnon äänellä, tunteilla ja ”intuitiivisella” hyväksyttävyydellä on myös oma roolinsa. Kaikki ei palaudu perusteluihin. Esimerkkitapauksen insinööri voisi päätyä vaihtoehtoon b). Se voisi olla moraaliargumenttien ja tämän kyseisen henkilön oman kokemuksen kannalta moraalisesti hyvä ratkaisu. Sen ainoa käytännöllinen riski olisi esimiehen mahdollinen reaktio: hän saattaisi pitää turhaa huolestuneisuutta ympäristöongelmista hankalan henkilön piirteinä. Sillä taas saattaisi olla vaikutusta esimerkkihenkilön tulevaisuuteen työpaikalla. Reaktio kuitenkin selviäisi vasta, kun on toimittu käytännössä ratkaisun mukaan (vaihe 5). Vähemmän riskialtis tie olisi olla yhteydessä ammattijärjestöön ennen asiaan tarttumista. Järjestön kautta voisi löytyä uusia tapoja lähestyä kysymystä rakentavasti.

6.6 Lopuksi

Insinöörien ammattietiikkaa on myös kritisoitu sekä teoreettiselta että käytännölliseltä kannalta. Samuel Florman allekirjoittaa hyvää insinööritoiminnan käytäntöä koskevat eettiset muotoilut. Hän on kuitenkin pitänyt kummallisina vaatimuksia, joiden mukaan insinöörien pitäisi ottaa kantaa laajempiin sosiaalisiin, poliittisiin ja yleistä kehitystä koskeviin kysymyksiin. Florman on huomauttanut, että sotilaat eivät päättä, mitä sotia soditaan eivätkä juristit vahvista lakeja. Samoin hänen mielestään ei ole insinöörien asia ottaa kantaa isoihin kysymyksiin. Hänen mielestään hyvä insinööri on luotettava asiantuntija, joka voi kyllä kertoa erilaisten teknologisten sovellusten todennäköisistä seurauksista, mutta hänen ei kuulu ottaa kantaa niihin hyviin, joita erilaisilla hankkeilla tavoitellaan.

Akateemisemmalta kannalta *engineering ethics* -disipliinin teoreettista taustaa voidaan kritisoida individualismista ja instrumentalismista. Usein näyttää siltä,

että ammattieettiset kehitelmät asettavat kohtuuttomia vaatimuksia yksittäiselle insinöörille, kun ne eivät ota riittävän hyvin huomioon sitä yhteiskunnallista ja yrityskontekstia, jossa hän työskentelee. Toisaalta Flormanin suosittelu ”luotettava ja hyvä insinöörikäytäntö riittää” -tyyppinen asenne mahdollista yhteiskunnallisen sokeuden. Yksilöltä voidaan odottaa muutakin sosiaalista vastuuta kuin, että hän seuraa johdon antamia ohjeita. Instrumentalismi tulee ilmi siinä, että *engineering ethics* ei aina huomioi tekniikan luonnetta ihmisen toimintaa muovaavana tekijä, vaan keskittyy perinteisen etiikan tavoin katsomaan lähinnä vain sitä, miten yksilö eettisten sääntöjen valossa toimii. Tässä suhteessa insinöörien ammattietiikalla on opittavaa tekniikan filosofialta ja sosiaaliselta tieteen ja teknologian tutkimukselta.

Huomattava sisällöllinen kysymys on, mitä ajatus siitä, että insinöörin on työllään tähdättävä *yhteisen turvallisuuden, terveyden ja hyvinvoinnin* edistämiseen, käytännössä oikein tarkoittaa. Keskustelu on enimmäkseen pyörinyt ilmiantamisen (*whistle-blowing*) ympärillä tapauksissa, joissa työnantaja selvästi toimii yhteistä etua vastaan. Aihe on sinänsä tärkeä, mutta sen puiminen ei kerro, mitä yhteisen hyvän eteen toiminen konkreettisesti ja positiivisesti tarkoittaisi. Erityisesti pohjoisamerikkalaisessa keskustelussa keskeinen *whistle-blowing* käsite sisältää myös vahvoja yksilökeskeisiä oletuksia: *cowboy*-sankari nousee vääryyttä vastaan. Lääkäriprofession pyrkimys toimia terveyden edistämiseksi on selkeämpi ja rajatumpi kuin insinööreille tarjottu yhteisen hyvän malli.

Insinööriprofession institutionaaliset rakenteet eivät myöskään tue kovin vahvasti eettisen vastuullisuuden edistämistä. Insinöörin ei ole kovin perusteltua sanoa työnantajalleen: ”jos en toimi oikein menetän insinöörin toimilupani”, koska useimmissa maissa toimilupajärjestelyä ei ole. Insinöörikoulutuksen ja -ammattikunnan sisäiset rakenteet ja järjestelmät vaihtelevat maittain. Lääkäriin kohdalla taas profession vaatimuksilla on suurempi paino. Monissa maissa suuri osa insinööreistä ei myöskään kuulu ammattijärjestöön. Siitä on seurauksena, että järjestöillä ei ole suurta sananvaltaa sen paremmin työnantajien suuntaan kuin kollegiaalisten vaatimusten esittämisessä yksittäisille insinööreille. Samoista syistä myöskään insinöörien ammattieettisillä koodeilla ja säännöstöillä ei ole vielä samalla tavalla sitovaa merkitystä kuin esimerkiksi lääkäreiden vastaavilla ohjeistoilla.

Insinöörien ammattietiikkaa on myös syytetty tekopyhäksi hurskasteluksi ja profession profiilin korottamiseksi pyyteelliseksi hankkeeksi. Osittain syytteissä lienee hieman perää. Samantapaisia syytteitä voidaan tosin esittää melkein päähän tahansa hyvään pyrkiviä hankkeita kohtaan. Myös yksinkertainen psykologinen oletus sanoo, että ihmiset eivät tartu asiaan, ellei heille ole siitä jotain hyötyä, vähintäänkin epäsuorasti.

Kritiikkiä on syytä kuunnella, jotta välttäisi virheitä ja naiiviudelta. Ei ole kuitenkaan syytä masentua nykyisiä ammattietiikan muotoiluja kohtaan esitetystä arvosteluista. Insinöörien ammattietiikka on sekä käytäntönä että teoreettisena disiplinaarina nuori. Työ on vielä kesken, mutta se on saatu hyvään alkuun.

Epilogi: Liike-elämän etiikka

Liike-elämän etiikka (*business ethics*) viittaa sekä liike-elämässä ilmenevään moraaliajatteluun ja siihen perustuvaan toimintaan että akateemiseen oppialaan, joka tutkii liike-elämän etiikkaa. Liike-elämän etiikalla on pitkät juuret. Niin kauan kuin liiketoimintaa on harjoitettu, sitä ovat sitoneet säännöt, sopimukset ja normit. Esimerkiksi keskiaikainen kiltalaitos sääteli kauppa- ja ammattitoimintaa kirjatuin säännöin. Myös useimmat moraaliajattelun varhaiset perinteet kommentoivat liike-elämän etiikan kysymyksiä. Esimerkiksi Raamatussa ja klassisessa kreikkalaisessa filosofiassa otetaan kantaa rikkauteen ja köyhyyteen, reiluuteen palkoissa, rehellisyyteen kaupanteossa ja vastuuseen onnettomuustapauksissa. Buddhalaisen jalan kahdeksanosaisen tien viides kohta koskee oikeaa elinkeinoa. Esimerkiksi asekauppaa, ihmiskauppaa, lihaan liittyviä elinkeinoja, alkoholin ja muiden huumaintien välittämistä sekä ihmisen vahingoittamiseen tarkoitettujen myrkyjen myymistä pidetään buddhalaisessa perinteessä oikean elinkeinon ulkopuolelle jäävinä.

Modernia aikaa edeltäneissä liiketoimintaa koskeneissa moraalinormeissa kuitenkin suhtauduttiin pidättyvästi voitontavoitteluun ja koronottamiseen. **Adam Smithin** *Kansojen varallisuus* (*The Wealth of the Nations*, 1776) oli tärkeä käännekohta voitontavoittelua koskevassa ajattelussa: Smithin mukaan se, että kaikki tavoittelevat omaa etuaan ja voittoaan koituu lopulta kaikkien yhteiseksi hyväksi.

Tänä päivänä liike-elämän etiikka on erikoisalaksi profiloitunut soveltavan etiikan osa. Sellaisena se on kehittynyt 1960-luvulta lähtien. Liike-elämän etiikan kehitys on pitkälti rinnakkaista muille soveltavan etiikan aloille – kuten bioetiikalle, tutkimusetiikalle ja insinöörien ammattietiikalle. Liike-elämän etiikka on myös osin päällekkäinen termi yritysvastuun (*corporate social responsibility*) kanssa. Yritysvastuulla viitataan pyrkimykseen ajatella yritysten vastuuta laajemmin koko yhteiskuntaa kohtaan pelkän osakkeenomistajille vastuussa olemisen sijaan.

Liike-elämän etiikan tarpeellisuus

Liike-elämän etiikan muodostumiseen akateemiseksi oppialaksi ovat vaikuttaneet

suurelta osin samat kehityskulut, joita tässä kirjassa on pyritty hahmottamaan tekniikan etiikassa. Näitä syitä voidaan jäsentää viiteen kategoriaan.⁴³

Ensinnä, tekninen kehitys on monimutkaistanut liike-elämän toimintaympäristöjä niin, että uudennlaiselle tutkimukselle ja opetukselle on tullut tarve. Toiseksi, perinteiset eettiset ajattelumallit ja auktoriteetit ovat menettäneet asemaansa samaan aikaan, kun naisten ja vähemmistöjen oikeuksista huolehtiminen sekä uudennlainen suhtautuminen ympäristöön on alettu tunnistaa eettisesti tärkeiksi asioiksi. Tämä on johtanut ajattelua vaativaan arvomurrokseen. Samaa murrokseen liittyy demokratisoitumiskehitys työpaikoilla ja oppilaitoksissa. Edelleen, globalisaation myötä monimuotoistuvat kansainväliset kauppasuhteet johtavat kulttuurien väliseen kohtaamiseen, joka pakottaa kysymään etiikkaa koskevia kysymyksiä.

Kolmanneksi, erityinen liike-elämän etiikka on seuraus sekä ammatillisesta että akateemisesta erikoistumisesta. Vanhempina aikoina filosofit ja eetikot kirjoittivat kaikesta inhimilliseen elämään liittyvästä. Nykyaikana yksi ihminen voi hallita asioita vain pienellä erikoisalalla. Neljänneksi, liike-elämässä tapahtuneet väärinkäytökset ja rikokset, kuten vuonna 2001 julkisuuteen noussut Enron-skandaali, ovat ehkä konkreettisin ja ymmärrettävin syy business-etiikan tarpeellisuudelle. Myös ympäristökatastrofit, kuten Bhopalin onnettomuus vuonna 1984, usein antavat aihetta arvioida liike-elämän käytäntöjä moraalisesti.

Edelleen, monikansallisten korporaatioiden toiminta globalisoituvassa maailmassa on nostanut esiin kysymyksiä lapsityövoimasta ja raaka-aineiden alkuperästä. Näissä tilanteissa relevantit YK:n ihmisoikeuksien julistus ja kansainvälisen työjärjestön ILO:n standardit ovat objektiivisia yhdessä sovituja periaatteita. Kuitenkin länsimaisen kulttuurin ulkopuolelta ne voivat näyttää lännen arvojen, periaatteiden ja kulttuurin pakkosyötöltä. Vastuullisuudesta ja eettisyydestä on myös alkanut tulla menestystekijä yrityksille: imagon tai brändin tahrautuminen kyseenalaista toimintaa koskevien syytösten takia voi tulla kalliiksi.

Viidentenä näkökulmana on huomio, että liike-elämä – tai talous – on tunkeutunut kaikille ihmiselämän osa-alueille.⁴⁴ Se on myös saanut huomaamatta ja ilman paljoa kriittistä tarkastelua aseman valtioiden, yhteisöjen ja jopa yksilöiden ensisijaisena vuorovaikutusmuotona. Yhä useammin sekä valtioiden sisäinen että niiden välinen politiikka kutistuu lähinnä taloushoidoksi. Tällöin taloudellinen rationaalisuus saa ylivalan muihin järjenkäytön muotoihin nähden. Esimerkiksi poliittista ajattelua, joka lähtisi itseisarvoista, kuten oikeudenmukaisuus, vapaus, tasa-arvo, hyvinvointi tai sivistys, on vaikea toteuttaa tai perustella, kun talous nähdään ikään kuin luonnonlakeja noudattavana voimana. Talous

43 Ks. esim. David Gill, "Business Ethics" -hakusana teoksessa *Encyclopedia of Science, Technology and Ethics* (2005).

44 Tämä huomio on sukua luvussa 3 kuvatulle ajatukselle, jonka mukaan tekniikan aikakaudella useimmat asiat näyttäytyvät "tekniikan valossa". Modernisaation kehityskulku toki sisältää niin tieteellisiä, teknisiä kuin taloudellisiakin aineksia.

on todellista, muut arvot ovat ”kaunista turhuutta”, jota voidaan huomioida sen verran kuin taloudelliset reunaehdot sallivat.

Yksilöiden kohdalla tämä näkyy siten, että ihmistä katsotaan yhä useammin kuluttajana pikemminkin kuin kansalaisena. Kuluttaja ilmaisee itseään ja vaikuttaa asioihin ostopäätöstensä kautta. Kuluttajia voidaan myös arvioida moraalisesti arjen valintoja tarkastelemalla: Millaista sähköä kuluttajat ostavat? Millä he liikkuvat? Millaista ruokaa he ostavat ja syövät? Ylipäänsä modernin ajan ihmiskuvassa korostuu ihminen rationaalisenä valitsijana ja hyödyn maksimoijana. Kansalainen-käsite taas viittaisi enemmän siihen, että demokraattisen valtion jäsenellä on oikeus ja valta ottaa kantaa periaatteellisiin kysymyksiin ja vaikuttaa edustajiensa kautta politiikan tekoon ja lainsäädäntöön.

Talouden levittäytyminen ilmenee myös kehittyneille yhteiskunnille tyypillisessä tuotteistumisessa (*commodification*): yhä uusia asioita tuodaan taloudellisen vaihdon piiriin. Esimerkiksi, jos kotiäiti hoitaa omia lapsiaan kotona, lasten hoito ei ole tuotteistunut. Kun äiti vie lapsensa päivähoitoon, hän ostaa päivähoitopalvelun – Suomessa yleensä julkiselta palveluntuottajalta yhteiskunnan tuella. Samoin jos keskustelen ystäväni kanssa työhöni liittyvistä ongelmista lounaalla, ei ole kyse tuotteesta. Mutta jos ostan, tai työnantajani ostaa minulle, työnhajausta tai *coachingia*, on kyse saman asian tuotteistumisesta. Edelleen, jos ystäväni etsii elämäkumppania harrastuspiireistä, ei ole kyse tuotteesta. Mutta nettipalveluiden ja ammattimaisen *match-makerin* käyttäminen tuo palvelutuotteita asian hallitsemiseen.

Kysymyksiä

Keskeisiä liike-elämän eettisiä kysymyksiä ovat esimerkiksi seuraavat: *Intressiristiriidat* ovat tyypillisiä liike-elämän etiikan ongelmia. Työntekijän henkilökohtainen intressi on joskus ristiriidassa ammatillisen velvollisuuden kanssa: asiakkaan mahdollisimman hyvä palveleminen voi olla ristiriidassa oman yrityksen sisäisen urakehityksen kanssa. Työntekijää voidaan myös lähestyä lahjusten avulla. Yrityksen intressi taas voi olla ristiriidassa yhteiskunnan yleisen intressin kanssa, esimerkiksi silloin, kun kannattava yksikkö lakkauteaan ja tuotanto siirretään alueelle, jossa tuotanto on vielä kannattavampaa. Samoin yrityksen intressi on usein ristiriidassa ympäristöä koskevan vastuullisuuden kanssa. Sisäpiirikauppa ja kiusaus luottamuksellisen tiedon väärinkäyttöön ovat myös esimerkkejä intressiristiriidoista. Keskustelu tämänkaltaisista immateriaali oikeuksista onkin nousemassa yhdeksi yritysetiikan keskeisimmistä kiinnostuksenkohteista.

Toiseksi, kysymykset *totuudellisuudesta* muodostavat ryhmän hankalia ongelmia. Kuinka paljon ja kuinka tarkkaa tietoa pitäisi antaa mainoksissa, lehdistö-

tiedotteissa, tuoteselosteissa ja taloudellisissa raporteissa?

Kolmanneksi, *oikeudenmukaisuutta ja reiluuutta* koskevat kysymykset kulkevat läpi liiketoiminnan. Ne ilmenevät esimerkiksi palkkaamisessa, palkkatason määrittelyssä, työtaakan jakamisessa ja ylennyksissä. Yritys kokonaisuutena voi kohdella alihankkijoitaan ja yhteistyökumppaneitaan reilusti tai epäreilusti. Yrityksen suhde tiettyyn kuntaan tai yhteiskuntaan ylipäättään herättää yhä useammin kysymyksiä reiluudesta. Yritys hyödyntää yhteiskunnan rakentamaa infrastruktuuria ja koulutettua väestöä. Toisaalta ainakin Suomessa yritykset maksavat huomattavia veroja ja suomalainen yhteiskunta on riippuvainen keskeisten yritysten ja tuotantoalojen menestyksestä. Kuinka reilu yritysten ja yhteiskunnan suhde on? Tästä keskustellaan esimerkiksi silloin, kun yritykset vaativat veronalennuksia tai silloin kun ihmetellään jonkin yrityksen yhteiselle ympäristölle tuottamia taakkoja.

Edellä on tullut esiin, että liike-elämän etiikka ei koske pelkästään liike-elämässä olevia vaan sen ala on laaja. Liike-elämän vaikutuspiirissä olevia on tullut tavaksi kutsua sidosryhmiksi, *stakeholders*, jolla viitataan siihen, että yrityksen kanssa ovat merkityksellisissä suhteissa muutkin kuin osakkeenomistajat, *shareholders*. Liike-elämän etiikan kannalta tärkeimmät sidosryhmät ovat omistajat, työntekijät, asiakkaat, alihankkijat, liikekumppanit, ammattijärjestöt, rahoittajat, valtio ja paikalliset kunnat sekä yhteisöt.

Motiveista

Ei kuitenkaan ole mitenkään itsestään selvää, miksi liiketoimintaa pitäisi harjoittaa sidosryhmät huomioiden ja eettisesti. Esimerkiksi monetaristi taloustieteilijä Milton Friedman (1912–2006) edusti tiukasti kantaa, jonka mukaan yrityksen ensisijainen ja lähes ainoa velvollisuus on tuottaa mahdollisimman paljon voittoa osakkeenomistajille, tietysti ilman petoksia ja laillisesti.

Pelkkää laillisuusvaatimusta sisällöllisempää business-etiikkaa on silti perusteltu monenlaisilla näkökohdilla.

Yleisön hyväksyntä on useimmille liiketoiminnan aloille elintärkeää: negatiivinen julkisuus mediassa, huono maine tai kansalaisaktivistien silmätikuksi joutuminen on harvoin liiketoiminnalle hyväksi. Laittomuudet ja sääntörikkomukset yleensä johtavat entistä tiukempaan valvontaan. Siksi ajoissa oikein toimimisen voi katsoa poikivan vapautta yhteiskunnan kontrollista. Sidosryhmien luottamus on kolmas tärkeä motiivi eettiselle liiketoiminnalle.

Nykyisin työntekijät ovat kiinnostuneita toimimaan hyvässä yrityksessä. Siksi hyvä maine on keskeinen tekijä pätevien työntekijöiden rekrytoinnissa. Sijoittajien luottamuksen menettäminen tarkoittaa rahoituksen menettämistä. Asiakkaiden luottamus on tuotteiden myynnin välttämätön ehto. Kuitenkin

nämä näkökohdat ovat välineellisiä, prudentiaalisia.

Eettisyys on myös ja ennen kaikkea päämäärä sinänsä, jota tavoitellaan sen itsensä vuoksi. Kuitenkin on myös niin, että oikein toimimiseen liittyy myös sisäistä tyydytystä ja se vahvistaa omanarvontuntoa. Siksi on myös todennäköistä, että hyviä käytäntöjä noudattavassa firmassa työntekijät voivat hyvin ja kokevat työnsä mielekkääksi. Yritysetiikka parhaassa tapauksessa punoutuu saumattomaksi kokonaisuudeksi yrityksen toiminnan yleisten päämäärien kanssa.

Arvot, yrityskulttuuri ja johtajuus

Liike-elämän organisaatioissa on tullut tavalliseksi lausua julki organisaation arvoja, yrityskulttuurin piirteitä ja tehtävän kuvauksia (*mission statement*). Yhtäältä tällä suuntauksella on juurensa klassisessa filosofiasa: erityisesti Aristoteleen ajattelussa kaikilla asioilla on päämäärä (*telos*), jota varten ne ovat olemassa. Luontoa ei modernissa maailmassa enää selitetä päämäärien kautta, mutta inhimillisten instituutioiden ja hankkeiden päämäärien hahmottaminen on edelleen luontevaa. Esimerkiksi koulussa tehtävä työ tulee ymmärrettävämmäksi, jos selvitetään, mikä on päämäärä, jonka vuoksi koulu on olemassa. Oppilaiden sivistys ja kasvaminen hyväksi kansalaisiksi? Pystyvän ja ammattitaitoisen työvoiman tuottaminen elinkeinoelämän palvelukseen? Tekemisen keksiminen lapsille ja nuorille sillä aikaa, kun vanhemmat ovat töissä?

Toisaalta yritysten lausumat organisaation arvoista kuulostavat usein ontoilta. Herää kysymyksiä: Miten johdon julistamat arvot näkyvät yrityksen käytännön toiminnassa ja päivittäisessä työssä? Entä mitä sisältöä yhtiön arvoilla on? Miten esimerkiksi asiakaskeisyys konkreettisesti ilmenee? Yrityksen arvoja koskeviin julkilausumiin liittyy dilemma. Jos yrityksen arvot ovat voimakkaan sisällöllisiä, tuntuu oudolta, miten yritys voi paimentaa työntekijänsä ja käytäntönsä arvojen mukaisiksi. Toisin sanoen, miten hyvät pyrkimykset saadaan käännettyä käytännön toiminnaksi. Jos taas arvot eivät kannusta mihinkään uuteen ja sisällölliseen, ne ovat ympärilyöreitä tai toteavat vain sen, mikä muutenkin tapahtuu. Koska näyttää siltä, että ohjailemalla yrityksen arvoja ei voida muuttaa, on pyritty kehittämään prosesseja, joissa arvoista tullaan tietoisiksi ja samalla ne voivat muuttua. Arvoja voidaan myös pyrkiä selventämään tutkimalla ”toimintaa ohjaavia periaatteita”, jotka viittaavat yksityisemmälle tasolle kuin yleiset arvot. Ne ilmenevät organisaation konkreettisissa käytännöissä, siinä mitä todella tapahtuu.

Hieman laajemmin katsottuna puhutaan yrityskulttuurista (*corporate culture*). On aina vaikea sanoa, mitä kulttuuri tarkkaan ottaen on. Sama pätee yrityskulttuuriin. On kuitenkin selvää, että yrityskulttuuriin kuuluu ainakin seuraavia elementtejä: kontrollikäytännöt, valtasuhteet, noudatettavat rutiinit, yhteiset symbolit ja myytit, viestintätyylit ja tietysti arvot ja ajattelutavat, joihin on jo edellä

viitattu. Nämä yrityskulttuurin henkiset ainekset ovat vuorovaikutuksessa yritysorganisaation aineellisen ja henkisen rakenteen kanssa.

Kulttuuriin voi tietysti yrittää vaikuttaa muuttamalla sen elementtejä. Monet niistä ovat kuitenkin vaikeasti muutettavissa, koska niissä on kyse tottumuksista, osin tiedostamattomista asioista ja siitä, mitä organisaation jäsenet asioista uskovat. Työntekijät helposti suhtautuvat kyynisesti työnantajan uusiin aloitteisiin: ”jaaha, taas tulee joku konsultti luennoimaan”. Siksi muutos on yleensä hidasta eikä sitä voi tarkkaan ohjata.

Kulttuuria huomattavasti hallittavampi organisaation osa on käytännöt, joilla eettisiä ongelmia tunnustetaan ja ratkaistaan. Parhaissakin toimintaympäristöissä kohdataan intressiristiriitoja ja moraalisia ongelmia. Siksi on tärkeä huolehtia siitä, että niiden käsittely ja ratkaiseminen on tehty mahdollisimman helpoksi. Kyse on siis eräänlaisten eettisten kriisinhallintajärjestelmien luomisesta. Sellaisia voivat olla ilmiantamista ja ongelmien esille tuomista koskevat protokollat ja luottamukselliset kanavat sekä henkilöstön palkkaaminen eettisten kysymysten ratkaisua auttamaan. Siinä, miten tämänkaltaiset käytännöt on toteutettu ja mihin niillä tähdätään, tulevat ilmi yrityksen tosiasialliset arvot. Käytäntöjen arviointiin on syntynyt työkaluiksi erilaisia seuranta- ja raportointimenetelmiä.

Toinen konkreettisesti lähestyttävissä oleva organisaatiota koskevan etiikan osa on eettinen johtajuus. Johtajilla on tietysti suurin vastuu organisaatiossa ja siksi heidän toimintatapansa vaikuttavat koko yritykseen. Johtajilla on rooli yrityksen uskottavuudessa, koska he näkyvät usein myös ulospäin kaikkein eniten. Johtajien toimien ja yrityksen julkilausumien väliset ristiriidat ovat omiaan syömään yrityksen luottamusta ja uskottavuutta sidosryhmien silmissä. Jotkut yritysjohtajat myös henkilöivät yrityksen tarinaa ja toimintatapoja. Ajatellaan vaikka Microsoftin Bill Gatesiä tai Nokian Jorma Ollilaa.

Johtajuus on konkreettisesti lähestyttävissä kollektiivista vastuuta helpommin, koska johtajuudessa on kyse yksilöistä. Tämä ei tietenkään tarkoita, että vain johtajat olisivat vastuussa. Päinvastoin: siitä, että yksilön tai johtajan vastuuta on helppo tarkastella, seuraa helposti tämänkaltaisen vastuun ylikorostaminen. Tällaista virhepainotusta on kuitenkin varottava; se on muunneltavallista tavallisesta taipumuksesta pitää keskeisenä sitä, mikä on helposti tutkittavissa tai hahmotettavissa.

Etiikan sisältö

Liike-elämän etiikkaa on etiikkaa siinä missä kaikkien muidenkin elämänalueiden etiikkaa. Siksi liike-elämään voidaan soveltaa samoja etiikan teorioita ja käsitteitä kuin muihinkin eettisiin kysymyksiin. Siten luvussa 2 esitetyt ajatukset pätevät yhtä lailla liike-elämän etiikkaan. Myös liike-elämän etiikassa on mikro-,

meso- ja makrotason kysymyksiä. Sitä voidaan lähestyä joko yleisistä teorioista käsin tapauskohtaisesti kasuistisella menetelmällä. Tällä hetkellä tosin kasuistinen lähestymistapa on keskusteluissa vahvimmin esillä. Edelleen, monet insinöörin ammattietiikan (luku 6) ja yleisemmän tekniikan etiikan hahmotukset ovat sovellettavissa liike-elämän eettisiin kysymyksiin.

Tekniikka

Liike-elämän etiikka huomioi kuitenkin harvoin riittävästi tekniikan roolia liike-elämän muutoksissa ja rakentumisessa ylipäätään. Se muistuttaa muita sovelletun etiikan aloja siinä, että sen käsitys tekniikasta on usein instrumentalistinen ja ihmiskuva helposti liian yksilökeskeinen.

Tekniikalla – ja tieteellä – on kuitenkin ollut huomattava rooli modernin liike-elämän kehityksessä. Tämän huomaa katsomalla, miten tekniset laitteet ovat vaikuttaneet tuotantoon, kuljetuksiin, viestintään ja tiedonkäsittelyyn. Suuri määrä eettisluonteisia kysymyksiä liittyy teknologisesti tuotettuihin hyödykkeisiin. Ne koskevat esimerkiksi turvallisuutta, luotettavuutta, soveltuvuutta, sivuvaikutuksia ja ympäristövaikutuksia.

Tekniikalla on myös ollut huomattava vaikutus työpaikan rakentumiseen. Ajatellaan vaikkapa liukuhihnan tuloa teolliseen tuotantoon tai informaatioteknologian mahdollistamaa työntekijöiden valvontaa. Tekniikkaa ei useimmiten voida käsitellä valmiina objektina, joka on tuolla jossain ja jonka vaikutuksia ja seurauksia arvioidaan. Tekniikka liittyy vahvasti myös siihen, miten elämämme jäsentyy ja miten luomme elämälle uusia puitteita. Toki työpaikan muodostumista koskevat ratkaisut ovat myös juridisia – tietosuoja ja yksityisyyttä koskevat lait, arkkitehtoonisia – maisemakonttori vastaan henkilökohtaiset huoneet – ja ergonomisia – miten laitteet, työajat ja työasennot on suunniteltu ihmiselle sopiviksi.

Liike-elämän etiikassa ei myöskään aina huomioida sitä, miten tekniikka edellyttää tiettyjä arvoja, hyveitä ja käytäntöjä toimiakseen. Näitä ovat esimerkiksi pyrkimys tehokkuuteen ja optimointiin, määrällisten suureiden käyttö, toiston hyödyntäminen sekä pyrkimys tarkkuuteen, ennustettavuuteen ja nopeuteen. Tämä on toinen peruste, miksi tekniikkaa ei voi käsitellä pelkkänä neutraalina välineenä ja objektimaailmassa olevana laitteena. Tekniikan arvot ovat paikallaan tietyissä ympäristöissä, mutta ne voivat johtaa epäonnistumisiin, jos niitä sovelletaan jäykästi alueille, joilla ne eivät ole funktionaalisia. Esimerkiksi asiakaspalvelussa, neuvottelussa ja hoitotyössä määrällinen tehokkuus ei ole relevantin kriteeri arvioida toiminnan onnistuneisuutta. Samoin suoraviivaisesti tehokkuuteen pyrkivä ote ympäristöön, esimerkiksi maataloudessa ja metsänhoidossa, on usein ongelmallinen. Työntekijöiden henkilökohtaisessa elämässä on myös vaarana, että teknistyneen työmaailman hyveet valtaavat koko elämän.

Esimerkiksi läheiset ihmissuhteet perheessä ovat elämismaailmaa, johon työn todellisuudesta tuodut mallit sopivat huonosti.

Jotta liike-elämän etiikka ottaisi riittävän hyvin tekniikan roolin huomioon, sen olisi syytä hyödyntää tekniikan filosofian sekä tieteen ja teknologian tutkimuksen piirissä tehtyä työtä. Näiden tutkimuserinteiden kautta olisi mahdollista tutkia esimerkiksi uskomusten ja ajattelutapojen muutosta, materiaalistien käytäntöjen roolia liike- ja työelämän rakentumisessa sekä kollektiivista vastuuta – eli niitä alueita, jotka uhkaavat jäädä soveltavaan etiikkaan nojaavassa yritys-etikassa katveeseen.

Bibliografinen essee

Tässä pienessä ”bibliografisessa esseessä” esittelen joitakin kirjallisuusehdotuksia koskien kirjan eri lukuja. Pääpaino on suomenkielisillä ja suomennetuilla teoksilla, koska englannin ja muun kielisistä teoksista on hyvin saatavilla tietoa vieraskielisessä kirjallisuudessa. Kirjojen tarkat bibliografiset tiedot löytyvät kirjallisuusluettelosta.

Mitä etiikka on? -aihepiiriä koskevaa kirjallisuutta on tietysti olemassa runsaasti. Kompaktin historiallisen lähestymistavan länsimaiseen etiikkaan tarjoaa **Juha Sihvolan** *Toivon vuosituhat* (1998). Sihvolan *Maailmankansalaisen etiikka* (2004) käsittelee etiikkaa globalisoituvassa maailmassa. Silloin keskeisiä kysymyksiä ovat esimerkiksi ihmisoikeudet, oikeutettu sota ja yleispätevän etiikan mahdollisuus. **Timo Airaksisen** *Moraalifilosofia* (1987) tarkastelee etiikkaa teoreettisemmin, eettisten väitteiden perustelemisen ja oikeuttamisen näkökulmasta. Lukion etiikan oppikirjoista esimerkiksi *Etiikan Odysseia* (Edita 2007; **Jaana Hallamaa** et al.) on tiivis, ymmärrettävä ja hyvin kirjoitettu yleisesitys sekä metaetiikan että normatiivisen etiikan keskeisistä teorioista.

Luvussa 2 esiteltäisiin etiikan teorioihin pääsee parhaiten sisään tekstissä mainittujen klassikkojen kautta. Hyve-etiikan keskeisin klassikko on **Aristoteleen** *Nikomakhoksen etiikka*. Muita tärkeitä ja nykyihmisenkin kannalta kiinnostavia antiikin etiikan teoksia ovat esimerkiksi **Platonin** *Apologia*, *Kriton*, *Gorgias* ja *Valtio* sekä stoalaisten **Marcus Aureliuksen** *Itselleni* ja **Epiktetoksen** *Käsikirja ja keskusteluja*. Hyve-etiikan relevanssia nykymaailmassa tarkastelee **Alasdair MacIntyren** teos *Hyveiden jäljillä* (1981, suom. 2004). **André Comte-Sponvillen** *Pieni kirja suurista hyveistä* (1995, suom. 2001) tarjoaa populaarin ja käytännöllisen katsauksen hyveisiin.

Sopimusteorioiden klassikoista suomeksi on saatavilla **Thomas Hobbesin** *Leviathan* (suom. 1999) ja **John Locken** *Tutkielma hallitusvallasta* (suom. 1995). 1900-luvun etiikan ja politiikan keskeinen klassikko **John Rawlsin** *Oikeudenmukaisuusteoria* (suom. 1988) on myös suomennettu. **Kantin** keskeiset moraalifilosofiset teokset on koottu niteeseen *Siveysopilliset pääteokset*. Kantin kirjoitustyylillä on hieman raskasta ja vaikeaa, myös käännös on vanhahava. **Millin** keskeiset teokset *Utilitarismi* ja *Vapaudesta* ovat myös saatavilla suomennoksina.

Ei-teoreettisia tai muuten vaihtoehtoisia näkökulmia etiikkaan tarjoavat esimerkiksi seuraavat teokset. **Søren Kierkegaardin** *Päättävä epätieteellinen jälkikirjoitus* edustaa kristillistä eksistentialismia, kun taas **Sartren** essee

”Eksistentiaalismiakin on humanismia” (niteessä *Esseitä I*) edustaa ateistista eksistentiaalisuutta. Eksistentiaalisuudessa keskeistä on ihmisen subjektiivisen olemisen, valinnan ja vastuun korostaminen. **Emmanuel Levinasin** ajatuksiin etiikasta ensimmäisenä filosofiana voi tutustua suomennetun *Etiikka ja äärettömyys*-valikoiman kautta. **Ludwig Wittgensteinin** käsitys etiikasta, kielestä ja eettisen puheen mahdottomuudesta tulee ilmi hänen ”Esitelmä etiikasta” -luennossaan (niteessä *Kirjoituksia 1929–1938*).

Tekniikan filosofiasta suomeksi ovat kirjoittaneet erityisesti Timo Airaksinen ja **Ilkka Niiniluoto**. Airaksinen on kirjoittanut 2000-luvulla kirjat *Tekniikan suuret kertomukset* (2003) ja *Ihmiskoneen tulevaisuus* (2006). Ensin mainittu tarkastelee tekno-optimismia ja -pessimismia, teknologista determinismia sekä teknologian autonomiaa. Jälkimmäinen pohtii kyborgiuden kysymyksiä. Niiniluoto on esitellyt tekniikan filosofian kenttää esseissään ja artikkeleissaan, esimerkiksi kirjoituksissa ”Tekniikan filosofiasta” (1984) ja ”Tekniikan filosofia” (2000). **Tarmo Lemolan** toimittama *Näkökulmia teknologiaan* (2000) kokoaa joukon eri näkökulmista kirjoitettuja teknologian tutkimuksen artikkeleita. Filosofinen aikakauslehti *niin&näin* on myös julkaissut tekniikan filosofia -teemanumeron (no. 48, 1/2006).

Kansainvälisesti ehkä tunnetuimman suomalaisfilosofin **G.H. von Wrightin** (1916–2003) elämäntyössä tekniikan filosofian kysymyksillä oli keskeinen sija. Erityisesti hänen *Tiede ja ihmisjärki* (1987; alkuteos *Vetenskapen och förmutet*, 1986) herätti kiivastakin keskustelua sekä Suomessa että Ruotsissa. Kirja valottaa selkeästi ja raittiisti teemoja, jotka ovat sukua **Heideggerin**, **Ellulinin** ja **Marcusen** ajatuksille. Von Wright aloitti kuitenkin tieteellis-teknisen sivilisaation ongelmien pohtimisen jo 1950–60-luvulla. Tämän aikakauden esseitä on koottu niteeseen *Ajatus ja julistus* (1961). Laaja kokoelma von Wrightin esseetuotannosta on useamman kirjan sisältävä (myös *Tiede ja ihmisjärki* -teoksen) *Tieto ja ymmärrys* (1999). Von Wrightin ajattelussa jäsentävänä periaatteena on **Oswald Spengeleriltä** omaksuttu ajatus kulttuurien elinkaarista, jonka mukaan länsimainen kulttuuri on saavuttanut vanhuuden ja vähittäisen hajoamisen tilan.

Tekniikan filosofista kirjallisuutta on suomennettu varsin hyvin viime vuosina. Martin Heideggerin tärkeimmät tekniikan filosofiset kirjoitukset ovat ilmestyneet niteissä *Tekniikka ja käänne* (2007), *Silleen jättäminen* (2005) sekä *Maailmankuvan aika ja Kirje humanismista* (2000). Heideggerin varhainen pääteos *Oleminen ja aika* (1927; suom. 2000) on myös suomennettu. Sen kuvaus ihmisestä korostaa välineiden käytön roolia inhimillisessä olemassaolossa. Kirja on kuitenkin varsin haastava. Suomeksi on ilmestynyt kaksi Heideggeria tarkastelevaa artikkelikokoelmaa: *Heidegger: Ristiriitojen filosofi* (1998; toim. **Arto Haapala**) ja *Heidegger: Ajattelun aiheita* (2006; toim. **Jussi Backman & Miika Luoto**). Edellinen koostuu ulkomaisten artikkeleiden käänöksistä, jälkimmäinen suomalaisesta Heidegger-tutkimuksesta. Erittäin selkeä monografia-tyyppinen johdatus Heideggerin ajatteluun ylipäätään on **Graham Harmanin** *Heidegger Explained* (2007). Hyvä suomalainen johdatus fenomenologisen

filosofian tapaan katsoa maailmaa on **Juha Himangan** *Ei se sittenkään pyöri: Johdatus mannermaiseen filosofiaan* (2002).

José Ortega y Gassetin teosten suomennokset *Ajatuksia tekniikasta* (2007) ja *Massojen kapina* (1952) ovat keskeisiä alan klassikoita. Herbert Marcusen *Yksilöllinen ihminen* (1969) on myös suomennettu. **Bruno Latourin** *Emme ole koskaan olleet moderneja* (2006) esittää voimakkaan ja omintakeisen tekniikan filosofisen puheenvuoron tieteen ja teknologian tutkimuksen lähtökohdista käsin ajateltuna. Kirjan ydinajatus on, että moderni maailmankuva perustuu luonnon ja yhteiskunnan erottamiselle toisistaan mutta tämä erottelu ei ole koskaan ollut mahdollinen. **Robert M. Pirsigin** kulttuurikirjaksi muodostunut filosofinen romaani *Zen ja moottoripyörän kunnossapito* (1986) on oivaltava ja eksoottinen tutkielma sekä arvojen että modernin tekniikan taustalla olevista ajatuksista.

Englanninkielisestä tekniikan filosofiaa käsittelevästä kirjallisuudesta tärkeitä ovat ainakin seuraavat. **Carl Mitchamin** *Thinking through Technology: The Path between Engineering and Philosophy* (1994) on erittäin hyvä johdatus tekniikan filosofiaan, sekä historiallisiin ajattelijoihin että systemaattisiin kysymyksenasetteluihin. Helposti lähestyttävä johdatus tekniikan filosofiaan ja alan keskeisiin nykynimiin on **Jan-Kyrre Berg Olsenin** ja **Evan Selingerin** toimittama *Philosophy of Technology: 5 Questions* (2007). Kirjassa tekniikan filosofit vastaavat haastattelumuodossa viiteen kaikille esitettyyn kysymykseen. **Peter-Paul Verbeekin** *What Things Do* (2005) on myös johdatus tekniikan filosofian keskeisimpiin ajattelijoihin. **Albert Borgmannin** *Technology and the Character of Contemporary Life* (1984) on mestarillinen filosofinen analyysi tekniikasta ja arkielämästä. Teos on kyllä perusteellisuudessaan hieman raskaslukuinen. **Don Ihden** *Technology and the Life World* (1990) tarkastelee myös tekniikan suhdetta elämismaailmaan. **Langdon Winnerin** *The Whale and the Reactor* (1986) ja **Andrew Feenbergin** *Questioning Technology* (1999) pureutuvat tekniikan ja demokratian välisiin suhteisiin. **Larry Hickmanin** *Philosophical Tools for Technological Culture* (2001) sekä *John Dewey's Pragmatic Technology* (1990) esittelevät kokonaisvaltaisen pragmatistisen tekniikan filosofian. **John Dewey**'a itseään on suomennettukin. *Pyrkimys varmuuteen* (suom. 1997) on hyvä johdatus Deweyn ajatteluun, joka on monella tapaa oivaltavaa myös tekniikan suhteen.

Mika Kiikerin ja **Petri Ylikosken** *Tiede tutkimuskohteena: filosofinen johdatus tieteentutkimukseen* (2004) on nimensä mittainen, erinomainen johdatus tieteentutkimukseen. **Harry Collinsin** ja **Trevor Pinchin** *Golem*-sarja esittelee sosiaalisen konstruktivismiin perusajatuksia helposti lähestyttävästi tapaustutkimusten kautta. Vuonna 1993 alun perin ilmestynyt *The Golem: What You Should Know about Science* esittelee yleistajuisesti konstruktivistista tieteentutkimusta. Vuoden 1998 *The Golem at Large: What You Should Know about Technology* laajentaa sarjaa teknologiaan. Vuonna 2005 Collins ja Pinch julkaisivat *Doctor Golem*-kirjan, joka tarkastelee lääketiedettä.

Lukujen 4 ja 5 teemojen kannalta keskeisiä ovat **Hans Jonasin** teokset *The Imperative of Responsibility* (1984) ja *Mortality and Morality* (1996). Jonas tar-

kastelee syvällisesti länsimaista maailmankuvaa ja siinä piilevä mahdollisuuksia uudenlaiseen vastuulliseen ajatteluun. **Kristin Shrader-Frechette** analysoi riskianalyysejä eettiseltä ja tietoteoreettiselta kannalta kirjassa *Risk and Rationality* (1991). *Environmental Justice* (2002) -teoksessa Shrader-Frechette soveltaa rawlsilaista oikeudenmukaisuusteoriaa ympäristökysymyksiin.

Soveltavasta etiikasta yleisesti ottaen ei ole olemassa kattavaa suomenkielistä esitystä. Varsin hyvä englanninkielinen yleisesitys soveltavasta etiikasta on *Introducing Applied Ethics*. (1995; toim. **Brenda Almond**). Soveltavan etiikan erikoisaloista on kuitenkin tarjolla suomenkielistä kirjallisuutta varsin hyvin. *Ammattien ja ansaitsemisen etiikka* (1991; toim. Timo Airaksinen) on jo hieman vanha mutta melko käyttökelpoinen esitys erilaisista ammattietiikan kysymyksistä.

Tieteen ja tutkimuksen etiikasta on ilmestynyt useita suomenkielisiä kirjoja. *Tutkijan eettiset valinnat* (2002; toim. **Sakari Karjalainen** et al.) on laaja kokoelma artikkeleita tutkimuksen etiikasta. *Tiede ja etiikka* (1991; toim. **Paavo Löppönen** et al.) on samantyyppinen vuosikymmentä varhaisempi kokoelma. Osa sen kirjoituksista on edelleen ajankohtaisia. *Etiikkaa ihmistieteille* (2006; toim. Jaana Hallamaa et al.) esittelee humanistisen ja yhteiskuntatieteellisen tutkimuksen eettisiä kysymyksiä. **Henriikka Clarkeburnin** ja **Arto Mustajoen** *Tutkijan arkipäivän etiikka* (2007) muodostaa laajan, perusteellisen ja käytännöllisen käsikirjan tutkijan etiikasta. Se on miellyttävämpi luettava kuin artikkelikokoelmat, koska se muodostaa selkeän, kirjoittajien hahmottaman kokonaisuuden. *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsittely* (2002) on Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisema kompakti tutkimusetiikan ohjeisto.⁴⁵ Niin kuin näiden kaikkien julkaisujen julkaisuajankohdista näkee, tutkimusetiikan tärkeys on noussut esiin erityisesti viimeisen kahden vuosikymmenen aikana.

Ympäristöetiikasta ei ole olemassa neutraalia suomenkielistä esitystä. **Leena Vilka** on kirjoittanut aiheesta paljon. Hänellä on kuitenkin varsin voimakkaita kantoja. Jos tällaista voimakasta näkökulmaa ei pidä ongelmana, Vilkan kirjat, esimerkiksi *Ympäristöetiikka: Vastuu luonnosta, eläimistä ja tulevista sukupolvista* (1993/2003), ovat mahdollisia johdatuksia aiheeseen. Käyttökelpoinen johdatus ympäristöpolitiikkaan on **Yrjö Hailan** ja **Pekka Jokisen** toimittama *Ympäristöpolitiikka: Mikä ympäristö, kenen politiikka* (2001). **Ilmo Massan** ja **Sanna Ahosen** toimittama *Arkielämän ympäristöpolitiikka* (2006) lähestyy ympäristöpolitiikkaa yksittäisen kansalaisen näkökulmasta. Monista englanninkielisistä kirjoista voi suositella esimerkiksi **Robin Attfieldin** teosta *Environmental Ethics: An Overview for the Twenty-First Century* (2003).

Insinöörien ammattietiikasta ei ole ilmestynyt suomenkielistä esitystä. Englanninkielisistä **Mike W. Martinin** ja **Roland Schinzingerin** *Ethics in Engineering* (2005) on edennyt jo neljänteen editioonsa, ensimmäinen painos ilmestyi vuonna 1983. Kirja on hyvä johdatus aihepiiriin mutta hieman otteel-

taan pikemminkin yksioikoinen kuin pohdiskeleva. Toinen keskeinen teos on **Charles E. Harrisin**, **Michael S. Pritchardin** ja **Michael J. Rabinsin** kolmanteen editionsa ehtinyt perusteellinen *Engineering Ethics: Concepts and Cases* (2005). **Charles B. Fleddermanin** *Engineering Ethics* (2008) sekä Carl Mitchamin ja **R. Shannon Duvallin** *Engineering Ethics* (2000) ovat kevyempiä alan oppikirjoja.

Liike-elämän etiikkaa uskonnon kannalta sivuaa Jaana Hallamaan toimittama *Rahan teologia ja Euroopan kirkot* (1999). **Richard T. Georgen** *Business Ethics* (2005) on paljon käytetty liike-elämän etiikan oppikirja. **R. Edward Freeman** on laajassa tuotannossaan, alkaen *Strategic management: A Stakeholder Approach* (1984) -teoksesta, kehittänyt sidosryhmälähtöistä liikkeenjohdon ajattelua. **Pekka Aulan** ja **Saku Mantereen** *Hyvä yritys: Strateginen maineenhallinta* (2005) tarkastelee yritysvastuuta maineen näkökulmasta.

Keskeisiä tekniikan etiikan alan hakuteoksia ovat *Encyclopedia of Science, Technology, and Ethics* (2005) ja *Encyclopedia of Bioethics* (2003). Niitä löytyy ainakin joistakin yliopistojen kirjastoista. Tekniikan Akateemisten Liiton kokoamassa *Tekniikan etiikan tietopankissa*⁴⁶ on laaja kokoelma aihepiiriä koskevien sivustojen linkkejä. Yhdysvaltalaisen National Academy of Engineeringin ylläpitämä *Online Ethics Center*⁴⁷ on keskeinen englanninkielinen alan tietopankki.

Tekniikan Akateemisten Liitto TEKin järjestämistä etiikka-aiheisista seminaareista on kertynyt sarja julkaisuja, joissa kuuluu tekniikan etiikkaa koskevien aihepiirien suomalaisten asiantuntijoiden ääni. Näitä julkaisuja ovat esimerkiksi *Insinöörin etiikka teknistyvässä maailmassa* (1994), *Insinööri yhteisöjen muutospainneissa* (1998) *Globalisaation eettiset haasteet* (1999), *Suurprojektit hyvinvoinnin vai kriisien synnyttäjänä?* (2002), *Quo vadis Finlandia?* (2004), ja *Yritys – hirviö vai hyvä haltijatar?* (2006).

Lopuksi on sanottava, että tekniikan ja etiikan kysymykset eivät aukea eivätkä selvene pelkästään kirjoja lukemalla, tai muullakaan tiedon omaksumisella.⁴⁸ Siksi kirjasuosituksista ei kannata ottaa paineita: ”kaikki tuo pitäisi lukea, jotta ymmärtäisi asiasta edes vähän”. Kirjojen lukeminen – tieto – yksin ei auta, koska tekniikan etiikan ongelmat ovat myös hyvin käytännöllisiä. Olemme sitoutuneet moniin asioihin tunteillamme ja haluillamme. Siksi pelkkä informaatio ei useinkaan riitä toimintamme ohjaamiseen. Edelleen, tekniikka filosofian aiheena on osoittautunut huomattavan vaikeaksi: vaikka tekniikka on kaikkialla läsnä, siitä on vaikea saada kokonaisvaltaista älyllistä, ymmärtävää otetta. Esimerkiksi politiikka, tiede, taide tai uskonto näyttää antautuvan filosofisen tarkastelun kohteeksi huomattavasti tekniikkaa helpommin. On myös inhimillisesti hyvin vaikea kohdata tilanne, jossa me tänä päivänä elämme, koska se on masentava.

46 Verkko-osoite: <http://www.tek.fi/tekniikanetiikka/>

47 <http://www.onlineethics.org/>

48 On toki varmasti ainakin joitakin, joille pelkästään tämän kirjan lukeminen on ollut liikaa. He voivat jättää kirjasuositukseni omaan arvoonsa.

Ympäristö tuhoutuu kammottavan nopeasti jo nyt ja tuhoutumisen vauhti vain kiihtyy. Tilanteen ratkaiseminen taas edellyttää meiltä elämäntapaamme koskevia muutoksia, jotka näyttävät vaativan luopumista ainakin tietyistä mukavuuksista. On inhimillisesti ottaen ymmärrettävää, että useimmiten olisimme mieluiten ajattelematta koko asiaa. Eikä asiaa tietenkään koko ajan tarvitsekaan ajatella, mutta jos emme tee mitään, tulevaisuus lupaa huonoa.

Koska siis pelkkä tiedon omaksuminen ei riitä, on viisasta lähestyä tekniikan ja etiikan kysymyksiä myös taiteen kautta. Päätän siten tämän esseen muutamaani kirjan aihepiiriä koskettaviin filmografisiin vinkkeihin. **Chaplinin** komedia *Nyky aika* (*Modern Times*, 1936) on modernia teollistuvaa yhteiskuntaa kritisoivan elokuvan klassikko. Moraalisen perusteltavuuden ongelmia tutkaillaan monissa elokuvissa. Keskeinen aihepiiriä koskettava klassikko on **Alfred Hitchcockin** *Köysi* (*Rope*, 1948), jossa kaksi opiskelijaa tekee huvikseen murhan osoittaakseen omaa kyvykkyyttään. Opiskelijat käyvät rikosjuonen lomassa moraalifilosofista dialogia entisen opettajansa kanssa. **Stanley Kubrickin** *Avaruusseikkailu* (2001: *A Space Odyssey*, 1968) sisältää monia tekniikan filosofisia teemoja. Keskeisiä niistä ovat tekniikan rooli ihmisen ihmiseksi tulemisesta sekä ihmisen ja tekoölyn suhde. Kubrickin *Tri. Outolempi* (*Dr. Strangelove*, 1964) on hysteerisen hauska musta komedia ydinaseista kylmän sodan aikana. Kubrickin *Kellopeliappelsiimissa* (*A Clockwork Orange*, 1971) yhdeksi keskeiseksi kysymykseksi muodostuu ihmisen psykiatrinen muokkaus: elokuvan raa'an väkivaltainen päähenkilö sopeutetaan "hyväksi" yhteiskunnan jäseneksi. **Andrei Tarkovskin** elokuvat *Solaris* (1972) ja *Stalker* (1979) kuvaavat muiden teemojensa ohessa ihmisen painia omantuntonsa ja maailmankatsomuksensa kanssa teknistyneessä maailmassa. **Risto Jarvan** viimeiseksi jäänyt elokuva *Jäniksen vuosi* (1977) kertoo Vatasesta, jonka halu pelastaa yliajossa loukkaantunut jänis avaa kriittisesti koko modernisointuneen yhteiskunnan.

Jon Elsen dokumentti *The Day After Trinity* (1981) kuvaa Manhattan-projektia, **J. Robert Oppenheimeria** ja ensimmäisiä ydinräjähteitä. **Ridley Scottin** visuaalisesti upea *Blade Runner* (1982) nostaa kysymyksiä ihmisyyden rajoista ja geenitekniikasta. **Godfrey Reggion** kulttielokuva *Koyaanisquatsi* (1982) sisältää hidastettua kuvaa ilman puhetta Yhdysvaltain kaupungeista ja luonnosta. Elokuvan nimi on hopi-intiaanien kieltä ja tarkoittaa elämää vailla tasapainoa. **Mike Nicholsin** ohjaama *Tapaus Silkwood* (*Silkwood*, 1983) perustuu Karen Silkwoodin elämäntarina. Silkwood epäili väärinkäytöksiä plutoniumjalosteita valmistaneen työnantajansa Kerr-McGeen toimissa ja kuoli hämäräperäisesti auto-onnettomuudessa. **Mike Campbellin** BBC:lle ohjaama minisarja *Pimeyden ytimessä* (*Edge of Darkness*, 1985) käsittelee trillerin muodossa terävästi ydinvoimaa, ydinaseita ja teknologian poliittista hallintaa. Sarja edustaa brittiläisen televisiotuotannon huippua. **Paul Verhoevenin** *Robocop* (1987) on kertomus kyborgi-poliisista. Tieteissatiirinen elokuva ironisoi viihde-elokuvia, kritisoi tuotesuunnittelua sekä esittää kysymyksen, voiko työsopi-

mus jatkaa ihmisen kuoleman jälkeen. **Hayao Miyazakin** animaato *Prinsessa Mononoke* (*Mononoke hime*, 1997) kuvaa monitasoisesti ihmisen ja luonnon välistä jännitettä. **Andrew Niccolin** *Gattaca* (1997) on dystopia-kuvaus tulevaisuuden yhteiskunnasta, joka on jakautunut muuntogeeniseen yläluokkaan ja luonnonmukaiseen alaluokkaan. **Peter Weirin** *Truman Show* (1998) ruotii viihdeteollisuuden moraalista totaalista tosi-TV -ohjelmaa kuvaavassa elokuvassa, joka tehtiin ennen kuin tosi-TV tuli kaikkialle. **Larry** ja **Andy Wachowskin** ohjaama *The Matrix* (1999) esittää vision kaikenkattavasta virtuaalitodellisuudesta, jossa koneiden orjiksi jääneet ihmiset elävät. Monitasoinen elokuva sisältää joukon viittauksia idän ja lännen keskeisiin filosofisiin kysymyksiin.

Steven Soderberghin tositapahtumiin perustuva *Erin Brockovich* (2000) kuvaa energiayhtiön väärinkäytöksen aiheuttamaa pikkukaupungin veden saastumista. Väärinkäytöksen paljastumisen ja korvausten saamisen siitä kärsineille mahdollisti elokuvan nimihenkilön peräänantamaton toiminta. **Michael Mooren** dokumentti *Bowling for Columbine* (2002) tutkii Columbinen traagista kouluammuskelua ja yhdysvaltalaisten suhdetta aseisiin. **Errol Morrisin** dokumentti *The Fog of War* (2003) käy läpi 11 ”oppituntia” – mielmin jäsenettyä muistelmaa – **Robert S. McNamaran** elämästä. McNamara oli mukana toisen maailmansodan tuhopommituksissa, toimi Fordin toimitusjohtajana, Kennedyn ja Johnsonin puolustusministerinä sekä Maailmanpankin johtajana. **Morgan Spurlockin** dokumentti *Super-size Me* (2004) tarkastelee roskaruuan vaikutuksia ihmisen terveyteen ja samalla esittää kysymyksiä kuluttajien vastuusta sekä kehittyneiden maiden elämäntavasta ylipäätään. **Davis Guggenheimin** dokumentti *Epämiellyttävä totuus* (*An Inconvenient Truth*, 2006) kuvaa Yhdysvaltain entisen varapresidentin **Al Goren** ponnistuksia kertoa ilmastonmuutoksesta maapallon asukkaille ja päättäjille.

Liitteet

Konginkangas 2004 (Pekka Rytälä)

Konginkankaan linja-autoturma on Suomen historian vakavin tieliikenneonnettomuus. Onnettomuus sattui valtatiellä 4 (E75) Konginkankaan taajaman kohdalla Äänekoskella 19. maaliskuuta 2004 kello 02:08. Paperirullalastissa ollut Transpoint Oy Ab:n täysperävaunullinen kuorma-auto törmäsi Aurinkobussit Oy:n linja-autoon 20 kilometriä Äänekosken keskustasta pohjoiseen. Bussi kuljetti 36:tta matkustajaa Rukalle laskettelemaan. Onnettomuudessa kuoli 23 henkilöä ja 14 loukkaantui. Kuolleista yksi oli linja-auton kuljettaja, yksi linja-autossa matkaoppaana toiminut matkailuyhtiö Goingto Oy:n toimitusjohtaja ja loput linja-auton matkustajia. Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja ei loukkaantunut. Suurin osa uhreista menehtyi välittömästi kuorma-auton perävaunussa olleiden paperirullien vyöryttyä sisään linja-autoon. Kaikki henkiin jääneet kyettiin pelastamaan onnettomuudesta. Pelastusorganisaatio ja keskussairaala toimivat erinomaisesti.

Tapahtumien kulku

Pohjoisesta päin tulossa olleen kuorma-auton perävaunu alkoi heittelehtiä vasemmalle kaartavassa loivassa alamäessä. Mäen alla suoralla tiellä perävaunun takaosa suistui ensin oikealle tien luiskaan. Tämän jälkeen perävaunu nousi takaisin tielle ja ajoneuvoyhdistelmä ajautui vastaantulevan liikenteen kaistoille. Tässä kohdassa tiessä on ohituskaista pohjoisen suuntaan. Ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan väistörytyksestä huolimatta perävaunu jatkoi kulkuaan vastaantulevan liikenteen kaistalla. Etelästä päin tulossa ollut linja-auto törmäsi perävaunuun etuseinään. Viisi perävaunussa ollutta 780 kilogramman painoista paperirullaa sekä perävaunun etuseinä lensivät sisälle linja-autoon murskaten linja-auton etuosan täysin. Sekä ajoneuvoyhdistelmän että linja-auton nopeus törmäyshetkellä oli noin 70 km/h. Tie onnettomuuspaikalla oli liukas. Tiellä oli voimassa talviajan nopeusrajoitus 80 km/h.

Surmansa saaneista suurin osa eli 20 oli Helsingin seudulta. Nuorimmat kuolleista olivat syntyneet vuonna 1986 ja vanhin vuonna 1949. Kuolleista kymmenen oli kotoisin Helsingistä, seitsemän Espoosta, kaksi Vantaalta, yksi Järvenpäästä, yksi Pylkönmäeltä, yksi Saarijärveltä ja yksi Porista.

Onnettomuustutkinta

Onnettomuustutkintakeskuksen tutkijat aloittivat onnettomuustutkinnan jo onnettomuusyönä. Valtioneuvosto asetti 24. maaliskuuta 2004 suuronnettomuuksien tutkintalautakunnan tutkimaan onnettomuutta. Tutkintalautakunta julkaisi 4. kesäkuuta 2004 väliraportin sekä animaation onnettomuuden kulusta. Onnettomuuden tutkintaselostus valmistui 18. lokakuuta 2005, ja julkaistiin 17. marraskuuta 2005.

Kaikkiaan tutkintalautakunta löysi onnettomuudelle 32 syytä. Välittömänä syynä oli ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan osalta ajoneuvon ajohallinnan menetyks ja merkittävimpinä taustatekijöinä epäedullisen ajolinjan valinta, ajoneuvon suuri tilannenopeus ja kuljettajan mahdollisesti alentunut vireystila. Linja-auton kuljettajan osalta välittömäksi syyksi todettiin havaintovirhe, jonka seurauksena väistö myöhästyi.

Tutkintalautakunta antoi 17 turvallisuussuositusta, joista tärkeimpänä kuljetuksen vastuun siirtäminen pelkästään kuljettajalta kaikkien kuljetukseen liittyvien osapuolten kannettavaksi. Muita merkittäviä esityksiä ovat kuorma-autojen nopeudenrajoittimien suurimman sallitun nopeuden alentaminen nykyisestä 80 km/h:iin sekä ajopiirturin taltioiman nopeustiedon käyttö nopeusrajoituksen rikkomisesta rankaisemiseen.

Onnettomuuden oikeuskäsittelyssä puolustuksen asiantuntijana käyttämä Tiehallinnon yli-insinööri katsoi tutkijalautakunnan raportin olevan joiltakin osin puutteellinen. Hän sanoi tutkijalautakunnan muun muassa aliarvioineen tien liukkautta ja tieprofiilin merkitystä onnettomuuden kulussa, sekä ajopiirturin kiekon analyysin olleen liian ylimalkainen.

Tapahtuman tausta

Tieteellis-ammattilinen *Liikenne*-lehti raportoi taustoista numerossa 2/2004 otsikolla Pohjolan superrekat:

Vuonna 1995, heti kun Suomi oli liittynyt Euroopan Unioniin, tuli esille kuorma-autojen ja niiden perävaunujen harmonisointi. Komissio ehdotti, että ajoneuvot saisivat olla enintään 18,75 metriä pitkiä. Ehdotus sisälsi poikkeusartiklan, joka sallii kansallisessa liikenteessä suuremmat ajoneuvot. Komissio mainitsi esimerkkinä metsäteollisuuden kuljetukset. Komissio esittikin Suomelle ja Ruotsille, että ne sallisivat liikennöinnin moduuliyhdistelmillä. Tällöin kokonaispituudeksi tuli 25,25 metriä. Ruotsissa sallittiin siihen aikaan 24 metrin ja Suomessa 22 metrin pituiset yhdistelmät.

Suomen liikenneministeriö selvitteli moduuliyhdistelmien mahdollisia haittoja ja totesi, että ”nykyinen infrastruktuuri soveltuu moduuliyhdistelmien käyttöön huonosti, mm. risteysalueiden ahtauden ja pientareiden kapeuden takia. Nykyistä suurempien ajoneuvojen salliminen saattaisi heikentää myös liikenneturvallisuutta (*Liikenne* 3/1995)”. Liikenneministeriö edellytti moduulimallin käyttöönoton hidastamista 15–20 vuoden siirtymäajalla. Lisäksi Suomi tarvit-

sisi moduuliyhdistelmien käyttöön liittyviä rajoituksia, joita voisivat olla nopeusrajoitukset, käytön salliminen vain tietyillä tieosuuksilla sekä vaatimus useista vetävistä akseleista ja lukkiutumattomista jarruista.

Lopulliset päätökset moduulirekoista syntyivät 1996 eikä mitään siirtymäkautta tai käyttörajoituksia tullut.

Tie Konginkankaalle

Mitä sitten tapahtui, siitä kertoo täsmällisesti nimimerkki Se unohdettu näkökulma Helsingin Sanomien mielipidesivuilla 29.03.2004. ”Kun sain aikanaan erikoisluvan ajaa suurilla, 22-metrisillä rekoilla, muistan yllättyneeni positiivisesti siitä, miten johdonmukaista niitä oli hallita vaikeissakin keliolosuhteissa. Silloin yhdistelmän kokonaispaino oli 42 tonnia, eli vetoautoon ja perävaunuun sai lastata lähes saman verran kuormaa. Kun kokonaispaino nostettiin 48 tonniin, lisäkuorma lastattiin perävaunuun. Tällöin huonoissa kelioloissa perävaunu saattoi alkaa ohjailta vetoautoa. Arvelin, ettei kokonaispainoja enää voitaisi korottaa.

Toisin kävi, kokonaispaino nostettiin 60 tonniin. Käytännössä lisäkuorma tuli perävaunuun, johon lisättiin yksi akseli. Tällöin perävaunu alkoi entistä enemmän ohjailta vetoautoa, eikä vain ohjailta, myös työntää, koska karkeasti yksi kolmasosa painosta oli vetoautossa ja kaksi kolmasosaa perävaunussa. Ennen perävaunussa oli jarrutehon käsisäästöventtiili, nyt määrättiin uudet automaattiset alp-venttiilit. Auto ei meinannut pysähtyä enää lainkaan ja jarrut vaativat hirveän poljinvoiman, jolloin auton etupyörät lukkiutuivat ja ohjattavuus katosi. Sitten erillinen perävaunun jarrukahva kiellettiin.

Olin tottunut hankalissa tilanteissa käyttämään perävaunujarrua ja laittamaan samalla lisää vetoa, jolloin auto pysyi hallinnassa, mutta nyt tuli avuton olo, kun yksi hallintalaitteista oli poistettu. Kun nopeusrajoittimet asennettiin, mietin, miten niin vaarallisia laitteita voi edes ajatella käytettäväksi näin vaikeissa tie- ja kelioloissa, Keski-Euroopassa ehkä, mutta miten täällä? Tällöin ensi kertaa pelkäsinkin rekan ratissa. Myös rekalla tulee joskus tarve ohittaa.

Vallitsevana on käsitys, että mitä enemmän automatiikka hoitaa rekan ajamiseen liittyviä toimintoja, sitä turvallisemmaksi liikennöinti tulee. Minun käsitykseni mukaan tilanne on päinvastainen. Mitä vähemmän rekan kuljettaja voi vaikuttaa rekan ajamiseen liittyviin toimintoihin, sitä vaarallisempaa on liikua. Nyt ollaan jo siinä pisteessä, ettei rekka-autonkuljettaja voi enää kantaa vastuuta niistä tehdyistä asioista ja toimenpiteistä, joihin hän ei itse ole voinut mitenkään vaikuttaa.

Tuntuu siltä, että liikenteen asiantuntijoilla on hyvin varmat tiedot siitä, miten rekalla liikutaan turvallisesti. Heitä kuullaan asiantuntijoina nimenomaan virkansa puolesta, ei siksi, että he todella tietäisivät, mistä on kysymys. Siksi tämä onkin vaarallista, koska he eivät itse tiedä, etteivät tiedä”.

Perjantaina 19.3.2004 koiravahdin aikaan

Se, että ensimmäinen vakava moduulirekkaonnettomuus tapahtui vasta maaliskuussa 2004, osoittaa lähinnä suomalaisten autonkuljettajien erinomaista ammattitaitoa. Kuten tavallista, Konginkankaan onnettomuus oli monien yhteensattumien summa. Sen siemenet kylvettiin 8 vuotta aikaisemmin, kun superrekat hyväksyttiin Suomeen ilman käyttörajoituksia. Kohtalon ivaa voi sanoa olevan sen, että onnettomuusrekka kuljetti metsäteollisuuden tuotteita eli kirjekuori-paperirullia Kemin Veitsiluodosta Helsingin Sompasaareen. Operoiva kuljetusyhtiö Transpoint toimii modernisti siten, että kuljettajat vaihtavat autoja Keski-Suomessa, jolloin kumpikin pääsee takaisin kotipaikalleen. Tässä tapauksessa vaihto tapahtui Viitasaarella puolenyön aikoihin.

Keski-Suomen yli kulki alkuyöstä muutamia hajanaisia sadekuuroja, jotka olivat niin pieniä, etteivät näkyneet havaintoasemillakaan. Niiden jälkeen lämpötila putosi aamuyöllä nollassa kohti muutamaa pakkasastetta. Muuten kuivalle tielle syntyi sateen ja pakastumisen yhteisvaikutuksesta mustaa jäätä. Myötämäestä kaartava rekka osui mustan jään alueelle kello kahden jälkeen juuri silloin, kun se oli muutenkin vaikeasti hallittava. Kahdeksanmetrinen tie on niin kapea, että sivuttain kääntynyt pitkä perävaunu sulki sen kokonaan. Törmäyksen voimasta perävaunuun lastatut seitsemänsadan kilon paperirullat lähtivät liikkeelle ja muutamia niistä työntyi bussin sisään moninkertaistaen tuhovaikutuksen.

Liikenneministeriön puolesta käsitteli aihetta **Reino Lampinen** Helsingin Sanomissa 1.4.2004 mm. näin: ”Suomessa ja Ruotsissa ajetaan Euroopan suurimmilla rekoilla. EU:n komissio ehdotti vuonna 1993 kilpailuosuhteiden tasaamiseksi yhtenäisiä rajoja: 18 metriä ja 40 tonnia. Suomessa ja Ruotsissa rekat olivat tuolloin 22 metriä pitkiä ja painoivat 60 tonnia. Ehdotetun direktiivin johdosta meillä olisi tarvittu 20 prosenttia silloista enemmän rekkoja. Rekkojen lisääntyessä kuolemaan johtavien onnettomuuksien laskettiin lisääntyvän 40:llä vuodessa.

Vuonna 1996 hyväksytyin direktiivin mukaan EU:n jäsenmaat saavat soveltaa korkeampia massoja ja mittoja, kunhan ne sallivat toisesta jäsenmaasta tulevat, vakioimittaisista moduuleista kootut yhdistelmät, joiden paino on 60 tonnia ja pituus 25,25 metriä. Kun Suomi ja Ruotsi eivät halunneet pienentää rekkojaan, niiden piti sallia entistä suuremmat.

Liikenne- ja viestintäministeriössä on valmisteltu kieltoa vetää täyttä perävaunua tyhjällä vetoautolla. Vaikeampaa olisi yleisesti kieltää vetoautoa raskaammat perävaunut. Käytännössä se tarkoittaisi nykyisenkin perävaunuliikenteen kieltämistä. Raskaiden ajoneuvojen jarrusäännökset ovat parhaalla tekniikan tasolla. Suomessa kehitettiin 1970-luvulla, niin sanotun hollantilaisbussiturman jälkeen, maailman tiukimmat ajoneuvoyhdistelmien jarruvaatimukset. Sellaisia tarvitaan maassa, jonka keliolosuhteet ovat autoistuneen maailman vaativimmat.

Raskaissa ajoneuvoissa on lukkiutumattomat jarrut ja kuorman tunnistavat venttiilit, jotka säätävät jarruvoiman kuormituksen mukaan. Tällä vältetään perävaunun linkkuun meno jarrutuksessa. Jos jarrut ovat kunnossa, auto ja perävaunu

jarruttavat itsenäisesti; kumpikaan ei vedä eikä työnnä toista. Käsikäyttöinen jarruventtiili, jolla voidaan jarruttaa pelkkää perävaunua, on nykyisin kielletty. Kielto on aiheellinen, sillä liukkaalla kelillä venttiilin käyttö vastaisi käsijarrukäännökseen tekemistä henkilöautolla. Viime aikoina ajonvakautuslaitteistot (ESP) ovat yleistyneet uusissa henkilöautoissa. Niitä on jo esitelty kuorma-autoille ja puoliperävaunuille. Myös täysperävaunuille pitäisi kehittää sopiva laitteisto.

Yhdeksi vaaratilanteita aiheuttavaksi seikaksi on arveltu rekkojen nopeudenrajoittimia. Rajoitin estää kuorma-auton nopeuden nousemisen yli 90 kilometriin tunnissa. Kuljettajat ajavat yleisesti rajoitinta vasten eli käytännössä ylinopeudella. Rajoitin ei estä alamäestä johtuvaa nopeuden kasvua. Se estää kuitenkin lisäkiihdytyksen, jos nopeus on noussut yli 90:n, kuten Konginkankaalla on saattanut käydä. Vaikka rajoitinta ei olisi, kuormatun rekan teho ei riittäisi sellaiseen kiihdytykseen, että yhdistelmän oikaiseminen olisi mahdollista. Rajoittimen puuttuminen johtaisi vain entistä suurempiin nopeuksiin ja tuhoisampiin onnettomuuksiin.

Rajoittimen haittaa voitaisiin lieventää, jos sallittu ajonopeus olisi alempi. Ministeriössä tutkitaankin suurten rekkojen nopeusrajoituksen alentamista 70 kilometriin talvikaudella. Mahdollinen mäennousukyvyyn heikkeneminen vältettäisiin määräämällä teliveto pakolliseksi. Lain mukaan ajoneuvon kuorma on sidottava pysymään paikallaan lievässä ojaanajossa sekä tietyllä voimakkuudella tapahtuvassa jarrutuksessa kesäkelillä. Nämä vaatimukset suojaavat lähinnä kuljettajaa. Käytännössä kiinnitys estää kuorman liikkumisen myös väistötilanteissa. Konginkankaan onnettomuuden tyyppisessä rajussa törmäyksessä kuorman irtoamista on kuitenkin mahdotonta estää.

Liukkaalla kelillä vaaratilanteita on arveltu aiheutuvan siitä, että raskaissa ajoneuvoissa ei yleensä käytetä nastarenkaita. Raskaan kaluston nastarenkaat söisivät tienpäällysteet nopeasti urille, mikä taas heikentäisi sekä raskaan että kevyen liikenteen turvallisuutta”.

Muuten asiallisessa artikkelissa hämmästyttää, että rekan perävaunun erillisjarrua verrataan henkilöautojen käsijarruihin. Eihän niitäkään ole kielletty. Konginkankaan jälkikeskustelussa viitattiin siihen, että todellinen syy perävaunun erillisjarrun kieltämiseen oli se, että leasingyhtiöiden omistajien perävaunujen jarrut kuuluivat liikaa. Puhuiko raha?

Oikeuskäsittely

Turman oikeuskäsittely alkoi Äänekosken käräjäoikeudessa 25. huhtikuuta 2006. Oikeuskäsittelyssä päävastaajana oli ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja, jolle oli annettu syytteet liikenneturvallisuuden vaarantamisesta, 23 kuolemantuottamuksesta sekä neljästä vammantuottamuksesta.

Jutussa esitettiin 42 korvausvaatimusta. Vaaditut korvaukset vaihtelivat noin 3 000 eurosta 50 000 euroon. Yhteensä summa nousi noin 900 000 euroon. Asianomistajia oli 97.

Lisätutkimusten vuoksi syyttäjä teki lisäsyyteharkinnan, jossa ratkaistiin haas-

tetaanko oikeuteen muitakin vastaajia kuin turmarekan kuljettaja. Näiden tutkimusten perusteella nostettiin syytteet myös Transpoint Oy:n entistä toimitusjohtajaa vastaan. Syytteet nostettiin 23 kuolemantuottamuksesta, kolmesta vammantuottamuksesta ja työturvallisuusrikoksesta. Lisäksi apulaisvaltakunnan-syyttäjä vaati kuljetusyhtiötä tuomittavaksi yhteisösakkoon sen liiketoiminnassa tapahtuneen työturvallisuusrikoksen vuoksi.

Äänekosken käräjäoikeus julkisti tuomionsa 31. toukokuuta 2006. Turman aiheuttaneen ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja tuomittiin kolmen kuukauden ehdolliseen vankeusrangaistukseen liikenneturvallisuuden vaarantamisesta, 23 kuolemantuottamuksesta sekä kolmesta vammantuottamuksesta. Kuljetusyhtiö Transpoint tuomittiin 10 000 euron yhteisösakkoon työturvallisuusrikoksesta.

Oikeuskäsittely jatkui 18. joulukuuta 2006 Vaasan hovioikeudessa, sillä ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja valitti tuomiosta. Myös muutamat asianomistajat ilmaisivat tyytymättömyytensä Äänekosken käräjäoikeuden tuomioon, mutta kukaan heistä ei lopulta valittanut tuomiosta.

Hovioikeus säilytti 23. tammikuuta 2007 antamassaan ratkaisussa käräjäoikeuden päätöksen pääosin ennallaan. Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja ei valittanut tuomiostaan korkeimpaan oikeuteen, joten hovioikeuden tuomio jäi pysyväksi.

Lisätietoa

Raskaan ajoneuvoyhdistelmän ja linja-auton yhteentörmäys valtiolla 4 Äänekosken Konginkankaalla 19.3.2004. Helsinki: Onnettomuustutkintakeskus, 2005. Tutkintaselostus A 1/2004 Y. ISSN 1239-5315 (www.worldcat.org/issn/1239-5315). ISBN 951-836-164-9. Tutkintaselostuksen verkkoversio (www.onnettomuustutkinta.fi/33635.htm).

Tekniikan Akateemisten Liiton kunniasääntö

Tekniikkaa tarvitaan lisäämään ihmiskunnan hyvinvointia. Tekniikka on kehittynyt osana kulttuuria. Se on ammattitaitoa, joka teknisten tieteiden kehittyessä on jostunut täsmälliseen muotoon.

* * *

Tekniikan vaikutukset ovat usein palautumattomia ja monimutkaisia ja ulottuvat pitkälle tulevaisuuteen. Tekniikkaa kehitettäessä tulee turvata luonnon monimuotoisuus ja säilyttää ympäristö elinkelpoisena tuleville sukupolville.

* * *

Tekniikan hallitseminen edellyttää, että yhteiskunnalliset päätökset perustuvat parhaaseen mahdolliseen tietoon tekniikasta ja sen vaikutuksista. Tähän päästään avoimella vuorovaikutuksella eri alojen edustajien ja kansalaisten kesken.

* * *

Ihmisten elinoloissa ja yhteiskuntien kehityksessä on maailmanlaajuisesti suuria eroja. Tekniikan nykyistä laajempi soveltaminen on keskeinen keino näistä eroista aiheutuvien ongelmien ratkaisemisessa.

Tuntien oikeuteni ja velvollisuuteni tahdon noudattaa kaikissa toimissani tämän kunniasäännön ohjeita.

Tulevaisuuden muovaaminen

Tekniikan asiantuntijana olen rakentamassa teitä tulevaisuuteen. Olen vastuussa myös tuleville sukupolville tekniikan kehittämisestä ja soveltamisesta. Työssäni otan huomioon kestävän kehityksen vaatimukset.

Jatkuvuus

Tietoni ja taitoni ovat perintöä yksilöiden ponnistelusta vuosituuhansien aikana. Haluan vuorostani pitää huolta ammattini nuoren polven perehdyttämisestä tekniikan taitoihin ja perinteisiin.

Elinikäinen kehittyminen

Kartutan jatkuvasti ammattitaitoani ja vahvistan henkistä kasvuani.

Toisten työn kunnioittaminen

Kunnioitan toisen oikeutta hänen tekemiinsä oivalluksiin, julkaisuihin ja muihin luovan työn tuloksiin.

Yhteiskunnallinen vaikuttaminen

Toimimalla järjestössäni ja osallistumalla julkiseen elämään edistän ammattikunnan arvostusta ja sen yhteisiä tavoitteita.

Työmoraali

Otan vastaan vain tehtäviä, joiden tavoitteet tunnen ja voin itse hyväksyä. Työntantajani ja asiakkaani voivat olla vakuuttuneita siitä, että teen parhaani heidän hyväkseen.

Rehellisyys ja vastuullisuus

Olen ammatissani lahjomaton ja rehellinen. Kannan aina henkilökohtaisesti vastuun teoistani. Toimimiseni ammattikunnan edustajana ei vähennä henkilökohtaista vastuutani.

Hyväksytty Tekniikan Akateemisten Liitto TEK ry:n valtuuston juhlakokouksessa 15.3.1996

Tekniska Föreningen i Finland r.f. Hederskodex

Etiska riktlinjer för ingenjören och arkitekten

Ett gott ingenjörskap har traditionellt innefattat yrkesskicklighet, lojalitet och ärlighet. Allt detta är viktigt, men dagens värld ställer också nya krav på ingenjören och arkitekten, inte minst på grund av teknikens allt viktigare roll i samhället. Ingenjören och arkitekten får inte isolera sig i en särskild "teknologisk sfär", där ansvaret begränsar sig till den tekniska sidan av en uppgift. Det är allt viktigare med en öppen syn på teknikens ställning och en beredskap till diskussion i frågor som gäller teknik och etik. Ingenjörens och arkitektens samhällsansvar skall tolkas så omfattande som möjligt. Ansvaret bör utvidgas till att gälla även följderna av handlandet, vilka inverkar på miljön och kulturen, även på lång sikt.

1. Ansvar för framtiden

Kommande generationers trygghet och välmående förutsätter ansvarsmedvetet globalt tänkande. Känn alltid ett personligt ansvar för världen, omgivningen och allt levande.

2. Arbetets mening

Klara värderingar och god insyn är en förutsättning för meningsfullt arbete. Arbeta endast med sådant vars mål du känner till och kan godta.

3. Tekniskt kunnande

Kunnandet behöver ständigt utökas och uppdateras, för att svara mot framtidens utmaningar. Fördjupa dig därför i ditt specialområde, men minns att förståelse för det som sker i samhället förutsätter bred allmänbildning.

4. Teknikens konsekvenser

All teknik har goda och onda konsekvenser, som kan vara svåra att bedöma. Tänk allsidigt och kritiskt efter vilka de kumulativa följderna kan bli både för miljön och samhället.

5. Ansvar för att informera

En öppen diskussion och tillgång till information skapar förutsättningar för riktiga beslut. Dela därför med dig av ditt kunnande även utanför ditt arbete.

6. Ärlighet och rättvisa

Handla enligt din egen övertygelse. Stöd dem som enligt din åsikt handlar rätt.

Grupptillhörighet minskar ansvaret. Ditt ansvar är personligt.

Godkänt vid TFIFs valmöte 7.12.1993

IEEE Code of Ethics

[IEEE (lausutaan “Eye-triple-E”) on alunperin lyhenne sanoista the Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. Nykyisin järjestön ala on alkuperäistä laajempi. Kansainvälisellä IEEE:llä on jäseniä 150 maassa.]

As per IEEE Bylaw I-104.14, membership in IEEE in any grade shall carry the obligation to abide by the IEEE Code of Ethics (IEEE Policy 7.8) as stated below.

We, the members of the IEEE, in recognition of the importance of our technologies in affecting the quality of life throughout the world, and in accepting a personal obligation to our profession, its members and the communities we serve, do hereby commit ourselves to the highest ethical and professional conduct and agree:

1. to accept responsibility in making decisions consistent with the safety, health and welfare of the public, and to disclose promptly factors that might endanger the public or the environment;
2. to avoid real or perceived conflicts of interest whenever possible, and to disclose them to affected parties when they do exist;
3. to be honest and realistic in stating claims or estimates based on available data;
4. to reject bribery in all its forms;
5. to improve the understanding of technology, its appropriate application, and potential consequences;
6. to maintain and improve our technical competence and to undertake technological tasks for others only if qualified by training or experience, or after full disclosure of pertinent limitations;
7. to seek, accept, and offer honest criticism of technical work, to acknowledge and correct errors, and to credit properly the contributions of others;
8. to treat fairly all persons regardless of such factors as race, religion, gender, disability, age, or national origin;
9. to avoid injuring others, their property, reputation, or employment by false or malicious action;
10. to assist colleagues and co-workers in their professional development and to support them in following this code of ethics.

Approved by the IEEE Board of Directors February 2006

Aikajana

Kirjan teemojen kannalta keskeisiä käännteitä tekniikan ja etiikan alueella

Tähän ajalliseen katsaukseen on koottu joitakin keskeisiä käännekohtia tieteen, tekniikan ja etiikan piiristä. Katsauksen ideana on herättää ajatuksia sekä auttaa sijoittamaan kirjassa käsitellyjä aiheita historiallisiin puitteisiinsa. Monista käännteistä voisi sanoa paljonkin ja joitakin niistä on lyhyesti käsitelty edellä. Tässä listassa käännteet on joko tyydytty vain mainitsemaan tai sitten niiden merkitystä luonnehdittu yhdellä lauseella tai muutamalla sanalla. On myös selvää, että tällaiset käännteet eivät useinkaan tapahdu yhdessä hetkessä tietynä vuonna ja yhden rajatun yksilön toimesta. Tässä aikajanassa on kuitenkin otettu riski ja esitetty asiat hieman kulmikkaasti ja yksilökeskeisesti, koska näin saadaan tiettyjä suuria linjoja piirrettyä esiin. Katsauksen kirjoittamisessa on ollut apuna DI Ingmar Lindmanin laatima ”Brytpunkter i utvecklingen av vår tekniska kultur” Tekniska Föreningen i Finlandin kustantamassa julkaisussa *Tekniken som kulturfaktor* (2000).

2,5 milj. vuotta sitten	Yksinkertaiset kivityökalut.
0,5–0,8 milj. vuotta sitten	Tulen käyttö.
0,2 milj. vuotta sitten	Kieli, puhetaito, mahdollisuus käyttää symboleja.
10 000 vuotta sitten	Maanviljelys, kotieläimet, kiinteät asumukset, ruuan varastointi, pitkän aikavälin hankkeet, kauppa.
5 500 vuotta sitten	Pyörä: mahdollisuus raskaampiin kuljetuksiin.
3 000 eKr.	Nuolenpääkirjoitus: mahdollisuus kirjata lukuja, tehokkaampi hallinto, aakkosten esiaste.
2 500 eKr.	Raudankäsittelytaito: aseet ja työkalut.
1 700 eKr.	Hammurabin laki.
1 400 eKr.	Mooses, 10 käskyä. Mooseksen kirjat kirjoitetaan vuosisatoja myöhemmin.
600 eKr.	Kreikkalainen luonnonfilosofia syntyy Vähässä-Aasiassa.
500–400-luku eKr.	Buddha opettaa Pohjois-Intiassa. Keskeinen vaiku-

	tus aasialaiseen kulttuuriin ja eettiseen ajatteluun. Laotse ja Kungfutse opettavat Kiinassa.
300-luku eKr.	Kreikkalaisen tieteen, filosofian ja kirjallisuuden kultakausi. Sokrates, Platon, Aristoteles, Eukleides, Arkhimedes. Hippokrateen vala.
n. 30-luku jKr.	Jeesuksen julkinen toiminta. Uusi testamentti syntyy n. 50-luvulta lähtien. Jeesuksen opetuksella on keskeinen merkitys länsimaisen etiikan kannalta.
100 jKr.	Holvikaari mahdollistaa uudenlaista rakentamista, esim. vesijohdon.
400–300-luku jKr.	Rooman valtakunta kristillistyy.
600-luku jKr.	Muhammed, islamin synty.
800-luku jKr.	Ruuti keksitään Kiinassa.
900 jKr.	Vesimylly, uusi tapa saada energiaa.
900–1100-luku	Arabioppineiden kultakausi islamilaisessa kulttuuripiirissä.
1100-luku	Tuulimylly.
1190	Kompassi keksitään Euroopassa.
1215	<i>Magna Charta</i> , perusta vapaakaupalle ja perustuslailliselle monarkialle.
1200-luku	Ruuti keksitään Euroopassa. Uusilla aseilla sotilaallinen ja poliittinen rooli.
1200-luku	Tuomas Akvinolaisen filosofia (<i>Summa Theologica</i>) – kristinuskon ja aristotelismin synteesi.
1440	Kirjapainotaito, noin 300-kertainen tuottavuuden lisäys kirjantuotantoon.
1517	Protestanttinen reformaatio alkaa. Luther, Zwingli ja Calvin. Yksilöllistymiskehitys vahvistuu. Machiavellin (1469–1527) illuusioton poliittinen filosofia.

1543	Kopernikaaninen maailmankuva.
1590	Mikroskooppi.
1608	Kaukoputki.
1620	Francis Bacon. Empirismi, teknologiaoptimismi.
1620	Englantilainen patenttilainsäädäntö syntyy.
1637	René Descatesin <i>Metodin esitys</i> ilmestyy. Descartes kehittää analyyttisen geometrian ja aloittaa modernin subjektista lähtevän filosofian.
1651	Thomas Hobbesin <i>Leviathan</i> aloittaa modernin sopimusteorian perinteen yhteiskuntafilosofiassa.
1656	Huygens kehittää tarkkaa ajan mittausta. Helpottaa merenkulkua ja kokeiden tekemistä.
1687	Newtonin gravitaatiolaki. Matemaattisen fysiikan suuri askel.
1730–60-luku	Linné systematisoi kasvitieteen.
1765	James Wattin versio höyrykoneesta tarjoaa voimanlähteen teollisuudelle, rautateille ja merenkululle. Teollisen vallankumouksen kannalta perustava läpimurto.
1760–80-luku	Kemian perusteet. Lavoisier, Scheele.
1776	Adam Smithin <i>Kansojen varallisuus</i> luo pohjan liberalistiselle markkinatalousajattelulle.
1776	Yhdysvaltain itsenäisyysjulistus. Moderni yhteiskuntamuoto.
1780-luku	Immanuel Kantin kriittinen filosofia kääntää huomion ihmismielen tiedostuksen muotoihin.
1789	Ranskan suuri vallankumous.
1831	Sähköopin perusteet mahdollistavat tehokkaan ja joustavan energiamuodon hyödyntämisen. Faraday.

1832–5	Morse kehittää sähkösanoman.
1851	Foucault'n heilurin avulla voidaan osoittaa maapallon pyörimisliike akselinsa ympäri.
1857	Orgaanisen kemian perusteet. Pasteur.
1859	Darwinin <i>Lajien synty</i> .
1863	John Stuart Millin <i>Utilitarismi</i> .
1867	Siemensin sähkögeneraattori.
1869	Alkuaineiden jaksollinen järjestelmä. Mendelejev.
1873	Sähködynamiikka. Sähkötekniikan ja elektroniikan perusta. Maxwell.
1876	Nelitahtimoottori. Nicolaus Otto.
1876	Karl Marxin <i>Pääoman</i> ensimmäinen nide.
1876	Puhelin. Bell.
1887	Hertz löytää radioaalto.
1895	Ensimmäinen elokuvaesitys Pariisissa.
1895	Marconi lähettää radioviestejä.
1895	Röntgen löytää nimeään kantavat säteet.
1899	Freudin <i>Unien tulkinta</i> .
1905	Eriytyinen suhteellisuusteoria. Einstein.
1900-luku	Bertrand Russellin työ modernin logiikan parissa luo pohjaa loogis-analyttiselle, "tieteelliselle" filosofialle.
1908	Fordin malli T tuo henkilöauton laajan yleisön ulottuville.
1911	Fredrick W. Taylorin <i>Tieteellisen liikkeenhoidon periaatteet</i> ilmestyy.

1912	<i>Titanic</i> uppoaa.
1910-luku	Synteettiset materiaalit.
1914–18	Ensimmäinen maailmansota.
1917	Venäjän vallankumous, Neuvostoliiton synty: suunnitelmataloudellinen kokeilu alkaa.
1925	Kvanttimekaniikka. Bohr, Heisenberg.
1928	Penisilliini.
1932	Aldous Huxleyn dystopia-romaani <i>Uljas uusi maailma</i> .
1936	Turingin kone. Tietokoneiden teoreettinen perusta.
1930-luku	Suihkumoottori.
1930-luku	Elektroninen televisio.
1938	Ydinfissio. Hahn, Strassmann.
1939–45	Toinen maailmansota.
1941	Ydinreaktori. Fermi.
1945	Yhdysvallat pudottaa atomipommit Hiroshimaan ja Nagasakiin.
1945	Liittoutuneet tutustuvat keskitysleireihin. Natsilääkärien kauheat ihmiskokeet paljastuvat.
1940-luku	Eksistentialismi on sodan jälkeisen maailman muotifilosofia. Jean-Paul Sartre, Albert Camus.
1947	Transistori. Bardeen, Brattain.
1947	Nürnbergin säännöstö: erityisesti ihmisillä tehtäviä kokeita koskeva tutkimuseettinen säännöstö.
1948	YK:n ihmisoikeuksien julistus.
1949	Simone de Beauvoirin <i>Toinen sukupuoli</i> , feminismin keskeinen teos.

1951	Vetypommi.
1953	DNA:n kaksoiskierre. Geeniteknologian mahdollisuus. Crick, Watson.
1954	Martin Heideggerin "Tekniikan kysyminen".
1954	Jacques Ellulin teknologiakriittinen <i>La Technique</i> .
1957	<i>Sputnik</i> , ensimmäinen satelliitti.
1959	Mikropiiri kehitetään.
1960	E-pilleri tulee käyttöön. Laser kehitetään.
1961	Juri Gagarin avaruudessa.
1962	Rachel Carsonin <i>Äänetön kevät</i> . Käännö, josta alkaa maailmanlaajuinen ympäristöliike.
1962	Thomas S. Kuhnin <i>Tieteellisten vallankumousten rakenne</i> avaa uudella tavalla historiallisen näkökulman tieteen kehitykseen.
1962	<i>Love Me Do</i> -single, Beatlesin läpimurto, populaarikulttuurin virstanpylväs.
1964	Helsingin julistus: Maailman lääkäriliiton keskeinen säännöstö.
1964	Herbert Marcusen <i>Yksilötteinen ihminen</i> .
1960-luku	Hippi- ja vastakulttuuriliikkeet vastustavat materialismia ja monia muita modernin elämänmuodon piirteitä.
1967	Ensimmäiset onnistuneet sydänsiirrot.
1969	Ensimmäinen kuulento.
1971	John Rawlsin <i>Oikeudenmukaisuusteoria</i> .
1971	Suomi ensimmäisenä maana virallistaa aivokuoleman kuoleman juridisena määritelmänä.
1972	Rooman klubin raportti <i>Kasvun rajat</i> .

1970-luku	Sosiaalis-konstruktivistinen teoria tieteestä ja tekniikasta alkaa kehittyä.
1978	Ensimmäinen koeputkessa hedelmöitetty vauva syntyy.
1979	<i>Three Mile Islandin</i> ydinvoimalaonnettomuus.
1980	Mikrotietokoneet alkavat yleistyä: IBM PC, Vic 20.
1981	Alasdair MacIntyren <i>Hyveiden jäljillä</i> ilmestyy. Vahva puheenvuoro aristoteelisen hyve-etiikan puolesta.
1984	<i>Union Carbiden</i> tehdas Bhopalissa, Intiassa, räjähtää. 2 500 ihmistä kuolee. Historian pahin teollisuusonnettomuus.
1986	<i>Challenger</i> -avaruussukkula tuhoutuu pian laukaisun jälkeen.
1986	Tshernobylin ydinvoimalaonnettomuus.
1986	Uudet masennuslääkkeet, eli serotoniinin takaisinotonestäjät (<i>Prozac</i>), tulevat markkinoille.
1987	Montrealin pöytäkirja otsonikerrosta heikentävistä aineista.
1989	Berliinin muurin murtuminen ja väkivallattomat vallankumoukset Itä-Euroopan entisissä sosialistimaissa merkitsevät kylmän sodan ja sosialistisen järjestelmän loppua.
1992	YK:n ympäristökongressi Rio de Janeirossa, biodiversiteettiä koskeva yleissopimus.
1994	Estonia-laiva uppoaa Itämerellä ja 852 ihmistä kuolee.
1990-luku	Internetin käyttö yleistyy nopeasti.
1990-luku	Matkapuhelimet yleistyvät.
1996	Dolly-lammas, ensimmäinen kloonattu nisäkäs.

1997	Kioto ilmastopöpmus syntyy.
2001	Terrori-iskut saavat Yhdysvallat aloittamaan "terrorismin vastaisen sodan".
2003	Ihmisen genomia pidetään selvitettyinä.

Sanasto

Altruismi – eettinen kanta, jonka mukaan teoissa on ennen kaikkea huomioitava toiset (lat. *alter* – toinen) ihmiset.

Antropologia – (kr. *anthropos* – ihminen, kr. *logos* – oppi) tutkimus, joka pyrkii kuvaamaan ihmistä. Filosofinen antropologia pyrkii hahmottamaan ihmisyyden käsitettä. Sosiaaliantropologia tutkii ihmisyyhteisöjen elämää osallistuvan havainnoinnin avulla.

Antroposentrismi – (kr. *anthropos* – ihminen, kr. *kentron* – keskus) etiikan lähtökohta, joka katsoo, että asioita on tarkasteltava yksin ihmisestä käsin.

Arvo – (saks. *Wert*, ruots. *värde*, engl. *value*) objektiiviselta kannalta ominaisuus, jonka takia jotakin pidetään hyvänä; subjektiiviselta kannalta subjektin arvostukseen perustuva hyvänä pitäminen. On metaeettinen ongelma, ovatko arvot pikemminkin objekteissa vai subjektin arvostuksissa. Itseisarvo on arvo, jota arvostetaan sen itsensä vuoksi. Välinearvo saa arvonsa käyttökelpoisuudesta jonkin itseisarvon saamiseen.

Autenttisuus – aitous, itsenäisyys, omakohtaisuus. Eksistenssifilosofinen käsite: epäautenttista on toimia miettimättä totunnaisten mallien ja sosiaalisten tapojen mukaan, ”niin kuin muutkin”. Autenttista on suostua oman elämänsä oma-kohtaiseen vastuuseen.

Autonomia – itsemäärääminen, ”omalakisuus”. Tulee kreikan sanoista *autos* – itse ja *nomos* – laki. Ihmisen toiminnan katsotaan olevan autonomista, kun hän itse kykenee sitä tietoisesti ja voimillaan ohjaamaan. Esimerkiksi ulkopuolinen pakottaminen, alistetussa asemassa oleminen, sairaus tai tiedon puute voi heikentää ihmisen autonomiaa. Kantin ajattelussa termillä on erityinen rajatumpi merkitys. Kantilla autonomia tarkoittaa sitä, että sitä moraalisen teon ainoa motiivi on toimia oikein, ei esimerkiksi palkkio, nautinto tai hyvät seuraukset.

Biosentrismi – (kr. *bios* – elämä, kr. *kentron* – keskus) ympäristöeettinen kanta, jonka mukaan asioita on tarkasteltava kaiken elämän kannalta.

Deontologinen – velvollisuuksia koskeva (kr. *deon* – velvollisuus). Deontologinen etiikka – velvollisuusetiikka.

Deskriptiivinen – kuvaileva. Deskriptiivinen tiede ja tarkastelutapa pyrkii kuvailemaan kohdettaan sellaisena kuin se on ottamatta kantaa siihen, miten sen pitäisi olla. Puolueellisuus ja ideologisuus ovat heikkouksia, joita esim. hyvässä tieteessä pyritään välttämään. Vrt. preskriptiivinen, normatiivinen. Deskriptiivinen etiikka kuvailee ihmisyyhteisöjen moraalialia ja arvoja niitä erityisesti arvioimatta.

Determinismi – filosofinen kanta, jonka mukaan kaikki maailmassa tapahtuu synn- ja seurauksen lain puitteissa, täysin lainalaisesti. Vapaalla tahdolla tai sattumalla ei ole osuutta maailman tapahtumissa. Ks. teknologinen determinismi.

Dilemma – ongelma, johon kaksi ratkaisua, mutta molemmat ovat ei-toivottavia.

Egoismi – eettinen kanta, joka korostaa oman eduntavoittelua (kr. *ego* – minä). Psykologisen egoismin mukaan ihminen on niin rakentunut, että hän aina väistämättä ajaa omaa etuaan. Eettisen egoismin mukaan ihmisen tulee etsiä omaa hyväänsä.

Ekosentrismi – ympäristöeettinen kanta, jonka mukaan asioita on tarkasteltava katsoen ekosysteemejä, tai koko ekosfääriä, kokonaisuutena.

Eksistentiaalinen – ihmisen olemassaoloa koskeva. Viittaa ihmisen olemassaoloon sellaisena kuin hän sen kokee subjektiivisesti, vain ollessaan olemassa, ennen kuin olemassaololle tai ihmisyydelle on annettu, esimerkiksi tieteellinen tai uskonnollinen, tulkinta.

Eksplikoida – tulee latinan sanasta *eksplikare* – ”kääriä auki”. Eksplikointi on yksi filosofisen työskentelyn keskeinen vaihe. Se tarkoittaa väitteiden edellytysten erittelyä ja käsitteiden määrittelyä. Eksplisiittisen, julkilausutun, vastakohta on implisiittinen – julkilausumaton, julkilausuttuun sisältyvä.

Elämismaailma – (saks. *Lebenswelt*, ruots. *livsvärlden*, engl. *lifeworld*) eletty maailma, ihmisen ensisijainen todellisuus. Edmund Husserlilta peräisin oleva käsite viittaa maailmaan sellaisena kuin ihminen sen elää, ennen teoreettista käsitteellistämistä. Tässä kirjassa on lähdetty siitä, etiikka ja filosofia alkavat elämismaailmasta.

Emotivismi – metaeettinen kanta, jonka mukaan moraalista puhuvat lausumat ovat pelkkiä tunteenilmauksia, joilla vaikutetaan muiden tunteisiin. ”Murhaaminen väärin” tarkoittaisi siis ’en pidä murhaamisesta; toivon, että et sinäkään’.

Empiirinen – kokemukseen tai havaintoon perustava. Modernissa länsimai-

nessa filosofiassa empiristit ajattelevat, että relevanteinta tietoa saadaan tutkimalla ihmismielen ulkopuolella olevaa todellisuutta.

Episteeminen relativismi – suhteellistava käsitys tiedosta. Relativismi on kanta, joka näkee jonkin asian suhteellisena. ”Episteeminen” viittaa tietoon. Episteeminen relativismi on siis kanta, joka suhteellistaa (tieteellisen) tiedon. Tietoa ei nähdä todellisuutta ”automaattisesti” heijastavana objektiivisena kuvauksena vaan tutkijayhteisön konstruktiona.

Eutanasia – (kr. *eu* – hyvä, *thanatos* – kuolema) armokuolema. Eutanasia tarkoittaa elämän kivutonta lopettamista, yleensä lääkärin toimesta. Aktiivinen eutanasia tarkoittaa kuoleman tuottamista lääkeaineilla. Passiivinen eutanasia viittaa eriasteiseen hoitotoimenpiteistä ja lääkityksestä luopumiseen saattohoitossa. Hippokrateen vala sekä lääkäriprofession ovat perinteisesti suhtautuneet kielteisesti eutanasiaan, sillä lääkärin tehtäväksi on katsottu terveyden edistäminen ja elämän puolustaminen.

Feminismi – yhtäältä naisten oikeuksia ajava poliittinen liike, toisaalta – naisyhteiskunnan muodossa – akateeminen ohjelma. Feministisen tieteen kritiikin mukaan perinteinen tiede ja filosofia on ollut patriarkaalista ja siten jättänyt huomiotta naisnäkökulman. Feminististen teorioiden kirjo on laaja.

Fenomenaalinen – ilmiöihin, ilmiömaailmaan liittyvä (kr. *fainomenon* – ilmiö). Ilmiöillä tarkoitetaan välittömästi ilmenevää, havainnossa annettua. Vrt. noumenaalinen.

Finaalinen selitys – ihmisen toimintaa selitetään yleensä finaalisesti, sen päämäärästä käsin. A teki teon p, koska sillä saavutti q:n. Sama asia kuin teleologinen selitys. Vrt. kausaalinen selitys.

Hedonismi – kanta, jonka mukaan nautinto (kr. *hedonê*) on viimekätinen hyvä.

Heteronomia – tilanne jossa laki tulee toiselta (*heteron* – toinen, *nomos* – laki). Kantin etiikan termi. Esimerkiksi, jos ihminen toimii tietyllä tavalla, koska Jumala niin käskyy, hän toimii heteronomisesti, koska hänen ei itse säädä itselleen lakia. Samoin mielihyvän vuoksi tietyllä tavalla toimiva toimii heteronomisesti, koska toiminnan peruste (mahdollinen tuleva mielihyvä) on tässäkin tapauksessa toimijalle ulkoinen.

Hyve – (kr. *aretê*, lat. *virtus*) henkilön moraalisesti hyvä luonteenpiirre tai moraalinen erinomaisuus kokonaisuutena. Aristoteles erotti luonteen hyveet, jotka jäsentävät tahdo ja tunteiden hallintaa sekä toimintaa intellektuaalisista

hyveistä, jotka liittyvät tietämiseen. Esim. rohkeus ja kohtuullisuus ovat luonteenhyveitä. Tietäminen, taito, käytännöllinen järkyvyys, intuitio sekä viisaus ovat Aristoteleen luettelemat intellektuaaliset hyveet.

Ideologia – katsomus, viitekehys tai uskomusjärjestelmä. Käsitteellä on ollut historian aikana monenlaisia konnotaatioita. Tänä päivänä ”ideologia” ovat käsitykset, jotka eivät ole kaikkien jakamia, esimerkiksi tieteellisen maailmankuvan pohjalta. Tässä mielessä uskonnolliset uskomukset sekä elämän- ja maailmankatsomukset ovat ideologioita. Ideologioiden ulkopuolelle on mahdoton astua, koska meillä aina on ajattelussamme pelkät tosiasiat ylittäviä taustaoletuksia, arvostuksia ja kokonaisuuksia jäsentäviä periaatteita.

Ilmiantaminen – (engl. *whistle-blowing*) toiminta, jossa työntekijä paljastaa työnantajansa väärinkäytöksen. Englannin kielen sana *whistle-blowing* juontuu brittiläisten poliisien tavasta puhaltaa pilliin rikokseen nähdessään.

Immanentti – (lat. *immanere* – pysyä sisällä) sisäpuolinen, sisäpuolelle jäävä, tosiasiaassa jossakin läsnä oleva.

Implisiittinen – julkilausumaton, edellytetty. Ks. ”eksplikoida”.

Informoitu suostumus – (engl. *informed consent*) keskeinen lääketieteen etiikan käsite, joka viittaa potilaalta tai koehenkilöltä saatavaan suostumukseen. Henkilön on yhtäältä tiedettävä, mihin hän suostuu, ja toisaalta oltava vapaa ja kykenevä tekemään asiasta päätös. Käsitettä voidaan soveltaa myös tekniikan etiikassa.

Ironia – (kr. *eironeia*) sanalla on kirjo merkityksiä huumorin lajina puheessa ja kirjallisuudessa. Silloin se yleensä tarkoittaa tilannetta, jossa asia on juuri päinvastoin kuin päällisin puolin näyttää. Ensimmäinen ironikko oli Sokrates, joka näytti teeskentelevän (*eironeuomai*) tietämätöntä keskustelukumppaneilleen ja imarteli näiden suurenmoista tietämystä, mutta vähitellen osoitti heille, että he eivät olekaan niin suuria asiantuntijoita kuin luulevat olevansa. Filosofisella työskentelyllä on usein ironisoiva ote, kun kansanomaisia käsityksiä tutkitaan ja osoitetaan niiden sisäisiä ongelmia ja huomaamattomia taustaoletuksia.

Itsepetos – itsensä huijaaminen joko tahdotun irrationaalisuuden avulla, josta seuraa väärinstynyt arvostelma, tai silmien (ainakin osin) tietoinen sulkeminen omiin uskomuksiin sopimattomilta tosiasioilta.

Kasuistiikka – tilanne-etiikka – etiikan malli, jossa lähdetään yleisten periaatteiden tai teorioiden sijaan liikkeelle tapauksista (lat. *casus* – tapaus). Myös oikeudessa voidaan toimia ennakkotapausten perusteella yleisten lakien poh-

jalta toimimisen sijaan.

Kausaalinen syy – viittaa ”vaikuttavaan syyhyn”. Luonnontieteelliset selitykset puhuvat yleensä aina kausaalista syistä, jos ne puhuvat syistä. Y aiheuttaa x:n, y on x:n kausaalinen syy. Vrt. finaalin selitys.

Kollegiaalisuus – yhteistyöhyve, joka sisältää kollegoiden kunnioittamisen, oman ammattikunnan ideaaleihin sitoutumisen sekä tietoisuuden yhteistyösuhteista, jaetuista sitoumuksista ja keskinäisestä tuesta.

Konsekventialismi – yleisnimi seurausetiikan lajeille (lat. *consequens* – seuraus).

Kyborgi – (engl. *cyborg*) ”kyberneettinen organismi” eli itseään säätelevä keino-tekoisten ja biologisten osien muodostama kokonaisuus. Tavallisesti kyborgilla viitataan ihmisen ja koneen sulautumaan. Ihminen, jolla on sydämen tahdistin voisi siis olla kyborgi. Kyborgit ovat olleet keskeinen teema science fictionissa: ks. esimerkiksi *Kuuden miljoonan dollarin mies*, *Star Wars*, *Blade Runner*, *Robocop*, *Terminator* ja *Battlestar Galactica*.

Luonnollinen moraalilaki – (lat. *lex naturalis*) luonnollisen moraalilain teorian mukaan moraalilaki on jollain tapaa olemassa luonnossa, ts. se ei perustu pelkkään inhimilliseen tapaan. Useimmat uskonnot sisältävät jonkinlaisen käsityksen luonnollisesta moraalilaista. Myös luterilainen teologia nojaa luonnollisen moraalilain oppiin.

Maksiimi – subjektiivinen tahtoa ohjaava periaate ihmisen teon taustalla. Kantin etiikan käsitteistöä.

Metaetiikka – moraalisen kielen ja elämänmuodon filosofista analyysiä. Mikä on moraalisen kielenkäytön merkitys? Missä mielessä arvot ja normit ovat olemassa? Miten niistä voidaan tietää?

Metafysiikka – kirjaimellisesti ”fysiikan tuolle puolen menevä, fysiikan jälkeinen” (kr. *meta ta fysika*). Metafysiisiä ovat kysymykset, jotka menevät erityistieteiden alan ulkopuolelle. Metafysiikkaan on perinteisesti katsottu kuuluvan filosofinen teologia, kosmologia, ontologia sekä filosofinen antropologia. ”Miksi on olemassa maailma eikä ei mitään?” on ehkä suurin ja tunnetuin metafysiinen kysymys.

Modernisaatio – ”nykyaikaistuminen” eli kehityskulku, jossa yhteiskunta muuttuu ”esimodernista” kohti modernia, nykyaikaista länsimaista yhteiskuntaa. Karkeasti ottaen modernille yhteiskunnalle ovat tyypillisiä seuraavat asiat: demo-

kratia, tieteen ja tekniikan hyödyntäminen, lääketieteen näkökulma ihmisruumiiseen ja mieleen, teollistumisen eri vaiheet, erikoistuminen, korkea koulutustaso, byrokraatia, moniarvoisuus ja yksilönvapaus. Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen listaan voidaan vielä lisätä markkinatalous ja tuoteistuminen. Esimodernia yhteiskuntaa hallitsevat uskonnolliset ja muut perinteet, luokkajaot (säädöt, kastit), auktoriteettien valta ja modernia homogeenisempi arvomaailma. ”Kehitysmaiden” ongelmana on, että ne elävät pitkälti modernisoituneessa maailmassa ilman että modernisaatiokehitys on toteutunut niissä kovinkaan pitkälle.

Monetarismi – kansantaloustieteellinen koulukunta, jonka mukaan valtion tulee vaikuttaa talouteen lähinnä vain rahapolitiikan (esim. korkopolitiikka) keinoin, ei niinkään finanssipolitiikalla (verot ja julkiset menot). Keskeinen monetaristiteoreetikko oli Milton Friedman, jonka ajatukset haastoivat 1970-luvulla J. M. Keynesin siihen asti vaikutusvaltaisen teorian. Keynes painotti finanssipolitiikan käyttöä talouden suhdanteiden tasaamisessa.

Moralismi – moraalista kielenkäyttöä, jossa arvoja ja normeja käytetään puolueellisesti oman kannan pönkittämiseen ja muiden tuomitsemiseen.

Myytti – (kr. *mythos* – tarina, kertomus). Ainakin Platonista asti filosofassa on tehty erottelu argumentatiivisen (*logos*) ja tarinallisen esitystavan välillä. Myytit eivät useinkaan ole historiallisia kuvauksia eikä niiden sisältöä voi tieteellisesti todentaa. Silti niitä tutkimalla voi avautua tärkeitä näkökulmia inhimilliseen maailmaan. Esimerkiksi Faust-myytti voi kertoa jotain länsimaisen kulttuurin voimakkaasta pyrkimyksestä aina kohti uutta.

Naturalismi – metaetiikassa kanta, jonka mukaan hyvä ja muut moraaliset käsitteet voidaan selittää palauttamalla ne joihinkin ”luonnollisiin” asioihin, kuten evolutiiviseen etuun, terveyteen tai hyvinvointiin. Laajemmassa mielessä naturalismi voi viitata maailmankatsomukseen, joka pitäytyy vain ”luonnollisiin selityksiin”, ts. hyväksyy vain tieteelliset todennetut väitteet.

Normi – käskylause. Normit ilmaisevat käytännöllistä käskyä, kieltoa tai sallimista. Tämä ominaisuus erottaa ne kuvaavista, selittävästä tai ilmaisevista lauseista.

Normatiivinen – velvoittava, sitova. Normatiiviset lauseet sanovat miten jonkin asian *pitäisi* olla. Esimerkiksi logiikka on normatiivinen tiede siinä mielessä, että se kertoo millainen päättely on *pätevää*. Psykologia taas useimmiten pyrkii kuvaamaan, miten ihminen tosiasiallisesti ajattelee. Ks. deskriptiivinen, preskriptiivinen.

Noumenaalinen – tosiolevainen, mielestä riippumaton, ”ilmiöiden takana oleva”. Viittaa asioihin sinänsä, sellaisena kuin ne ovat suhteellisesta ilmene-

misestään riippumatta.

Ontologia – filosofian ala, joka tutkii olevaa olevana (kr. *to on* – oleva). Koostuuko todellisuus perimmältään yhdestä aineksesta, esim. materiasta? Vai on aineksia useampia? Palautuuko todellisuus perimmiltään olioihin vai onko se pikemminkin prosessi? Mitä tarkoittaa, että jokin *on*?

Paternalismi – (lat. *pater* – isä) ”isän asemaan asettuminen”, holhoaminen, toisen yläpuolelle asettuminen ja autonomian riistäminen hyvässä tarkoituksessa. Esimerkiksi luonnontieteelliset, tekniset tai lääketieteelliset asiantuntijat voivat harjoittaa paternalismia, jos he päättävät kansalaisten puolesta asioita, joissa näille voisi tai pitäisi antaa harkintavaltaa. Paternalismia voidaan yrittää perustella sillä, että sen kohteet eivät asioiden monimutkaisuuden vuoksi pysty niistä itse päättämään tai että holhoaminen on ihmisten heikkotahtoisuuden vuoksi tarpeen. Ihmisen autonomian kannalta paternalismi on aina erittäin ongelmallista.

Policy (engl.) – ”politiikka” menettelytavan merkityksessä; suomessa ei ole *politics* ⇨ *policy* –erottelua. Huomaa myös samasta kannasta tulevat englannin sanat *polite*, *polity*, *politic*, *police*, *policy-maker*. Sanojen lähtökohta on kreikan kaupunkivaltiota tarkoittava *polis*-sana.

Positivismi – tieteenfilosofinen suuntaus, joka korostaa todellisen tiedon olevan peräisin aistihavainnossa annettussa kokemuksessa. Pyrkii minimoimaan tiedon käsitteellisen elementin.

Postmoderni – ”modernin jälkeinen”. Viittaa modernin jälkeiseen tilanteeseen. Modernille on tyypillistä pyrkimys yksiselitteiseen totuuteen, todellisuuden kuvaukseen, järkevyyteen ja edistykseen. Postmoderni hylkää yksiselitteiset kriteerit ja suosii monimielisyyttä, ironiaa ja paluuta vanhaan (jatkuvan edistyksen tavoittelun sijasta). Moderni ajattelumalli oli tyypillinen teollisuusyhteiskunnalle, kun taas postmodernit ilmiöt nousevat esiin pikemminkin palvelu- ja informaatioyhteiskunnassa.

Pragmatismi – (kr. *pragma* – teko, toimi) yhdysvalloissa 1800-luvun jälkipuoliskolla syntynyt filosofinen koulukunta, joka korostaa uskomusten ja tiedon käytännöllistä luonnetta. Ajatuksen tai käsitteen merkitys on sen käytännöllisissä seurauksissa, ei niinkään siinä, miten se viittaa maailmaan. Klassisia pragmatisteja olivat mm. Charles Sanders Peirce (1839–1914), William James (1842–1910) ja John Dewey (1859–1952).

Preskriptiivinen – määräävä, velvoittava; kuvailevan, deskriptiivisen vastakohta. Merkitykseltään miltei sama kuin ”normatiivinen”.

Professio – laajassa mielessä useimmat ammatit voivat olla professioita.

Kapeammassa ja yleisemmin (myös tässä kirjassa) käytetyssä merkityksessä professiot ovat ammatteja, joihin liittyy korkea erikoistumisen aste, itsesäätely ja asettuminen yhteisen hyvän palvelukseen. Itsesäätelystä vastaavat ammatilliset järjestöt esim. eettisten koodistojen avulla.

Proseduraalinen – prosessia koskeva, esim. proseduraalinen oikeudenmukaisuus koskee käypää, reilua prosessia.

Prudentiaalisuus – (lat. *prudentia* – viisaus, järkevyyys) käytännöllistä järkevyyttä, jossa asioita tehdään, koska ne ovat itselle edullisia. Esimerkiksi anteliaisuus hyvää omaa mainetta silmällä pitäen on prudentiaalista. Yleensä kuitenkin ajatellaan, että moraali on autonomista, sitä on kunnioitettava sen itsensä vuoksi. Tämä erottaa prudentiaaliuuden ja moraalisuuden. Anteliaisuus, joka perustuu näkemykseen että on *oikein* olla antelias olisi siis moraalista.

Rationalistinen – järkeä (lat. *ratio* – järki) korostava. Modernissa länsimaisessa filosofiassa rationalistit ajattelevat, että järjen sisäiset ideat ovat paras tiedon lähde.

Realismi – kanta, jonka mukaan jokin on olemassa todellisuudessa (lat. *res* – asia, olio). Termiä käytetään monissa eri yhteyksissä (esim. ontologiassa, tieto-opissa ja etiikassa), jolloin sen sisältö vaihtelee. Tieteellisen realismin mukaan tieteelliset teoriat kuvaavat todellisuutta, kun taas esim. instrumentalismien mukaan ne ovat vain hyödyllisiä työkaluja. Moraalirealisti ajattelee, että moraalisen puheen kohteet ovat jollain tavalla olemassa todellisuudessa, kun taas antirealisti pitää niitä esimerkiksi subjektin todellisuuteen ”heijastamina”. Käsitrealisti, eli ”platonisti”, ajattelee, että yleiskäsitteet (punainen, hyvä, luku 3) ovat jollain tavalla itsenäisesti olemassa, kun taas nominalisti pitää niitä pelkkinä sanoina.

Relativismi – kanta, jonka mukaan asiat ovat suhteellisia, useimmiten siten, että ne riippuvat kontekstistaan. Moraalirelativismien mukaan ei ole mitään hyvää ja oikeaa sinänsä vaan ne riippuvat kulloisestakin moraalijärjestelmästä.

Riski – ei toivotun tapahtuman mahdollisuus. Tavallisen määritelmän mukaan, vahingon mahdollisuus kerrottuna vahingon määrällä on riskin suuruus: $r = p \cdot H$. (H – ”harm”). Riskeihin liittyy kuitenkin paljon konteksteihin, arvostuksiin, subjektiiviseen kokemukseen liittyviä tekijöitä. Siksi niitä ei voi mitata ja hallinnoida pelkästään puhtaan matemaattisesti. Riskin arvioinnin tulos esimerkiksi riippuu paljon siitä, mitä tekijöitä otetaan analyysissä huomioon.

Ryhmäajattelu – (engl. *groupthink*) psykologinen termi. Viittaa ryhmän sisällä joskus muodostuvaan itesesensuuriin ja kritiikittömyyteen, jota motivoi ryhmän sisäisten ristiriitojen välttäminen ja ryhmän päämäärille omistautuminen.

Sidosryhmä – (engl. *stakeholder*) ketkä tahansa, joihin jokin hanke vaikuttaa tai joilla on jokin kiinnostus hankkeeseen. Käsite kuvaa erityisesti yritysten laajempaa vastuullisuutta kuin pelkkää osakkeenomistajien (*shareholder*) huomioimista.

Subjektivismi – kanta, jonka mukaan asiat palautuvat subjektiin. Metaeettisen subjektivismin mukaan hyvä, oikea ja muiden etiikan käsitteiden sisällöt riippuvat arvostajasta eivät hänen ”ulkopuolisesta todellisuudestaan”.

Supernaturalismi – metaeettinen kanta, jonka mukaan moraalin lähde on ”ylikuono”, useimmiten jumaluus.

Teknologinen determinismi – sosiaalista muutosta koskeva kanta, jonka mukaan tekniset laitteet täysin tai hyvin voimakkaasti ohjaavat historian kulkua. Esim. ”globalisaatio on seurausta informaatio- ja viestintäteknologian kehityksestä”.

Teknokratia – poliittinen järjestys, jossa taidollis-tiedollisella eliitillä on paljon valtaa (kr. *tekhne* – taito, *kratos* – valta). Adjektiivi ”teknokraattinen” viittaa tämän suuntaisiin painotuksiin. Teknokraattisuuden vastakohtana on tiedon ja tekniikan demokratisoimista, esimerkiksi kansalaisten osallistumisen kautta, kannattava, ”demokraattinen”, painotus.

Toimijuus – (engl. *agency*) kyky, mahdollisuus tehdä valintoja ja toimia. Voi koskea yksilöä tai ihmisryhmää. Moraalinen toimijuus on vastaava mahdollisuus tehdä moraalisia valintoja. Jos ihmisellä ei olisi vapaata tahtoa, hänellä ei olisi myöskään toimijuutta. Toimijuus voi myös olla sairauden tai lääkityksen takia rajoittunut. Tekniset järjestelyt ja muut institutionaaliset käytännöt rajaavat ja muokkaavat inhimillistä toimijuutta.

Transsendentaalinen – ihmisjärjen ja ihmisen tietokyvyn rajoja koskeva. Transsendentaalinen koskee siis immanentin ja transsendentin rajaa.

Transsendentti – välittömän kokemuksen tuolla puolen oleva (lat. *transcendere* => *trans* – yli, tuolle puolen; *scandere* – kiivetä) ja/tai ainaisesti kokemuksen ja tieteellisen selittämisen tuolle puolen jäävä. Vrt. immanentti, transsendentaalinen.

Tuotteistuminen – (engl. *commodification*) jonkin asian käytännöllinen ja käsitteellinen erottaminen myytäväksi ja markkinoille tuotavaksi tuotteeksi. Esimerkiksi, jos perheenjäsen siivoaa kotona, ei ole kyse ”tuotteesta”, mutta jos perhe ostaa palvelun siivousfirmalta, on kyse hyödykkeestä, tuotteesta, eli siivouspalvelusta.

Tutkimusetiikka – (engl. *research ethics*) soveltavan etiikan ala, joka tarkaste-

lee hyvää tutkimuskäytäntöä.

Valistus – (ruots. *Upplysningen*, engl. *Enlightenment*, saks. *Aufklärung*, ransk. *Lumières*) viittaa sekä aikakauteen että aatteelliseen suuntaukseen. 1700-lukua pidetään valistuksen vuosisatana. Valistuksen ajattelu korosti kriittistä järjen käyttöä yhteiskunnan järjestämisen perustana uskonnollista ja traditionaalista auktoriteettiin nojaavaa ajattelua vastaan. Ihmisen vapautumista ”itse aiheutetusta alaikäisyyden tilasta” pidettiin tärkeänä. Myöhemmin romantiikka, joka korosti mielikuvituksen, tunteen ja esteettisen kokemuksen merkitystä, kritisoi valistuksen päämääriä. (Tämän kirjan luvussa 3 termiä käytetään epätavallisessa merkityksessä.)

Yhteismaan ongelma – (engl. *the tragedy of commons*, *commons dilemma*, ruots. *allmänningens dilemma*) sosiaalinen ansa, joka syntyy kun ihmisten lyhyentähtäimen yksilölliset intressit ovat ristiriidassa ihmisyhteisön pitkäntähtäimen hyvinvoinnin kanssa. ”Yhteismaa” (*commons*) viittaa yhteisiin mutta rajallisiin resursseihin, esim. maa, vesi ja puhdas ilma. Keskeinen ongelmanhahmotus ympäristöetiikassa.

Kirjallisuus

Ainslie, Donald C.

- 1995 "Principlism" -hakusana, Encyclopedia of Bioethics. 3rd Ed. New York: Macmillan.

Airaksinen, Timo

- 1987 *Moraalifilosofia*. Helsinki: WSOY.
2003 *Tekniikan suuret kertomukset: Filosofinen raportti*. Helsinki: Otava.
2006 *Ihmiskoneen tulevaisuus*. Helsinki: WSOY.

Airaksinen, Timo (toim.)

- 1991 *Ammattien ja ansaitsemisen etiikka: Näkemyksiä ammattien, johtamisen ja liike-elämän arvoista*. Helsinki: Yliopistopaino.

Alhanen, Kai

- 2007 *Ajattelu ja käytännöt Michel Foucault'n filosofassa*. Helsinki: Gaudeamus.

Almond, Brenda (Ed.)

- 1995 *Introducing Applied Ethics*. Oxford & Cambridge, MA: Blackwell.

Apel, Karl-Otto

- 1987 "The Problem of a Macroethic of Responsibility to the Future in the Crisis of Technological Civilization: An Attempt to Come to terms with Hans Jonas's "Principle of Responsibility"" (Transl. Wilson Brown) in *Man and World*, Vol. 20, No. 1, 3–40.

Aristoteles

- 1989 *Nikomakhoksen etiikka*. Suom. Simo Knuuttila. Helsinki: Otava.
1990 *Metafysiikka*. Suom. Tuija Jatakari et al. Helsinki: Otava.

Marcus Aurelius

- 2004 *Itselleni: Keisarin mietteitä elämästä*. Suom. Marke Ahonen. Helsinki: Basam Books.

Austen, Jane

- 1996 *Ylpeys ja ennakkoluulo*. Suom. Sirkka-Liisa Norko-Turja. Helsinki: WSOY.

Backman, Jussi & Luoto, Miika (toim.)

- 2006 *Heidegger: Ajattelun aiheita*. Tampere: Eurooppalaisen filosofian

seura.

Beauchamp, Tom L. & Childress, James F.

2001 *Principles of Biomedical Ethics*. 5th Ed. Oxford & New York: Oxford University Press.

Berg Olsen, Jan-Kyrre & Selinger, Evan (toim.)

2007 *Philosophy of Technology: 5 Questions*. Automatic Press.

Blackburn, Simon

2001 *Ethics: A Very Short Introduction*. Oxford & New York: Oxford University Press.

Borgmann, Albert

1984 *Technology and the Character of Contemporary Life: A Philosophical Inquiry*. Chicago: University of Chicago Press.

1992 *Crossing the Postmodern Divide*. Chicago: University of Chicago Press.

Callahan, Daniel

1995 "Bioethics" -hakusana, *Encyclopedia of Bioethics*. 3rd ed. New York: Macmillan.

Carson, Rachel

1963 *Äänetön kevät*. Suom. Pertti Jotuni. Helsinki: Tammi.

1987 *The Silent Spring*. 25th Anniversary Edition. Boston, MA: Houghton Mifflin Company.

Castells, Manuel & Himanen, Pekka

2001 *Suomen tietoyhteiskuntamalli*. Suom. Jukka Kempainen. Helsinki: WSOY.

Chadwick, Ruth

2005 "Applied Ethics" -hakusana, *The Encyclopedia of Science, Technology, and Ethics*. Detroit: Macmillan Reference.

Christensen, Sten Hyldgaard; Meganck, Martin & Delahousse, Bernard (toim.)

2007 *Philosophy of Engineering*. Aarhus: Academica.

Collins, Harry & Pinch, Trevor

1998a *The Golem: What You Should Know about Science*. 2nd Ed. Cambridge: Cambridge University Press.

1998b *The Golem at Large: What You Should Know about Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.

2005 *Dr. Golem: How to Think about Medicine*. Chicago, IL: University

of Chicago Press.

Committee on Science, Engineering, and Public Policy

1995 *On Being A Scientist: Responsible Conduct in Research*. Washington, DC: National Academy Press.

Comte-Sponville, André

2001 *Pieni kirja suurista hyveistä*. Suom. Virpi Hämeen-Anttila. Helsinki: Basam Books.

DeGeorge, Richard

2005 *Business Ethics*. 5th Ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Descartes, René

1994 *Teoksia ja kirjeitä*. Suom. J. A. Hollo. 2. p. Helsinki: WSOY.

Dewey, John

1997 *Pyrkimys varmuuteen*. Suom. Pentti Määttänen. Helsinki: Gaudeamus.

Didier, Christelle & Dubreuil, Bertrand Hériard

2005 "Engineering Ethics: Europe" -hakusana, *The Encyclopedia of Science, Technology, and Ethics*. Detroit: Macmillan Reference.

Eela, Riikka

2001 *Suomen teknologia politiikka valtion tiede- ja teknologianeuvoston katsausten valossa*. Työpapereita 56. Espoo: VTT.

Epiktetos

1978 *Käsikirja ja keskusteluja*. Toim. & suom. Marja Itkonen-Kaila. Helsinki: Otava.

Feenberg, Andrew

1999 *Questioning Technology*. London & New York: Routledge.

Ferré, Fredrick

1995 *Philosophy of Technology*. Athens, GE: The University of Georgia Press.

Florman, Samuel C.

1994 *The Existential Pleasures of Engineering*. 2nd Ed. New York: St. Martin's Griffin.

Fukuyama, Francis

2002 *Our Post-Human Future: Consequences of the Biotechnology Revolution*. New York, NY: Farrar, Straus & Giroux.

- Gill, David W.**
2005 "Business Ethics" -hakusana, *The Encyclopedia of Science, Technology, and Ethics*. Detroit: Macmillan Reference.
- Glover, Jonathan**
2000 *Humanity: A Moral History of Twentieth Century*. New Haven & London: Yale University Press.
2003 *Ihmisyys: 1900-luvun moraalihistoria*. Suom. Petri Stenman. Helsinki: Like.
- Grossman, Dave**
1996 *On Killing: The Psychological Cost of Learning to in War and Society*. New York & Boston: Back Bay Books.
- Haapala, Arto (toim.)**
1998 *Heidegger: ristiriitojen filosofi*. Helsinki: Gaudeamus.
- Habermas, Jürgen**
2003 *The Future of the Human Nature*. Transl. William Rahg et al. Cambridge: Polity Press.
- Hadot, Pierre**
2002 *What is Ancient Philosophy?* Transl. Michael Chace. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Haila, Yrjö & Jokinen, Pekka (toim.)**
2001 *Ympäristöpolitiikka: Mikä ympäristö, kenen politiikka?* Tampere: Vastapaino.
- Hallamaa, Jaana; Pihlström, Sami; Pulliainen, Ukri; Salmenkivi, Eero & Sihvola, Juha**
2007 *Etiikan Odyssia*. Helsinki: Edita.
- Hallamaa, Jaana; Launis, Veikko; Lötjönen, Salla & Sorvali, Irma (toim.)**
2006 *Etiikkaa ihmistieteille*. Helsinki: SKS.
- Harman, Graham**
2007 *Heidegger Explained: From Phenomenon to Thing*. Chicago & La Salle, IL: Open Court.
- Harris, Charles E.; Pritchard, Michael & Rabins, Michael J.**
2005 "Engineering Ethics" -hakusana, *The Encyclopedia of Science, Technology, and Ethics*. Detroit: Macmillan Reference.
- Heidegger, Martin**
2000 *Oleminen ja aika*. Suom. Reijo Kupiainen. Tampere: Vastapaino.
2000 *Kirje "humanismista" sekä Maailmankuvan aika*. Suom. Markku

- Lehtinen. Helsinki: Tutkijaliitto.
- 2005 *Silleen-jättäminen*. Tampere: Eurooppalaisen filosofian seura.
- 2007 *Tekniikka ja käänne*. Suom. Vesa Jaaksi. Tampere: Eurooppalaisen filosofian seura.
- Hersey, John**
1956 *The Single Pebble*. New York: Vintage Books.
- Hertzberg, Lars**
2002 "Moral Escapism and Applied Ethics" in *Philosophical Papers*, Vol. 31, No. 3, 251–270.
- Hickman, Larry A.**
1990 *John Dewey's Pragmatic Technology*. Bloomington: Indiana University Press.
2001 *Philosophical Tools for Technological Culture: Putting Pragmatism to Work*. Bloomington: Indiana University Press.
2007 *Pragmatism as Post-Postmodernism: Lessons from John Dewey*. New York, NY: Fordham University Press.
- Higgs, Eric; Light, Andrew & Strong, David** (ed.)
2000 *Technology and the Good Life?* Chicago & London: University of Chicago Press.
- Himanen, Pekka**, (Castells, Manuel & Torvalds, Linus)
2001 *The Hacker Ethic: A Radical Approach to the Philosophy of Business*. New York: Random House.
2001 *Hakkerietiikka ja informaatioajan henki*. Suom. Pekka Himanen. Helsinki: WSOY.
- Himanka, Juha**
2002 *Ei se sittenkään pyöri: Johdatus mannermaiseen filosofiaan*. Helsinki: Tammi.
- Hobbes, Thomas**
1999 *Leviathan: eli kirkollisen ja valtiollisen yhteiskunnan aines, muoto ja valta*. Suom. Tuomo Aho. Tampere: Vastapaino.
- Hughes, Thomas**
2004 *Human-Built World: How to Think about Technology and Culture*. Chicago & London: University of Chicago Press.
- Huxley, Aldous**
1932 *The Brave New World*. London: Chatto & Windus.

- 1962 *Uusi uljas maailma*. Suom. I. H. Orras. Helsinki: Tammi.
- Ihde, Don**
1990 *Technology in the Life World: From Garden to Earth*. Bloomington & Indianapolis, IN: Indiana University Press.
- Johnson, Deborah G.**
2001 **Computer Ethics**. 3rd Ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
2005 "Responsibility: Anglo-American Perspectives" -hakusana, **The Encyclopedia of Science, Technology, and Ethics**. Detroit: Macmillan Reference.
- Jonas, Hans**
1984 *The Imperative of Responsibility: In Search of an Ethics for the Technological Age*. Transl. Hans Jonas and David Herr. Chicago & London: The University of Chicago Press.
1996 *Mortality and Morality: A Search for the Good after Auschwitz*. Ed. Lawrence Vogel. Evanston, Illinois: Northwestern University Press.
- Kant, Immanuel**
1990 *Siveysopilliset pääteokset*. Suom. & toim. J. E. Salomaa. 2. p. Porvoo: WSOY.
2004 *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*. Toim. Jens Timmermann. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Karjalainen, Sakari; Launis, Veikko; Pelkonen, Risto & Pietarinen, Juhani (toim.)**
2002 *Tutkijan eettiset valinnat*. Helsinki: Gaudemus.
- Kierkegaard, Sören**
1992 *Päätävä epätieteellinen jälkikirjoitus*. Suom. Torsti Lehtinen. Helsinki: WSOY.
- Kiikeri, Mika & Ylikoski, Petri**
2004 *Tiede tutkimuskohteena: filosofinen johdatus tieteen tutkimukseen*. Helsinki: Gaudeamus.
- Latour, Bruno & Woolgar, Steve**
1986 *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. Rev. Ed. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Latour, Bruno**
1993 *We Have Never Been Modern*. Transl. Catherine Porter. Cambridge, MA: Harvard University Press.
2006 *Emme ole koskaan olleet moderneja*. Suom. Risto Suikkanen. Tampere: Vastapaino.
- Launis, Veikko**

2000 *Bio- ja geeniteknologian eettiset kysymykset*. Selvitys maa- ja metsätalousministeriölle. Pdf-dokumentti ministeriön sivuilla.

Lecourt, Dominique

2002 *Prometheus, Faust, Frankenstein. Tieteen etiikka ja sen myyttiset kuvat*. Suom. Kaisa Sivenius. Helsinki: Gaudeamus.

Lemola, Tarmo (toim.)

2000 *Näkökulmia teknologiaan*. Helsinki: Gaudeamus.

Lemola, Tarmo

2001 *Tiedettä ja teknologiaa kansakunnan parhaaksi*. Työpapereita 57. Espoo: VTT.

Levinas, Emmanuel

1996 *Etiikka ja äärettömyys: keskusteluja Philippe Nemon kanssa*. Suom. Antti Pönni Toisen jälki. Suom. Outi Pasanen. Helsinki: Gaudeamus.

Lewis, C. S.

1943 *The Abolition of Man*. Oxford: Oxford University Press.

Locke, John

1995 *Tutkielma hallitusvallasta: tutkimus poliittisen vallan oikeasta alkuperästä, laajuudesta ja tarkoituksesta*. Suom. Mikko Yrjönsuuri. Helsinki: Gaudeamus.

Löppönen, Paavo; Mäkelä, Pirjo H.; Paunio, Keijo (toim.)

1991 *Tiede ja etiikka*. Helsinki: WSOY.

MacIntyre, Alasdair

1984 *After Virtue: A Study in Moral Theory*. 2nd Ed. Chicago: University of Notre Dame Press.

2004 *Hyveiden jäljillä: Moraaliteoreettinen tutkimus*. Suom. Niko Noponen. Helsinki: Gaudeamus.

Marcuse, Herbert

1964 *One-Dimensional Man: Studies in the Ideology of Advanced Industrial Society*. Boston: Beacon Press.

1969 *Yksiulotteinen ihminen: Teollisen yhteiskunnan tarkastelua*. Suom. Markku Lahtela. Helsinki: Weilin & Göös.

Martin, Mike W. & Schinzinger, Roland

2005 *Ethics in Engineering*. 4th Ed. New York, NY: McGraw-Hill.

- Massa, Ilmo & Ahonen, Sanna** (toim.)
2006 *Arkielämän ympäristöpolitiikka*. Helsinki: Gaudeamus.
- Mill, John Stuart**
1982 *Vapaudesta*. Suom. Niilo Liakka & Reima T. A. Luoto. Helsinki: Librum.
2000 *Utilitarismi*. Suom. K. Saastamoinen, S. Sajama & M. Järvenpää. Helsinki: Gaudeamus.
- Mitcham, Carl**
1994 *Thinking through Technology: the Path between Engineering and Philosophy*. Chicago: University of Chicago Press.
1997 *Thinking Ethics in Technology: Hennebach Lectures and Papers 1995–1996*. Golden, CO: Colorado School of Mines.
- Murdoch, Iris**
1999 *Existentialists and Mystics: Writings on Philosophy and Literature*. Ed. Peter Conradi. New York & London: Penguin.
- Niiniluoto, Ilkka**
1984 *Tiede, filosofia ja maailmankatsomus*. Helsinki: Otava.
2000 ”Tekniikan filosofia” teoksessa Lemola 2000, 16–35.
- Niiniluoto, Ilkka & Saarinen, Esa** (toim.)
2002 *Nykyajan filosofia*. Helsinki: WSOY.
- Nykänen, Panu**
2007a *Kortteli sataman laidalla: Teknillinen korkeakoulu 1908–1941*. Helsinki: WSOY.
2007b *Otaniemen yhdyskunta: Teknillinen korkeakoulu 1942–2008*. Helsinki: WSOY.
- Ortega y Gasset, José**
1952 *Massojen kapina*. Suom. Sinikka Kallio-Visapää. Helsinki: Otava.
2006 *Ajatuksia tekniikasta*. Suom. Antti Immonen. Tampere: Eurooppalaisen filosofian seura.
- Ian Parker**
2004 ”The Gift”, *Annals of Philanthropy*. *The New Yorker*, 2.8.2004, s. 54.
- Platon**
1999 *Teokset 1–7*. Helsinki: Otava.
- Pirsig, Robert M.**
1974 *Zen and the Art of Motorcycle Maintenance: An Inquiry into Values*. New York: William Morrow.
1986 *Zen ja moottoripyörän kunnossapito: Tutkimusmatka arvojen*

maailmaan. Suom. Leena Tamminen. Porvoo: WSOY.

Rask, Mikko

2001 *Arvot teknologiapolitiikan taustalla*. Työpapereita 55. Espoo: VTT.

Rask, Mikko; Eela, Riikka; Heikkerö, Topi & Neuvonen, Aleks

1999 *Teknologian arviointi, arvot ja osallistuminen – kokemuksia geeniteknikka-arvioista*. Työpapereita 45. Espoo: VTT.

Rawls, John

1971 *Theory of Justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

1988 *Oikeudenmukaisuusteoria*. Suom. Terho Pursiainen. Porvoo: WSOY.

Sartre, Jean-Paul

1965 *Esseitä I: Eksistentialismikin on humanismia, Juutalaiskysymys*. Suom. Aarne T. K. Lahtinen, Jouko Tyyri. Helsinki: Otava.

Shelley, Mary

1968 *Frankenstein, or the Modern Prometheus in Three Gothic Novels*. Ed. Peter Fairclough. Harmondsworth: Penguin Books.

2005 *Frankenstein: Uusi Prometheus*. suom. Paavo Lehtonen. Helsinki: Gummerus.

Shrader-Frechette, Kristin S.

1991 *Risk and Rationality: Philosophical Foundations for Public Reforms*. Berkeley/ Los Angeles/ Oxford: University of California Press.

1995 "Technology Assessment" -hakusana, *Encyclopedia of Bioethics*. 3rd ed. New York: Macmillan.

2002 *Environmental Justice: Creating Equality, Reclaiming Democracy*. Oxford & New York: Oxford University Press.

Sihvola, Juha

1998 *Toivon vuosituhat*. Jyväskylä: Atena.

2004 *Maailmankansalaisen etiikka*. Helsinki: Otava.

Spengler, Oswald

2002 *Länsimaiden perikato: Maailmanhistorian morfologian ääriveriivoja*. Lyhennetty laitos. Suom. Yrjö Massa. Jyväskylä: Tammi.

Taylor, Charles

1992 *Ethics of Authenticity*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

1995 *Autenttisuuden etiikka*. Suom. Timo Soukola. Helsinki: Gaudeamus.

Tekniikan Akateemisten Liitto TEK ry

1994 *Insinöörin etiikka teknistyvässä maailmassa*. Helsinki: TEK.

- 1997 *Insinööri yhteisöjen muutospainneessa*. Helsinki: TEK.
- 2000 *Globalisaation eettiset haasteet*. Helsinki: TEK.
- 2002 *Suurprojektit hyvinvoinnin vai kriisien synnyttäjänä?* Helsinki: TEK.
- 2004 *Quo vadis Finlandia?* Helsinki: TEK.
- 2006 *Yritys – hirviö vai hyvä haltijatar?* Helsinki: TEK.

Tekniska Föreningen i Finland

- 2000 *Tekniken som kulturfaktor*. Helsinki: TFIF.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta

- 2002 *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsittely*. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta.

Verbeek, Peter-Paul

- 2005 *What Things Do: Philosophical Reflections of Technology, Agency, and Design*. University Park, PA: The Pennsylvania State University Press.

Weber, Max

- 1980 *Protestanttinen etiikka ja kapitalismin henki*. Suom. Timo Kytäjä. Helsinki: WSOY.

Westermarck, Edward

- 1932 *Avioliiton historia*. Helsinki: WSOY.

Winner, Langdon

- 1977 *Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought*. Cambridge, MA & London: MIT Press.
- 1986 *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology*. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- 1993 "Upon Opening the Black Box and Finding it Empty: Social Constructivism and the Philosophy of Technology" in *Science, Technology, and Human Values*, Vol. 18, No. 3, 262–378.

Wittgenstein, Ludwig

- 1979 *Yleisiä huomautuksia*. Toim. G. H. von Wright & Heikki Nyman. Suom. Heikki Nyman. Porvoo: WSOY.
- 1986 *Kirjoituksia 1929–1938*. Suom. Heikki Nyman. Porvoo: WSOY.
- 1981 *Filosofisia tutkimuksia*. Suom. Heikki Nyman. Porvoo: WSOY.
- 1984 *Tractatus Logico-Philosophicus*. Suom. Heikki Nyman. Porvoo: WSOY.

von Wright, Georg Henrik

- 1961 *Ajatus ja julistus*. Suom. Jussi Aro. Helsinki: WSOY.
- 1986 *Vetenskapen och förnuftet. Ett försök till orientering*. Borgå:

- Söderström.
- 1987 *Tiede ja ihmisjärki: Suunnistusyritys.* Suom. Anto Leikola. Helsinki: Otava.
- 1999 *Tieto ja Ymmärrys.* Helsinki: Otava.
- 2001 *Hyvän muunnelmat.* Suom. Vesa Oittinen. Helsinki: Otava.

Kiitokset

Tämän kirjan synnyn takana on Tekniikan Akateemisten Liitto TEK. TEK – ja sen edeltäjät – on vuosikymmenien ajan edistänyt tekniikan etiikan ja insinöörien ammattietiikan tuntemusta Suomessa. Tämän kirja syntyi TEKin kunnialautakunnan pitkäaikaisen pyrkimyksen tuloksena. Toimin TEKissä projektitutkijana kirjoittaessani kirjaa ja TEK myös kustantaa sekä julkaisee kirjan. Näin siis TEK on tarjonnut rahoituksen, työtilat ja kaiken muun tuen tälle hankkeelle.

Kiitän kunnialautakuntaa sen tuesta ja luottamuksesta kirjahankkeen suhteen. Erityisesti kirjan tekemiseen on paneutunut hankkeen ohjausryhmä Pekka Ryttilä, Pekka Pellinen, Martti Kivioja ja Saku Mantere. Pekka Ryttilä on myös kirjoittanut liitteissä olevan kuvauksen Konginkankaan onnettomuudesta.

Akateemisilla mentoreillani Carl Mitchamalla, Jaana Hallamaalla ja Henk Zandvoortilla on ollut tärkeä panoksensa kirjan syntyyn. Monet henkilöt ovat kommentoineet kirjan käsikirjoituksen osia tai muuten auttaneet sen työstämisessä. Esimerkiksi seuraaville olen kiitollinen hyvistä neuvoista: Kai Alhanen, Janne Kylliäinen, Janne Nikkinen, Göran Nyman, Jukka Paatero, Tuukka Perhoniemi, Veikko Porra, Hanne-Maaria Rentola, Annina Takala, Markku Valtanen ja Jere Vento.

Göran Nyman on lisäksi, Veikko Porran ohella, tarjonnut minulle monia mahdollisuuksia inspiroiviin ja syvällisiin keskusteluihin kirjan aihepiiristä. He ovat myös viisaalla tavalla osanneet välittää kokemuksen antamaa näkemystään.

Ville Taajamaa ja Jussi Valtonen olivat ”Montussa” työhuonenaapureinani työn aikana. Vilelle ja Jusille tulevat kiitokset kannustuksesta ja hauskastä yhdessäolosta työpäivien aikana. Jusilta sain myös hyviä ideoita, jotka näkyvät kirjan kannessa. Myös monet muut tekkiläiset ovat kiinnostuksellaan, tuellaan ja hyvillä keskusteluilla olleet tukemassa tätä hanketta. Erityisesti Tuula Pihlajamaa, Sari Taukojärvi ja Riitta Kärki ovat eri tavoin auttaneet minua.

Lisäksi on kiitosten kanssa todettava, että Mikko Raskilla oli keskeinen rooli siinä, että tekniikan etiikka tutkimusaiheena alun alkaen haastoi minut. Kirjoitin tämän kirjan melkoisen tiukalla aikataululla, mistä seurasi ylimääräistä taakkaa puolisololleni Monikalle ja pojallamme Tomppalle. Kiitän heitä heidän tarjoamastaan vankkumattomasta tuesta.

Kaikkia kiitoksen arvoisia on aina mahdoton tietää. Edelleen, aina kirjoittaja on yksin vastuussa lopputuloksesta.

Santa Fessa, New Mexicossa 22.12.2008.

