

TEKNIIKAN JA TEOL- LISUUDEN HISTORIAN TUTKIELMIA VUODELTA 2017

Matti La Mela, Petri Paju

Suomalaisissa yliopistoissa valmistuu vuosittain vaihteleva määrä pro gradu -tutkielmia, jotka käsittelevät tekniikan, tieteen ja teollisuuden historiaa. Teemme seuraavassa katsauksen otokseen näistä opinnäytteistä viime vuodelta. Maisteritasolla tehty tutkimus jää yleensä ilman ansaitsemaansa huomiota, ja siksi halusimme esitellä *Tekniikan Waiheiden* lukijoille tekniikan historian tuoreimpien tutkielmien kirjoa. Maisteritason tutkimuksen tarkastelu kannustaa myös pohtimaan laajemmin tekniikan historian olemusta ja roolia Suomen historiakentällä nykyään. Esiteltävien viiden työn valintaan on saatu apua historian, arkeologian ja kulttuurintutkimuksen alojen professoreilta. Yhdessä tutkielmat kattavat laajan kirjon aiheita: sekä sähkö- että metalliteollisuuden kehitystä, insinöörien ammatti-identiteettiä ja kansainvälisiä suhteita kuin ravintolakulttuurin historiaa, ja ne ulottuvat ajallisesti 1800-luvulta nykypäivään saakka.

AUTONOMIAN AJAN TEKNOLOGIA- YRITTÄJYYS

Teemu Ikonen pro gradu -tutkielma *En tid-senlig och praktisk elektrisk belysning. Helsingin Sähkövalaistus Osakeyhtiön toimilupakäsittely 1889–90* (Helsingin yliopisto, 73 s.) käsittelee korkeajännitteisen vaihtovirtateknologian omaksumista ja käyttöönottoa Helsingin sähkövalaistus osakeyhtiön (HSOY) toimilupaprosessin kautta. Yhtiö oli ensimmäinen suomalainen valoyhtiö, joka hyödynsi vaihtovirtaa. Ikonen tarkastelee työssään

sitä, kuinka tämä kansainvälisestikin uusi ja matalajännitteistä tasavirtaa vaarallisempi teknologia perusteltiin hyödylliseksi yhtiön lupaprosessissa ja sen aikana käydyssä julkisessa keskustelussa. Lupaprosessi olikin osa suomalaista ”virtojen taistelua”, jossa ammennettiin muiden kaupunkien sähköistämisen esimerkeistä ja laajemmin kansainvälisestä keskustelusta.

Ikonen mielenkiintoinen työ kuljettaa lukijan sähkövalaistusyhtiön perustamisesta teknologialeirien ensimmäisiin julkisuuskäsitöihin ja lopulta hallinnolliseen lupaprosessiin ja sen lopputulokseen. Vaihtovirta osoitettiin tasavirtaa sopivammaksi teknologiaksi jo pian lupaprosessin alkumetreillä, ja keskustelu keskittyi kysymykseen sähköjohtojen turvallisuudesta ja niiden sopivuudesta kaupunkimaisemaan. HSOY haki näkyvyyttä ja tukea vaihtovirtaratkaisulle julkisten urakoiden kautta, (hieman liioittelevien) asiantuntijatekstien riveillä, mutta myös rakentamalla linjojaan lupaprosessista pittaamatta. Vaihtovirran tulo Helsinkiin osui kaupungin kehityksen kannalta sopivaan hetkeen: kasvaneen sähköntarpeen koki ennen kaikkea pieni eliitti, joka osallistui myös sähköntuotannon liiketoimiin ja lupaprosessin käsittelyyn. Ikonen valaiseekin työssään liikemaailman, sanomalehtijulkisuuden ja poliittisen johdon läheisiä ja yhteneviä kytköksiä.

Ikonen ottaa ansiokkaasti etäisyyttä sähköteknologian kansalliseen historiaan pureutumalla nimenomaan lupaprosessin läpivientiin ja paikallisten toimijoiden voimasuhteisiin. Tämä tulokulma korostaa teknologisen muutoksen alueellisuutta ja eriaikaisuutta sekä alleviivaa kaupungin kontekstia. On myös huomattavaa, että tutkielman keskeinen lähde ovat yhä monipuolisemmin historiantutkimuksessa hyödynnettävät digitoidut sanomalehdet. Sanomalehdet antavat lisää tietoa 1800-luvun julkisen keskustelun sosiaalisista rajoista, ylikansallisista viittausverkostoista ja myös

hallinnollisten tekstien saamasta sanoma-lehtijulkisuudesta.

Yritystoimintaa ja uuden tekniikan hyödyntämistä liiketoiminnassa käsittelee myös Ilmo Kyttälä graduissaan *Isobamari kaikaan. Rautakosken ruukeki A. F. Sohlmanin aikana 1850–1960* (68 s.), joka valmistui Turun yliopistoon. Kyttälän pro gradu on hieman perinteisempi tapaustutkimus Rautakosken ruukin perustamisesta ja toiminnasta 1850-luvulla. Hän lähestyy ruukin historiaa niin perustajan A. F. Sohlmanin (1801–1868) liiketoimien näkökulmasta kuin osana teollisuudenalan kehittymistä ja sille asetettuja kansallisia odotuksia. Lippujunkkari Sohlman oli jo ruukkia vuonna 1850 perustaessaan merkittävä yrittäjä, joka omisti muun muassa pellavaöljypuristamon ja höyrymyllyn. Rautakosken ruukin perustaminen sai tukea tuoreista malmilöydöistä alueen järville ja soilla; järvimalmin käyttö tosin johti myöhemmin laadullisiin ongelmiin tuotannossa. Kyttälä alleviivaa, kuinka tällä Sohlmanin yritystoiminnan palasella oli vaikutuksensa paikallisyhteisöön: Sohlman oli katalyytti, kun Lopen pitäjän ja sen talouden agraarinen muoto antoivat tilaa uuden teollisen toiminnan järjestykselle.

Isobamari kaikaan asettuu tapaustutkimuksena liiketoiminnan, teknologisen muutoksen ja yhteiskunnallisen kehityksen välimaastoon. Sohlman hyödynsi raudan tuotantoprosessissa aikakauden uusinta teknologiaa kuten keksintöprivilegion saanutta vesiturbiinein toimivaa puhalluslaitetta. Laitteet eivät aina olleet toimintavarmoja ja ne aiheuttivat sekä tuotannon katkoksia että vaaratilanteita työntekijöille. Ruukin sijainti asetti haasteita osaavan työvoiman palkkaamisessa. Sohlman tarjosi kiertävälle ammativäelle hyvät edut ja kerran Rautakoskelle saavuttuaan työntekijät pysyivät ruukin palveluksessa.

Sohlmanin toiminta Rautakosken ruukin eteen mahdollistui henkilökohtaisen elämän käännteiden kautta. Kyttälä esittää,

että samalla tavoin juuri henkilökohtaisten verkostojen kapeus muodostui esteeksi sille, että liiketoimintaa ei saatu kannattavaksi – merkittävistä tuotantoluvuista huolimatta. Vaikka tutkielman tulokset jäävät hieman pinnalliselle tasolle ja työ ei huomioi tuoreinta 1800-luvun yrityshistoriaa käsittelevää kirjallisuutta, tämä tapaustutkimus näyttää, kuinka Sohlmanin ponnistelut avasivat tien pidemmälle teolliselle tarinalle Lopen alueella.

INSINÖÖRIEN YHTEISTOIMINTAA 1960-LUVULTA ALKAEN

Teppo Moilasan pro gradu Tampereen yliopistoon on nimeltään *Insinööri-identiteettiä 1960-luvun teknologisoituvaassa Suomessa* (106 s.). Tutkimus lähestyy suomalaisten insinöörien asemaa ja ajatuksia 1960-luvun muutoksissa tarkastelemalla *Insinööri-uutiset*-lehteä. Sen tueksi tekijä on lukenut paria muuta tekniikan alan julkaisua. Päälähteestä on erityisesti poimittu kolme keskustelua, jotka kaikki liittyivät tuolloin ajankohtaiseen sähkötekniikkaan ja kattavat 1960-luvun alusta loppuun: ASEA Ab:n yritys hankkia määräysvalta Oy Strömberg Ab:sta, värilevisiojärjestelmän valinta ja kysymys siitä, mistä Suomen ensimmäiset sähköveturit tuli hankkia. Näissä haasteissa insinöörrikunta asettui puolustamaan osakevaihtosuunnitelman perumista ja kannatti eurooppalaisen (eli ei-neuvostoliittolaisen) värijärjestelmän valintaa sekä sähkövetureiden valmistamista Suomessa. Moilasan mukaan ”[t]apauksissa oli myös kysymys siitä, pysyykö Oy Strömberg Ab suomalaisena yrityksenä, suuntautuuko suomalainen televisiotoiminta ja -teollisuus Länsi-Eurooppaan, ja perustetaanko Suomeen uutta teollisuutta”.

Menetelmällisesti Moilanen hyödyntää sisällönanalyysinsä apuna muun muassa retoriikan ja diskurssianalyysin tutkimusta. Pitkin työtä hän käy läpi runsaasti kotimai-

sen teknologian historian tutkimuskirjallisuutta, keskustele sen kanssa sekä pohtii ja esittää rohkeasti tulkintoja aineistostaan. Lukija saa vaikeasti pilkottavasta aiheesta eteensä aikakauden insinööri-identiteetin ydinaineiksia. Aikalaiset puhuivat Moilasan mukaan asiantuntijuudesta, tutkimus- ja kehitystyön sekä koulutuksen tärkeydestä, valtion roolista, kansallisesta edusta ja samalla suomalaisten insinöörien tehtävästä monenlaisten muutosten keskellä.

On kannatettava valinta tutkia nimenomaan *Insinööri uutisia*. Tuota tekniikan ja teollisuuden alan sanomalehteä, jonka nykyinen seuraaja on *Tekniikka ja talous*, ei ole käytettävissä digitaalisena eikä sen sisältöön löydy mitään hakuvälineitä, joten siitä on tullut turhan vähän käytetty ja muistettu keskusteluareena. Lehden erityisyyttä olisi kenties voinut tutkimuksessa punnita vielä toteutunutta enemmän. *Insinööri uutiset* aloitti vuonna 1961 ja lehden tarkoitus oli tuoda ensi kertaa yhteen moneen alaryhmään jakautunut tekniikan ihmisten ammattikunta,¹ suomenkielisiä arkkitehteistä ruotsinkielisiin opintoinsinööreihin ja myös eri alueiden teknillisiin seuroihin.

Kotimainen tekniikan ja teollisuuden sanomalehti *Insinööri uutiset* julkaisi myös monenlaisia alan kuulumisia. Elokuussa 1963 lehti kertoi teknillisen fysiikan professorin, Suomen akatemian jäsenen Erkki Laurilan 50-vuotissyntymäpäivästä sekä tämän kollegoiltaan ja oppilailtaan saamasta lahjasta. Juhlittavan tutkimusalasta inspiraation saanut lahja oli sähkömagneettinen levitaattori ja siinä leijuva lautanen, johon Laurilan laboratorion väki oli syövyttänyt nimikirjoituksensa. Lähde: ”Lentävä lautanen’ akateemikko Laurilalle.” *Insinööri uutiset*, 3 vsk., 28/1963, 8.

Moilasan luennassa tämä jako jää lehdessä lähes näkymättömiin ikään kuin ammattikunnan tuolloin vajaa satavuotinen historia olisi pyyhkäisty olemattomiin 1960-luvun uusien haasteiden koittaessa. Toisaalta on hyvä merkki, että tutkimus nostaa esiin lisäksyymiä kuten *Insinööri uutiset*-lehden tekeminen ja mahdollinen linjanveto.

Riikka-Maria Evansin pro gradu *Insinööreistä tulee maailman kansalaisia – Suomalaisen insinöörijärjestöjen kansainväliset kontaktit 1960–1997* (65 s.) valmistui puolestaan Helsingin yliopistoon. Tutkielman kohteena on neljän suurimman suomalaisen insinöörijärjestön perustama kansallinen komitea, Kansko. Se lienee vähän tunnettu yhteistyöfoorumi, joten tutkimus on tarpeellinen. Kanskon välityksellä insinöörijärjestöt hoitivat yhteydenpitonsa Euroopan insinöörijärjestöjen liitto FEANI:n, Maailman insinöörijärjestöjen liitto WFEO:n sekä sosialistimaiden tieteellis-teknillisten yhdistysten kanssa. Ensisijaisena aineistona käytetään Kanskon arkistoa kuten matkaraportteja ja pöytäkirjoja. Niiden avulla Evans tekee selkoa insinöörien agendoista ja toimista näillä erilaisilla kansainvälisillä



foorumeilla kylmän sodan kautena, lähtien kansainvälisten yhteenliittymien taustois- ta lähinnä 1950-luvulla. Samalla kirjoittaja käy yleisemmin hyödyllisesti läpi insinööri- en kansalliset rajat ylittävää järjestökenttää. Lukija saa olla tarkkana monien lyhenteiden kanssa.

Lukijalle olisi vielä ollut avuliasta kerto- toa, missä tuo Kanskon arkisto konkreetti- sesti sijaitsee. Lisäksi gradussa käytetty tut- kimuskirjallisuus ja sen kanssa keskustelu on jäänyt varsin suppeaksi.

Evans tekee hyvän havainnon todetes- saan, että kannattaa tutkia insinöörijärjes- tön yhteistä toimintaa. Insinöörien kansainvälisen vuorovaikutuksen perusteella hän kyseenalaistaa ajatusta ns. hiljaisesta tai näkymättömästä professiosta. Evans pikemminkin näyttää, että insinöörijärjes- töt osallistuivat aktiivisesti yhteiskunnan kehittämiseen, tekivät kotimaista ammat- tikuntaansa tunnetuksi ulkomailla ja edis- tivät eurooppalaista integraatiota.

Yhteen vetäen Moilasen ja Evansin gra- dut tarjoavat kaksi toisiaan täydentävää tul- kintaa kotimaisten insinöörien yhteistyöstä 1960-luvulla ja Evansin siitä eteenpäin Suo- men EU-jäsenyyteen (1995) asti. Molem- mat ovat tervetulleita lisiä insinöörikunnan historian tutkimukseen ja ristivalottavat ai- healuettaan hieman uusista kulmista. Tutki- mukset on myös lähes kauttaaltaan sujuvasti kirjoitettu. Tuloksissa kiinnostava yhteinen piirre on esimerkiksi se, että kaikissa Moi- lasen kolmessa tapauksessa insinöörien epäilykset kohdistuivat (välillä peitellysti) Neuvostoliittoa vastaan ja samoin Evansin mukaan suomalaiset valitsivat aktiivisiksi yhteistyökumppaneikseen nimenomaan länsieurooppalaiset kollegat ja tahot. Epäi- lemättä näillä yhteyksillä on ollut vissi vai- kutuksensa.

TEKNIIKAN JA RUOKAKULTTUURIN VUOROPUHELU VUOSITUHANNEN TAITTEESSA

Lassi Ruutiainen tutkielma *Modernistinen ravintolakulttuuri. The Fat Duck ja elBulli uudenlaisen ruoan kehittäjinä 1995–2011* (Turun yliopisto, 92 s.) käsittelee kansainvälisen ra- vintokulttuurin muutosta 1990-luvulta läh- tien. Ruutiainen pureutuu työssään kulttuu- rin ja teknologian rajapintaan, ja tarkastelee modernistisen ravintolakulttuurin taustalla vaikuttavaa ajattelutapaa kahden ravinto- lan, The Fat Duckin ja elBullin, kehityksen ja niiden johtavan henkilöstön toiminnan kautta. Ruutiainen kuvaama modernistinen ravintolakulttuuri oli jatkoa 1960-luvulla muodostuneelle ranskalaiselle *nouvelle cui- sienne*, joka mm. omaksui uusia teknisiä lait- teita ruoanvalmistuksen tueksi. Modernis- tinen keittiö murtautui tästä pidemmälle, ja pyrki omaksumaan vaikutteita nimenomaan tieteestä, sen tuloksista ja menetelmistä sekä hyödyntämään tieteen maailmasta tuttua tekniikkaa modernistisen ruoan luomisessa. Yksi esimerkki on *sous vide* -kypsennys, jossa tyhjiö mahdollistaa raaka-aineiden erityisen hitaan kypsentämisen ja sitä kautta uusien tekstuurien synnyttämisen annoksiin.

Ruutiainen käsitteellistää ravintolakult- tuurin muutosprosessia kolmiportaisen pyramidin avulla, jossa ylimmällä portaalla ovat teknologiat (tässä laitteet), toisella tek- niikat (laitteiden eri käyttötavat) ja alimmalla raaka-aineet (joita muokataan tekniikoilla). Modernistisen ravintolakulttuurin kehitty- minen tapahtui etenkin teknologian askel- malla. Ruutiainen kuvaa hyvin, kuinka uu- det tekniset laitteet omaksuttiin eriaikaisesti, usein ratkaisuina tiettyihin ruoanvalmistus- ongelmiin. Ruutiainen alleviivaakin ravin- toloiden omaa aktiivisuutta modernistisen keittiön kehittämisessä ja toisaalta myös tiedeyhteistyön käynnistämässä. Hän tuo esiin, kuinka 1980-luvulla käynnistynyt tieteellinen ruokatutkimus muodostui sa-

Lassi Ruutiainen tutki kulttuurihistorian pro graduunsa huippuravintoloiden kehitystä teknologisesta näkökulmasta. Kuvassa elBulli-ravintolan annos ”sperifioitua melonikaviaaria” (annos nro 873) vuodelta 2003, jonka valmistuksessa käytettiin ravintoloissa ennennäkemätöntä, elintarviketeollisuudesta lainattua natriumalgiinaattia. Wikimedia Commons.



manaikaisena ilmiönä ravintoloiden itsensä aloittamien teknisten kokeiluiden kanssa. Ravintoloiden yhteydet tiedemaailmaan vahvistuivat etenkin 2000-luvulla, minkä myötä syntyi ravintoloiden tiedeosastoja ja jopa yhteinen tieteellinen julkaisu *International Journal of Gastronomy and Food Sciences*. On huomattavaa, että elBulli muuttui vuonna 2011 innovointiin ja tutkimukseen keskittyväksi säätiöksi.

Ruutiaisen pro gradun makumaailma on hieno, yllättävä, tuore ja samalla sopivan tuttu. Ruutiainen kuvaa esimerkiksi ansiokkaasti, kuinka reseptit (elBulli on katalogisoitunut ja julkaissut tiedot kaikkiaan 1814 annoksesta) toimivat ikkunoina muutosprosessiin. Uusien teknisten laitteiden ja niiden vaatimien käyttötekniikoiden selittäminen vaati aluksi resepteissä enemmän tilaa, mutta muuttui vuosien varrella hiljaiseksi tiedoksi, jonka alalla toimivat ammattilaiset jo tunsivat. Pro gradun esittämä teknologian ja kulttuurin vuoropuhelu avaa mielenkiintoisia näkökulmia innovaatioiden käyttöönoton historiaan. Lukija jää vielä pohtimaan yritystaloudellisen ulottuvuuden roolia ravintoloiden tutkimus- ja laiteinvestoinneissa, ehkä etenkin liittyen epäonnistuneisiin kokeiluihin. Ruutiainen kuvaa muutosprosessin asteittaisuutta, ja varmasti elBullin ja Fat Duckin kaltaiset menestyjät olivat juuri niitä, jotka saattoivat jälkikäteen esiintyä teknologisina edelläkävijöinä ja kulttuurinmuutoksen suunnannäyttäjinä. Tätä modernistista julkisuudenhallintaa

tehtiin juuri ravintoloiden tieteellisen tarkkojen reseptien ja annoskatalogien julkaisemisen kautta.

LOPUKSI

Katsaukseen poimitut tutkielmat lähestyvät tekniikan historiaa eri ajanjaksoina ja useista näkökulmista. Tutkielmien digitaalinen muoto ja (useimpien) avoin julkaisu verkossa saattavat ne aiheista kiinnostuneiden ulottuville helposti. Digitaalisuus voi myös toimia toiseen suuntaan, ja ohjata tutkimusta rajattujen lähderyhmien pariin tai yllättäen jopa kaventaa työn saatavuutta. Tarkastelluista töistä Evansin tutkielma on luettavissa vain Helsingin yliopiston kirjaston gradutietokoneella, eikä sitä ole saatavilla paperisena. Evans on myös aiemmin tehnyt muistotietoon perustuvan raportin *Suomen insinöörijärjestöjen kansallinen komitea Kansko 1960–2010*. Gradussa siihen viitataan kuin julkaisuun (vuodelta 2012, tällöin sukunimellä Illman). Kirjaa ei kuitenkaan löydy esimerkiksi yliopistokirjastoista, ja toivottavaa olisi, että teos luovutettaisiin Kansalliskirjastoon nyt jälkikäteen.

Esitellyt tutkielmat käsittelevät tekniikkaa pääosin osana teollisuuden ja liike-elä-

män kontekstia, mutta tarkastelevat myös tekniikan alan asiantuntijuutta ja uuden teknisen tiedon roolia tutkittujen yhteisöiden tai ilmiöiden muutoksessa. Tulevaisuutta varten nouseekin esiin kysymys siitä, lähestytäänkö tekniikan historiaa kenties tällä tavoin myös esimerkiksi eri historianlaitosten opetuksessa? Tekniikan historia ei ole alana erityisen näkyvä tai selkeästi määriteltä, sillä sen opetus ja tutkimus tapahtuvat useiden eri oppiaineiden alla. Jonkinlaista tutkimusalan kuvan edelleen selkiytymistä ja määrittymistä voidaan toivoa esimerkiksi yleisesitysten kautta. Tällainen teos on viime vuonna ilmestynyt *Miten Suomesta tuli tekniikan maa*, jonka Tiina Männistö-Funk toimitti ja Tekniikan museo julkaisi. Joka tapauksessa tämän gradukatsauksen perusteella syntyy mielikuva siitä, että tekniikan historiaa ja alan teoreettista kirjallisuutta tunnetaan, osataan hyödyntää ja välillä jopa pyritään haastamaan jo maisteritason töissä.

¹ Lehden perustivat vuonna 1961 Suomen Teknillinen Seura (STS), Driftingsjöröförbundet i Finland (DIFF), Insinööriliitto (IL) ja Tekniska Föreningen i Finland (TFiF).

KÄSITELLYT TYÖT:

Riikka-Maria Evans: Insinööreistä tulee maailman kansalaisia. Suomalaisten insinöörijärjestöjen kansainväliset kontaktit 1960–1997 (Helsingin yliopisto, toukokuu 2017).

Teemu Ikonen: En tidsenlig och praktisk elektrisk belysning. Helsingin Sähkövalaistus OSA-keyhtiön toimilupakäsittely 1889–90 (Helsingin yliopisto, syyskuu 2017), <http://urn.fi/URN:NBN:fi:hulib-201711085640>.

Ilmo Kyttälä: Isohamari kaikaa. Rautakosken ruukki A. F. Sohlmanin aikana 1850–1960 (Turun yliopisto, lokakuu 2017).

Teppo Moilanen: Insinööri-identiteetti 1960-luvun teknologisoituvassa Suomessa (Tampereen yliopisto, huhtikuu 2017), <http://urn.fi/URN:NBN:fi:uta-201705121565>.

Lassi Ruutiainen: Modernistinen ravintolakulttuuri. The Fat Duck ja elBulli uudenlaisen ruoan kehittäjinä 1995–2011 (Turun yliopisto, tammikuu 2017), <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201702171770>.