

SOSIAALINEN KONSTRUKTIONISMI

MITEN TARKASTELLA
TULKINTOJEN JA TODELLISUUDEN
SOSIAALISTA RAKENTUMISTA

TOIM.
MIIRA NISKA,
SATU VENÄLÄINEN,
ANTERO OLAKIVI &
JOSE A. CAÑADA

VASTAPAINO
TAMPERE 2024

DOL: 10.58181/VP9789523970458



Tämän teoksen Open Access -editio on lisensoitu CC BY-NC-ND 4.0 -käyttöluvalla. Voit jakaa avoimen kirjan, mutta sinun on mainittava lähde asianmukaisesti.

Et voi käyttää aineistoa kaupallisiin tarkoituksiin, eikä tehdä siihen muutoksia.

Tarkastele käyttö lupaa osoitteessa:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fi>

Tämän kirjan avoimen julkaisemisen (Open Access) ovat rahoittaneet:

- Tampereen yliopiston yhteiskuntatieteellinen tiedekunta ja
- Helsingin yliopiston valtiotieteellinen tiedekunta.

Maksullinen painettu kirja ja sähkökirja (ePub) ovat myös saatavilla.



VERTAISARVIOITU
KOLLEGIALT GRANSKAD
PEER-REVIEWED
www.tsv.fi/tunnus

© Vastapaino, tekijät

ISBN 978-952-397-045-8 (painettu kirja)

ISBN 978-952-397-132-5 (Open Access pdf-kirja)

DOL: 10.58181/VP9789523970458

Kustannusosakeyhtiö Vastapaino

Yliopistonkatu 60 A

33100 Tampere

www.vastapaino.fi

Sisällys

Esipuhe 7

OSA 1: JOHDANTO

1. Sosiaalisen konstruktionismin juuret ja versiot **13**
Miira Niska, Satu Venäläinen, Antero Olakivi & Jose A. Cañada

OSA 2: VUOROVAIKUTUS JA MERKITYKSENANNOT

2. Sosiaalisten representaatioiden teoria sosiaalisen konstruktionismin lähestymistapana **61**
Eemeli Hakoköngäs, Jari Martikainen & Inari Sakki
3. Keskustelunalyysi ja sosiaalinen konstruktionismi **81**
Melisa Stevanovic, Sanni Tiitinen & Liisa Voutilainen
4. Mikrokonstruktionismi ja diskursiivinen psykologia **101**
Miira Niska
5. Konstruktionismi kertomusten tutkimuksessa **119**
Matti Hyvärinen & Mari Hatavara
6. Makrokonstruktionismi: representaatioiden, toiminnan ja identifikaatioiden analyysi ideologiana **141**
Jukka Törrönen & Rusten Menard

OSA 3: IDENTITEETIT JA RAJANVEDOT

7. Etnisten ja kulttuuristen ryhmäsuhteiden tutkimus: kriittisen diskursiivisen psykologian näkökulma **163**
Emma Nortio, Katarina Pettersson & Sirkku Varjonen
8. Sosiaalitieteellisiä näkökulmia sukupuolen ja seksuaalisuuksien rakentumiseen **183**
Marko Salonen, Satu Venäläinen & Päivi Berg
9. Ikääntyminen, elämänkulku ja ikävaiheet: konstruktionistinen traditio ja tutkimus **203**
Pirjo Nikander & Katri Keskinen

10. Rakentumisen prosessit työorganisaatioissa:
näkökulmana minuudet ja identiteetit **221**
Antero Olakivi
11. Uskonnon sosiaalinen rakentuminen **247**
Teemu Pauha

OSA 4: TIEDE, MATERIAALISUUS JA JÄLKIKONSTRUKTIONISMI

12. Sosiaalinen konstruktioismi ja tieteen- ja
teknologiantutkimus **271**
Jose A. Cañada & Heta Tarkkala
13. Uusmaterialismi ja sosiaalinen konstruktioismi **291**
Mianna Meskus
14. Konstruktioismi ympäristötutkimuksessa **313**
Kamilla Karhunmaa

Lähteet **333**

Kirjoittajat **368**

12. Sosiaalinen konstruktioismi ja tieteen- ja teknologiantutkimus

Jose A. Cañada & Heta Tarkkala

Tieteen- ja teknologiantutkimus (eli STS, joka on lyhenne englanninkielisestä nimestä *science and technology studies*) on monitieteinen, tieteellisiä käytäntöjä ja teknologisia innovaatioita analyytisesti ja kriittisesti tarkasteleva tutkimusala. Se lähestyy tieteellistä tietoa sekä erilaisia teknologioita saavutuksina ja lopputulemina, jotka eivät ole irrallaan sosiaalisista prosesseista. Erilaiset luonnontieteen tutkimuskohteet eivät esimerkiksi vain odotele löytäjänsä, vaan ne tehdään nähtäviksi tarkasti säädellyissä olosuhteissa, tarkasti säädelyjen toimintatapojen myötä. Uusi virus tai planeetta ei ole löydettävissä tai edes tutkimuskohde noin vain, vaan ne pitää järjestää sellaisiksi. Tähän tarvitaan paitsi aiempaa tietoa myös rahoitusta, laitteistoja sekä välineitä. Tiede on siis sosiaalitieteiden menetelmin tutkittavissa olevaa toimintaa.

Sosiaalinen konstruktioismi on vaikuttanut tieteen- ja teknologiantutkimuksen oman lähestymistavan syntyyn, vaikkei kaikki tieteen- ja teknologiantutkimus olekaan konstruktioistista. Vaikutteet näkyvät tieteen- ja teknologiantutkimuksen vakiintumisessa omaksi tutkimusalakseen 1970-luvulta lähtien. Sosiaalitieteilijät alkoivat tällöin haastaa aiempaa tiedekäsitystä ja kyseenalaistivat tieteen mahdollisuuden paljastaa tieteentekijöistä ja heidän välineistään riippumattomia totuuksia.

Sosiaalisen konstruktionismin keskeisten ajatusten soveltaminen juuri tieteelliseen tietoon erottaa tieteen- ja teknologiantutkimuksen muista konstruktionistisista lähestymistavoista. Tässä luvussa esittelemme, miten humanistisia tieteitä ja yhteiskuntatieteitä yhdistelevän tieteenalan piirissä tutkimuskohteiksi tulivat paitsi aiemmin sosiaalisista seikoista riippumattomana pidetty tieteellinen tieto myös sen käsittäminen totena ja pätevänä. Avaamme esimerkkien kautta, miten sekä ajatus tieteestä puhtaana totuuskien tuottamisena että teknologinen determinismi voitiin kyseenalaistaa. Teknologinen determinismi viittaa ajatukseen, että teknologiat kehittyisivät koko ajan paremmiksi ja edistyneemmiksi ja että toiset teknologiat olisivat itsessään toisia parempia. Vielä 1970-luvulla tieteenalan konstruktionistinen tausta ja konstruktionististen ideoiden hyödyntäminen sekä yhteydet sosiologien Peter L. Bergerin ja Thomas Luckmannin ajatteluun olivat selvästi näkyvillä suorina viittauksina.¹ Myöhemmin käsitteistön suora käyttö on vähentynyt. Silti monet konstruktionismin keskeisistä periaatteista luonnehtivat edelleen suurta osaa tieteen- ja teknologiantutkimuksen kentästä.

Tarkastelemme konstruktionismia tieteen- ja teknologiantutkimuksessa korostamalla kahta tutkimuslinjaa: niin sanottua Edinburghin koulukuntaa sekä laboratorioetnografiaa. Esitystapaa voi pitää yksinkertaistavana, mutta se auttaa hahmottamaan paitsi konstruktionististen ideoiden hyödyntämistä tieteen- ja teknologiantutkimuksessa myös tutkimusalan oman näkökulman muotoutumista. Oleellista on, että tiedettä ja teknologioita lähestytään aina omassa kontekstissaan rakentuvina ja kehkeytyvinä. Tieteen- ja teknologiantutkijoiden tarkasteluissa hylättiin paitsi positivistinen suhtautuminen tieteelliseen tietoon myös aiempi, sosiologi Robert K. Mertonin mukaan nimetty mertonilainen tiedonsosiologia. Mertonilainen tiedonsosiologia oli kyllä kiinnostunut tieteen sosiaalisista ulottuvuuksista, kuten tieteellisistä palkitsemisjärjestelmistä sekä tieteen ja armeijan kaltaisten instituutioiden välisestä

1 Ks. Berger & Luckmann 1966; 2005.

suhteesta. Kiinnostus ei kuitenkaan ulottunut tieteen sisältöihin tai siihen, miten tieteellisiin tuloksiin päädytään ja kuinka niitä aletaan pitää tieteellisenä tietona.² Juuri näitä asioita tieteen- ja teknologiantutkimuksessa alettiin 1970-luvulla tarkastella. Edinburghin koulu-kunnan edustajien töissä tieteen ja teknologioiden kehityskulkuihin otettiin aluksi historiallinen perspektiivi. Tarkastelun kohteena olivat esimerkiksi sellaiset tieteelliset kiistat, joihin ei niiden tapahtuma-aikaan välttämättä saatu ratkaisua tai vahvistusta. Huomio kiinnitettiin niihin tekijöihin, jotka vaikuttivat joidenkin käytäntöjen, teorioiden tai teknologioiden vakiintumiseen kyseisen tieteenalan piirissä vallitseviksi ja yhteisesti jaetuiksi.

Erityisesti 1980-luvulle tultaessa tieteen- ja teknologiantutkijat alkoivat lisäksi tutkia empiirisesti, laadullisin menetelmin, tieteellisen tiedon käytännöllisiä ja materiaalisia ulottuvuuksia. Etnografista lähestymistapaa ja osallistuvaa havainnointia alettiin soveltaa tieteen itsensä tutkimiseen, ja monet puhuivatkin mieluummin tieteen antropologiasta kuin sen sosiologiasta.³ Ensimmäisiä esimerkkejä laboratorioetnografioista olivat tieteensosiologien Karin Knorr-Cetinan sekä Bruno Latourin ja Steve Woolgarin tutkimukset, joissa laboratorioissaan työskenteleviä tutkijoita lähestyttiin ikään kuin he olisivat eräänlainen oma heimonsa omine rituaaleineen, perinteineen ja merkitysjärjestelmineen.⁴ Samalla tiedettä lähestyttiin ilman ennakkoon määriteltyjä käsityksiä siitä, mitä se on, kuinka se toimii ja mitä se tuottaa.

Tämän luvun tarkoituksena on esitellä tieteen- ja teknologiantutkimuksen omaa, tiedon rakentumista korostavaa näkökulmaa. Kuvaamme sen yhteyksiä ja eroja Bergerin ja Luckmannin ajatteluun sekä esittelemme, minkälaisena ja miltä pohjalta konstruktionismi vakiintui osaksi tieteen- ja teknologiantutkimusta. Esittelemme tieteenalan varhaisia keskusteluja ja näkökulmia suhteessa konstruktionismiin sekä käymme läpi myös sen erityisesti 1990-lu-

2 Kiikeri & Ylikoski 2004; Merton 1973; Restivo & Croissant 2008.

3 Kiikeri & Ylikoski 2004, 150–151.

4 Knorr-Cetina 1981; Latour & Woolgar 1979; 1986.

vulla luonnontieteilijöiltä saamaa kritiikkiä. Lopuksi kuvaamme konstruktioismia tämän päivän tieteen- ja teknologiantutkimuksessa.⁵

Bergerin ja Luckmannin sosiaalinen konstruktioismi ja tieteen- ja teknologiantutkimus

Tieteen- ja teknologiantutkimuksen oman näkökulman kehitys aiemmasta tieteesosiologiasta ja -filosofiasta erilliseksi tutkimusalaksi alkoi 1970-luvulla. Taustalla vaikuttivat esimerkiksi jo aiemmin mainittu mertonilainen tiedonsosiologia⁶ sekä filosofi ja fyysikko Thomas Kuhnin ajatukset tieteen paradigman vaihdoksista sekä tieteellisistä vallankumouksista⁷. Bergerin ja Luckmannin tiedonsosiologia auttoi 1960-luvulta alkaen tarkastelemaan tieteellistä tietoa muustakin kuin niin kutsutun *naiivin realismin* näkökulmasta. Naiivin realismin mukaan tiede havainnoi luontoa ikään kuin puhtaasti ja suoraan universaaleja totuuksia tuottaen. Toisin sanoen sosiaalinen konstruktioismi mahdollisti siihen asti tieteelliseen tietoon liitettyjen ideaalien uudenlaisen, empiirisen tarkastelun.⁸

Sosiologi ja tieteen- ja teknologiantutkija Michael Lynchin mukaan tieteen- ja teknologiantutkimus kiinnittää huomionsa eri asioihin kuin Bergerin ja Luckmannin todellisuuden sosiaalisen rakentamisen teoria.⁹ Bergerin ja Luckmannin työssä tarkastelun kohteena on arkitodellisuus sekä sen sosiaalista alkuperää olevat rutiinit ja instituutiot. Esimerkiksi uskontoja tai illalliskutsuja ihmiset ylläpitävät yhteisellä toiminnallaan ja ymmärryksellään kyseisestä tilanteesta tai ilmiöstä.¹⁰ Berger ja Luckmann erottelevat lisäksi luonnollisen todellisuuden ja sosiaalisen todellisuuden. Tieteen- ja teknologiantutkimus kyseenalaistaa tämän erottelun, josta seuraa tärkeitä ontologiaan liittyviä kysymyksiä.

5 Ks. myös Karhunmaa tässä teoksessa; Meskus tässä teoksessa.

6 Merton 1973.

7 Kuhn 1994.

8 Esim. Weinberg 2009, 282.

9 Lynch 2016.

10 Ks. myös Niska ym. tässä teoksessa.

Bergerin ja Luckmannin sosiaalisessa konstruktioismissa analyysin keskiössä ovat ihmiset. Tieteen- ja teknologiantutkimuksessa voidaan tästä poiketen huomioida ihmisten lisäksi myös esimerkiksi teknologiset laitteet sekä ei-inhimilliset elämänmuodot. Sosiaalisen elämän analysoimiseksi ja ymmärtämiseksi otetaan huomioon kaikki sosiaalisten verkostojen elementit, myös ei-inhimilliset. Nämä ei-inhimilliset elementit, kuten laitteistot, virukset ja rakennukset, mahdollistavat osaltaan tieteellisen tiedontuotannon sekä erilaiset teknologiat ja ovat siten erottamaton osa niiden sosiaalista rakentumista. Mainitsemamme laboratorioetnografiat havainnollistavat tätä.

Bergerin ja Luckmannin vaikutus tieteen- ja teknologiantutkimukseen kiinnittyy erityisesti sosiaalisia instituutioita koskevaan tiedon kontingenssiin eli sattumanvaraisuuteen. Tätä näkökulmaa tieteen- ja teknologian tutkijat sovelsivat tieteeseen itseensä, tieteen auktoriteettiin ja teknologiseen determinismiin. Samalla konstruktioismia venytettiin uusiin suuntiin.¹¹ Tarkastelemme seuraavaksi konstruktioistisia ideoita tieteen ja teknologian kentällä aloittaen Kuhnin ajattelua eteenpäin kehittäneestä Edinburghin koulukunnasta. Sen piirissä muotoillut ajatukset ovat oleellinen osa tieteen muotoutumista sosiaalisena prosessina lähestyttäväksi tutkimuskohteeksi.

Edinburghin koulukunta

Edinburghin koulukunnan työssä näkyvät tieteen- ja teknologiantutkimuksen varhaiset konstruktioistiset ideat. Nimensä ryhmä

11 Tai ainakin *lähes* uudennlaisiin – varhainen poikkeus suureen linjaan on puolalainen immunologi ja lääkäri Ludwik Fleck (1979), joka käsitteli tiedettä sosiologisesta, filosofisesta ja historiallisesta perspektiivistä jo 1930-luvulla. Fleck pohti, miten sosiaaliset tekijät vaikuttavat tiedontuotantoon laboratoriossa ja kuinka faktat saavat alkunsa. Saksaksi julkaistu työ jäi varsin tuntemattomaksi ensimmäiseen vuonna 1979 julkaistuun englanninkieliseen käännökseen asti. Esimerkiksi Thomas Kuhnin on sanottu tunteeneen Fleckin ajatukset. Voidaankin pohtia, missä määrin Fleck on ainakin välillisesti vaikuttanut myös myöhempiin ajattelijoihin (ks. myös Kiikeri & Ylikoski 2004, 149).

sai Edinburghin yliopiston mukaan, jossa sen perustajajäsenet toimivat 1970-luvulla.¹² Kuhnin tunnettu käsitteellistys paradigman vaihdoksista oli vaikuttanut heidän ajatuksiinsa. Vaikka Kuhn ei edusta konstruktivismia, hänen työnsä pohjusti tieteen sisältöjen tarkastelemista sosiaalisesti rakentuneina. Kuhn nimittäin esitti, että tiede edistyy tieteellisten vallankumousten kautta.¹³ Toisin sanoen kun uusi idea tai tutkimustulos tulee laajasti hyväksytyksi, vanhoista käsityksistä luovutaan ja tapahtuu muutos, joka saa tieteen edistymään uuteen suuntaan. Tämä ajatus vietiin Edinburghin koulukunnan työssä selvästi pidemmälle. Muutosten kautta edistyvä ja aina jonkinlaiseksi rakentuva tiede tarkoittaa nimittäin väistämättä sitä, että tieto on kontingenttia. Näin ollen tieteen maailmasta tuottamat tulokset voidaan ymmärtää niiden kulloisessakin omassa kontekstissaan eli paikantuneina. Ajatus oli aikanaan radikaali: tieteellinen tieto rakentuu sosiaalisesti ja sitä voi tutkia siinä missä kaikkia muitakin tiedon muotoja.¹⁴

Edinburghin koulukunnan varsinaisena tavoitteena oli tieteellisen toiminnan historiallinen analyysi. Sosiologi David Bloor nimesi tämän *vahvaksi ohjelmaksi*, jota luonnehtii neljä periaatetta. Niistä ensimmäinen on *kausalisuus*. Tiedonsosiologisessa tutkimuksessa tulee tuoda esiin sekä sosiaaliset että muut tekijät ja yhteydet, joiden pohjalta tieteellinen tieto syntyy. Toinen periaate on *puolueettomuus*. Tutkimuksessa käsitellään tutkittavien näkemyksiä ja uskomuksia samalla tavoin riippumatta siitä, ovatko ne totta vai ei. Kolmas periaate on *symmetrisyys*. Tutkijoiden selityksissä sekä tosia että epätosia uskomuksia selitetään samoilla tavoilla. Niiden totuusarvoon liittyvät syyt ovat samankaltaisia. Viimeinen eli neljäs periaate ohjelmassa on *refleksiivisyys*. Ajatuksena on, että myös sosiologiaan itseensä tulee soveltaa samoja selittämisen tapoja, joilla muita tieteenaloja selitetään.¹⁵ Nämä periaatteet alkoivat rakentaa polkua,

12 Lynch 2016.

13 Kuhn 1994.

14 Kehl & Mathar 2012, 105.

15 Bloor 1976; ks. myös Kiikeri & Ylikoski 2004, 137.

jonka myötä konstruktionismista tuli keskeinen osa tieteen- ja teknologiantutkimusta. Vahva ohjelma ei itse kuitenkaan ole varsinaisesti konstruktionistinen. Periaatteita ei myöskään laadittu tieteen kritisoimiseksi. Esimerkiksi Bloor oli ennen kaikkea ”naturalistinen tutkija, filosofi ja tieteilijä täynnä sosiologista mielikuvitusta”¹⁶, ja vahvan ohjelman tarkoitus oli tehdä tieteen sosiologiasta tieteellisempää ja naturalistisempaa filosofian, historian ja sosiologian menetelmien avulla.

Bloorin laatimista periaatteista juuri kausaalisuus kutsuu tutkijoita pohtimaan tieteellisen tiedontuotannon sosiaalisia vaikuttimia ja taustoja. Toisin sanoen tutkijat kysyvät, ”miksi tietyillä uskomuksilla on tiedon asema, kun taas joillakin muilla uskomuksilla ei ole”¹⁷. Vaikkei kausaalisuuden periaate viittaa suoraan tiedon sosiaaliseen rakentumiseen, se mahdollistaa sosiaalisten tekijöiden näkemisen tiedontuotannon keskeisinä elementteinä. Puolueettomuuden ja symmetrisyyden periaatteet tekevät näkyviksi sattumanvaraisuudet, jotka Kuhn oli jo paljastanut ja joista sittemmin Edinburghin koulukunnan ansiosta tuli osa tieteen- ja teknologiantutkimuksen perusteita.

Varhainen empiirinen tutkimusesimerkki konstruktionistisista ajatuksista tieteen- ja teknologiantutkimuksessa on tieteenhistorioitsija ja -sosiologi Steve Shapinin tutkimus frenologien ja heidän vastustajiensa keskusteluista.¹⁸ Shapinin tutkimus pohjautui tieteenhistorioitsija ja -filosofi Geoffrey Cantorin historialliseen tutkimukseen frenologiasta 1800-luvun Edinburghissa.¹⁹ Frenologit pyrkivät päättämään ihmisten luonteenpiirteitä kallon muodoista. He olettivat, että aivojen eri osa-alueiden koko vaikuttaisi kyseiseen osa-alueeseen liitettyjen luonteenpiirteiden vahvuuteen henkilön persoonassa ja että koon ja vahvuuden voisi havaita kalloon muo-

16 Restivo & Croissant 2008, 218 (kaikki luvun käännökset Cañada & Tarkkala).

17 Kiikeri & Ylikoski 2004, 138.

18 Shapin 1975.

19 Cantor 1975.

dostuvista kummuista. Nykyään frenologiaa pidetään pseudotieteenä, mutta aikanaan se oli aito kandidaatti omaksi tieteenalakseen ja pinnalla samaan aikaan kun tieteellistä menetelmää oltiin juuri kehittämässä. Kysymys, mistä frenologiaa ja sen tieteellisyyttä ja vaikiintumista vastustaneissa ja puolustaneissa kiistoissa oli kyse, saa Cantorin ja Shapinin töissä erilaisen selityksen.

Frenologian legitimitietistä vuosina 1803–1828 käydyissä kiistoissa keskusteltiin ”mielen tieteen legitimistä luonteesta, tosiasiosta ja menetelmistä”.²⁰ Cantor keskittyi omassa, sinänsä paneutuneessa analyysissään frenologiaa tietona ja tieteenä puolustaneisiin tai vastustaneisiin perusteluihin ja järkeilyihin. Shapinin mukaan Cantorin tarkastelemat puheenvuorot tarjosivat kuitenkin vain osaselityksen sille, millaiseksi kiista muotoutui juuri Edinburghissa. Shapinin oma, täydentävä analyysi toi esille laajemman näkökulman kiistaan. Kiistan ytimenä ei enää ollutkaan vain kysymys siitä, oliko frenologian tuottama tieto väärin vai oikein, totta vai epätotta. Sen sijaan ajan yhteiskunnallinen konteksti yhdessä kiistoihin osallistuneiden toimijoiden ja ryhmien kanssa vaikuttivat siihen, millaiseksi keskustelu frenologiasta muodostui ja miksei frenologia saanut Edinburghissa tieteen asemaa.

Shapinin analyysi huomioi aikakauden keskeiset kysymykset esimerkiksi yhteiskunnallisesta luokka-asemasta ja sosiaalisista reformeista. Keskusteluissa esitetyt järkeilyt kytkettiin esittäjiensä ”sosiaaliseen asemaan, intresseihin ja heidän ajamiinsa arvoihin”, mikä puolestaan avasi näkymän 1800-luvun Edinburghin sosiaalipoliittisiin muutoksiin ja kasvavaan tietoisuuteen eri yhteiskuntaryhmistä sekä heidän intresseistään.²¹ Frenologian puolustajille frenologiaa *tietona* koskevat kysymykset liittyivät kiinteästi yhteiskunnallisten uudistusten vaatimuksiin ja puolustamiseen. Tätä ulottuvuutta Cantorin kiistan osapuolten tiedollisten järkeilyjen tarkastelu ei tavoittanut. Vanhempi mertonilainen tieteensosiologia taas olisi

20 Shapin 1975, 220.

21 Shapin 1975, 222.

jättänyt tiedolliset järkeilyt tarkastelematta ja keskittynyt vain tieteen ulkopuolisiin tekijöihin. Shapinin analyysi osoittaa, että näitä ulottuvuuksia voi ja kannattaa tarkastella yhdessä. Tämä oli tärkeä askel kohti tieteen- ja teknologiantutkimuksen oman näkökulman muototumista.

Shapinin analyysi osoittaa tieteellisten kiistojen sidoksen oman aikansa merkityksenantoihin liittyviin neuvotteluihin ja sosiaaliin tekijöihin. Edinburghissa työskennelleiden tutkijoiden, kuten Bloorin ja Shapinin, valottama tieteellisen tiedon sattumanvaraisuus kytkee heidän työnsä sosiaaliseen konstruktionismiin. Tietoon liittyvä sattumanvaraisuus tarkoittaa, että toisenlaisten ympäröivien olosuhteiden vallitessa tieto voisi rakentua toisin. Shapin ja Bloor edustivatkin niin sanottua tieteellisen tiedon sosiologiaa (engl. *Sociology of Scientific Knowledge* eli SSK) ennemmin kuin sosiaalista konstruktionismia sinänsä. Shapinin frenologia-analyysi kytkee tieteellisen tiedon oman aikansa yhteiskunnalliseen kontekstiin. Se on esimerkki SSK:sta myös historiallisena tarkasteluna ristiriitoja herättäneestä tapauksesta, jonka suhteen erottelu hyvän tai huonon tieteen tai toden ja epätoden välillä ei ollut vielä vakiintunut.²²

Tieteellisen tiedon sosiologioiden parissa jaetaan käsitys kaikkien ideoiden (rationaalisten, irrationaalisten, tosien ja epätosien) sosiaalisuudesta. Rationaalista ja irrationaalista ei siis erotella niin, että luonto ja luonnontiede olisi aina vaikutteista vapaata, oikeaa tietoa ja erilaisten väärin uskomusten taustalta löytyisi aina sosiaalisia ja yhteiskunnallisia vaikutteita.²³ Tieteen- ja teknologiantutkimuksessa esitetäänkin epistemologinen eli tietoa koskeva väite, jonka mukaan ihmiset saavat tietoa luonnosta vain sosiaalisesti välittyneesti, joten tieto on väistämättä sosiaalisesti rakentunutta. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, ettei materiaallinen todellisuus olisi olemassa.

22 Thompson 2005, 39–40.

23 Hird 2009b, 13; ks. myös Karhunmaa tässä teoksessa.

Laboratorioetnografiat

Laboratorioetnografiat laajensivat tiedon rakentumisen tarkastelua verrattuna esimerkiksi vahvaan ohjelmaan. Vahvan ohjelman parissa tieteellisen tiedon sosiaalinen ja historiallinen syntykonteksti oli analyysin kohteena, mutta huomiota ei kiinnitetty erilaisiin teknologioihin ja laitteisiin. Laboratorioetnografioissa huomio siirtyi tieteellisistä epäonnistumisista ja kiistoista myös tieteellisiin ”menestyksiin”, oman aikansa hyvin toimiviin tutkimuslaboratorioihin materiaalisine ulottuvuuksineen. Lisäksi laboratorioetnografioissa korostuu tiedon paikallisuus. Esimerkiksi Knorr-Cetinan sekä Latourin ja Woolgarin tekemät laboratorioetnografiat ovat saaneet suitsutusta jopa tärkeimpänä askeleena tieteen tutkimisessa sosiaalisesti rakentuvana ilmiönä.²⁴ Laboratoriot tieteellisen tiedontuotannon paikkoina ja niissä tehtävä päivittäinen työ kiinnittivät nyt tieteen- ja teknologiantutkijoiden huomion. Etnografinen lähestymistapa keskittyy tieteellisen työskentelyn käytännöllisiin ja sosiaalisiin ulottuvuuksiin sekä tieteen omaan kulttuuriin. Siis kaikkeen siihen, mikä liittyy tiedon tuottamiseen juuri tieteellisenä tietona.

Tutkiessaan laboratorioita etnografisen lähestymistavan keinoin tieteen- ja teknologiantutkijat pyrkivät tulkitsemaan laboratoriotyötä luonnehtivaa arkista, erilaisten toimien sekamelskaa, joka ei vastaa julkista mielikuvaa tieteen tekemisestä. Esimerkiksi Knorr-Cetina kuvaa kirjassaan, miten laboratoriossa ei havainnoida jotakin sellaisena kuin se maailmassa ilmenee. Laboratoriossa rakennetaan tarkasti kontrolloituja ja säädeltyjä olosuhteita, joista on riisuttu pois tutkittavaan ilmiöön laboratorion ulkopuolella liittyviä kompleksisia ja monisäikeisiä elementtejä.²⁵ Laboratorioetnografiat ovatkin tallentaneet tieteentekijöiden pyrkimykset tuoda järjestystä tosielämän sotkuisuuteen ja yhteenkietoutumisiin. Pyrkimys rakentaa laboratorioon kontrolloidut ja riisutut olosuhteet esimerkiksi jonkun luonnonlain tarkastelemiseksi on sosiaalisen konstruktio-

24 Knorr-Cetina 1983; Latour & Woolgar 1979; ks. myös Restivo & Croissant 2008.

25 Knorr-Cetina 1983.

nismin näkökulmasta oleellinen osa tieteellisen tiedon rakentumisprosessia. Toisin sanoen laboratoriot ovat tieteellisen tiedon rakentamisen ja tekemisen paikkoja. Tiedon rakentumista tutkiessaan tutkija katsoo ja seuraa, miten arkisessa tutkimustyössä kuljetaan tietoa kohti. Tiedon sosiaalinen rakentuminen on silti enemmän tutkimuksen lähtökohta kuin analyysin lopputulos.²⁶ Tutkittavana olevan tutkimustyön arki on käsillä olevaa keskeneräistä työtä eteenpäin vievää ja sen jatkon mahdollistavaa toimintaa enemmän kuin ”toituden tavoittelua”.²⁷

Näin pyrittiin esittämään eräänlainen ulkopuolinen näkemys tiedon synnystä. Tieteenfilosofi Petri Ylikosken mukaan esimerkiksi Latourin ja Woolgarin *Laboratory Life* -laboratorioetnografiassa (1979) tutkittavien oma ymmärrys tiedon synnystä ei niinkään toiminut selityksenä, vaan oli jotain, mitä tieteen- ja teknologiantutkijan piti selittää.²⁸ Laboratorioetnografiat ovat samalla osa tieteen- ja teknologiantutkimuksen ajautumista kauemmas Bergeristä ja Luckmannista, jotka painottivat tiedon rakentumista sosiaalisten ja institutionaalisten tekijöiden varassa.²⁹ Bergerin ja Luckmannin näkökulma ei kata kaikkea sitä, mikä tieteen- ja teknologiantutkijoita kiinnostaa ja mihin he sosiaalisella viittaavat.³⁰ Tieteen- ja teknologiantutkimuksessa sosiaalinen koskee ennen kaikkea tieteellisen tiedon syntymisen prosessia.³¹

Laboratorioetnografiat osoittivat, että tieteellinen tieto rakentuu eri elementtien välisen vuorovaikutuksen muodostamissa verkostoissa. Niissä ei-inhimillisillä toimijoilla kuten teknologisilla laitteilla tai ei-inhimillisillä elämänmuodoilla on osansa tieteellisen tiedon ja uusien teknologioiden rakentamisessa, eli elementtejä on tarkasteltava suhteessa toisiinsa. Esimerkiksi nykyaikaisessa laboratoriossa tiedon syntyminen on usein riippuvaista sekä näytteistä

26 Kiikeri & Ylikoski 2004, 158–159.

27 Kiikeri & Ylikoski 2004, 152, 154.

28 Ylikoski 2000, 297.

29 Lynch 2016.

30 Ks. Kiikeri & Ylikoski 2004, 158.

31 Kiikeri & Ylikoski 2004, 216.

kuten syöpäkudoksesta että näiden analyysiin tarvittavista teknologisista laitteista kuten mikroskoopeista. Monesti tutkimustoimintaa varten kehitetään uutta teknologiaa tai jopa muokataan eläimiä. Esimerkiksi Yhdysvalloissa kehiteltiin tutkimustarkoituksiin 1990-luvulle tultaessa hiiri, Oncomouse, jolla on erityinen alttius sairastua syöpään. Toinen esimerkki on vaikkapa Euroopan hiukkasfysiikan keskuksen Cernin tutkimuslaboratorio Zürichissä, jossa valtavan hiukkaskiihdyttimen avulla yritetään tehdä aiemmin tuntematonta tieteelle näkyväksi. Tällaisissa tiedontuotannon verkostoissa mikään osa ei ole toista tärkeämpi. Hierarkiaa ei ole. Tutkijan rooli verkostossa ja sen aikaansaamissa tuloksissa on saman arvoinen kuin vaikkapa jonkin kojeen tai näytteen, sillä verkostoa – tai tietoa – ei olisi olemassa ilman sen jokaista osaa.

Kun tätä ajatusta verkostoista alettiin soveltaa laboratorioiden ulkopuolelle, syntyi tieteen- ja teknologiantutkimuksen parissa teknologian sosiaaliseen rakentumiseen keskittyvä tutkimuslinja nimeltään *Social Construction of Technology* (SCOT). Shapinin frenologia-analyysin tapaan teknologiset laitteet ja innovaatiot huomioitiin siitä näkökulmasta, että ne syntyvät omine odotuksineen ja intresseineen mukaan tulneiden kollektiivien sosioteknisissä verkostoissa.³² Esimerkiksi nykyisenkaltaisen, kaksipyöräisen ja ilmatäytteisillä renkailla kulkevan polkupyörän muokkautuminen ja vakiintuminen vallitsevaksi malliksi edellytti, että eri ryhmät näkivät sen sopivan heille ja vastaavan heidän käyttötarpeitaan. Kehitys ei ollut suoraviivaista, johdonmukaista etenemistä kohti tehokkaampaa ja toimivampaa. Vakiintuneen mallin salaisuus ei lopulta edes ollut ylivertaisessa teknologisessa paremmuudessa, vaan sopivuudessa eri käyttäjien ja ryhmien, kuten kilpapyöräilijöiden, naisten ja pyöränvalmistajien, odotuksiin ja tarpeisiin.³³ Toisin sanoen käyttäjät ja sosiaaliset tekijät vaikuttivat teknologian kehitykseen.

32 Ks. esim. Callon 1986; Pinch & Bijker 1989.

33 Bijker 1995; Pinch & Bijker 1989.

Jo tämän kirjan johdantoluvussa keskusteltiin jälkimodernismista ja sen vaikutuksesta konstruktionistiseen ajatteluun.³⁴ Tieteen- ja teknologiantutkimuksen parissa kysymys modernista ja jälkimodernista on saanut aivan omanlaisensa käsittelyn. Ensimmäisten laboratorioetnografioiden jälkeen tieteen- ja teknologiantutkimuksen keskeisiä näkemyksiä luonnon ja kulttuurin/ yhteiskunnan suhteesta sekä tiedontuotannon yhteiskunnallisista kytköksistä muotoiltiin uudelleen. Koko modernin ajattelun pohjaksi nähdyt dikotomiat, esimerkiksi luonnon ja yhteiskunnan erottelu, sekä ihmisen erityisasema on nähty harhaanjohtaviksi lähtökohdiksi ja suoranaisiksi ajatusvirheiksi. Tämä kritiikki muodostaa Latourin teoksen *Emme koskaan ole olleet moderneja* (2006) ytimen. Kirjassaan Latour kehottaa kyseenalaistamaan luonnon ja yhteiskunnan välisen jaon kokonaan ja ottamaan sen ennemmin tutkimuksen kohteeksi. Juuri luonnon ja kulttuurin erottelun kyseenalaistava näkökulma erottaa myös osan tieteen- ja teknologiantutkimuksesta selvästi Edinburghin koulukunnan alkuperäisistä, omaan aikaansa ja paikkaansa sidotuista ajatuksista. Edinburghin koulukuntaa ja tieteellisen tiedon sosiologiaa on kritisoitu esimerkiksi luonto ja kulttuuri -dikotomian uusintamisesta sen ylittämisen sijaan.³⁵ Latourin teos on myös esimerkki tieteen- ja teknologiantutkimuksen parissa muotoiltujen ajatusten kehitymisestä yleisemmäksi ”sosiaalista” koskevaksi teoriaksi, jota sovelletaan muuhunkin kuin vain tietoon ja teknologiaan. Toisaalta tämän ajattelun myötä muovautui tieteen- ja teknologiantutkimusta luonnehtiva sosiaalisen konstruktionismin muoto.

Tieteen- ja teknologiantutkimuksen parissa voidaan puhua myös erottelusta maltillisen ja vahvan sosiaalisen konstruktionismin välillä. Tämä ero tulee näkyviin juuri edellä kuvatussa luonnon sosiaalisen rakentumisen tarkastelussa. Maltillinen konstruktionismi tunnustaa, että sosiaaliset prosessit ovat osa tieteellisen tiedon tuo-

34 Niska ym. tässä teoksessa.

35 Mathar 2012, 186.

tantoa. Tämä kattaa esimerkiksi ne neuvottelut, joiden myötä jotkut tieteen tekijöiden tekemistä väitteistä muokkautuvat, vahvistuvat tai heikentyvät, sillä tieteellisen tiedon ei ajatella vain hypähtävän sellaisenaan ”tutkimuskohteesta paperille passiivisten tutkijoiden ja vertaisarvioijien välityksellä”.³⁶ Vahva konstruktionismi taas edustaa näkemystä, ettei eroa tutkimuskohteen ja sen sosiaalisen rakentumisen välillä voi olla, sillä vain sosiaalisen rakentumisen avulla tutkimuskohteesta tulee se mikä se on. Tämä ei tarkoita sitä, etteikö kohdetta olisi olemassa, kuten jotkut sosiaalisen konstruktionismin kriitikot ovat tulkinneet, vaan kysymys on siitä, miten kohdetta on ylipäättään mahdollista tieteellisesti tarkastella. Vahvan konstruktionismin vakiintuminen näkyy esimerkiksi Latourin ja Woolgarin *Laboratory Life* -teoksen otsikoinnissa. Ensimmäisen painoksen alaotsikossa oli vielä mukana sana ”sosiaalinen”, mutta seitsemän vuotta myöhemmin julkaistuun toiseen painokseen alaotsikkoa oli muutettu. Sosiaalisten prosessien väistämättömän mukanaolon takia sanaa ”sosiaalinen” ei enää tarvinnut erikseen mainita. Näin *”the social construction of scientific facts”*³⁷ (tieteellisen tiedon sosiaalinen rakentuminen) muuttui muotoon *”the construction of scientific facts”* (tieteellisen tiedon rakentuminen).³⁸

Vielä 1970-luvulla tieteen demystifointi tai sen auktoriteetin kyseenalaistaminen tieteen sisäisen dynamiikan ja tieteen tulosten ymmärtämiseksi oli perusteltua. Tämän päivän ”totuudenjälkeisessä maailmassa” on pelätty, että tieteen- ja teknologiantutkijoiden vuosikymmenten työ tarjoaisi käsitteellisiä välineitä esimerkiksi ilmastomuutokseen tai rokotteisiin kriittisesti suhtautuville ja näin ruokkisi tieteenvastaista toimintaa.³⁹ Tieteen- ja teknologiantutkijat ovatkin löytäneet itsensä puolustamasta tieteellisen tiedon erityisyyttä vetoamalla juuri kaikkeen siihen vaivannäköön, mitä tieteellisen tiedon tuottamiseen vaaditaan. Näin teki esimerkiksi Latour *The*

36 Sismondo 1993, 545.

37 Latour & Woolgar 1979.

38 Latour & Woolgar 1986.

39 Esim. Lynch 2017.

New York Times -lehden haastattelussa korostaessaan tieteen- ja teknologiantutkimuksen tulosten yhteensopimattomuutta valetiedon tehtailun tai tiedon ja tutkimustulosten vähättelyn kanssa.⁴⁰ Tieteen tekemisen kompleksisuus ja epävarmuus eivät tee tieteestä tai sen tuloksista epäuskottavia.⁴¹

Tiedesodat

Laboratorioetnografiat ja niiden radikaali konstruktionismi sai osakseen kritiikkiä. Monet näkivät tutkimuslinjan tieteenvastaisena ja sen tutkijat jopa samana porukkana kreationistien ja ilmastomuutoskeptikoiden kanssa.⁴² Syytökset kärjistyivät lopulta 1990-luvulla niin sanottuihin tiedesotiin (engl. *Science Wars*, joskus suomennettu myös nimellä *tieteiden sodat*). Kyseessä oli muiden muassa luonnontieteilijöiden, jälkistrukturalistien ja kulttuurintutkijoiden välinen kiista kriittisinä pidettyjen tieteenalojen tieteellisestä arvosta. Tulilinjalle joutuivat esimerkiksi erilaiset jälkimodernit, jälkistrukturalistiset sekä sosiaalista konstruktionismia edustavat suuntaukset. Erilaisia ihmistieteiden lähestymistapoja koeteltiin siis laajemmin, eikä kyse ollut vain sosiaaliseen konstruktionismiin tai sitä soveltavaan tiedontuotantoon liittyvästä kritiikistä. Erityisesti kritiikkiä saivat tieteelliset lähestymistavat, joiden parissa oli kritisoitu valtarakenteita ja antroposentrismia eli ajatusta siitä, että luonto voitaisiin tuntea läpikotaisin ja valjastaa ihmiskunnan palvelukseen. Monet sosiaalitieteiden edustajat suhtautuivat kriittisesti tällaiseen teolliseen tuotantoon nojaavaan moderniin menestysprojektiin. Jälkistrukturalistit taas olivat tehneet eroa strukturalismin tapaan korostaa valmiita ja pysyviä merkitysrakenteita maailman ymmärtämisessä. Heidän oma lähestymistapansa alleviivaa tiedon dynaamisuutta ja sen monia erilaisia sidoksia esimerkiksi kieleen tai ympäristöön.⁴³

40 Kofman 2018.

41 Fujimura & Holmes 2019.

42 Gross ym. 1996.

43 Ks. myös Niska ym. tässä teoksessa.

Tiedesodat toivat esille myös tietoon liittyvien lähestymistapojen kytkökset filosofisiin keskusteluihin. Sosiaalista konstruktionismia syytettiin relativismista ja älyllisen kunnianhimon puutteesta akateemisessa ajattelussa.⁴⁴ Tiedesotia luonnehtivaksi hahmoksi nousi fyysikko Alan Sokal. Hän lähetti täysin tekaistun, ”konstruktionistisella” käsitteistöllä laaditun artikkelin tiedelehteen osoittaakseen valetieteen läpäisevän vertaisarvioinnin sosiaalitieteissä. Juttu julkaistiinkin vuonna 1996, ja kohu oli valmis. Selittäessään *Sokalin tapauksena* (engl. *Sokal hoax*) tunnetun tempauksensa taustoja, hän totesi:

”Todellinen maailma on olemassa, sen ominaisuudet eivät ole vain sosiaalisia konstruktioita. Miten kukaan järkevä ihminen voisi väittää muuta? Silti suuri osa nykyisestä akateemisesta teoretisoinnista koostuu nimenomaan pyrkimyksistä hämärtää näitä ilmiselviä totuuksia.”⁴⁵

Sokalin kommentti tiivistää hänen syytöksensä sosiaalista konstruktionismia kohtaan. Sitä ei voida pitää yrityksenä keskustella syvällisesti sosiaalisen konstruktionismin edustajien esittämistä näkökulmista ja väitteistä, esimerkiksi luonnontieteen saavuttamien tutkimustulosten suhteen. Sosiologi Sal Restivo ja tieteen- ja teknologiantutkija Jennifer Croissant ovatkin todenneet, että ”tiedon ja tieteen sosiologiassa ei ole kyse ihmisten toiveista, haaveista ja päähänpistoista riippumattoman todellisuuden olemassaolosta, vaan siitä, onko meidän mahdollista saada tästä todellisuudesta tietoa tavalla, joka olisi riippumatonta siitä keitä ja mitä olemme”.⁴⁶ Tieteen- ja teknologiantutkijat eivät esimerkiksi väitä, ettei olisi olemassa todellista maailmaa, jota tieteentekijät voivat totuudenmukaisesti kuvata. Sen sijaan ydin on tiedon ja sen totuudenmukaisuuden kontekstuaalisessa ja relationaalisessa luonteessa – siis siinä, että se

44 Ks. Niska ym. tässä teoksessa.

45 Sokal 1996, 51.

46 Restivo & Croissant 2008, 220.

syntyy jossakin ajassa ja paikassa, niissä kiinni olevien ihmisten toimesta.

Tämä ajatus on nähtävissä myös tieteen- ja teknologiantutkimukseen vaikuttaneessa feministisessä tutkimuksessa ja feministisessä tieteentutkimuksessa, esimerkiksi filosofi Sandra Hardingin näkökulmasidonnaisuutta korostavassa standpoint-teoriassa ja tieteen- ja sukupuolentutkija Donna Harawayn ajatuksessa tiedon paikantuneisuudesta (engl. *situated knowledges*).⁴⁷ Nämä tutkijat huomauttavat, että tiedontuotannossa on huomioitava ympäristö, jossa tieto on tuotettu – siis esimerkiksi kulttuurinen konteksti, erilaiset yhteiskunnalliset asemat ja niin edelleen. Ajatuksen ydin ei ole, että tieteellinen tieto olisi väärin tai läpeensä relativistista. Ydin on siinä, että ”totuus ja objektiivisuus ovat monimutkaisempia asioita kuin meillä on tapana ajatella, eikä kumpaakaan voi arvioida tieteellisen auktoriteetin perusteella tai edes sillä, miten tehokkaiksi ne osoittautuvat”, kuten fyysikko Evelyn Fox Keller kirjoitti vastineessaan Sokalin tapaukseen.⁴⁸ Sosiologi Myra J. Hird onkin tiivistänyt sosiaalisen konstruktionismin ja tieteen- ja teknologiantutkimuksen edustajien puolustuspuheenvuorot toteamukseen, etteivät ”käsitteet, ideat, teoriat ja väitteet ole olemassa tyhjiössä”.⁴⁹ Vaikka sosiaalitieteilijät sekä humanististen tieteiden edustajat puolustautuivatkin tiedesodissa konstruktionismin kyseenalaistajilta, heidän argumenttinsa usein sivuutettiin tai jätettiin huomiotta. Kiista lopulta ennemminkin hiipui pois kuin saavutti mitään varsinaista lopputulemaa.⁵⁰

Vielä 2000-luvun alkupuolella vastaavia tiettyjen tieteenalojen tieteellistä tasoa ja laatua kyseenalaistavia tapauksia on nousut esiin. Viimeisin laajemmin mainetta niittänyt on vuodelta 2018 ja tunnetaan nimellä *Epäkohtatutkimusten tapaus* (engl. *Grievance Studies Affair*). Kolmen tutkijan ryhmä lähetti useita tekaistuja ar-

47 Harding 2012; Haraway 1988.

48 Fox Keller 1996, 59.

49 Hird 2009b, 221.

50 Lynch 2016.

tikkeleita erityisesti jälkimoderneiksi tai konstruktivistisiksi miellettyihin feminististä tutkimusta julkaiseviin lehtiin. Vain pieni osa läpäisi vertaisarvioinnin, mitä pidettiin kuitenkin esimerkkinä kokonaisten tieteenalojen heikosta tieteellisestä laadusta. Monia Sokalin tapauksesta tuttuja kritiikkejä, järkeilyjä sekä väärinkäsityksiä nousi tapauksen yhteydessä jälleen esille. Tapaus ja sitä seuranneet keskustelut osoittivat myös, että tiettyihin tieteenaloihin kuten sukupuolentutkimukseen ja sosiologiaan liittyy politisoituneita kamppailuja, joissa epätieteellisyysvetoaminen ja jonkinlaisen ”oikean tieteen” konstruointi ovat keskeisessä roolissa.⁵¹

Tiedesodat jättivät pitkän jäljen tieteen- ja teknologiantutkimuksen kentälle. Kiinnostus kääntyi tiedontuotannon ontologisiin ja materiaalsiin puoliin – eli esimerkiksi juuri siihen, miten ihmisten tieto asioista on aina paikantunutta. Suorat viittaukset konstruktionismiin kävivät 2000-luvun alkuun mennessä yhä harvemmiksi. Tutkijat alkoivat puhua sosiaalisen konstruktionismin sijaan esimerkiksi konstruktivismista, konstruktivistisesta realismista tai jälkikonstruktivismista.⁵² On kenties mahdotonta selvittää, oliko tämä seurausta tiedesodista vai tieteen- ja teknologiantutkimuksen kentän sisäisistä kehityskuluista ja menetelmällisistä painotuksista. Konstruktionismista oli joka tapauksessa tullut 1990-luvun kiistojen takia latautunut termi. Siitä huolimatta se on keskeinen osa tieteen- ja teknologiantutkimuksen taustamaisemaa monelle tutkijalle, ja konstruktionismilla on ollut roolinsa tutkimusalan keskeisten keskustelujen kehkeytymisessä.

Yhteenveto

Tieteen- ja teknologiantutkimusta luonnehtii edelleen kiinnostus tiedontuotannon ontologisiin ja materialistisiin ulottuvuuksiin. Kiinnostuksen juuret ulottuvat niihin varhaisiin tutkimuksiin, joissa huomioitiin tieteellisen tiedon rakentumiseen liittyvät so-

⁵¹ Lagerspetz 2020.

⁵² Niewöhner ym. 2012, 24.

siaaliset prosessit. Tieteentutkijoiden Woolgarin ja Javier Lezaun mukaan käsitettä ”ontologia” ei juuri käytetty tieteen- ja teknologiantutkimuksessa ennen vuosituhannenvaihteesta alkanutta vuosikymmentä, jonka aikana siitä on keskusteltu vilkkaasti.⁵³ Tästä huolimatta jälkikäteen voi todeta kysymyksen ontologiasta ja esimerkiksi sosiaalisen todellisuuden ja luonnollisen todellisuuden suhteesta olleen alun alkaenkin vaikuttamassa siihen, millaiseksi tutkimusalaksi tieteen- ja teknologiantutkimus kehittyi – riippumatta käsitteen eksplisiittisestä käytöstä. Viime vuosina tiedontuotannon materiaalisia ulottuvuuksia on tarkasteltu erityisesti uusmaterialistiseksi nimitystä näkökulmasta.⁵⁴ Ontologiaan liittyen taas on mietitty esimerkiksi sitä, miten todellisuutta voidaan ymmärtää.⁵⁵ Tällöin kysytään esimerkiksi, millaisin metodein todellisuus kohdataan ja kuinka analysoida sellaisia ihmisten ja ei-inhimillisten toimijoiden kokemuksia, joihin tutkijalla ei ole pääsyä⁵⁶ – samalla kun pidetään mielessä tiedon kontingenssiin liittyvä tiedon paikantuneisuus.

Vaikkei sosiaalinen konstruktionismi tieteen- ja teknologiantutkimuksessakaan ole tai ole ollut yksi yhtenäinen saati tarkkarajainen näkökulma, se on kuitenkin toiminut yhteisenä nimittäjänä tieteenalan useille eri suuntauksille, vaikkei sitä aina ääneen sanotakaan.⁵⁷ Jo varhain tieteenalalla esitettiin kysymys ”voisivatko asiat olla myös toisin?”, mikä on ollut omiaan haastamaan vakiintuneita kertomuksia tieteen ja teknologioiden kehityksestä. Ajan myötä kysymys onkin muodostunut eräänlaiseksi tieteen- ja teknologiantutkijoiden motoksi⁵⁸ heijastellen ajatusta tiedon ja teknologioiden rakentumisesta aina jonkinlaisiksi. Vaikka tieteen- ja teknologiantutkimus on moniaineellinen tutkimusala, harva edelleenkään kyseenalaistaa sosiaalisten prosessien merkitystä tieteellisen tiedon tuotannossa.

53 Woolgar & Lezaun 2013.

54 Meskus tässä teoksessa.

55 Esim. Woolgar & Lezaun 2013.

56 Law & Lien 2013.

57 Sismondo 2010.

58 Star 1988; Woolgar & Lezaun 2013.

Juuri tämä tekee tiedosta enemmän tai vähemmän sosiaalisesti rakentunutta ja siksi oivallisen tutkimuskohteen.

- Tiede ja sen menetelmät, instituutiot ja käytännöt voivat olla sosiaalitieteellisen tutkimuksen tutkimuskoh-teita siinä missä kaikki muukin ihmisen sosiaalinen ja kulttuurinen toiminta.
- Sosiaalisen konstruktionismin näkökulmasta tiedettä voidaan lähestyä sekä historiallisesti että tässä hetkessä. Tutkimuskohteina voivat olla paitsi tieteen yhteiskunnallisen merkityksen ymmärtäminen myös tieteen käytännöt sekä tieteellisen työn tulokset ja tieteellinen tieto.
- Tieteen- ja teknologiantutkimuksessa sosiaalisella vii-tataan laajasti koko tiedon syntymisen prosessiin ja sen erilaisiin yhteiskunnallisiin ja kulttuurisiin kytköksiin.