

Tutkimuksen arvoperusteet: ekologia

Yrjö Haila

Tieteet eivät muodosta yhtenäistä kokonaisuutta päinvastoin kuin positivistisen ihanteen vaikutuksesta 1960-luvulle saakka yleisesti uskottiin. Tieteiden yhtenäisyyden (*unity of science*) olettamus nojautuu sellaisiin tieteiden kohteena olevan todellisuuden maailman rakennetta koskeviin metafysiisiin sitoumuksiin, joita emme enää mielellämme hyväksy.

Tieteellinen tutkimus on inhimillistä, yhteiskunnallista toimintaa, jota on harjoitettu ja harjoitetaan mitä moninaisimmissa käytännöllisissä yhteyksissä. Siksi tutkimuksen tavoitteita ei voi pelkistää yhteen ainoaan, kaikille tieteenaloille ja tutkimusperinteille yhteiseen muotoon.

Helen Longino (*Science as Social Knowledge. Values and Objectivity in Scientific Inquiry*, 1990) esimerkiksi jakaa ne kahteen toisistaan poikkeavaan haaraan: kattavien selityksien tuottaminen maailman ilmiöistä sekä totuuden löytäminen maailmasta. Edellinen liittyy käytännöllisiin tarpeisiin hallita ja käyttää hyväksi inhimillisten toimien kohteena olevan aineellisen maailman ilmiöitä, jälkimmäinen taas näiden tarpeiden ja toimien perustana olevaan todellisuuteen. Mikäli opimme tuntemaan "totuuden maailmasta", voimme sen avulla määrittellä perustan inhimillisille käytännöllisille pyrkimyksille tai näihin kohdistuvalle kritiikille. Väljästi ilmaisten kyse on soveltavan tutkimuksen ja perustutkimuksen erosta.

Nietzsche puolestaan totesi tutkimuksen tavoitteista seuraavaa:

Viime vuosisatoina on edistetty tiedettä, osaksi siksi, että on toivottu sen kanssa ja sen avulla voitavan parhaiten ymmärtää Jumalan hyvyttä ja viisautta ... osittain siksi, että on uskottu tieteen ehdottomaan hyödyllisyyteen ... osittain siksi, että on uskottu tieteen olevan jotakin epäitsekästä, vaaratonta, itselleen-riittävää, todella viatonta ... ñ siis kolmen erehdyksen vuoksi! (Iloinen tiede, s. 37).

Tiede ei ole "luonnollinen laji" vaan historiallis-konkreettinen ilmiö. Tiede kokonaisuutena määrittyy historiallisena jatkumona, johon sisällytetään määrättyä tutkimuksen harjoittamisen tilanteita, näissä muodostuneita instituutioita sekä institutionalisoituneen tutkimuksen ja tämän edellyttämän koulutuksen tuottamaa tietämystä.

Määrittelyssä keskeistä on paitsi se, mitä luetaan mukaan, myös se, mikä jätetään ulkopuolelle. Kaksoisvirtain maan tähtien tarkkailu oli tiedettä, koska se loi kreikkalaiselle tieteelle perustaa, mutta oliko atsteekkien tähtien tarkkailu tiedettä? *Gnomon*, ns. aurinkokellon muinaisegyptiläinen esimuoto oli tieteellinen laite, mutta entä Stonehenge? Pythagoralainen lukuteoria oli tiedettä, mutta oliko intialainen? Milloin pythagoralainen tai intialainen lukuteoria lakkasi olemasta tiedettä ja muuttui mystiikaksi?

Tieteen epäyhtenäisyydestä seuraa, että eri tutkimusalojen tavoitteet ja käytännölliset sidokset määräytyvät eri tavoin. Mutta eikö tästä puolestaan seuraa, että eri alojen arvoperusteet voivat aidosti poiketa toisistaan? Ainakin tämä mahdollisuus on otettava vakavasti.

Tieteiden arvoperusteiden määräytyminen

Tieteiden arvoperusteiden etsinnän taustaksi esitän kaksi yleistystä:

[1] Eettiset ongelmat tulevat artikuloituiksi historiallisesti muotoutuneiden tilanteiden ja käytäntöjen yhteydessä. Jokin tällainen olettamus on tehtävä, mikäli kulttuurin kehityshistorian pitkä aikamittakaava otetaan vakavasti. Ei ole ajateltavissa, että esimerkiksi Beringian maakannasta pitkin 13 000 vuotta sitten Vanhasta maailmasta Uuteen maailmaan siirtyneet ihmiset olisivat kokeneet samanlaisia eettisiä ongelmia kuin me tänään. Tämä yleinen asettamus ei kuitenkaan merkitse sitoumuksia sen suhteen, millä tavoin eettiset ongelmat tulevat artikuloituiksi.

[2] Arvot muotoutuvat vastauksena historiallisesti kehkeytyneisiin eettisiin ongelmiin. Ne määrittelevät yhteisön sisällä mahdollisimman laajasti päteviä, yhteisön jäseniä sitovia normeja, jotka helpottavat kyseisenlaisten ongelmatilanteiden ratkaisua.

Näitä väittämiä ei ole mahdollista tässä yhteydessä perustella. Havainnollistan niitä ottaen esimerkiksi ns. Hippokrateen valan, eli Hippokrateen nimen mukaan tunnetun lääketieteen perinteen piirissä muotoutuneen julistuksen lääkärintoimen harjoittamisen eettisistä periaatteista. Valaan sisältyvät normit jäsenyivät seuraavasti:

[1] kunnioitava ja keskinäiseen apuun perustuva suhtautuminen lääkärintoimen harjoittajien kesken;

[2] lääkärintoimen perustava tavoite: parantaa sairaita;

[3] pidättäytyminen käyttämästä lääkärin taitoja perustavoitteen vastaisiin tarkoituksiin;

[4] lääkärin henkilökohtainen nuhteetomuus sekä pidättäytyminen hankkimasta omaa hyötyä ja käyttämästä potilaita hyväksi; sekä

[5] salaisuuden säilyttäminen (tässä lähteenä G. E. R. Lloydin toimittama *Hippocratic Writings*, 1978; kirjaan sisältyy toimittajan laatima valaiseva johdanto.)

Hippokrateen valan normit liittyivät lääkärin ammatin harjoittamisen sosiaalisiin yhteyksiin. Hoitosuhde edellyttää lääkärin ja potilaan välistä auktoriteetin epätasapainoa, jonka tunnustaminen tuskin oli antiikin aikana ongelmatonta ñ eihän se nykyäänkään ole ongelmatonta. Erityisen kiinnostavaa on myös, että Hippokrateen vala tuki lääkärin ammattikunnan muotoutumista mm. vahvistamalla lääkärintoimen harjoittajien yksinoikeutta lääketieteelliseen tietoon. G. E. R. Lloyd esittää, että lääketiede vaikutti antiikin aikana merkittävästi empiirisen tieteellisen tutkimuksen vakiintumiseen.

Sairauksien ja vammojen hoito, hoidon edellyttämä tietämys ja siinä noudatetut periaatteet sekä lääkärin ammattikunta ovat kehittyneet yhdessä. Voidaanko tästä johtaa analogia tieteen aseman vahvistumiseen eurooppalaisessa kulttuurissa renessanssin jälkeisellä ajalla? Luonnon lait tuntevasta yksinäisestä tiedemiesnerosta kasvoi kulttuurinen sankari, mitä esimerkiksi Newtonille 1700-luvulla kirjoitetut ylistyssäkeet ilmentävät. Totuutta tavoitteleva tiedemiesnero on kuitenkin historiallinen tuote.

Steven Shapin (*A Social History of Truth. Civility and Science in Seventeenth-Century England*, 1994) pitää tieteen itsenäistymisen ja tiedemiesten yhteiskunnallisen auktoriteetin kasvun keskeisenä tekijänä tieteenharjoittajien keskinäistä herrasmiesmäistä käytöstä ja tämän mahdollistamaa luottamusta.

Matematiikan ja teoreettisen fysiikan perustutkimus tukee ehkä edelleen "newtonilaista" yksinäisen tiedemiesneron ihannetta. Tämä on kuitenkin myytti. Tutkimuksen kokonaiskuvasta valtaosan muodostavat hajaantuneiden tutkimusalojen eriytyneet käytännöt. Käsitakseni on, että eri alojen yhteiskunnallisten sidosten eriytyneet tarkastelu antaa hedelmällisiä lähtökohtia mm. tieteen eettisten ongelmien tarkastelulle. On tarpeen määrittellä kunkin alan yhteydessä erikseen ne keskeiset kysymykset, joita kyseisen alan tutkimuskäytännöt herättävät.

Ekologisen tutkimuksen kontekstit

Ekologian harjoittamisen eettisesti merkitykselliset kontekstit jäsenyivät ainakin seuraaviin neljään tasoon:

[1] *Suhde tutkimuskohteisiin*. Ekologinen tutkimus kohdistuu elolliseen luontoon, siis luontokappaleisiin. Tutkimuskäytännöt liittyvät näin yleisempään kysymykseen, mikä on oikeutettua elollisia olioita käsiteltäessä?

Ekologisen tutkimuksen keskeinen pyrkimys on ollut kartoittaa eri lajien esiintymistä ja siihen vaikuttavia tekijöitä mm. keräämällä näytteitä, mutta tämän ohella on enenevästi nojaututtu havainnointiin. Yksilöiden tappamiseen perustuvaa näytteiden keruuta on rajoitettu lähinnä suurten nisäkkäiden, lintujen sekä uhanalaisten lajien osalta. Lisäksi ekologiassa tehdään enenevässä määrin kokeita. On helppo kuvitella sellaisia ympäristöä muuttavia kokeita, jotka ovat eettisesti epäilyttäviä. Tällaisia kokeita on jopa toteutettu: esimerkiksi 1950-luvun ekosysteemitutkimuksessa käytettiin ympäristöön varta vasten päästettyjä radioaktiivisia isotooppeja ravintoketjun rakenteen selvittämiseen.

Käsittääkseni tutkimuskohteiden käsittelyä määrittäviä eettisiä periaatteita voidaan etsiä vaatimuksesta kunnioittaa tutkimuksen kohteena olevien luonnon yksiköiden elinvoimaa ja uusiutumiskykyä.

[2] *Suhde luonnon hyödyntämiseen*. Kuvailevan ekologisen tutkimuksen taustalla on hyvin usein elollisen luonnon hyödyntäminen. Historiallisesti esimerkiksi maa- ja metsätalous, kalastus, riistanhoito, tuholaiosten torjunta sekä, hiukan epäsuoremminkin, vakuutuslaskennan edellyttämä (ihmis-)demografia ovat vaikuttaneet suuresti sekä ekologian tutkimusmenetelmien että teorian kehitykseen. Tosin tämä yhteys on "puhtaan tieteen" ihanteiden vuoksi usein unohdettu.

Luonnon hyödyntämiseen liittyvän tutkimuksen arvoperusteita voi myös hahmottaa luonnon yksiköiden elinvoiman ja uusiutumiskyvyn kunnioittamisen pohjalta. Tämä on nykytermein yhtä kuin "kestävä käyttö". Eräs ekologisen tutkimuksen luonteva arvoperusta on pyrkiä määrittelemään luonnonvarojen kestävästi käytön perusteita.

[3] *"Poliittinen ekologia"*. Kaikki luonnonvarojen hyödyntämisen menetelmät sitoutuvat yhteiskunnallisiin toimijoihin. Siksi kestävästi käytön luonnontieteellisesti johdetut periaatteet kietoutuvat yhteen eri toimijoiden aseman ja etujen kanssa. Jokaisen käyttömuodon taustalla on kysymys, ketkä hyötyvät ja ketkä häviävät?

Jotkut toimintamuodot edistävät kestävästi käytön periaatteita todennäköisemmin kuin jotkut toiset. Tästä kysymyksenasettelusta käytetään klassisen "poliittisen ekonomian" mallin mukaan nimitystä "poliittinen ekologia".

Havainnollistan poliittisen ekologian ongelmanasettelua käyttäen esimerkkinä luonnon monimuotoisuuden kunnioittamista metsien käytön yhteydessä. Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta olennaista on turvata sitä ylläpitävien luontaisten prosessien jatkuvuus. Tätä voidaan edistää turvaamalla ympäristöolojen, esimerkiksi kosteusuhteiden, puulajikoostumuksen, metsikön iän jne. pienipiirteinen vaihtelu. Tavoitetta mutkistaa kuitenkin se, että vaihtelun merkitys on tilannesidonnaista, eli jokaisen yksityiskohdan merkitys riippuu siitä mitä on sen ympäristössä. Siksi monimuotoisuuden ylläpitäminen edellyttää tilannekohtaista arviointia ja seuranta, kaavamaisia yleisohjeita on vaikea antaa.

Poliittisen ekologian näkökulmasta tämä nostaa kysymyksen, millaiset yhteiskunnalliset toimijat kykenevät parhaiten metsien käsittelyssä herkkään tilannekohtaiseen harkintaan. Onko esimerkiksi mahdollista perustaa keskitetty hallintajärjestelmä, vai tulisiko sen sijaan lisätä metsänhoidon käytännön toteuttajien toimivaltuuksia? Se, miten tähän kysymykseen vastataan, vaikuttaa tarvittavan ekologisen tiedon luonteeseen ja tietoa vaikuttaa siihen, miten kysymykseen vastataan. Tieteellisen asiantuntemuksen saama hahmo ei ole poliittinen ekologian kannalta neutraalia.

[4] *Kulttuurin ja luonnon suhde*. Ekologisen tietämyksen nojalla on 1960-luvun lopulta lähtien korostettu kulttuurin ja luonnon yhteenkuuluvuutta, mutta voidaanko tästä sanoa jotakin täsmällisempää? Länsimaisen kulttuuriperinteen vallitseva näkemys on ollut luonnon ja kulttuurin vastakkaisuus, dualismi. Tästä dualismista on otettava mittaa. Käsitteeni mukaan dualismin kriitikki voi nousta ekologisessa ajattelussa "sisältä käsin". Elollisen luonnon systeemit ovat ulkoisen energiavirran ylläpitämiä avoimia systeemeitä, jotka uudistuvat jatkuvasti. Uudistuminen on hierarkkisesti rakentunutta ja tärkeitä tasoja ovat esimerkiksi solut, organismit, populaatiot ja ekosysteemit ja ne kullakin hierarkian tasolla sisä- ja ulkopuolen voi erottaa toisistaan vain kontekstuaalisesti. Yhteiskunnallisten systeemien uusiutumisen ehtoja voi ehkä analysoida samoin käsittein.

Tällainen "ekososiaalinen analyysi" on tällä hetkellä marginaalista eikä sillä ole vakiintuneita perinteitä. Historialliset edeltäjät, esimerkiksi sosiaalidarwinismi tai Spencerin tai Parsonsin funktionalismi, eivät myöskään anna kovin rohkaisevia lähtökohtia. Ekososiaalisen analyysin tarve olisi kuitenkin otettava vakavasti. Kulttuurin säilymisen ehtojen selvittäminen on ekologisen tutkimuksen arvoperuste. Keskeinen kysymys on esimerkiksi, miten ekologinen ja yhteiskunnallinen tietämys voidaan niveltää toisiinsa?

Arvoperusteiden etsintä on otettava vakavasti

Tieto ja tiedon hankinta sitoutuu yhteiskunnallis-historiallisiin tilanteisiin. Tiede pyrkii kuitenkin esittämään yleistyksiä, nousemaan tilannesidonnaisuuden yläpuolelle. Tämä on historiallisesti ottaen "rationalisoitumista". Tiedämme, että täydellinen irtaantuminen on mahdotonta, mutta pyrkimys kohota paikallisten tilanteiden yläpuolelle on länsimaisen perinteen arvokkaimpia aineksia, josta luopuminen tuntuu erittäin vaikealta; tätä ongelmaa ovat eri kannoilla käsitelleet esimerkiksi John Passmore (*Man's Responsibility for Nature*, 1974) sekä Thomas Nagel (*The View from Nowhere*, 1986).

Ristiriitä voidaan ylittää kehittämällä rationaalisuudesta näkemys, joka ei edellytä kohoamista "tuonpuoleiseen". Ratkaisu, jota esimerkiksi Helen Longino hahmottelee, on tunnustaa tiedon sitoutuminen moniin subjekteihin sekä tukea tätä. Objektiviivisuus toteutuu pitkänä historiallisena seuraantona ja monien toimijoiden ja näkökulmien keskinäisenä dialogina. Siksi tieteen arvoperusteiden etsintä on koko tutkimusyhteisöä koskeva haaste. Hedelmällisiä yleisiä erotteluja voidaan tehdä filosofisella tasolla, mutta tämän lisäksi johtopäätökset edellyttävät monien ja monenlaatuisten kokemusten huomioimista.

Tärkeä askel tutkijayhteisön kollektiivisen keskustelun suuntaan olisi tunnustaa eettisen pohdinnan ilmeisimmät esteet ja pyrkiä torjumaan niitä. Ilmeisen tärkeän esteen muodostaa kilpailu, joka saattaa pakottaa lupaamaan enemmän kuin mihin tiedetään kyettävän. Taustalla vaikuttaa pyrkimys samastaa tiede kokonaan hyötylupaukseen.

Tästä on Suomessa tarjolla valittavan paljon esimerkkejä. Suomen Akatemian pääjohtaja Reijo Vihko antoi hiukan virkaan astumisensa jälkeen (14.4.1996) *Satakunnan Kansalle* haastattelun, jossa hän määritteli "tiedon ja Akatemian bisnekseksi, joka on samalla Suomelle ehtymätön luonnonvara". Haastattelussa puututtiin myös ympäristökysymyksiin; haastattelun tekstiin sisältyi mm. seuraavaa: "Meidän on kehitettävä sellaiset teknologiat, että ympäristö ei tuhoudu. On pystyttävä muuttamaan ikään kuin hiekkaa arvokkaiksi tuotteiksi, hän kuvailee tulevaisuutta, jossa oleellinen osanen on tiede."

Haastattelussa välittyvät yksityiskohdat ovat tietenkin toimittajan armoilla, mutta jotakin räväkkää Vihko on ilmeisesti sanonut.

Hyötylupaus saa poliittista kannatusta elinkeinoelämän edistämisen ja kilpailukykyyn vahvistamisen nimiin vannovassa Nyky-Suomessa. Ehkä sillä on vetovoimaa myös siksi, että oletamus tieteen universaalien epistemologisen perustan olemassaolosta on menettänyt uskottavuutensa. Ajatus, että tiede pyrkii löytämään "totuuden maailmasta", vaikuttaa vanhentuneelta ja jälkijättöiseltä. Silkkä hyödyn tavoittelu jää jäljelle. Mutta hyötylupauksen kriteeri on menestyminen markkinoilla. Tämän rinnalla se, onko tutkimuksella merkitystä kiinnostavien ongelmien ratkaisemiselle, muuttuu merkityksettömäksi. Tutkimus joutuu tuuliajolle.

Ekologisen tutkimuksen etiikan näkökulmasta tämä ei ole todellakaan yhdenmukaista. On hyvä muistaa inhimillisen olemassaolon luonnonhistoria. Ei ole mitään ylimalleisia, transkendentaleisia takuita sille, että olosuhteet maapallolla säilyvät inhimillisen kulttuurin menestymiselle suotuisina. Ylimalleisiin takuisiin uskottiin joskus, mutta tämä on mm. tieteen vaikutuksesta murtunut.

Asetelmaamme voi kuvata termillä *radikaali kontekstuaalisuus*: ehdot, joista inhimillinen kulttuuri on riippuvainen, ovat satunnaisten kehityskulkujen tulosta, mutta ne ovat ainoan tuntemamme inhimillisen kulttuurin olemassaolon ehdot. Meidän on niitä kunnioitettava siis meidän on kunnioitettava maapallolla tällä hetkellä olevaa elollista luontoa.

Tiede voi pluralismin ja monitahoisen dialogin välityksellä toteutuvan objektiivisuuden kautta auttaa selvittämään näitä ehtoja sekä "poliittisen ekologian" hengessä tukea ihmisten kykyjä ja mahdollisuuksia vaalia niitä käytännössä.

Periaate "tuottoisin on parasta" on kuitenkin tämän tavoitteen kanssa on ristiriidassa.

Kirjoittaja toimii ympäristöpolitiikan professorina Tampereen yliopiston Aluetieteen ja ympäristöpolitiikan laitoksella.