

MIEHINEN TEKNIikka JA NAISEN LUONNE

NAISET TEKNIIKAN OPISKELIJOINA SUOMESSA 1879–1939

Johanna Vähäpesola

Teekkarilehtien palstoilla keskusteltiin 1930-luvulla usein Teknillisen korkeakoulun naisopiskelijoista, teekkarittarista, ja naisten sopivuudesta opiskella tekniikkaa. Naisopiskelijoiden lukumäärä Teknillisessä korkeakoulussa oli kasvanut huomattavasti 1920-luvun lopussa ja 1930-luvulla: toisen maailmansodan kynnyksellä joka kymmenes teekkari oli nainen. Kuitenkin verrattuna muihin korkeakouluihin naisten osuus jäi alhaiseksi, sillä kaikista korkeakouluopiskelijoista naisia oli yli kolmannes 1930-luvun loppuun mennessä. Myöskään into suuntautua tekniikan alalle ei ylioppilastutkinnon suorittaneiden naisten keskuudessa juuri ollut kasvanut verrattuna vuosisadan alkuun.

TIE TEEKKARITTAREKSI

Ensimmäiset naiset olivat tulleet TKK:n edeltäjään Polyteknilliseen Opistoon 1879, samana vuonna jolloin Helsingin Polyteknillinen koulu oli muutettu Polyteknilliseksi Opistoksi antamaan tekniikan opetusta korkeimmalla tasolla. Vuonna 1908 nimi muutettiin Teknilliseksi korkeakouluksi ja oppilaitos sai yliopisto-statuksen.¹

Naisten opiskelulle Polyteknillisessä Opistossa ei ollut muodollisia esteitä. Sisäänpääsyvaatimukset olivat samat naisille ja miehille. Naisarkkitehtejä tutkinut Renja Suominen-Kokkonen on tosin huomauttanut, että ruotsinkielisissä säännöissä puhuttiin vain miespuolisista henkilöistä, jolloin naisten ilmaantumisesta oppilaitokseen ei edes pidetty mahdollisena.² Välillisesti naisten opiskelua hidasti aluksi se, että vuoteen 1901 asti naisten oli mahdollista suorittaa ylioppilastutkinto ainoastaan erioikeudella anottuaan vapautusta sukupuolestaan. Kuitenkin Polyteknisessä Opistossa opiskeli alusta saakka sekä miehiä että naisia, jotka eivät olleet suorittaneet ylioppilastutkintoa.

Osa heistä opiskeli ylimääräisenä opiskelijana. Ylimääräiset opiskelijat seurasivat halumiaan aineita oman valintansa mukaan, eikä heidän ollut pakko suorittaa koko tutkintoa. Vakinaisten opiskelijoiden oli seurattava tutkintoon johtavaa opetus suunnitelmaa. Muuten ylimääräisiä ja vakinaisia opiskelijoita kohdeltiin samanarvoisesti.³

Polyteknillisen Opiston ensimmäiset naisopiskelijat olivat ylimääräisiä opiskelijoita ja seurasivat opetusta taideaineissa. Ensimmäisenä naisopiskelijana pidetään Ida Melleriä. Hän opiskeli vuosina 1879–1883 arkkitehtuuriosastolla muovailua, mutta ei koskaan valmistunut.⁴ Samana syksynä oli opinnot aloittanut myös Helene Schjerfbeck, jota ei kuitenkaan lainkaan merkitty Polyteknillisen Opiston oppilasmatrikkeliin. Ida Meller kirjattiin matrikkeliin vasta 1880, toisen opiskeluvuotensa syksyllä. Vuosina 1879–1885 yhteensä seitsemän naista opiskeli taideaineita.⁵ Mellerin lisäksi heistä kolme muuta kirjattiin oppilasmatrikkeliin.⁶ Suurin osa naisista seurasi opetusta vain vuoden ajan, eikä kukaan heistä suorittanut koko tutkintoa.⁷

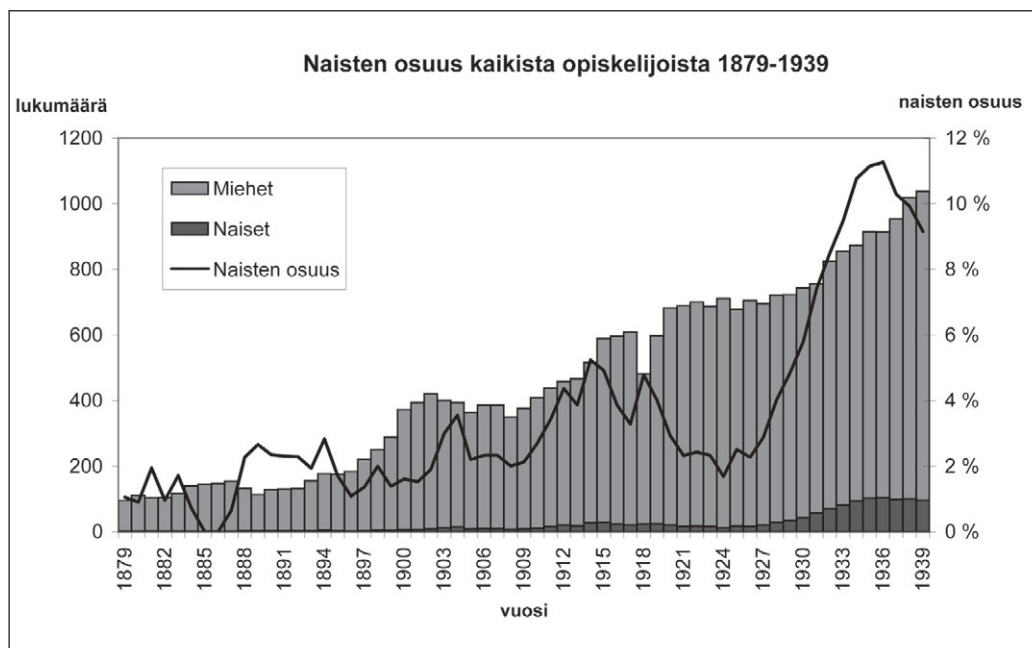
Ensimmäinen koko tutkinnon suorittanut nainen oli vuonna 1890 arkkitehdiksi valmistunut Signe Hornborg. Samalla Hornborg oli todennäköisesti ensimmäinen arkkitehdiksi valmistunut nainen Euroopassa.⁸ Ensimmäinen vakinaisena oppilaana opiskellut nainen valmistui vuosikymmen Hornborgin jälkeen. Hän oli vuonna 1894 arkkitehtuurin opinnot aloittanut ja vuonna 1901 valmistunut Blenda Nyberg. Historiallinen tapaus oli huomioitu jopa oppilasmatrikelissa. Nybergin kohdalla luki suluissa ”Första qvinliga ord.elev som fullständigt absolverat kurs i institutet”.⁹

Suomessa naiset alkoivat opiskella tekniikkaa melko varhain verrattuna moniin muihin maihin. Ensimmäisenä naiset oli hyväksyty tekniikan korkeakouluopintoihin Zürichissä 1860-luvulla. 1870-luvulla valmistuivat ensimmäiset amerikkalaiset naisinsinöörit. 1800-luvun loppuun men-

nessä teknillisiin korkeakouluihin hyväksyttiin naisia myös Italiassa ja Venäjällä.¹⁰ Ruotsissa ensimmäinen nainen opiskeli arkkitehtuuria 1897, tosin vakituisiksi oppilaisiksi naiset hyväksyttiin vasta 1921. Saksa ja suurin osa muista Euroopan valtioista hyväksyi naisten tekniikan opiskelun 1900-luvun alussa, viimeisten joukossa oli Ranska vuonna 1924.¹¹

NAISTEN MÄÄRÄ KASVAA

Vuosina 1887–1939 tekniikan opinnot Polyteknillisessä Opistossa ja Teknillisessä korkeakoulussa aloitti kaiken kaikkiaan 291 naista. Aloitaneista arkkitehdiksi tai insinööriksi valmistui 192, kaksi kolmasosaa. Vuoteen 1939 mennessä 121 naista oli valmistunut Polyteknillisestä Opistosta tai Teknillisestä korkeakoulusta. 1800-luvun



Lähteet: Polyteknillisen Opiston toimintakertomukset 1881–1908, TKKA; Teknillisen korkeakoulun vuosikertomukset 1908–1939, TKKA. Opinto-osastoa vaihtaneet naiset on laskettu kuviossa kahteen kertaan. Vuosien 1909–1914 aloittaneiden kokonaismääräksi on arvioitu 125, sillä vuoden 1915–1916 vuosikertomuksen mukaan uusia opiskelijoita oli tuolloin 120–130 vuosittain.

lopussa uusien opiskelijoiden joukossa oli nainen lähes joka vuosi. 1900-luvun alusta 1920-luvun puoliväliin aloittaneiden naisten lukumäärä kasvoi hieman, kunnes 1920-luvun lopussa ja 1930-luvulla lukumäärä alkoi kasvaa selvästi verrattuna aiempaan.¹²

Tekniikan alan naisopiskelijoiden lukumäärän kasvu oli suoraan verrannollinen naisylioppilaiden määrän kasvuun. Naisten oikeus suorittaa ylioppilastutkinto ilman erivapautta 1901 nosti naisten määrää korkeakouluopinnoissa, niin myös Polyteknillisessä Opistossa. 1920-luvun lopun ja 1930-luvun kasvu selittyi niin ikään naisylioppilaiden lukumäärän voimakkaalla kasvulla. 1930-luvulla TKK:lla aloittaneiden naisopiskelijoiden lukumäärä kaksinkertaistui ja kaikista ennen vuotta 1940 opiskelleista naisista yli puolet aloitti opintonsa juuri 1930-luvulla.¹³

Vaikka naisten lukumäärä kasvoi, ei Teknillisen korkeakoulun valitseminen tullut aikaisempaa suosittumaksi. Tekniikan alan opintoihin siirtyneiden naisten osuus ylioppilastutkinnon suorittaneista naisista pysyi suhteellisen samana 1900-luvun alusta 1930-luvun lopulle. 1900–1910-luvuilla Polyteknilliseen Opistoon ja Teknilliseen korkeakouluun oli siirtynyt 1–2 % ylioppilastutkinnon suorittaneista naisista.¹⁴ Vuonna 1935 kaikista korkeakouluissa opiskelleista naisista 2,8 % opiskeli Teknillisessä korkeakoulussa, harvinaisempia olivat ainoastaan voimistelun ja teologian opinnot.¹⁵ Koska läheskään kaikki ylioppilastutkinnon suorittaneet naiset eivät jatkaneet opintojaan korkeakoulussa, tekniikan opinnot valinneiden osuus olisi matalampi, jos siinä huomioitaisiin opintonsa päättäneet naiset. Vertailua vaikeuttaa myös se, että Polyteknillisessä Opistossa opiskeli naisia, jotka eivät olleet ylioppilaita, tosin heidän määränsä laski 1900-luvulla. Kuitenkin tekniikkaa opiskelleet naiset edustivat korkeintaan muutamaa prosenttia naisylioppilaista, eikä mahdollinen kasvu ollut merkittävä.

Naisten osuus kaikista opiskelijoista

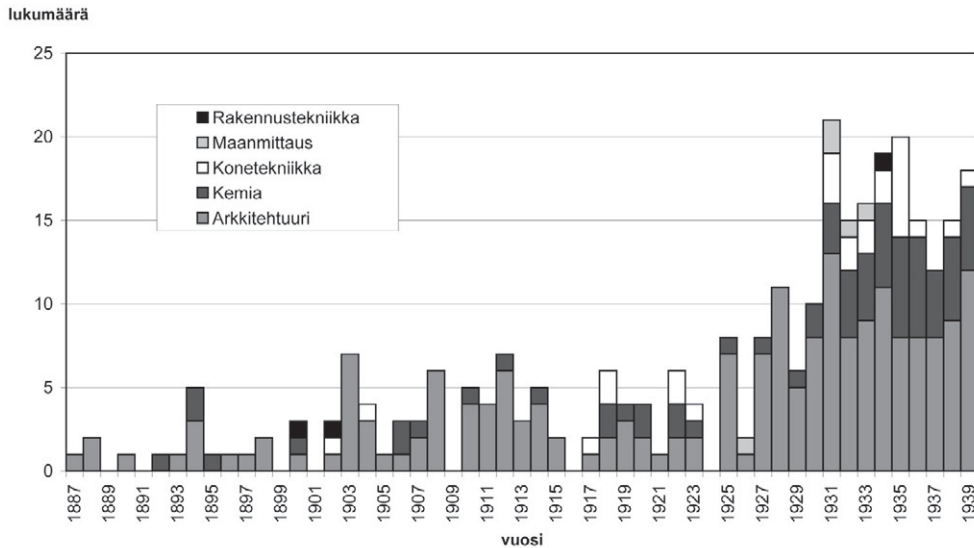
pysyi kohtuullisen tasaisena 1920-luvun loppuun saakka. 1930-luvulla naisopiskelijoiden osuus lähenei 10 prosenttia ja korkeimmillaan se oli 11,27 % vuonna 1936.¹⁶ Aikaisempiin vuosikymmeniin verrattuna naisteekkareiden lukumäärä oli kasvanut suureksi, mutta verrattuna muihin yliopistoihin naisia oli tekniikan opinnoissa vain vähän. Jo vuonna 1930 kolmasosa kaikista yliopisto-opiskelijoista oli ollut naisia.¹⁷

Samalla kun naisten lukumäärä kasvoi, lisääntyi opintonsa aloittavien miesten lukumäärä huomattavasti naisten vastaavaa lukua nopeammin. Teknillisessä korkeakoulussa opiskelleiden naisten lukumäärä pysyi noin sadassa 1930-luvun lopun ajan, mutta samanaikainen huima miesten lukumäärän kasvu jopa laski naisten osuutta. Vuonna 1938 TKK:n kokonaisoppilasmäärä ohitti tuhannen.¹⁸ Toisen maailmansodan poikkeusoloissa naisten osuus jatkoi kuitenkin kasvuaan. Vuonna 1940 opiskelijoista oli naisia lähes 12 prosenttia,¹⁹ lukuvuonna 1943–44 naisia oli neljännes kaikista opiskelijoista.²⁰ Sota-aikana TKK:ta kutsuttiinkin pilkallisesti ”Teknilliseksi tyttökorkeakouluksi”.²¹ Sodan jälkeen naisten osuus kaikista opiskelijoista laski 1930-lukua edeltäneelle tasolle ja vasta 1970-luvulla naisia oli jälleen joka kymmenes.²²

SOPIVAT JA EPÄSOPIVAT ALAT

Naisten lukumäärän kasvaminen ei myöskään tarkoittanut naisten tasapuolista jakautumista eri ammattiosastoille, vaan päinvastoin jakautuminen tietyille osastoille ja opintosuunnille vahvistui. Tekniikkaa opiskelleista naisista suurin osa opiskeli arkkitehtuuria. Vuoteen 1939 mennessä valmistuneista naisista 74 % oli valmistunut arkkitehdiksi. Insinööriosastoista ylivoimaisesti suosituin oli puolestaan kemiantekniikka. Insinööriksi valmistuneista puolet oli kemianinsinöörejä.²³ Molemmat osastot oli-

1887-1939 aloittaneet naiset osastoittain



Lähteet: Matrikkelit 1879–1943, TKKA. Kuvioista puuttuvat 1880-luvun lopussa taideaineita opiskelleet naiset, sillä heitä ei matrikkelitietoihin ollut kirjattu opiskelijaksi millekään osastolle. Opinto-osastoa vaihtaneet naiset on laskettu kuviossa kahteen kertaan.

vat saaneet ensimmäiset naisopiskelijansa jo 1800-luvun lopussa, kuitenkin kemianosastolta ensimmäinen nainen valmistui vasta 1915. Ensimmäinen naisinsinööri, Jenny Markelin-Svensson, oli valmistunut vuonna 1905 rakennusinsinööri-osastolta. Ammattiosasto oli miesvaltaisin ja Markelin-Svensson jäi ainoaksi osastolta valmistuneeksi naiseksi ennen toista maailmansotaa.²⁴

Polyteknillisen Opiston ja Teknillisen korkeakoulun kaksi muuta osastoa olivat konetekniikka ja maanmittaus. Konetekniikan osastolle ensimmäiset naiset olivat tulleet 1900-luvun alussa, myös 1920-luvun vaihteessa konetekniikka koki hetkelisen suosion naisten keskuudessa. Todella naisten opiskelu osastolla yleistyi vasta 1930-luvulla, vaikka konetekniikka oli ollut oppilaitoksen suurin ammattiosasto 1800-luvun lopulta alkaen. Suurin osa naisista

opiskeli tehdasteollisuuden opintosuunnalla, joka valmisti mm. tekstiiliteollisuuden tehtäviin.²⁵ Viimeisenä naiset tulivat maanmittausosastolle, jonka opetusohjelma yhdenmukaistettiin muiden osastojen opetusohjelmien kanssa vasta vuonna 1933. Tähän saakka opinnot olivat kestäneet kaksi vuotta neljän sijaan, eivätkä osastolta valmistuneet saaneet käyttää insinööri-nimikettä. Alan arvostusta laskivat alhaiset palkat ja fyysisesti raskas työ.²⁶ Vuosina 1934–1939 yksikään nainen ei aloittanut maanmittausosastolla.²⁷ Osaston alhainen status saattoi tehdä helpommaksi sen valitsemisen, sillä ympäristön maanmittausta opiskelleisiin naisiin kohdistamat odotukset saattoivat niin ikään olla matalammat.

Arkkitehtuuri ja kemia koettiin naisille sopiviksi tekniikan aloiksi, koska niillä naisten uskottiin pystyvän hyödyntämään nai-

sellisia avujaan. Näiltä aloilta naisille löytyi myös työsarkaa: avustavia ja anonyymejä tehtäviä arkkitehtitoimistoista tai kotitöiden teollisia vastineita teollisuuden laboratorioissa ja tekstiiliteollisuudessa.²⁸ Arkkitehtuuri ja kemia olivat naisille tyypillisiä valintoja myös muualla. Esimerkiksi Ruotsissa ensimmäiset naisopiskelijat Kungliga Tekniska Höögskolanissa aloittivat arkkitehtuurin ja kemian osastoilla ylimääräisinä oppilaina 1900-luvun alussa. Ensimmäisen naisen pyrittyä opiskelemaan säädettiin, että naiset saivat opiskella vain heille sopiviksi katsottuja arkkitehtuuria, kemiaa, fysiikka ja elektrotekniikka. Kuitenkin elektrotekniikka sai ensimmäisen naisopiskelijansa vasta 1924.²⁹ Määrittely naiselliseksi tai miehiseksi tekniikan alaksi ei noudattanut mitään yksiselitteistä logiikkaa, vaan se perustui ajan myötä muuttuviin mielikuviiin.

Myös Aleksanterin yliopistossa naiset suosivat kemiaa. Vuonna 1893 yli puolet aloittaneista naisista kirjautui fysikaalimatematiikkaan osastoon. Kemiaa, fysiikkaa ja matematiikkaa opiskelleet naiset työskentelivät yleensä opettajina, jota pidettiin erityisen sopivana ammattina naisille. Osaston suosio säilyi 1930-luvulle saakka.³⁰ Toisinaan naisteekkareiden vähäistä lukumäärää on perusteltu sillä, että tyttökouluissa opetettiin vähemmän matemaattisia aineita.³¹ Heikompaan peruskoulutukseen vetoaminen on kuitenkin ristiriidassa naisten suuralle lukumäärälle yliopiston fysikaalimatematiikalla osastolla.

NAISEN LUONTO JA TEKNIikka

Naisten näkökulmasta katsottuna tekniikka säilyi yhtä miehisenä alana koko 1900-luvun alkupuolen. Miesten näkökulmasta tekniikka kuitenkin alkoi naisistua, ja 1930-luvulla teekkarilehdissä keskusteltiinkin ahkerasti naisten soveltuvuudesta tekniikan alalle. Naisten vähäistä lukumäärää tekniikan

opinnoissa ei voida tyhjentävästi selittää konkreettisilla esteillä kuten heikolla peruskoulutuksella, vaan naisten harvalukuisuuden syyn täytyi löytyä tekniikan kulttuurin arvomaailmasta.

Tekniikan kulttuuria tuotettiin etenkin opintojen ja työelämän epävirallisissa käytännöissä. Myös teekkarien oman lehden kautta luotiin ja vahvistettiin tekniikkaan

Vuonna 1931 Teekkari-lehden kannessa oli kuva naisteekkareista rakennustyömaalla. Kuva-tekstissä kerrottiin Polyteekissa olleen tuolloin 57 naista, joista toiset jopa tekivät töitä. Kuva: Tekniikan ylioppilas 5/1931.



liittyviä mielikuvia. Yksi tekniikkaa vahvasti luonnehtivista määreistä oli sukupuoli: tekniikka ja teknisyyt liitettiin itsestään selvästi miehiin. Myös teekkari- ja teekkaritar -nimitykset viittaavat siihen, että teekkari oli alleviivatusti tekniikan mies. Tekniikkaan liitettiin samoja ominaisuuksia kuin miehiin, ja koska naisten ja miesten elinalueet yhteiskunnassa nähtiin toisistaan erillisinä ja toisilleen vastakkaisina, ei nainen sopinut miesten tekniikkaan. Naisiin ja miehiin liitettyjä ominaisuuksia pidettiin luonnollisina, jolloin biologisilla eroilla saatettiin oikeuttaa tekniikan sukupuolittuneisuus.

Naisten fyysinen naisellisuus kyseenalaistettiin säännöllisesti 1930-luvun teekkarilehdissä. Koska tekniikka oli miehistä, eivät tekniikan naiset voineet olla naisellisia. Rakennuksilla työskentelevä haalaripukainen nainen oli tekniikkaan ja naiseuteen liittyvän ristiriidan ruumiillistuma. Teekkaritarien ulkomuoto pohditutti niin tekniikan alan sisällä kuin ulkopuolella. ”Miesmäisen ja reippaan” alan uskottiin vaativan samoja ominaisuuksia kuin urheilun,³² minkä ajateltiin heijastuvan naisteekkkareiden ulkonäköön. Naisteekkarit kuvattiin usein fyysisesti miesmäisinä, ja keskustelu naisopiskelijoiden epänaissellisuudesta jatkui teekkarilehdissä ainakin 1950-luvulle.³³

*Heille muurauslasta on tuttu
lajit tülten ja rappauksen
mut on puuteri nenällä sentään
i-pilkkuna kauneuden.
Ja jos joskus he luennoilla
ehkä peilihin katseensa luo,
niin he teknikoita on silti,
luonto esiin vain itsensä tuo.*

Oodi naiselle polyteekissa, Tekniikan ylioppilas 1/1933, 23.

Tekniikan uskottiin vaativan myös sellaisia henkisiä ominaisuuksia, joita naisilla ei luonnostaan ollut. Tämän vuoksi naisten ei ajateltu suoriutuvan opinnoistaan kykyjensä, vaan ahkeruutensa avulla. Naisteekkarit kuvattiin joko tekniikkaa ymmärtämättöminä nukkeina tai liian teknisinä ja siten naisellisuutensa menettäneinä.³⁴ Onnistunut naisteekkari sen sijaan osasi yhdistää miehisen tekniikan naiselliseen luonteeseensa: muurauslaastin ja puuterin ominaisuudet mahtuivat samaan päähän.

Vaikka jo tekniikan alalla toimiminen sai ympäristön liittämään naiseen miehisii piirteitä, joutuivat tekniikan naiset myös omaksumaan ulkopuolisten miehisiksi tulkittomia käytös- ja pukeutumistapoja sopeutuakseen miehiseen kulttuuriin. 1900-luvun alussa arkkitehti Wivi Lönn joutui vaihtamaan rakennustyömaalla hameen housuihin vähentääkseen naisarkkitehdin pätevytyteen kohdistuneita epäluuloja.³⁵ 1930-luvulla maanmittari Berit Paatsi, ”Pertti”, hyväksyttiin miesvaltaiseen yhteisöön urheilumenestyksensä ansioista.³⁶ 1930-luvulla maanmittariksi valmistunut Sirkka Liakka puolestaan muistettiin usein moottoripyörästään.³⁷ Moottoripyörä, urheilullisuus ja housut olivat kaikki eri aikoina vallinneita miehisii symboleja, joiden avulla naisten oli helpompi sopeutua miehiseen alaan.

Tekniikkaa opiskelleiden naisten naisellisuuden kyseenalaistamisen ja heidän kykyjensä vähättelyn lisäksi naisten ja tekniikan epäsopevuutta korostettiin puhutavalla, joka oletti opiskelun motiiviksi aviopuolison löytämisen. Opintojen aikana ja työelämässä miehet käyttivät usein ’pois naimisen’ ilmaisuja keinona vähätellä naisten motiiveja tai jopa mahdollisuutena saada epätoivotut naisammattilaiset pois työelämästä.³⁸ Stereotypia potentiaalisten aviomiesten runsauden motivoimasta naisteekkarista toistui teekkarilehtien sivuilla. Samalla naisten opiskelua pidettiin turhana, koska avioitumisen uskottiin päättävän opinnot.

TEKNIIKAN SUKUPUOLI

Naisten lukumäärä lisääntyi Polyteknillisen Opiston ajoista Teknillisessä korkeakoulussa etenkin 1920- ja 1930-luvuilla. Kuitenkin naisten osuus jäi alhaiseksi verrattuna muihin korkeakouluihin, eivätkä tekniikkaan liitetyt sukupuolittuneet oletukset juuri muuttuneet 1800-luvun lopun ja toisen maailmansodan alun välillä. Naisylioppilaiden lukumäärän kasvu nosti naisten osuutta tekniikan opinnoissa, mutta tekniikan valinneiden naisten osuus naisylioppilaista ei juuri kasvanut. Tekniikan korkeakouluopinnot eivät houkuttelleet naisia, sillä tekniikkaan liitetty miehisuus teki tekniikan alasta epäsojivan valinnan naisille.

Feministiteoreetikko Joan W. Scott edustaa gender-historiaa, jonka mukaan sukupuoli on sosiaalisesti rakennettu kategoria ja ensisijainen tapa ilmaista yhteiskunnan valtasuhteita. Hänen mukaansa feministisen historian tutkimuksen tavoite on tehdä näkyväksi vallan sukupuolittunut ja hierarkkinen rakentuminen. Valtasuhteet oikeutetaan sukupuolten välisillä biologisilla eroilla, jolloin niitä ei kyseenalaisteta.³⁹ Myös tekniikan alalla sukupuoli oli keskeinen tekijä yhteiskunnallisen, sosiaalisen ja taloudellisen vallan jakamiselle. Tekniikan sopivuutta miehille ja epäsojivuutta naisille perusteltiin sukupuoleen liitetyillä biologisilla ominaisuuksilla ja eroilla, mikä teki tekniikan sukupuolittumisen luonnolliseksi. Tekniikan kulttuuriin oli sisäänrakennettu oletus naisten ja miesten vastakohtaisuudesta ja tekniikan miehisyydestä, mikä määritteli naiset automaattisesti epäteknisiksi.

Johanna Vähäpesola on tarkastellut pro gradu -tutkielmassaan vuosina 1879–1939 opiskelleita naisarkkitehteja ja -insinöörejä sekä tekniikan ja sukupuolen suhdetta. Vähäpesola työskentelee projektitutkijana Tekniikan museossa.

¹ Nykänen 2007, 7, 22.

² Suominen-Kokkonen 1992a, 74.

³ Polyteknillisen Opiston säännöt 1879, TKKA. Joissakin tutkimuksissa erivapausmenettelyn on esitetty koskevan opiskelua Polyteknillisessä Opistossa yleensä, tai oletettu, etteivät naiset saaneet opiskella kuin ylimääräisinä oppilaina. Esim. Nykänen 2007, 260; Laine 1992, 9.

⁴ Matrikkeli II, Polytekniska Institutets Matrikel 1879–1890, TKKA; Nykänen 2007, 260.

⁵ Suominen-Kokkonen 1992b, 30.

⁶ Matrikkeli II, Polytekniska Institutets Matrikel 1879–1890, TKKA.

⁷ Matrikkeli II, Polytekniska Institutets Matrikel 1879–1890, TKKA; Suominen-Kokkonen 1992b, 30. Naisopiskelijoiden lukumääriä koskevasta tilastotietä ollen jättänyt pois 1880-luvun lopussa taideaineita opiskelleet naiset, sillä heitä ei matrikkeliin otettiin ollut kirjattu opiskelijaksi millekään osastolle, vaikka heidän seuraamia aineita opetettiin arkkitehtuuriosastolla.

⁸ Suominen-Kokkonen 1992b, 31.

⁹ Matrikkeli III, Polytekniska Institutets Matrikel 1890–1901, TKKA.

¹⁰ Oldenzel 1999, 156.

¹¹ Karlqvist 1997/2006, 10–13.

¹² Matrikkelit 1879–1943, TKKA. Tutkinto-opiskelijoina tarkoitetaan naisia, jotka olivat oppilaitoksen matrikkeleissa kirjattu opiskelijaksi jollekin ammatiosastoista.

¹³ 1930–1939 opinnot Teknillisessä korkeakoulussa aloitti 161 naista, kun vuosina 1887–1929 aloittaneita oli ollut 134. Opinto-osastoa vaihtaneet neljä naista on laskettu luvuissa kahteen kertaan, jonka vuoksi kokonaissummaksi saadaan 295, ei 291.

¹⁴ Vähäpesola 2009, 28.

¹⁵ Kaarninen 1995, 262.

¹⁶ Polyteknillisen Opiston toimintakertomukset 1881–1908, TKKA; Teknillisen korkeakoulun vuosikertomukset 1908–1939, TKKA.

¹⁷ Kaarninen 1995, 199, 222.

¹⁸ Kaarninen 1995, 222.

¹⁹ Teknillisen korkeakoulun vuosikertomus 1940, TKKA.

²⁰ Nykänen 2007, 260.

²¹ Nitovuori 2003, 58.

²² Nykänen 2007, 260.

²³ 121 valmistuneesta 90 oli arkkitehteja, 31 insinööriä, joista 16 oli opiskellut kemiaa.

²⁴ Matrikkelit 1879–1943, TKKA.

²⁵ Matrikkelit 1879–1943, TKKA.

²⁶ Törnqvist 2001, 46, 49; Nykänen 2007, 21.

²⁷ Matrikkelit 1923–1943, TKKA.

- ²⁸ Vähäpesola 2009, 85, 102.
²⁹ Karlqvist 1997/2006, 8–9, 35–42.
³⁰ Isaksson 2000; Kaarninen 1995, 224–225.
³¹ Nitovuori 2003, 18.
³² Havaintoja hiihdosta, Tekniikan ylioppilas 1/1933, 59.
³³ Nitovuori 2003, 26.
³⁴ Polyteenin nainen sivultapäin, Teekkari 10/1937, 253.
³⁵ Laine 1992, 48.
³⁶ Nitovuori 2003, 55; Koponen 1947, 106.
³⁷ Törnqvist 2001, 69.
³⁸ Esim. Polyteenin nainen sivultapäin, Teekkari 10/1937, 252; Laine 1991, 38; Nitovuori 2003, 34.
³⁹ Östman 2000, 275–292; Scott 1996, 167–170.

LÄHTEET

Arkistolähteet

Teknillisen korkeakoulun arkisto (TKKA), Espoo

Matrikelit

Matrikkeli II, Polytekniska Institutets Matrikel 1879–1890

Matrikkeli III, Polytekniska Institutets Matrikel 1890–1901

Matrikkeli IV, Polytekniska Institutets Matrikel 1901–1908

Matrikkeli V, Tekniska Högskolan i Finland Matrikel 1908–1916

Matrikkeli VI, Tekniska Högskolan i Finland Matrikel 1916–1923

Nimikirja VII, Teknillinen korkeakoulu Nimikirja 1923–1937

Nimikirja VIII, Teknillinen korkeakoulu Nimikirja 1937–1943

Polyteknillisen Opiston säännöt 1879

Vuosikertomukset

Polyteknillisen Opiston toimintakertomukset 1881–1908

Teknillisen korkeakoulun vuosikertomukset 1908–1940

Lehdet

Tekniikan Ylioppilas 1931–1936

Teekkari 1937–1939

Aikalaiskirjallisuus

KOPONEN, Paavo. *75 vuotta teekkarielämää*. Otava, Helsinki 1947.

Tutkimuskirjallisuus

ISAKSSON, Eva 2000. *Fysikaaliset tieteet*. Tiedenaisten verkko sivusto, Helsingin yliopisto. www.helsinki.fi/akka-info/tiedenaiset/fysik_tiet.html. Luettu 12.4.2009.

KAARNINEN, Mervi. *Nykyajan tytöt. Koulutus, luokka ja sukupuoli 1920- ja 1930-luvun Suomessa*. Suomen Historiallinen Seura, Bibliotheca Historica 5, Helsinki 1995.

KARLQVIST, Anna. *Från eftersatt till eftersökt. Om kvinnliga studeranden på Kungl. Tekniska Högskolan*. Kungl. Tekniska Högskolan, Stockholm Papers in the History and Philosophy of Technology, Stockholm 1997/2006.

LAINE, Sirpa. *Wivi Lönn ja hänen asuintalonsa Jyväskylässä*. Kopijyvä, Jyväskylä 1992.

NITOVUORI, Liisa-Maria. *Rakkaat teekkarisiskot. Naisopiskelijana Teknillisessä korkeakoulussa*. Teekkaritytöt ry, Espoo 2003.

NYKÄNEN, Panu. *Kortteli sataman laidalla. Suomen Teknillinen Korkeakoulu 1908–1941*. WSOY, Helsinki 2007.

OLDENZIEL, Ruth. *Making Technology Masculine. Men, Women and Modern Machines in America, 1870-1945*. Amsterdam University Press, Amsterdam 1999.

SCOTT, Joan W. *Gender: A Useful Category of Historical Analysis*. Teoksessa Scott, Joan W. (toim.), *Feminism and History*. Oxford University Press, New York 1996. s. 152–180.

SUOMINEN-KOKKONEN, Renja. *Arkkitehtinaiset – koulutus, ammatti ja naisen paikka*. Teoksessa Korvenmaa (toim.), *Arkkitehdin työ. Suomen arkkitehtiliitto 1892–1992* Finlands arkitektförbund arkitektens arbete. Rakennustieto Oy, Helsinki 1992a. s. 72–89.

SUOMINEN-KOKKONEN, Renja. *The Fringe of a Profession. Women as Architects in Finland from the 1890s to the 1950s*. Suomen muinaismuistoyhdistyksen aikakauskirja 98, Helsinki 1992b.

TÖRNQVIST, Tiina. *Sen täytyy olla maanmittari. Satavuotias mittariklubi*. Maanmittarikillan Tuki, STH julkaisuja 4, Espoo 2001.

VÄHÄPESOLA, Johanna. *Uhka miehisyydelle ja ammatille. Naiset tekniikan opiskelijoina ja asiantuntijoina Suomessa 1879-1939*. Historian pro gradu -tutkielma, Tampereen yliopisto 2009.

ÖSTMAN, Ann-Catrin. *Joan Scott ja feministinen historiankirjoitus*. Teoksessa Anttonen et al. (toim.), *Feministejä – Aikamme ajattelijoita*. Vastapaino, Tampere 2000. S.275–292.