

THE BIG PICTURE BJERRINGBROSSA

Bjerringbro

Keskellä Jyllantia sijaitsevassa Bjerringbron pikkukaupungissa järjestettiin 12. – 18. elokuuta 1999 The Big Picture, Nordic Summer School in the History of Technology. Tilaisuuden järjestivät käytännössä Keld Nielsen (Elmuseet, Bjerringbro), Ole Hyldtoft (Kööpenhaminan yliopisto) sekä Henry Nielsen ja Helge Kragh (kumpikin Århusin yliopistosta). Rahoitus tilaisuutta varten oli saatu Nordisk Forskerutdanningsakademilta (NorFA).

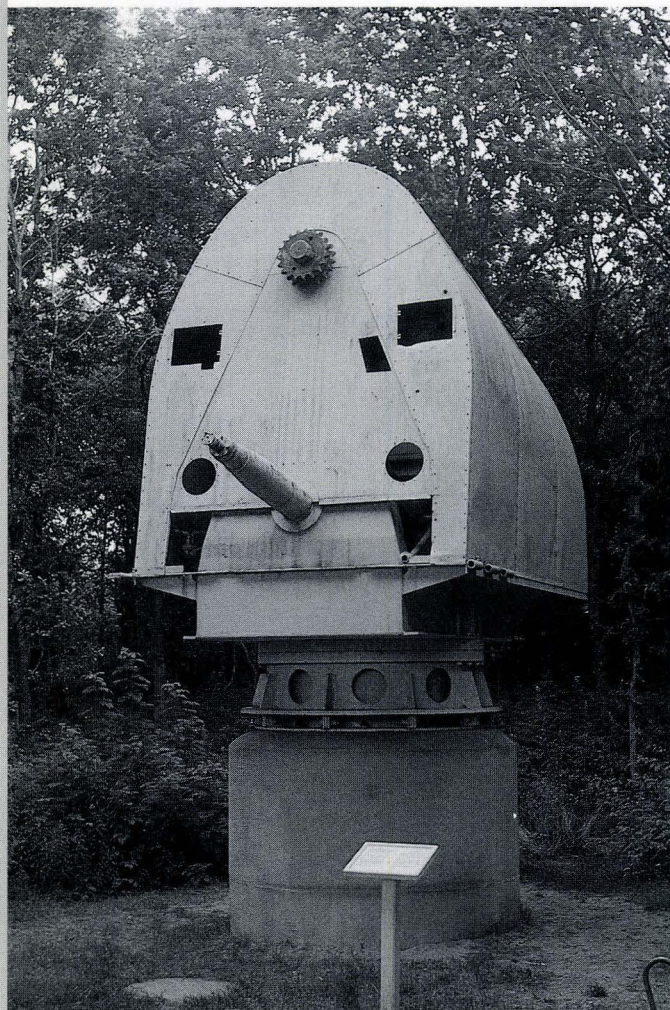
Big Picture -kesäkoulu oli saanut kotipaikakseen Norrngaards Højskolen, jonka mainiot tilat mahdollistivat tilaisuuden onnistumisen. Bjerringbron Højskole on yksi Tanskan lukuisista kansankorkeakouluista, jotka vastaavat likimain suomalaista kansanopistojärjestelmää. Koulutusjärjestelmä on rakennettu 1860-luvun jälkeen kohottamaan erityisesti maanviljelijäväestön sivistyksellistä tasoa. Oppilaitoksen perusajatuksen mukaisesti opiskelijat asuvat koulussa kurssien aikana. Juuri näissä tiloissa myös Big Picture -kesäkoulun osallistujat saivat lähes hotellitason majoituksen.

Norrngaards Højskolen ruokala oli uskomaton. Viikon aikana oli vaikea tottua tanskalaiseen tapaan tarjota aamiaisen, päivällinen ja illallinen runsaasta seisovasta pöydästä. Päivällinen ja illallinen käsittivät säännöllisesti kolme ruokalajia. Onneksi valikoimaan kuului runsaasti kevyempiä ruokia monipuolisine salaattivalikoimisineen, joten muuttaman päivän harjoittelun jälkeen toimivan aterian kerääminen alkoi onnistua. Kun kesäkoulun järjestäjät olivat vielä onnistuneet joka käänteeseen tilaamaan kahvitarjoilun leivonnaisineen ja kakkuineen, ja iltatapaamiseen kuului yleensä runsas virvokkeiden käyttö, ei kesäkoulun aikana ainakaan ravintokysymykset päässeet vaivaamaan muuten kuin kurssin lopulla lähes kaikkia vaivanneena tarpeena lähteä lenkille.

Panu Nykänen

Kakku ja sen kerrokset – kesä- koulun luennot

Big Picturen luentojen keskeiseksi teemaksi oli valittu teknologian historian tutkimuksen ja kirjoituksen nykytila. Teeman valintaan oli varmasti ollut vaikuttamassa myös se, että ensi lokakuussa järjestettävän SHOT:n kokouksen yksi teemoista on "How Do We Write The History of Technology?" ja sen osallistujat ovat keskeisiä nimiä myös kesäkoulun takana.



Manipulaisesti sähköntuotantoa esittelevässä Elmuseetissa on mm. tämä vuonna 1957 Marshall-avun turvin hankittu tuulimylly, joka oli käytössä vuosina 1957–67 sekä uudestaan energiakriisin jälkeen 1970-luvulla. Rakenteellisesti mylly noudattaa tanskalaisten tuulimyllyjen perusmallia teräsrunkoineen ja kolmine siipineen, jotka tosin tältä myllyltä nyt puuttuvat. Kuva: Tuija Mikkonen.

Opettajakunta koostui alan amerikkalaisista ja eurooppalaisista kärkinimistä: professori John Staudenmaier s.j. (University of Detroit Mercy, Technology and Culture -lehden päätoimittaja), professori Tom Misa (Illinois Institute of Technology), professori Mikael Hård (Technische Universität Darmstadt), professori Ulrich Wengenroth (Munchener Centrum für Wissenschafts- und Technikgeschichte) ja professori Helge Kragh (Århus universitet).

Heti ensimmäisen päivän luennoissa

katse kääntyi teknologian historian tämänhetkisen tutkimuksen kokonaiskuvasta itse tutkimuksiin ja kirjoihin, joissa on pyritty kartoittamaan jonkin ilmiön tai osa-alueen teknologian historian kokonaiskuvaa. Tom Misan luento ja sen pohjalta käyty keskustelu saivat aikaan myös pohdintaa siitä, onko kokonaiskuvan luominen todella tarpeellista. Historian tutkijat ovat yleensä keskittyneet ajallisesti tai teemallisesti tarkkaan rajatun kohteen tutkimukseen. Mikrotaason tutkimukset ovat kuitenkin välttä-

mättömiä, sillä vain ne tarjoavat mahdollisuuden luoda makrotason yleistyksiä. Yleistävät ja laajaperspektiiviset tutkimukset tarjoavat teknologian historialle mahdollisuuden puhutella myös laajempaa yleisöä.

Helge Kraghin luento laajamittaisten teknologian historian tutkimusten tai niin sanottujen "tekstikirjojen" kirjoittamisesta jatkoi edelleen samaa teemaa. Kragh aloitti esitelmänsä tunnettujen Melvin Kranzbergin lakien esittelyllä, joiden avulla hän tarkasteli muunmuassa teknologisen determinismin ongelmaa. Kragh pohti edelleen esimerkkien avulla, onko tekniikan ja teknologian maailmanhistorian kirjoittaminen mahdollista. Erityisesti Bertrand Gillen *History of Techniques* sai häneltä tunnustusta hyvänä yrityksenä oikeaan suuntaan.

Tekniikan historian laajan kehityskulun yleistysten laatiminen ja hyvin kompleksisten kokonaisuuksien yksinkertaistaminen ja syntetisointi on historioitsijalle hyvin haastava tehtävä. Luennoissa ja keskustelussa korostettiin monesti, että tulisi pohtia myös sitä miten yhteiskunta muokkaa teknologiaa, eli katse pitäisi kääntää teknologian yhteiskuntaa muokkaavasta vaikutuksesta toisensuuntaiseksi. Myös uudet näkökulmat, kuten teknologian ja sukupuolen tai rodun väliset suhteet tulisi ottaa peilattavaksi laajempaa kokonaisuutta vasten.

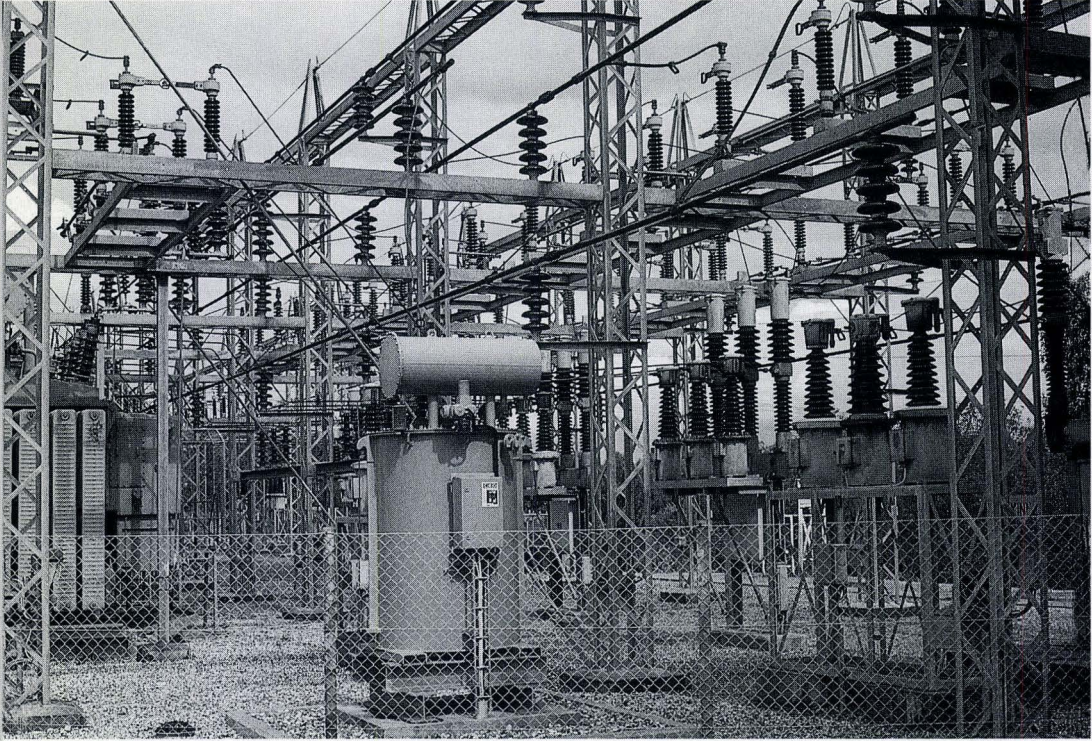
John Staudenmaier jatkoi omassa luennossaan suuren kertomuksen katoamisen ja sen etsimisen tematiikkaa. Kylmän sodan jälkeinen muutos erityisesti amerikkalaisessa mentaliteetissa on heijastunut monella tapaa myös tutkimukseen. Lisäksi postmoderni lähestymistapa ja yhteiskunnan muutos on vienyt

mahdollisuudet kirjoittaa todellisia laajoja kertomuksia teknologian historian voittokulusta.

Aiemmat tutkimukset ovat Staudenmaierin mielestä takertuneet liiaksi tavoitteiden selvittämiseen ja niiden eksplikointiin. Uusien kehysten tai mahdollisuuksien etsinnässä Staudenmaier esitteli erilaisia vaihtoehtoja. Rikkaampi narratiivinen kehys löytyy yhdistelemällä erilaisia lähestymistapoja. On myös huomioitava, etteivät parhaat vaihtoehdot aina säätele teknologista kehitystä, myös riittävän hyvä on joskus tarpeeksi. Teknologian sosiaalisen konstruktivismiin "tekijöiden seuraaminen" tai sosiologian ja antropologian puolelta tulevat vaikutteet tulisi huomioida myös teknologian historian tutkimuksessa. Myös diskurssianalyysin käyttö tutkimuksessa olisi hedelmällistä. Oma tärkeä lukunsa ovat myös niin sanotut epäonnistumistarinat, tutkimukset tekniikoista tai malleista, jotka jäivät toteutumatta.

Staudenmaier pohti myös sitä, kuinka teknologisen kehityksen julkiseen kuvaan tulisi vaikuttaa esimerkiksi tiedekeskuksissa ja museonäyttelyissä. Tieteellisen tutkimuksen trendit ulottuvat näyttelyihin kuitenkin verrattain hitaasti, ja postmodernit lähestymistavat eivät ole kaupallisessa mielessä kovin kannattavia.

Toisen päivän teemaksi oli valittu yhteiskunnan ja teknologian välinen suhde. Ulrich Wengenroth esitteli Ulrich Beckin, Anthony Giddensin ja Scot Lashin lanseeraaman reflektiivisen modernisaation kautta insinööritieteiden ja teknologian historiaa. Yhteiskuntatieteessä suosituksen mallin soveltaminen teknologian historiaan rikkoo lineaari-



Tanskan suurin vesivoimalaitos Gudenaa sijaitsee Bjerringbrossa Elmuseetin yhteydessä. Vuosina 1918–20 rakennettu laitos tuottaa yhä 11 miljoonaa kWh sähköä vuodessa. Kuva: Tuija Mikkonen.

sen selitysmallin ja tuo mukaan kehityskulkuun samanaikaisia vaikutteita ja heijastuksia ulkoapäin. Tieteen kehittyessä myös ongelmat kasvavat. Ihmiskunta ei tieteen avulla kykenekään ratkaisemaan ongelmiaan, vaan samalla kun tieto lisääntyy, se johtaa yhä uusiin ja laajempiin ongelmakenttiin. Lähestymistapa pakottaa pohtimaan myös tieteen suhdetta taiteeseen ja käsityöaitoon. Tiede ei Wengenrothin mukaan valloittakaan tätä kenttää, vaan myös se laajenee samassa suhteessa kuin muukin toimintaympäristö. Wengenroth havainnollisti tätä laajenevilla ympyröillä, joille annettiin yleisessä keskustelussa ni-

meksi Wengenrothin ilmapallot.

Toinen Wengenrothin paljon keskustelua aikaansaanut havainnollistamismalli esitti jäävuorta, jonka pinnalla oleva huippu edustaa tietoista ja rationaalista lähestymistapaa, mutta veden alla oleva jäävuoren suurin, irrationaalinen ja intuitiivinen osa kuitenkin vaikuttaa monesti enemmän päätösten tekoon. Tarina menneisyyden juoposta sillansuunnittelijasta höysti pohdiskelua tieteellisen tiedon ja opittujen taitojen välisestä suhteesta. Miten oli mahdollista, että ilman tieteellistä tietoa laadittiin jännemitaltaan huikean pitkä silta, jonka toimivuutta tilaajatkin ennättivät

epäilemään niin, että siltasuunnittelijan oli piirrettävä keskelle siltaa valepilari. Wengenroth korosti myös sitä, miten paljon teknologiaan liittyy intuitiota. Tämä näkyy niin insinöörien työssä kuin tavallisessa arkipäivän elämässä, muun muassa siinä miten me käytämme tietokonetta tai autoa ymmärtämättä kaikkea sen toimintaan liittyvää. Luennoitsija halusi kuitenkin tähdentää sitä, että eläminen teknologisessa maailmassa luo pohjaa intuitiolle. Samalla tavalla insinööritieteitä opiskelevalle muodostuu vähitellen tuntuma siitä, mikä on oikea tapa tehdä asiat, vaikka sitä ei aina tieteellisesti kykenisi todentamaan.

John Staudenmaierin luento "pyhästä pimeästä" (Holy Dark) vei yhä syvemmälle tiedostamattomaan maailmaan tieteellisen maailman takana. Luento oli todellinen yhden miehen näytös, jossa karismaattinen jesuiitta vangitsi kuulijat pohtimaan mystisyyden katoamista länsimaisesta kulttuurista ja sen merkitystä teknologian kehitykselle.

Kolmannen päivän luennot keskittyivät jälleen pitkälti teknologian historian histografiaan. Mikael Hård esitteli neljä vaihetta teknologian historian tutkimushistoriassa. Ensimmäinen vaihe on insinööri-historioitsijoiden ja Mandariinien aikaa (1900–1940). Tällöin laaditaan internalistisia tekniikkaan keskittyneitä tutkimuksia, toisaalta huomio on alan suurmiehissä ja heidän saavutuksissaan. Modernimpaa näkökulmaa tuo 1930-luvulla esille alan klassikon maineen saavuttanut Lewis Mumford tutkimuksissaan.

Toisessa vaiheessa, teknokraattien ja systeemien ajattelijoiden aikana (1945–1980) vallalla ovat ensin teknologinen

determinismi ja lineaariset mallit teknologian kehityksessä. 1980-luvulla Thomas P. Hughesin tutkimukset tuovat valtavirraksi laajojen teknologisten järjestelmien tarkastelun. Kolmas vaihe on sosiaalisen konstruktivismin ja sosiaalishistorian läpimurto teknologian histo-

Århusissa sijaitsevassa ulkomuseossa Den Gamle By pystytetään parhaillaan 1940-luvulla Kööpenhaminassa purettua 1600-luvun ristikkorunkorakenteista porvaristaloa. Talon runkona ovat jyrkät hirret, joiden välit muurataan tiilestä. Kuva: Tuija Mikkonen.



riassa (1980–1995). Tähän aikakauteen sijoittuvat myös institutionaalisen taloushistorian, kuten Nathan Rosenbergin, tutkimukset. Wiebe Bijkerin ja Trevor Pinchin tutkimukset sekä Callonin toimijaverkostotutkimukset ovat tämän jakson valtavirtaa. 1990-luvulla on Hårdin mukaan siirrytty neljanteen vaiheeseen, jota hän kuvaa kulttuurihistorioitsijoiden ja kulttuuritutkijoiden aikakaudeksi. Diskurssianalyysi, tulkintojen ja merkitysten tarkastelu tai identiteettiä koskevat kysymykset ovat nyt nousseet tutkimuksen polttopisteeseen.

Hårdin nelijako kyseenalaistettiin monesti ja hän itsekin myönsi mallinsa heikkouden. Tutkimushistorian hahmotteluun se oli kuitenkin omiaan. Myöhemmässä keskustelussa Ulrich Wengenroth kuvasi mallia kakuksi ja sen eri kerroksiksi, joista rakentuu kokonaiskuva teknologian historian kehityksestä tällä vuosisadalla. Samoin kuin kakustakaan ei voi kaapia vain päällimmäistä kuorrutusta, on teknologian historian tutkimuksessa tiedostettava alan traditiot ja vanhat tutkimussuuntaukset.

Tom Misan sunnuntailuento teknologisesta fundamentalismista kadotti jo eräiltä osin punaisen lankansa. Misa rakensi luennon pitkälti tulevan kirjansa "From Leonardo to Internet" varaan ja tarkasteli italialaisen avantgardismin heijastumia kulttuurissa ja arkkitehtuurissa 1920- ja 1930-luvuilla.

Mikä on teknologian suhde tieteeseen? Asiaa käsitteli paljon oppihistorian puolelta ammentamalla Helge Kragh. Onko teknologia sovellettua tiedettä, tieteen peilikuva vai jotain muuta? Kragh yritti löytää tieteen ja teknologian samankaltaisuuksia ja eroja. Hän korosti

ennenkaikkea ontologista eroa siinä, että tiede tarkastelee luontoa kuten se on, kun taas teknologia on kiinnostunut artefakteista, joita voidaan muuttaa ja manipuloida. Teknologian ja tieteen suhde on kompleksinen ja kaksisuuntainen. Kragh esitteli myös monia tapoja, joilla teknologia muokkaa tiedettä.

Wengenroth jatkoi Hårdin jaottelun tarkastelua ja haki selitysmalleja yhteiskunnalliselle muutokselle ja sitä kautta teknologian historian tutkimukselle muunmuassa siirtymisestä teollisesta yhteiskunnasta palveluyhteiskuntaan. Teknologiasta on vieraannuttu, kun työssä ei enää suoranaisesti olla tekemisissä koneiden kanssa. Toisaalta ihmisen arkielämä teknologisoituu koko ajan; jo pelkästään vaatteet ovat teknologisia artefakteja, puhumattakaan muunmuassa elektronisen tekniikan vyörymisestä ihmisten elämään parin viimeisen vuosikymmenen aikana. Muutos on Wengenrothin mukaan saanut aikaan sen, että kaksijakoisuus ihminen–teknologia on mennyttä.

Staudenmaierin toinen luento keskittyi informaatioteknologian mukanaan tuomiin muutoksiin. Ennen kaikkea huomio keskittyi sosiaalisessa käyttäytymisessä tapahtuneisiin muutoksiin. Puhelin, sähköposti ja reaaliaikainen maailmanlaajuinen viestintä muuttavat myös ihmisten moraalisia ja eettisiä arvoja.

Mikael Hårdin päätösluento keskittyi uusiin teknologian historian lähestymistapoihin. Keskeisenä käsitteenä Hård käytti cultural twistiä, jolla hän tarkoitti sitä, että ihmisen käyttäytymisen on ymmärrettävissä vain osana diskurssia, ideologioita ja käytäntöä. Uudet lähestymistavat tarjoavat mah-

dollisuuksia tarkastella teknologiaa myös vähemmän mustavalkoisin termein. Tutkijan tehtävä on Hårdin mukaan huomion kiinnittäminen myös yllättäviin ja vaikeaselkoiisiin tulkintoihin, samalla on kaivettava esiin myös menestymättä jääneet ilmiöt. Materiaalia tulee tulkita vertailevalla tavalla ja pyrittävä näin löytämään historiallisia jatkumojia teknologian kehityksessä.

Kimmo Antila

Väitöskirjaprojektit – pohjoismaisen teknologian historian tutkimuksen nykyhetki ja tulevaisuus

Väitöskirjahankkeita esiteltiin noin viisi jokaisesta mukana olleesta maasta. Esittelystä voi koettaa etsiä viitteitä teknologian tutkimuksen nykytilanteesta ja tulevaisuudesta. Helppoa se ei kuitenkaan ole. Eri aiheita on luonnollisesti yhtä paljon kuin tekijöitäkin.

Silmiinpistävää on kuitenkin useimpien töiden ajallisen jänteen sijoittuminen lähelle nykyaikaa. Näiden projektien perusteella voisi luulla, että teknologian historia alkaa 1800-luvun puolivälistä ja kaikkein olennaisinta on ajanjakso 1960-luvulta tähän päivään.

Syynä ajalliseen painotukseen saattaa

olla se, että moni väitöskirjatöiden tekijöistä on tullut perinteisen historia-tieteellisen tradition ulkopuolelta. Moni alan opiskelija on alunperin ollut kiinnostunut antropologiasta, sosiologiasta ja muista yhteiskuntatieteistä tai insinööritieteistä. Toinen syy on varmasti se, että teknologian historian tutkimus ja sen teoreettiset painotukset sitoutuvat voimakkaasti modernin ja jälkimodernin maailman tarkasteluun. Liekö kukaan esimerkiksi soveltanut toimijaverkkoteoriaa tai ajatusta suurista teknologisista järjestelmistä esimerkiksi antiikin teknologian tutkimukseen?

Toinen keskeinen yhtäläisyys väitöskirjaprojekteissa on kansallisen painotuksen vahvuus. Norjalaiset tutkivat Norjaa, tanskalaiset Tanskaa ja niin edelleen. Toisaalta harva kuitenkaan näkee oman maansa umpiona vaan pikemminkin osana kansainvälistä teknologista todellisuutta, jossa suuri osa vaikutteista ja vaikutuksista on yhteisesti jaettuja, mutta oman ajallisen ja paikallisen kontekstin kautta suodatettuja ja tulkittuja. Kesäkoulun eräänä positiivisena seurauksena saattaa tosin olla, että tämän jälkeen töiden tekijät hakevat entistä enemmän vertailukohtia myös muiden pohjoismaiden teknologian historiasta.

Varsinaisilta aiheiltaan tai teoreettisilta painotuksilta kuva pohjoismaisesta teknologian historian tutkimuksesta sumenee mosaiikiksi. Suunnilleen yhtä suosittuja aihepiirejä ovat liikenne, tietoliikenne ja energiateknologiat sekä tieteen, muun tutkimuksen ja teollisuuden suhteet. Näiden aihealueiden ulkopuolelle jää muutama työ. Teoreettisista suuntautumistavoista kaikkein useim-