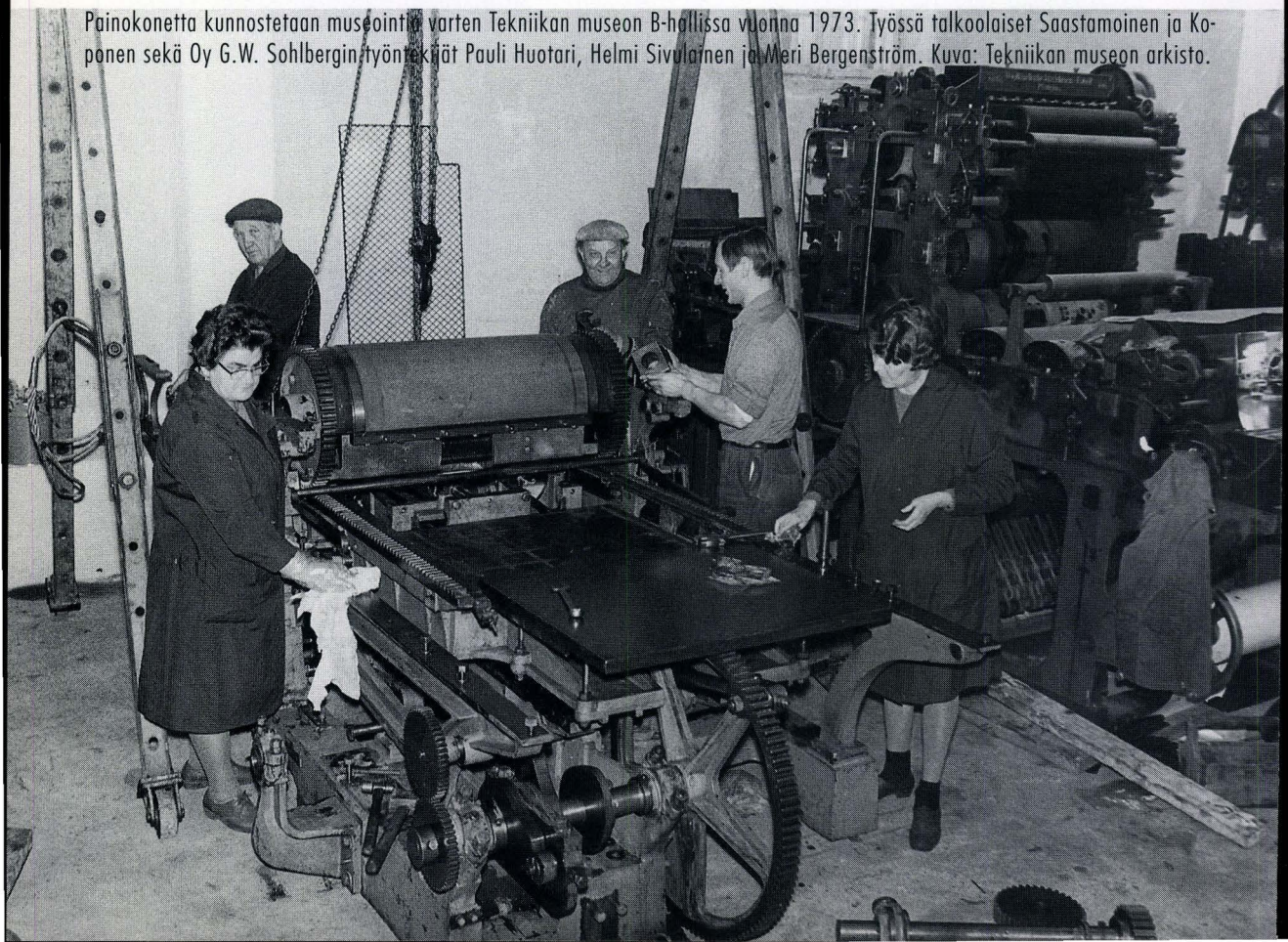


SUOMEN TEKNIIKAN HISTORIAN JA MUSEOTOIMINNAN LYHYT HISTORIA

Kimmo Antila ja Panu Nykänen

Teknillisen museotoiminnan tarpeellisuudesta Suomessa on keskusteltu yhtä kauan kuin teknillisen alan opetusta on maassa harjoitettu. Tekniikan historian tutkimus- ja julkaisutoiminnan historia on kuitenkin melko lyhyt. Luomme seuraavassa katsauksen tekniikan historian tutkimus- ja museotoiminnan historiaan ja esittelemme Tekniikan Historian Seuran ja Tekniikan Waiheita -lehden omaa historiaa.

Painokonetta kunnostetaan museointia varten Tekniikan museon B-hallissa vuonna 1973. Työssä talkoolaiset Saastamoinen ja Koponen sekä Oy G.W. Sohlbergin työntekijät Pauli Huotari, Helmi Sivulainen ja Meri Bergenström. Kuva: Tekniikan museon arkisto.



Mallikokoelmista museoksi

Tekniikan museon isänä on monesti mainittu René Descartes, joka 1600-luvulla esitti ajatuksen keksintöjen ja työvälineiden museosta. Tosin jo renessanssiaikana oli taide- ja luonnonesineiden keräilyn ohella kehittynyt ajatus alan koulutuksessa käytettävästä teknillisestä mallikokoelmasta.

Ranskan vallankumouksen jälkeen perustettiin vuonna 1790 Pariisiin Conservatoire National des Arts et Métiers, jossa esiteltiin lähes kaikki tuon ajan tekniikan saavutukset. Ruotsissa ranskalaista kehitystä seurattiin tarkkaan, ja eurooppalaisista mallikokoelmista suurin ja tunnetuin sijaitsi 1700-luvulla Tukholman kuninkaanelinnassa.¹

Teknillisen opetuksen institutionalisoinnissa 1800-luvulla kehittyi ajatus museosta, jonka tarkoituksena oli välittää yleisölle käsityksiä kilpailukykyisten teollisuustuotteiden laatuvaatimuksista lähinnä kotiteollisuustuotteiden tason kohottamiseksi ja käsityöläisten toiminnan muuttamiseksi kilpailukykyisemmäksi teollisuudeksi.

Suomessa manufaktuurijohtokunnan saadessa johtosääntönsä vuonna 1842 sen tehtäväksi määrättiin piirustusten, selostusten ja mallien hankkiminen teollisuuden tarvitsemista koneista sekä esimerkkikappaleiden kokoaminen ulkomaisista teollisuustuotteista. Kokoelmia oli tarkoitus käyttää ohjaamaan kotimaisen teollisuuden toimintaa ja kokoelmat tuli saattaa koulutetun väestönosan tutkittaviksi. Manufaktuurijohtokunnan tärkeimpiä toimialoja oli siis teknillisen museon ylläpitäminen. Tarkoitusta varten hankittiin vitriinejä

ja kirjakaappeja. Tuon aikaiseen toimintaan on verrannollinen nykyaikainen luonnontieteellinen museo, jonka hyönteiskokoelmat ovat elimellinen osa itse tieteen perusrakennetta. Manufaktuurijohtokunnan kokoelmaa vastaava museo oli esimerkiksi Technisches Museum für Industrie und Gewerbe in Wien, joka aloitti toimintansa 1816–1818, heti Wienin teknillisen oppilaitoksen perustamisen jälkeen. Kiivainta keskustelua teollisuusmuseon perustamisesta käytiin Suomessa 1800-luvun lopulla, kun maailman- ja teollisuusnäyttelyt tarjosivat uusia vaikutteita teknisten artefaktien ja ilmiöiden esittelylle.²

Samalla teknillisen museon perusajatus muuttui. Tekniikan historia nousi esille omana tutkimuksen haaranaan teknillisen opetuksen ja teollisuuden tuotekehitystyön saadessa akateemisen tieteelliseen työn muotoja. Tekniikka ja luonnontieteet muodostivat toisiinsa kietoutuneen ja erottamattoman kokonaisuuden. Vielä 1840-luvulla Jöns Jacob Berzelius oli esittänyt, että tieteen historia on tiede itse.

Luonnontieteiden kehityksen seurauksena tieteellisen tiedon määrä kasvoi nopeasti ja samalla syntyi tarve tieteellisten museoiden perustamiseen. Maailmannäyttelyissä tieteen ja tekniikan saavutukset olivat näyttelyiden vetonauloja, mikä omalta osaltaan loi tarpeita aihepiiriin popularisointiin ja esittelyyn myös laajalle yleisölle.

Tieteen ja tekniikan historiaan perehtyneitä museoita syntyi useita 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa. Lontoon Science Museum avattiin 1857, Norsk Teknisk Museum 1914, Tukholman Tekniska museet 1924. Merkittävimmäksi alan tiennäyttäjäksi muo-

dostui Münchenin Deutches Museum, jonka syntysanat lausuttiin 1903 ja museo avattiin vuonna 1925. Deutches Museumia huomattavasti enemmän nykyaikaan painottunut ja siten tiedekeskuksille tietä viitoittanut Museum of Science and Industry avattiin Chicagossa 1926.

1800-luvun lopulla muodostunut tarve historian tallettamiseen ja tutkimiseen museokokoelman kautta ei liittynyt pelkästään tekniikkaan ja tieteeseen. Myös kulttuurihistoriallisen museon ajatus syntyi tällöin. Suomalaiset alan museokokoelmat olivat alunperin osa Helsingin yliopiston kokoelma- ja laboratoriorakennukseen Arppeanumiin sijoitettua yliopiston historiallis-kansatieteellistä museota, joka otettiin valtion hoidettavaksi 1893. Museo sai nationalistis-ideologisen taustan, kun ajatus keskitetystä 'kansallisesta' museosta liittyi aikakauden poliittisiin virtauksiin. Kysymys ei ollut pelkästään mekaanisesta museotyöstä, vaan tarpeesta harjoittaa arkeologiaa, kansatiedettä ja esineellistä historiantutkimusta tieteenä kansallisia päämääriä silmälläpitäen. Vuonna 1916 valmistunut Kansallismuseo oli selkeästi kansallinen instituutio.³

Tämän vuosisadan alkupuolen länsieurooppalaisissa maissa tarve teknillisen museon perustamiseksi oli kolmijakoinen. Museolla tuli olla yleisivistävä, kansalaisten teknillistä ja tuotannollista kykyä lisäävä rooli yhteiskunnassa. Toiseksi teknilliset tieteet tarvitsivat edellä kuvatusta syystä institution oman historiansa tutkimiseksi ja tallettamiseksi. Lisäksi teknillistä museota tarvittiin edelleen kaikenkokoisen teknillisen henkilökunnan koulutuksen yhteydessä.

Suomalainen Teknillistä museota koskeva keskustelu noudatti ennen maan itsenäistymistä lähinnä teollistumismuseon ideologiaa. Tiedemuseota ei Suomessa vielä tarvittu, sillä yliopiston ja Suomen Teknillisen korkeakoulun tieteellisten instrumenttien kokoelmat olivat suhteellisen vaatimattomia ja edelleen vanhimmiltaankin osin päivittäisessä käytössä. 1870-luvun lopulla yliopiston ja polyteknisen opiston laboratoriot olivat hetken aikaa jotenkin kilpailukykyisiä ulkomaisten laboratorioden kanssa, mutta Suomessa ei kyetty seuraamaan teollisuusmaissa alkanutta uskomattoman nopeaa tieteellisten tutkimuslaitteiden kehitystä varojen puuttuessa. Periaatteessa 1880-luvulle tultaessa sekä yliopisto että Polytekninen opisto olivat saaneet mahdollisuudet seurata Euroopassa tapahtunutta luonnontieteiden ja teknillisen tutkimuksen laboratorisoitumiskehitystä.⁴ Perinteinen opetuksessa käytetty välineistö ei enää riittänyt, tieteellinen tutkimus perustui nyt pitkälle kehittyneisiin tutkimuslaitteistoihin, joita Suomeen ei ollut varaa hankkia. Tutkimusvälineistö vanheni yllättävän nopeasti. Esimerkiksi yhden kideoptiikan tutkimukseen käytetyn Fuessin heijastusgoniometrin ja spektrometrin hankinta 1883 tyhjensi käytännössä geologian laitoksen koko vuoden kassan.⁵ Suomessa jouduttiin käyttämään jokapäiväisessä työssä huomattavan vanhoja tutkimuslaitteita, joten tiede oli 1920-luvun alun Suomessa edelleen itse oma historiansa. Tämä tietenkin vaikutti määrävällä tavalla maassa suoritetun tieteellisen tutkimuksen suuntaan ja tuloksiin.

Teknillisen koulutuksen yhteydessä

tarvittavaa esinekokoelmaa ei Suomes-
sa tiettävästi erityisesti pidetty minkään
instituution yhteydessä, mutta käytän-
nössä tämä tarve tyydytettiin saman
mekanismin kautta kuin tiede-
museonkin. Pahiten mallikokoelman
puutteesta kärsivät tietenkin mekaani-
sen teknologian ja suurten rakenteiden
spesialistit, jotka eivät voineet tuoda
suurikokoisia koneita tai rakennuksia
oppilaitoksiin. Kun museoaate levisi
vuosisadan vaihteessa Euroopassa, kes-
kusteltiin asiasta myös Tekniska
Föreningen i Finlandin piirissä; tosin
hanke jäi tarkoitusta varten perustetun
komitean pöydälle. Epävirallisena seu-
rauksena oli kuitenkin se, että lähinnä
Konepajainsinööriyhdistyksessä toimi-
neiden Petter Johanssonin ja Richard
Mickwitzin sekä professori Uno
Albrechtin toimesta Teknillisen korkea-
koulun tiloihin alettiin kerätä järjes-
tämätöntä museotavaraa.⁶

Tilanne muuttui 1920-luvun lopulla,
kun Suomen Teknillisen korkeakoulun
uusi sähköteknillinen laboratorio val-
mistui 1926, ja korkeakoulu sai saman
tien määrärahat konelaboratorion ra-
kentamiseksi. Teknillinen opetus- ja tut-
kimustyö modernisoitui tärkeimmiltä
osiltaan ja tarve teknillisen museon pe-
rustamiseksi tuli ajankohtaiseksi sekä
tieteen historian tallettamisen että tek-
nillisen opetuksen osalta.

Aloite museoyhdistyksen perustami-
seksi tulikin luonnollisella tavalla
Verkstadsingeniörsföreningen i Finland-
ilta, Konepajainsinööriyhdistykseltä.
Hankkeen esikuvana oli nimeltä maini-
ten Münchenin Deutches Museum.
Museon perustamiseksi saatiin 5000
markkaa, tuohon aikaan huomattava
rahasumma, A.B. Knorring Tekniska

Byråta. Insinööri Richard Mickwitzin
pitämässä alustuksessa Verkstads-
ingeniörsföreningenin kokouksessa
1926 todettiin kuitenkin, ettei hank-
keella ollut etenemismahdollisuuksia
yksin konepajainsinöörien ajamana.
Yhdistys päätti valmistella asiasta mie-
tinnön ja kutsua koolle kaikki insinööri-
alan järjestöt. Mietintö laadittiin 26.
marraskuuta 1926.⁷

Museoaate virisi samoihin aikoihin
myös Tampereella. Kaupungissa oli jo
1800-luvun lopulla syntynyt yksityinen
teknillinen museokokoelma, joka sijoit-
ettiin 1926 Hämeen museon tiloihin
Teknillisen museon nimellä. Toimintaa
ylläpitämään perustettiin Tampereen
museotaloyhdistys ry. juuri ennen sotaa.

Suomalainen museokeskustelu seura-
si selkeästi vuosisadan vaihteessa synty-
neiden eurooppalaisten museoiden esi-
merkkiä.⁸ Museotoiminnan tarkoitukse-
na oli innostaa kansalaisia teknillisen
sivistyksen pariin teollisuuden edelleen
kehittämiseksi. Helsingissä perustetta-
van museoyhdistyksen tarkoituksena oli

”herättää harrastusta Suomen Teknil-
lisen Museon aikaansaamiseksi ... – ...
keräämällä ja näytteille asettamalla esi-
neitä, jotka valaisevat tekniikan kehitystä
maatalouden, teollisuuden, käsityön
ja merenkulun aloilla, niin että Suomen
Teknillinen Museo tulee koko kansalle
hyödyksi”.

Tässä mielessä teknillinen museoaate
pohjautuu ideologisesti suoraan 1860-
luvun teollistamisaaatteeeseen, Helsingin
Teknillisen reaalikoulun (myöh.
Polytekninen opisto, Suomen Teknilli-
nen korkeakoulu) opettajien pyörittä-
män yleissivistävän Industri-

föreningenin ja edellä kuvattuun manufaktuurijohtokunnan kokoelma-toimintaan.⁹

Suomen Teknillinen Museo-yhdistys ry

Museoyhdistyksen perustava kokous pidettiin Suomen Konepajainsinööriyhdistyksen kokoon kutsumana Helsingin Seurahuoneella joulukuussa 1926. Perustajajäsenten valikoituminen kuvastaa hyvin museotoiminnan periaatteellisia lähtökohtia. Museon perustamistarve oli sekä aatteellinen, käytännöllinen että kansantaloudellinen. Kokouksessa olivat edustettuina:

puolustusministeriö
sosiaaliministeriö
oikeusministeriö

kauppa- ja teollisuusministeriö
kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriö
rautatiemuseo, valtion koskivoimatoimisto
Suomalaisten Teknikkojen Seura
Tekniska Föreningen i Finland
Tekniska Klubben i Viborg
Åbo Teknici
Svenska Maskinmästareföreningen
Suomen Konemestariliitto
Suomen Konepajainsinööriyhdistys

Yhdistyksen perustajajäseniksi ilmoitettiin Petter Johansson, teknikko Richard Magnusson, ylikonemestari Knut Isak Solin, insinööri E.W. Ingman, insinööri H. Lindström, tohtori-insinööri Walter Qvist, eversti Knut Solin, insinööri Iivari Kyykoski, insinööri Hj. Sundsten, insinööri Sigfrid Olin, insinööri E.E. Söderman, tarkastaja O.A. Pyykkö, arkkitehti Jalmari

Tekniikan museon talkoolaisia 1970-luvun lopulla. Vasemmalta eturivissä Onni Leino, ?, ? Aleksi Leppänen, Veikko Joutsenlahti, Otto Mäntynen, Paavo Siltamaa, Yrjö Malmari, ? ja Arvi Ilvonen. Kuva: Tekniikan museon arkisto.



Kekkonen, insinööri O.F. Schmidt, professori Uno Albrecht ja insinööri A. Willberg.

Seura merkittiin yhdistysrekisteriin 6. lokakuuta 1928 nimellä Suomen Teknillinen Museoyhdistys – Tekniska Museiföreningen i Finland r.y. r.f.

Yhdistys paneutui aluksi jäsenhankintaan ja esineistön keräämiseen. 1930-luvun alun talouslama kuitenkin tyrehtytti yhdistyksen aktiivisen toiminnan. Niinpä ensimmäinen vuosikokous kutsuttiin koolle vasta vuonna 1934, jolloin johtokunnan puheenjohtajaksi valittiin professori Bernhard Wuolle. Museon esineistöä säilytettiin aluksi Helsingin Messuhallin parvekkeelle ja kellariin järjestetyissä näyttely- ja museotiloissa sekä Teknillisen Korkeakoulun sähkölaboratorion kellaritiloissa. Kokoelmat karttuivat jonkin verran 1930-luvun lopulla. Toimintasuunnitelmaan kuuluivat esinekokoelman keräämisen lisäksi teollisuushistoriallisen arkiston, piirustusarkiston, henkilöhistoriallisen kokoelman ja kirjaston järjestäminen.¹⁰ Sotien keskeyttämän toiminnan jälleen käynnistyessä 1945 yhdistykseen kuului 245 henkilö- ja 43 yhteisöjäsentä. Vuonna 1949 Messuhalliin valmistui lisätiloja, joihin kuuluivat myös museon käyttöön saadut kirjasto- ja arkistosali.

Kun XV Olympialaiset saatiin Helsinkiin 1952, tarvittiin kaupungin kaikki tilat niiden järjestämistä varten, ja Suomen Teknillinen Museoyhdistys häädettiin kokoelmineen Messuhallista. Kaikki kokoelmat siirrettiin Teknillisen korkeakoulun tiloihin.¹¹

Vuosien 1954–1969 välisenä aikana Suomen Teknillinen Museoyhdistys ry:llä ei ollut sääntöjenmukaista toi-

mintaa. Toimihenkilöiden tarmo näyttää kohdistuneen sopivien huonetilojen löytämiseen seuran nopeasti kasvaneille museoesineiden kokoelmille, ja toiminta on muuten ollut harrastuksenomaista antikvarianismia.

Yhdistyksen puheenjohtajina ovat toimineet:

1928–1933	eversti Knut Isak Solin
1934–1937	professori Bernhard Wuolle
1938–1942	pääjohtaja Ilmari Killinen
1942–1946	insinööri Petter Johansson
1947–1949	diplomi-insinööri Väinö Veijola
1949–1953	professori Edvard Wegelius
1953–1969	professori Jaarli Jauhiainen
1970–1985	professori Edvard Wegelius
1986–1991	diplomi-insinööri Osmo Simola
1992–1993	maanmittausneuvos Aarre Terho
1994–	diplomi-insinööri Lars Hukkinen

Tekniikan museon syntyvaiheet

Tampereen Museotaloyhdistys r.y. sai toimintaansa varten vuonna 1949 Frenckellin tehtaan kattilarakennuksen, jossa avattiin museonäyttely viisi vuotta myöhemmin. Museon noin 450 m² + 39 m² näyttelyala oli luonteeltaan teknillinen yleismuseo.¹² Tampereen museotaloyhdistyksen pieni museo otettiin 1968 kokonaan kaupungin haltuun. Museo sai vuonna 1971 uudet noin 4000 m² kokoiset tilat saneeratusta kenkätehtaasta Itsenäisyydenkadulla. Museo toimi näissä tiloissa vuoteen 1989 asti, jolloin rakennus ja suuri osa



Tekniikan museon esinäyttelyn avajaiset 2. kesäkuuta 1971. Helsingin Vanhassakaupungissa sijaitsevan museon varsinaimen näyttely avattiin 1975. Kuva: Tekniikan museon arkisto.

museon kokoelmista tuhoutui tulipalossa. Teknillisen museon kehitystä ryhdyttiin palon jälkeen pohtimaan osana kaupungin museotoimen suuria ratkaisuja. Museon kokoelmat ja toiminta liitettiin vuonna 1996 avatun Museokeskus Vapriikin yhteyteen.¹³

Helsingissä toimivan museo-yhdistyksen kävi heikosti. Teknillisen korkeakoulun muuttaessa 1950-luvun lopulla Otaniemeen, Suomen Teknillinen Museo-yhdistys ry teki 1959 kauppa- ja teollisuusministeriölle esityksen huoneiston saamiseksi museolle Hietalahdentorin laidalla isännättömäksi jäävästä rakennuksesta. Hanke evättiin, koska rakennus oli jo varattu

Helsingin Teknillisen Oppilaitoksen käyttöön. 1950-luvulla Suomi poti vaikeaa insinööripulaa ja insinöörien koulutustarve oli huutava, joten kaikki tilat tarvittiin opetuskäyttöön.¹⁴ 1960-luvun alkaessa museokokoelma Helsingissä oli heitteillä. Loppuvuodesta 1963 Teknillisessä Aikakauslehdessä julkaistiin Tampereen teknillistä museota käsittelevä lyhyt artikkeli *Teknillinen museo tänään*.¹⁵ Insinöörilehden päätoimittaja Jaakko Liede julkaisi pääkirjoituksen teknillisen yleismuseon puutteesta 20. elokuuta 1965.¹⁶

Helsingin kaupunginhallitus päätti 21. huhtikuuta 1966 asettaa toimikunnan tekemään kaupunginhallitukselle

ehdotuksen siitä, millä tavoin voidaan toteuttaa teknillisen museon perustaminen Vanhankaupunginkosken partaalla vapautuviin vesilaitoksen tiloihin. Syyinä tilojen vapautumiseen oli Lahden moottoritien rakentamisesta aiheutuvat vesilaitoksen teknilliseen järjestelmään liittyvät muutokset. Aloitteen oli tehnyt vesilaitoksen toimitusjohtaja Eino Kajaste.¹⁷ Selvitystä mietintöä varten tehtiin yhdessä Suomen Teknillisen Seuran, Suomen Teknillisen Museoyhdistyksen ja Suomen metalliteollisuusyhdistyksen kanssa. Toimikunta esitti lokakuussa 1968 museon perustamista.

Toimikunnan valmistelemissa mietinnöissä tekniikan museon perusajatus lainattiin Münchenin, Tukholman, Tanskan Helsingin ja Oslon teknillisiltä museoilta. Hankkeesta syntyi Tekniikan museo Helsingin kaupungissa.

Helsingin kaupungin vesilaitokselle kuuluneiden noin satavuotiaiden vesilaitoksen rakennusten jääminen käytettäväksi mahdollisesti sopivien tilojen saamisen museon käyttöön.¹⁸ Alkuinnostus oli suuri. Tekniikan Museon Säätiön perustivat 17. lokakuuta 1969

Helsingin kaupunki
 Suomen Teknillinen Museoyhdistys ry
 Tekniska Föreningen i Finland rf
 Insinööriliitto ry
 Driftingeniörförbundet i Finland rf
 Suomen Teollisuusliitto ry
 Suomen puunjalostusteollisuuden keskusliitto
 Graafinen keskusliitto ry
 Suomen Rakennusteollisuusliitto ry
 Teollisuudenharjoittajain liitto ry
 Suomen Metalliteollisuusyhdistys ry
 Suomen Teknillinen Seura ry

Suomen Teknillinen Museoyhdistys luovutti oman esineistönsä perustettavalle museolle ja Tampereen teknilliselle museolle ja suuntasi tämän jälkeen aktiivisuutensa teknillisten museoiden yhteistyön kehittämiseen ja yleisön informointiin. Museon pääasiallinen rahoittaja oli aluksi Helsingin kaupunki. Jaarli Jauhaisen vuonna 1978 kirjoittamassa julkaisemattomassa käsikirjoituksessa Tekniikan museon historian valaisemiseksi, vuotta 1975 kutsuttiin ”aktiiviisen toiminnan vuodeksi”. Tällä tarkoitettiin varsinaisen näyttelytoiminnan käynnistämistä. Museon toiminta on vakiintunut Lea Väkeväisen johdolla nykyiseen muotoonsa 1980-luvun jälkeen.¹⁹ Tekniikan museo julkaisi tovin myös omaa julkaisusarjaansa, jossa ilmestyi pienimuotoisia mutta merkittäviä tutkimuksia muunmuassa uiton, saippuateollisuuden ja antiikin tekniikan historiasta.

Suomeen syntyi 1980- ja 1990-lukujen aikana monia eri tekniikan alaan keskittyneitä museoita. Valtakunnallisen erikoismuseostatuksen ovat niistä Tekniikan museon ohella saaneet Mobilia auto- ja tiemuseo Kangasalla, Suomen rautatiemuseo Hyvinkäällä ja Suomen ilmailumuseo Vantaalla. Tekniikka ja sen eri ilmentymät ovat valtakunnallisista erikoismuseoista vahvasti esillä myös Työväen keskusmuseossa Tampereella, Suomen rakennustaiteen museossa ja Taideteollisuusmuseossa Helsingissä sekä Suomen lasimuseossa Riihimäellä. Myös valtionhallinnon eri alat ovat kiinnittäneet huomiota tekniikan museotoiminnan vaalimiseen; niistä ovat hyvinä esimerkkeinä muunmuassa Merenkulkulaitoksen kanavamuseo ja Tielaitoksen museotoiminta sekä puo-

lustusvoimien museotoiminta. Tielaitoksen tekniikan historian harrastuksesta kertoo myös 1990-luvulla toteutettu tieteellinen ja laaja kaksitaavuotishistoriaprojekti.

Tekniikan historian tutkimus

Tekniikan historian tutkimusta on aina tehty jossain muodossa, mutta varsinaisesti tällä nimellä vasta toisen maailmansodan jälkeen.

1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa julkaistiin eri puolilla maailmaa joukko taloushistorian tutkimuksia, jotka käsitelivät puhtaasti tekniikan ja teollisuuden kysymyksiä. Suomessa tätä tutkimussuuntaa edusti esimerkiksi Evert Laineen Suomen vuoriteollisuuden historia vuodelta 1907.²⁰

Myös insinööritieteen piirissä oli jo perinteisesti tutustuttu menneisyydessä tehtyihin tekniisiin ratkaisuihin, mutta varsinaista ilmiöihin keskittyvää tutkimusta ei harrastettu. Tämän vuosisadan alussa Keski-Euroopassa julkaistiin tekniikan suurten nimien ja koneiden historiaan keskittyviä tutkimuksia. Hyvin aktiivisesti asiassa vaikutti Verein Deutcher Ingenieure, jonka julkaisussa *VDI-Zeitschrift* järjestettiin asiaan liittyvä kirjoituskilpailu jo 1893.

Tutkimuksissa ei kuitenkaan käsitelty laajempia yhteiskunnallisia kytkentöjä. Nämä ensyklopedistiset tutkimukset loivat linjaa niinsanotulle interalistiselle tekniikan historian kirjoitussuunnalle, jolla on yhä vieläkin jossain määrin vaikutusta tekniikan historian piirissä. Saksassa joka tapauksessa aloitettiin 1909 *Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie* -julkaisun levit-

täminen. Edelleen toimivan julkaisun nimeksi muutettiin 1933 *Technikgeschichte*. Alan tutkimus instituutionalisoitui nopeasti myös Englannissa ja Neuvostoliitossa.²¹

Suomessa tekniikan historiaa tarkasteltiin ennen toista maailmansotaa niin alan oppikirjoissa, lehdissä kuin yleisesityksissäkin. 1930-luvulla julkaistiin Keksintöjen kirja -sarjaa ulkomaiden, lähinnä saksalaisten ja skandinaavisten mallien mukaisesti. Keksintöjen kirjoista löytyi kunkin teollisuuden ja tekniikan alan osalta historiallinen katsaus, jota suomalaiset asiantuntijat täydensivät kotimaan kehityksellä. Kovin analyttiseen tarkasteluun ei sarjassa päästy, vaan voidaan puhua pikemminkin katsauksista tekniikan ilmiöiden historialliseen kehitykseen.

Oma lukunsa olivat samalla aikakaudella vaikuttaneet, pääosin teollisuuden piiristä tulleet yrityshistorioiden ja -historiikkien kirjoittajat, joiden ote oli tavallisesti kronikoiva. Suomalaisessa taloushistorian tutkimuksessa myös innovaatiot ja alan tekninen kehitys saivat huomiota osakseen. Toki Suomessa tunnettiin myös muunmuassa Lewis Mumfordin 1930-luvulla laatimat tutkimukset, joista esimerkiksi Otto Iivari Meurman ammensi ajatuksia kaupunkien kehityssuunnitelmille.

Toisen maailmansodan jälkeinen aika oli tekniikan historian läpimurron aikaa. 1950-luvun lopulla teknologian historian tutkimus virisi Amerikan yhdysvalloissa lähelle sosiaali- ja taloushistoriaa, osittain sotilas- ja avaruusteknillisen tutkimustyön oheistutkimuksena. Tilanne johti teknologian historian tutkimuksen vakiintumiseen osaksi Yhdysvaltojen tutkimus- ja

tuotekehitysjärjestelmää, ja ala liitettiin teoreettisena tieteenä suurimpiin yliopistoihin.

Alan maailmanlaajuinen järjestö Society for the History of Technology (SHOT) perustettiin Yhdysvalloissa 1957 ja seuran aikakauskirja *Technology and Culture* aloitti ilmestymisensä 1959. Eurooppalainen alan järjestö International Committee for the History of Technology (ICOHTEC) perustettiin vuonna 1968 Pariisissa. UNESCON alaisuudessa toimintansa aloittaneen järjestön pyrkimyksenä oli luoda yhteistyötä kylmän sodan aikakautena idän ja lännen tekniikan historian tutkijoiden ja harrastajien välille. ICOHTEC:in toiminta on ollut aktiivisinta Iso-Britanniassa, Saksassa ja Itä-Euroopan maissa.

Suomeen alan harrastuksen uusi aalto tuli Saksasta. VDI:n piirissä huomattiin kehityksen saama suunta ja 1960-luvun alussa ryhdyttiin hankkimaan tekniikan historian tutkimuksen edistämistä kaikkialla Euroopassa. VDI:n aloite tuli myös Suomeen. Teknillinen Aikakauslehti julkaisi tiedon hankkeesta pääkirjoituksessaan *Tekniikan historian tutkiminen* numerossa 12–13/ 1963. Suomen Teknillisen Seuran tarkoituksena oli kerätä julkaisuluettelo "...josta jokainen löytää haluamansa tiedot suhteellisen nopeasti..." olemassaolevasta tekniikan historiaa käsittelevästä kirjallisuudesta. Ajatuksena oli todennäköisesti se, että tekniikan ja teollisuuden historiaa maassa oli julkaistu jo paljon ja kysymys oli lähinnä hakemistojen rakentamisesta informaation välittämiseksi. Luottamus kohdistui Suomessa perinteisesti harjoitettuun taloushistorian, henkilöhistorian ja yrityshistorian tutki-

mukseen ja julkaisuihin. Samana vuonna Teknillinen Aikakauslehti aloitti henkilöhistoriallisen artikkelisarjan *Tekniikan mies*, jossa esiteltiin suomalaisia teknillisen alan vaikuttajia.

Todennäköisesti teknologian historian varhaisvaiheen kehitystä Suomessa hidasti merkittävästi 1960-luvun edelleen jatkuva insinööripula, joka piti nuoremman teknillisen alan henkilökunnan tiiviisti oman erikoisalansa parissa ja kärjisti edelleen vanhaa Suomessa vallinnutta eroa teknillisen alan opetuksen ja humanistisen yliopistotutkimuksen välillä. Tekniikan historian tutkimus nähtiin Suomessa usein sekä kirjallisessa muodossaan että museoissa tuottamattomana, kuvailevana historian tutkimuksena, joka haki menneisyydestä "tosiasioita".

Anglosaksisessa maailmassa tekniikan historian varhaisvaiheen tutkijat olivat nimenomaan insinöörialan koulutuksen saaneita henkilöitä, jotka kiinnostuivat historian tutkimuksen teoretisoinnista oman alansa tukimuotona. Tällaista ryhmittymää ei Suomeen varsinaisesti syntynyt, vaikka esimerkiksi museo-toiminnan käynnistivät nimenomaan insinöörikunnan edustajat. Risto Keskinen työryhmän tuottama 1980-luvun puolivälissä kirjoitettu *Energiatekniikan historia* voidaan kuitenkin hyvin lukea tällaiseksi tutkimukseksi.²² Yhdysvalloissa ja Saksassa kehittyvää kontaktia teknillisen tutkimuksen ja tuotekehityksen sekä humanistisen tutkimuksen välillä ei muodostunut.

Historia on kuitenkin ollut vanhaan traditioon perustuen osana käytännössä kaikkea teknillistä opetusta ja tutkimusta. Teknillisen alan oppikurssien alkuun kuuluu yleensä pieni historiallinen

katsaus, ja useat laitokset ovat julkaisseet historiikkeja lähinnä sisäistä käyttöä varten.

Tekniikan historiaan liittyvää tutkimusta oli tehty suurelta osin osana oppija taloushistoriaa, kunnes ala kehittyi itsenäisempänä tieteenä 1970-luvulla kaikkialla länsimaissa nopeasti. 1970-luvun lopulla Amerikan yhdysvalloista lähtenyt keskustelu synnytti useita tutkimuksen koulukuntia. Ruotsissa reagoitiin muutokseen nopeasti. Ingeniörvetenskapsakademien (IVA) perusti Teknikhistoriska rådin jo vuonna 1968. Kungliga Tekniska Högskolaniin perustettiin teknologian historian assistentin virka 1978 ja alalle saatiin oma oppituoli pian tämän jälkeen. 1983 perustettiin alan tieteellinen julkaisu *Polhem* nimenomaisesti historiatieteellisenä aikakausjulkaisuna.²³

Suomessa teknologian historian tutkimus alkoi vilkastua 1980-luvulla historiatieteiden piirissä. Helsingin yliopistossa Marjatta Hietala ja hänen tutkimusryhmänsä tarkasteli innovaatioiden tuloa vuosisadan vaihteen Helsinkiin osana eurooppalaista kehitystä. Markku Kuisma puolestaan väitteli 1700-luvun vesisahoista ja laati sen jälkeen tehokkaasti tunnettuja yrityshistorioita, joissa niissäkin tekniikka sai aiempaa yrityshistorian tutkimusta laajemman osan. Tekniikka ja teknologia otettiin laajasti huomioon monissa taloushistorian tutkimuksissa 1980- ja 1990-luvun vaihteessa. Professori Jorma Ahvenaisen johtama Enso-Gutzeitin historiaprojekti oli tästä hyvä esimerkki. Enson perinne-sarjassa ilmestyi monia teknologiseen muutokseen painottuneita opinnäytetöitä, ja tekniikka oli

vahvasti esillä myös Ahvenaisen laatimassa kaksiosaisessa Enso-Gutzeitin historiassa. Myös Per Schybergsonin Schaumannin ja Alhströmin tarinat toivat teknologista muutosta esille, vaikka niissä painotus olikin selvästi taloushistoriallinen.

Turun yliopistossa Reino Kero teki tutkimusta myös tekniikan ilmiöiden (muunmuassa ulkomaisen teknologian patentoinnin) parissa ja tarjosi oppilailleen opinnäytetöiden aiheita tekniikan historiasta. Vuonna 1989 ilmestynyt antologia *Kivikirveestä tietotekniikkaan* keräsi yhteen teeman tutkimusta ja oli ensimmäinen suomenkielinen kokoomateos tekniikan historian piiristä. Kirjaan amerikkalaisesta maatalousteknologiasta artikkelin laatinut Esko Heikkonen väitteli vuonna 1995 McCormick Harvesting Machine Companyn toiminnasta Euroopassa. Heikkonen ammensi teoreettisia lähestymistapoja lähinnä David Hounshellin tutkimuksista. Turun yliopistossa teknologian historian harrastus painottui 1990-luvulla kulttuurihistorian oppiaineeseen. Hannu Salmi toi tarkasteluun mukaan tekniikan mentaalihistorian, jota hän esitteli kirjassaan *Atoomipommilla kuuhun* 1997. Nykyisin teknologian historian tutkimus keskittyy Turussa lähinnä tietotekniikan historiaan.

Timo Myllyntaus väitteli vuonna 1991 Suomen sähköistämisestä otsikolla *Electrifying Finland, The Transfer of New Technology into a Late Industrialising Economy*. Myllyntaus oli jo aiemmin julkaissut yhdessä Karl-Erik Michelsenin ja Timo Herrasen kanssa teoksen teknologisesta muutoksesta Suomen teollisuudessa. Timo Myllyn-

taus nimitettiin samana vuonna Suomen ensimmäiseksi tekniikan historian dosentiksi Tampereen teknilliseen korkeakouluun. Myllyntauksen tutkimukset ovat tekniikan historian ohella liittyneet ympäristöhistoriaan.²⁴

Karl-Erik Michelsenin ja Vuokko Lepistön väitöskirjat valmistuivat vuonna 1993. Michelsenin aiheena oli VTT ja kansallisen tutkimusjärjestelmän synty, ja Lepistöllä kotitalousteknologian leviäminen Suomessa. Molemmat nojasivat teoreettisissa lähtökohdissaan pitkälti Thomas P. Hughesin ajatuksiin. Michelsenin vastaväittäjänä toimi Marjatta Hietala ja Vuokko Lepistön puolestaan Reino Kero. Vuonna 1996 valmistui Timo Herrasen väitöskirja *Valtakunnan sähköistyskysymys*, joka käsittelee sähkönsiirtoverkon rakentamista Suomeen.

1990-luvun lopun teknisen koulutuksen saaneista tekniikan historian tutkijoista on syytä mainita Tapio Katko ja hänen johtamansa työryhmä Tampereen teknillisessä korkeakoulussa, jonka vesijärjestelmiä koskevat tutkimukset ovat oivalla tavalla täydentäneet humanistien aihepiiristä samaan aikaan tekemää tutkimusta.

Myös teollisuusperinteen tutkimus lähti Suomessa käyntiin jo 1960- ja 1970-lukujen vaihteessa, mutta laajeni todenteolla vasta 1990-luvun lopulla. Tärkeänä tiennäyttäjänä oli 1960-luvun lopulla Veikko Talven alullepanema Verla-hanke. Talvi laati myös eläkkeelle jäämisensä jälkeen laajan tutkimuksen Pohjois-Kymenlaakson teollistumisesta (1979). Verlan merkitystä ja alueen omistavan UPM-Kymmene Oyj:n panostusta teollisuushistorian säilyttämiseksi kuvaa hyvin se että Verla on pää-

tynyt yhtenä harvoista teollisuuskohteista UNESCO:n kulttuuriperintölistalle.

Ruotsissa vuonna 1978 perustetusta TICCIH:ista tuli maailmanlaajuisesti teollisuusperinnealan tärkein järjestö ja sen toiminta heijastui myös Suomessa harjoitettuun teollisuusperinnetutkimukseen. Tampereen Verkatehtaan hävittäminen vilkastutti omalta osaltaan keskustelua Suomessa ja toi mukaan alasta kiinnostuneita arkkitehteja, historiantutkijoita ja arkeologeja. Monitieteinen tutkijakunta on saanut paljon aikaan niin teollisuuslaitosten uudiskäytön kuin niiden historian ja teollisuusarkeologisen aineiston selvittämisessä. Museoviraston teollisuusperinneprojekti on ollut sekä aineiston selvittämisen että suojelukysymysten ratkaisun kannalta avainasemassa viime vuosien aikana.

Bosse Sundin on hahmottanut ruotsalaiselle tekniikan historian tutkimukselle kolmet juuret; yhdet ulottuvat museomaailmaan ja teknillisten museoiden perustamiseen, jossa alan harrastajilla ja keräilijöillä on ollut merkittävä asema. Toinen linja vie teknillisen koulutukseen ja sen tiedollisen pohjan laajentamiseen. Kolmannet juuret taas löytyvät humanistisesta tutkimuksesta: historiantutkijoiden työstä erilaisten teknisten ilmiöiden parissa. Sundin käsittelee artikkelissaan myös teollisuusperinnön tutkimista ja sen antikvaarista suojelua, mutta määrittelee nämä toimet erilliseksi oppiaineeksi tekniikan historian sisällä.²⁵ Sundinin luokittelu pitää monin osin paikkansa myös Suomen kohdalta kuten edellä on käynyt ilmi. Tekniikan historian merkitys insinöörikoulutuksessa on kuitenkin jäänyt Suo-

messa läntistä naapuriamme vähäisemmäksi. Alan tutkimus on läntisessä naapurimaassamme huomattavasti laajempaa ja se on akateemisesti vakiintunut oppiaine. Tutkijakentän moninaisuus on johtanut siihen että mitään pysyvää tai hallitsevaa tutkimussuuntausta ole voinut muodostua.²⁶ Tämä pitää paikkansa myös Suomen osalta, mikä taas on tieteenalan kehittymisen kannalta yksinomaan positiivinen seikka.

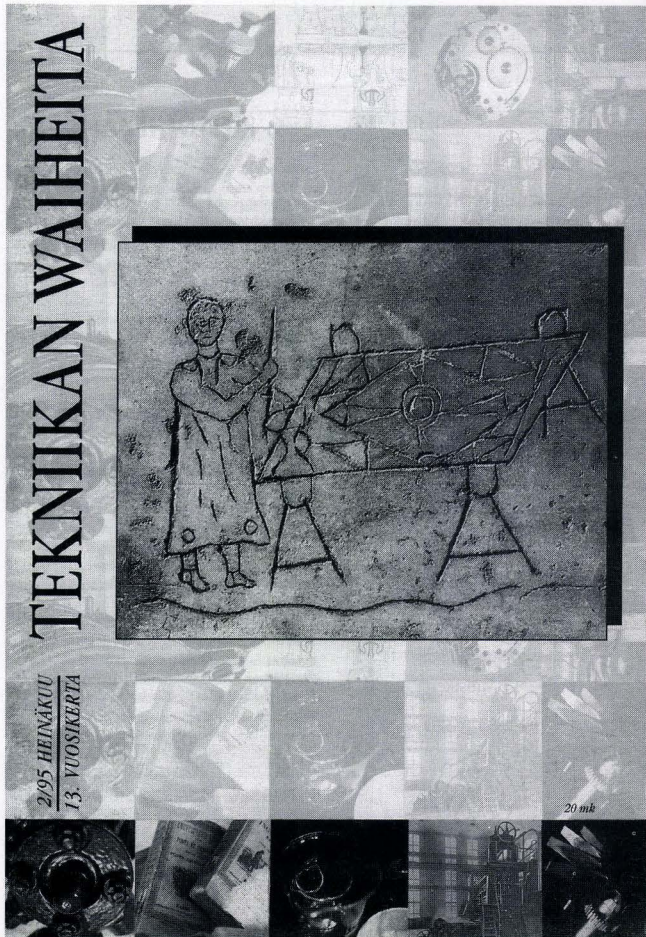
Tekniikan Historian Seura ry ja Tekniikan Waiheita

Teknillisen Museoyhdistyksen toiminta muutti luonnettaan sen jälkeen kun museokokoelmat oli luovutettu tekniikan Museolle. Enemmän tekniikan historian tutkimuksen ympärille ryhmittynyt väki erottautui museotoiminnasta ja rautatiehistorian harrastajien Resiinalehdestä vuonna 1983 perustamalla omaksi julkaisukseksi Tekniikan Waiheita -lehden. Lehden päätoimittajana toimi aluksi valtiotieteiden maisteri Matti Krank ja hänen jälkeensä Martti Kajaste. Lehteä tehtiin A4-kokoisena 16-sivuisena järjestölehtenä neljä numeroa vuodessa.

Suomen Teknillinen Museoyhdistys ry vaihtoi nimeä 1995, koska seuran toimintatavoite oli muuttunut. Seura jatkoi toimintaansa nimellä Tekniikan Historian Seura THS ry – Teknikhistoriska Samfundet THS rf.²⁷ Näkyvimpiä toimintamuotoja ovat tämän jälkeen olleet Tekniikan Museopäivät ja seuran kustantama Tekniikan Waiheita -lehti. Lehden toiminta vilkastui, kun alalle alkoi tulla eri tieteenalojen piiris-

tä teknologian historiaan erikoistuneita tutkijoita. Erityisesti historiatieteiden piirissä tekniikan historian tutkimus alkoi selvästi vilkastua Suomessa 1990-luvun loppupuolella. Myös teknisten tieteiden piirissä on havaittavissa uutta innostusta tekniikan historiaan. Esimerkiksi Helsingin Teknillisen korkeakoulun konepajatekniikan osastolla on professori Veijo Kauppisen johdolla usean vuoden ajan luennoitu tekniikan historian yleiskurssia. Monet opinnäyte-työt ja eri laajuiset tutkimusprojektit ovat tuoneet kentälle uusia tutkijoita ja uusia näkemyksiä.

Tekniikan Waiheita -lehden uudistuksen aloitti maanmittausneuvos Aarre Terhon aloitteesta filosofian tohtori Karl-Erik Michelsen vuonna 1994. Leh-



ti muutettiin järjestölehddestä tieteelliseksi aikakauslehdiksi noin kahden vuoden kuluessa. Koska alusta lähtien oli selvää, että julkaistavan tekstin määrä kasvaa nopeasti, lehden ulkoasu muokattiin tätä silmällä pitäen.

Lehden sivumäärä on kasvanut nopeasti. Numero 1/94 koostui 16:sta sivusta. Ensimmäistä nykyisenkaltaista numeroa olivat tekemässä Karl-Erik Michelsenin johdolla toimitussihteerinä Panu Nykänen, ulkoasuvastaavana Katja Savolainen ja Terhi Ketolainen, joka piirsi lehden sisäsivujen yleissuunnitelman. Lehden muoto saatiin likimain aiotun kaltaiseksi, kun numerossa 2/94 lehti siirtyi Yliopistopainon asiakkaaksi. Yhteistyö kirjapainon kanssa on jatkunut tämän jälkeen keskeytyk-

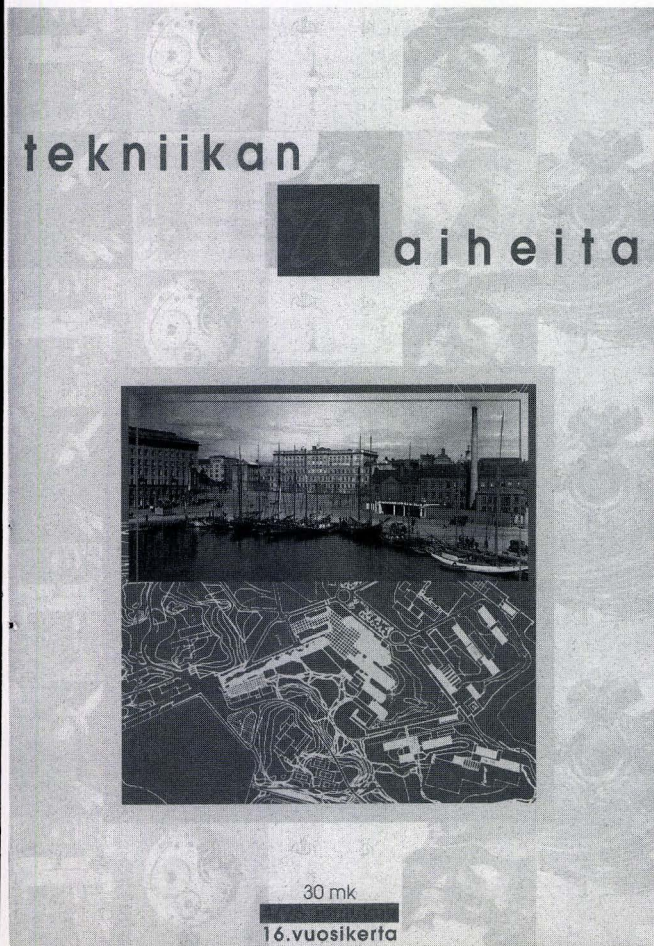
settä.

Siirtyminen saksitaitosta oman taitto-ohjelman käyttöön vuonna 1995 vakiinnutti lehden sivumäärän 48–52:een pitkäksi aikaa. Panu Nykänen aloitti päätoimittajana 1996. Usean vuoden ajan lehden kokoa rajoittivat toimituksen materiaaliset resurssit. Tarve alan artikkeleiden julkaisemiseen kasvoi kuitenkin koko ajan, ja vuoden 1997 lopulla toimituskuntaa laajennettiin joukolla vakituisia avustajia samaan aikaan, kun Tekniikan Historian Seura ry pysyi ensimmäisen kerran investoimaan konttorikoneiden hankintaan saatujen apurahojen turvin. Lehden toimituksen rutiinit rakennettiin uudelleen sähköpostin ja tietokonetekniikan varaan. Kehitys näkyi heti seuraavana vuonna lehden ulkoasussa; sivumäärä oli vuoden 1998 lopulla julkaistussa teknillisen opetuksen juhlanumerossa jo 80.

Lehteä olivat 1999 kokoamassa filosofian lisensiaatti Panu Nykänen, filosofian ylioppilas Terhi Ketolainen, arkkitehti Katja Savolainen, filosofian maisteri Kimmo Antila, filosofian lisensiaatti Georg Haggrén, filosofian maisteri Petteri Pietiläinen, filosofian maisteri Marianna Niukkanen ja filosofian maisteri Satu Rinnemaa.

Vuoden 1999 aikana aloitettiin ilmoitustilan myynti Konsulttitoimisto

Lehden numero 2/95 (vas.) painos loppui nopeasti. Sisältöön kuuluivat mm. Risto Kesselin Titicaca-järven alueen esihispaaniset adobetiilirakenteiset chullpat sekä Markus Hiekkasen Kivikirkkojen rakentaminen keskiajan Suomessa. Lehti taitettiin vielä käsin. Numero 4/98 (oik.) oli teknillisen opetuksen 150-vuotisjuhlanumero. Lehden painos on ollut tähän mennessä suurin, 1700 kpl.



Kauppinen ja Krons Oy:n johdolla, ja kesällä toimitus sai käyttöönsä ensimmäistä kertaa nykyaikaisen taittojärjestelmän. Numero 4/99 oli kooltaan tähän asti laajin, 88 sivua.

Lehti on solminut yhteistyösopimukset Suomen höyrykoneyhdistys ry:n sekä Suomen teollisuusperinneyhdistys ry:n (TICCIH Finland) kanssa. Myös muiden tekniikan historiaa harrastavien seurojen ja yhdistysten toimintaa on esitelty lehden sivuilla.

Tekniikan Historian Seura ry ja Teknistieteelliset akatemioiden/ Factice perustivat lisäksi keuhällä 1999 julkaisusarjan Suomen Tekniikan Historia, jossa on julkaistu kaksi teosta: Tuomo Särkikosken Outokummun liekkisulaton historia *Tiedon liekki* 1999 ja Panu Nykäsen väitöskirja *Bensiinihiilivetyjen valtiat* 1999, joka käsittelee orgaanisen kemian tutkimuksen historiaa Suomessa.

Tekniikan Waiheita on vakiinnuttanut asemansa teknologian historian tutkimuksen erikoisaikakauslehtenä Suomessa. Lehden painos oli vuonna 1999 laajimmillaan 1700 kappaletta. Tekniikan Waiheita pysyy tieteellisenä aikakauslehtenä, ja julkaistavat artikkelit syntyvät pääosin tieteenharjoittajien tarpeesta esittää tutkimustuloksia ja ajatuksia aiheesta kiinnostuneille alan ammattilaisille ja yleisölle. Esillä tulee jatkossakin olemaan myös alaan liittyvä museotoiminta ja arkistot sekä teollisuusperinteen tutkimukseen ja suojeluun liittyvät kysymykset. Lehden toiminta perustuu asialliseen kritiikkiin ja siihen näkemykseen, että kotimainen teollisuus, infrastruktuuri ja sen ylläpitäjät sekä teknillinen tutkimus tarvitsevat yhä enenevässä määrin historia-

tieteellistä tutkimusta tuekseen. Tekniikan historian tutkimus on viime aikoina lähestynyt sosiologiaa ja tieteen tutkimusta. Myös tälle saralle Tekniikan Waiheiden on uskaltauduttava ja laajennettava samalla keskustelua tekniikan ja teknologian merkityksestä historiallisesta perspektiivistä eri tieteenalojen edustajien kesken.

- ¹ Lindqvist 1984. ss. 23–33. Heinonen & Lahti 1996. ss. 24–31.
- ² Esimerkiksi vuorikonttorin mallikokoelmasta 1820-luvulla ks. Nykänen 1998, ss. 41, 66. Teollisuusnäyttelyistä Smeds 1996.
- ³ Salminen 1993.
- ⁴ Ben-David 1984. s. 126. Nykänen 1999.
- ⁵ Helsingin yliopiston arkisto, tilikirja (Statbok) 1883, Mineralkabinett Fonden.
- ⁶ Verkstadsingeniörsföreningen i Finland r.f. 1917–1942. Minneskrift utgiven av verkstadsingeniörsföreningen i Finland. s. 166.
- ⁷ Mietinnön allekirjoittivat Maskin- och Brobyggnads Ab:n P. Johanson, Teknillisen korkeakoulun Uno Albrecht, A.B. Gottfried Strömbergin O.F. Schmidt, insinööri R. Mickwitz ja sihteerinä A. Willberg. Betänkande avgivet av Verkstadsingeniörsföreningen i Finland museikomité, om ett tekniskt museum i Finland 26.11.1926. Tekniikan museon arkisto. Myös päiväämätön Referat av ing. Mickwitz föredrag. Verkstadsingeniörsföreningen i Finland r.f. 1917–1942. Minneskrift utgiven av verkstadsingeniörsföreningen i Finland.
- ⁸ Keskustelua käytiin esimerkiksi Teollisuuslehdessä.
- ⁹ Industriföreningistä ks. Nykänen 1998 ss. 115–116.
- ¹⁰ Långhjelm 1935. ss. 299–301. Verkstadsingeniörsföreningen i Finland r.f. 1917–1942. Minneskrift utgiven av verkstadsingeniörsföreningen i Finland. s. 168.
- ¹¹ Tekniikan museo, Jauhaisen kokoelma. Suomen Teknillinen Museoyhdistys, toimintakertomukset 30.11.1949 ja 30.4.1953. Esitys kauppa- ja teollisuusministeriölle 1959.
- ¹² Teknillinen museo... 1963. Helin 1977.
- ¹³ Helin 1977. Museomanuenssi Ritva Palo-oja, Tampereen museot. Suullinen tiedonanto 13.2.2000.
- ¹⁴ Nykänen 1998.
- ¹⁵ Teknillinen Aikakauslehti 24/ 1963.
- ¹⁶ Liede 1965.
- ¹⁷ Blomqvist 1977. Hongisto 1988. Helsingin kaupunginvaltuuston asiakirjat. Kaupunginhallituksen mietinnöt N:o 3–1969.
- ¹⁸ Hongisto 1988.
- ¹⁹ Hongisto, Heikki, Tekniikan museota rakentamassa. Tekniikan Waiheita 3-4/1991.
- ²⁰ Alan yleisestä kehityksestä ulkomailla ks. Michelsen 1987; Wengenroth 1998.
- ²¹ Wengenroth 1998.
- ²² Suomen energiatekniikan historia 1993. Teoksen painatus viivästy useiden vuosien ajan.
- ²³ Antila 1998.

LÄHTEET JA KIRJALLISUUS:

Helsingin yliopiston arkisto, Helsinki
Tekniikan Historian Seura ry:n arkisto, Helsinki
Tekniikan Waiheita -lehti, Helsinki

ANTILA, Kimmo. Teknologian historian läpimurto Ruotsissa. Tekniikan Waiheita 1/1998.

BEN-DAVID, Joseph. The Scientist's role in Society, a Comparative Study with a New introduction. The University of Chicago Press 1984.
BLOMQVIST, Ingvar. Tekniikan museopäivä 8.3.1977.

HELIN, Martti. Tampereen teknillinen museo tänään. Tekniikan museopäivä 8.3.1977.

HELSINGIN KAUPUNGINVALTUUSTON ASIAKIRJAT. Kaupunginhallituksen mietinnöt N:o 3–1969.

HEIKKONEN, Esko. Reaping the Bounty: McCormick Harvesting Machine Company Turns Abroad, 1878-1902, Helsinki 1995.

HEINONEN, Jouko – Lahti, Markku. Museologian perusteet. Suomen museoliiton julkaisuja 42, Jyväskylä 1996.

HERRANEN, Timo. Valtakunnan sähköistyskysymys. Strategiat, siirtöjärjestelmät sekä alueellinen sähköistys vuoteen 1940. Bibliotheca historica 14. Suomen Historiallinen Seura, Helsinki 1996.

HIETALA, Marijatta. Services and Urbanisation at the Turn of the Century. The Diffusion of Innovation, Helsinki 1987.

HONGISTO, Heikki. Tekniikan museo tänään. Tekniikan Waiheita 3/1988.

HONGISTO, Heikki. Tekniikan museota rakentamassa I. Tekniikan Waiheita 3/1991

HONGISTO, Heikki. Tekniikan museota rakentamassa II. Tekniikan Waiheita 4/1991

KERO, Reino (toim.). Kivikirveestä tietotekniikkaan. Tekniikan sosiaalishistoriaa kivikaudesta nykypäivään. Turun yliopiston historian laitoksen julkaisu 21, Turku 1989.

LIEDE, Jaakko. Menneisyyden pohjalta tulevaisuuteen. Insinöörilehti 8/1965.

LINDQVIST, Svante. Technology on Trial. The introduction of Steam power Technology into Sweden, 1715–1736. Uppsala Studies in History of Science 1. Almqvist & Wiksell international, Stockholm 1984.

LÄNGHJELM, B. Ensiarvoinen kulttuurikysymys. Teknillinen Aikakaus-

lehti 9/1935.

MICHELSEN, Karl-Erik. Teknologian ja sen historian tutkiminen. Historiallinen Aikakauskirja 3/1987.

MICHELSEN, Karl-Erik. Valtio, teknologia, tutkimus: VTT ja kansallisen tutkimusjärjestelmän kehitys, Espoo 1993.

MYLLYNTAUS, Timo. Teknologian historia tieteenalana, Historiallinen aikakauskirja 1/1984, 56-62. 1984.

MYLLYNTAUS, Timo. Electrifying Finland, The Transfer of New Technology into a Late Industrialising Economy, London 1991.

NISSER, Marie. Industriminnesforskning – en ny akademisk disciplin. Kulturmiljövård 6/1994.

NYKÄNEN, Panu. Käytännön ja teorian välissä. Teknillisen opetuksen alku Suomessa. Gummerus, Jyväskylä 1998.

NYKÄNEN, Panu. Parvi hajaantuu. Teknillisen opetuksen kasvun vuodet. Tekniikan Waiheita 4/1998.

NYKÄNEN, Panu. Bensiinihiilivetyjen valtiat. Voitelu- ja moottori-polttoaineiden tutkimus Suomessa vuoteen 1948. Väitöskirja, Helsingin yliopisto 1999.

SÄLMINEN, Timo. Suomalaisuuden asialla. Muinaistieteen yliopisto-opetuksen syntyvaiheet n. 1877–1923. Helsinki Papers in Archaeology No. 6, 1993.

SMEDS, Kerstin. Helsingfors – Paris. Finlands utveckling till nation på världsutställningarna 1851–1900. Svenska litteratursällskap i Finland, Finska Historiska Samfundet, 1996.

SUNDIN, Bosse. Inledning. Temanummer teknikhistoria. Historisk Tidsskrift 3/1999.

SUOMEN ENERGIATEKNIKAN HISTORIA. Teknis-historiallinen tutkimus energian tuottamisesta jakäytöstä Suomessa 1840–1980. Risto Keskinen & al. Tampereen Teknillisen korkeakoulun julkaisuja 115. Tampere 1993.

TEKNILLINEN MUSEO TÄNÄÄN. Teknillinen Aikakauslehti 24/1963.

TOMMILA, Päiviö. Suomalaisen yhteiskunnan historia. Suomen tieteen historia 2. Humanistiset ja yhteiskuntatieteet. WSOY, Porvoo 2000.

VERKSTADSSINGENIÖRSFÖRENINGEN I FINLAND r.f. 1917–1942.

Minneskrift utgiven av verkstadsingeniörsföreningen i Finland.

WENGENROTH, Ulrich. Was ist Technikgeschichte? Artikkel pdf-muodossa osoitteessa: http://www.lrz-muenchen.de/~Ulrich_Wengenroth/Arbeitspapiere/ETG-Was_ist_TG1.pdf. München 1998. Haettu 30.1.2000.