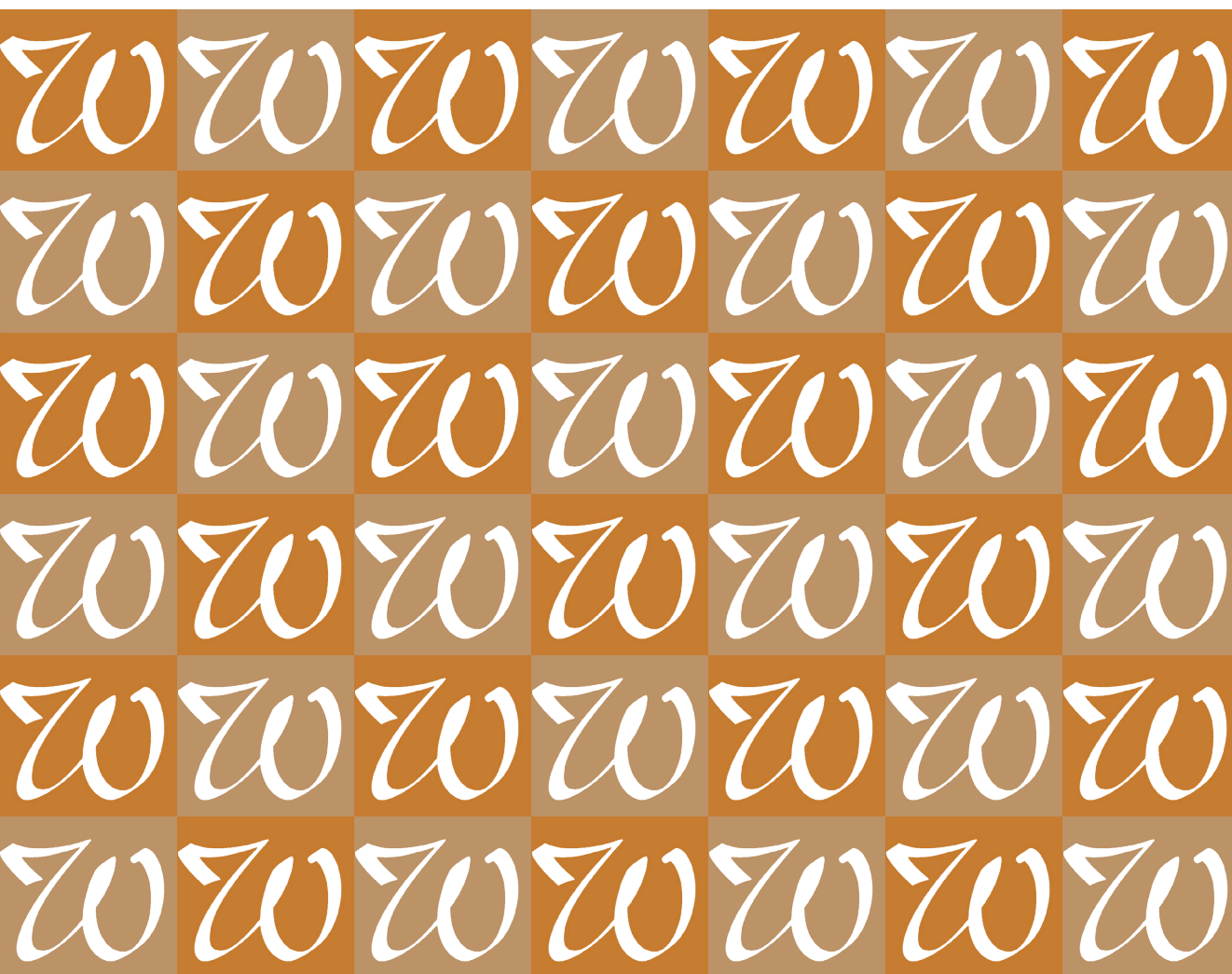


teknikan

Waiheita



2/2022 marraskuu

# TEKNIIKAN WAIHEITA TEKNIK I TIDEN

Teknologian historian aikakauslehti  
2/2022 marraskuu  
40. vuosikerta

ISSN 2490-0443

Tekniikan Historian Seura THS ry.  
Teknikhistoriska Samfundet THS rf.  
Tieteiden Talo, Kirkkokatu 6, 00170 Helsinki  
<http://www.ths.fi>



Tieteellisten seurain valtuuskunnan jäsen  
Tiedekustantajien liiton jäsen



VERTAISARVIOITU  
KOLLEGIALT GRANSKAD  
PEER-REVIEWED  
[www.tsv.fi/tunnus](http://www.tsv.fi/tunnus)

## Vieraileva päätoimittaja

Lilli Sihvonon, Turun yliopisto, [Itmsih@utu.fi](mailto:Itmsih@utu.fi)

## Toimitussihteeri, ulkoasu ja taitto

Suvi Aitto-oja, [suvi.aitto-oja@hotmail.com](mailto:suvi.aitto-oja@hotmail.com)

## Toimituskunta

Petri Saarikoski, yliopistolehtori, Turun yliopisto,  
[petsaari@utu.fi](mailto:petsaari@utu.fi)

Lilli Sihvonon, Turun yliopisto,  
[Itmsih@utu.fi](mailto:Itmsih@utu.fi)

Tuomas Pakarinen, Jyväskylän yliopisto  
Viktor Pál, tutkijatohtori, Helsingin yliopisto,  
[viktor.paal@gmail.com](mailto:viktor.paal@gmail.com)

## Toimitusneuvosto

Tiina Männistö-Funk, ETH Zurich

Petri Paju, Turun yliopisto

Jarmo Peltola, Tampereen yliopisto

Aaro Sahari, Helsingin yliopisto

Niklas Jensen-Eriksen, Helsingin yliopisto

Anna Sivula, Turun yliopisto

## Tilaus-, jäsen- ja osoiteasiat

[thsdigi@gmail.com](mailto:thsdigi@gmail.com)

Tekniikan Waiheita on Tekniikan Historian Seura THS ry:n kustantama aikakauslehti. Lehti ilmestyy neljä kertaa vuodessa avoimesti verkossa osoitteessa: <https://journal.fi/tekniikanwaiheita>

Lehden arkisto on uusimpien vuosikertojen osalta luettavissa verkossa. Vanhemmista numeroista pyydetään ottamaan yhteyttä lehden toimitukseen.

Toimitus- ja ilmoitusmateriaali sähköpostitse päätoimittajalle tai toimitussihteerille. Normaali-postissa lähetettävän aineiston kohdalla ota yhteys toimitukseen. Lehti vastaanottaa julkaistavaksi kirjoituksia teknologian historian eri aloilta. Aineiston jättö: artikkeleiden osalta ota yhteys päätoimittajaan, muu aineisto numeroon 3-4/2022 31. marraskuuta.

Lehti ottaa arvosteltavaksi alalta kirjoitettuja julkaisuja, painotuotteita ja näyttelykäsikirjoituksia. Lehti ei palauta pyytämättä lähetettyjä tekstinäytteitä tai valokuvia. Valokuvien käsittelystä pyydetään sopimaan erikseen päätoimittajan kanssa.

Artikkelien sisällöstä ja niissä esiintyvistä mielipiteistä vastaa kirjoittaja. Artikkelit tarkastetaan vertaisarvointimenetelmällä. Kuvamateriaalin luovuttaja vastaa kuvien julkaisu-oikeudesta. Yksityiskohtaiset kirjoitus- ja aineisto-ohjeet löytyvät Tekniikan Waiheita -lehden sivulta: <https://journal.fi/tekniikanwaiheita>

## Sisällys

Pääkirjoitus: Tekniikan vaiheita ja merkityksiä Lilli Sihvonon	4
Artikkelit	
▣ Atomipapisto, ydinjätevaaran semiotiikka ja Suomi. Ydinjätehuollon tulevaisuusajattelun reunoilla Petri Paju	6
Katsaukset	
Eilinen elää Verlassa. Verlan tehdasmuseo toiminut 50 vuotta Eero Niinikoski	25
Tohmajärven Tehdasosuusliikkeen historiaa Miia Seppänen	31
Pienet, silti tärkeät naulat ja ruuvit Veijo Kauppinen	40
Arviot	
Teknologian- ja ympäristöhistorian onnistunut kädenpuristus Atte Arffman	47

## Tekniikan vaiheita ja merkityksiä

Suomen teknologian ja tekniikan historiaan mahtuu paljon kaikenlaista ainesta ammennettavaksi *Tekniikan Waiheisiin*. Monesti tulee ajatelleeksi – ja historiassa onkin annettu ennen painoarvoa – vain valtavirran tietoon jääneitä tehtaita, koneita ja laitteita sekä keksijöitä, joilla on ollut tekniikan historian kannalta suuri merkitys. Kun lopulta tarkemmin miettii, myös monilla hyvin pienilläkin asioilla on yllättävän suuri merkitys tekniikan kehityksessä sekä sen ymmärtämisessä. Tämän vuoden 2022 toisen numeron teemana voisikin osuvasti olla *merkitys*.

Tässä numerossa Petri Paju käsittelee vertaisarvioidussa artikkelissaan Suomessa 1980-luvulla käytyä keskustelua ydinjätehuollosta ja sen tulevaisuudesta. Keskusteluissa käsiteltiin siis sitä, miten tieto ydinjätteestä säilyy tulevaisuuteen, ja tässä niin sanotulla atomipapistolla nähtiin oma roolinsa. Atomipapiston tehtävänä oli varmistaa, että tulevaisuuden ihmiset ymmärtävät jättää tuon vaarallisen jätteen rauhaan. Aiheella on merkitystä edelleen tässä energiakriisien ja sotien sävyttämässä ajassamme.

Eero Niinikoski puolestaan tarkastelee Verlan tehdasmuseon 50-vuotista historiaa ja polkua UNESCO:n maailmanperintökohteeksi. Verla on yksi niistä esimerkeistä, kuinka vanhoille tehdasalueille keksitään uutta käyttöä ja miten ne jatkavat elämäänsä tässä päivässä. Pidän katsauksen lopussa esitetystä ajatuksesta, että näiden alueiden merkitys muuttuu tulevaisuudessa vaelluskohteiksi, joissa voimme tutustua teollisen kehityksemme historiaan.

Samaan tapaan Miiä Seppänen käsittelee katsauksessaan Tohmajärven Tehdasosuusliikkeen syntyä ja kehitystä. Pohjois-Karjalassa sijainneella Tehdasosuusliikkeellä oli etenkin paikallisesti suuri merkitys työllistäjänä, ja nykyisinkin osa alueesta on Seppäsen mukaan maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä.

Veijo Kauppinen katsauksen kohteena ovat naulat ja ruuvit – ne pienet osat, jotka yhdistävät laitteissa, koneissa ja rakennuksissa muita suurempia osia yhteen. Niinkin pienillä asioilla on merkityksensä ja olennainen osuus siinä, että asiat myös toimivat.

Atte Arffmanin kirja-arvio Sara B. Pritchardin ja Carl A. Zimringin *Technology and the Environment in History* -teoksesta tuo kiehtovasti esiin näkökulman vaihtamisen merkityksen. Tarkastelemalla esimerkiksi ympäristön, teknologioiden ja ihmisyyhteisöjen yhteenkietoutumista ja hybridisyyttä voimme havaita, millaisia kytköksiä asioiden välillä on. Teknologia ei toimi omassa tyhjiössään irrallaan kaikesta muusta.

Olen toiminut tässä numerossa päätoimittajan sijaisena, ja kiitän lehden muuta toimituskuntaa ja taittoa avusta numeron toimittamisessa. *Tekniikan Waiheita* -lehden uutena päätoimittajana aloittaa uutena päätoimittajana aloittaa Olli Turunen (Helsingin yliopisto), joka luotsaa lehden tulevia numeroita ja lehden kehityspäivää marraskuussa.

Muistutan vielä Tekniikan Historian Seuran jäsenistöä seuran syyskokouksesta, joka järjestetään 16.11.2022 klo 18.00. Kokoukseen on mahdollista osallistua etänä. Ilmoittautuminen tapahtuu osoitteeseen [thsdigi@gmail.com](mailto:thsdigi@gmail.com).

Mukavia lukuhetkiä kaikille!

Lilli Sihvonon

To cite this article: Lilli Sihvonen, ”Tekniikan vaiheita ja merkityksiä” Tekniikan Waiheita 40, no. 2 (2022): 4–5. <https://doi.org/10.33355/tw.122883>

To link to this article: <https://doi.org/10.33355/tw.122883>



Tekniikan Waiheita  
ISSN 2490-0443  
Tekniikan Historian Seura ry.  
40. vuosikerta: 2  
2022  
<https://journal.fi/tekniikanwaiheita>



## Atomipapisto, ydinjätevaaran semiotiikka ja Suomi. Ydinjätehuollon tulevaisuusajattelun reunoilla

Petri Paju

To cite this article: Petri Paju, ”Atomipapisto, ydinjätevaaran semiotiikka ja Suomi. Ydinjätehuollon tulevaisuusajattelun reunoilla” Tekniikan Waiheita 40, no. 2 (2022): 6-24. <https://doi.org/10.33355/tw.122884>

To link to this article: <https://doi.org/10.33355/tw.122884>

# Atomipapisto, ydinjätevaaran semiotikka ja Suomi. Ydinjätehuollon tulevaisuusajattelun reunoilla

Petri Paju<sup>1</sup>

Suomessa saatetaan muutaman vuoden kuluessa aloittaa korkea-aktiivisen ydinjätteen loppusijoitus ensimmäisenä maailmassa. Aiemmat loppusijoituslaitokset maailmalla tallentavat toisenlaista, vähemmän säteilevää ja vaarallista ydinjätettä kuin käytettyä ydinpolttoainetta, jolle on kaivettu loppusijoitustilat syväälle Eurajoen Olkiluodon kallioperään. Tässä artikkelissa poraudutaan ensi kertaa siihen, minkä verran ja kuinka Suomessa keskusteltiin ydinjätehuollon kaukaisesta tulevaisuudesta 1980-luvulla, jolloin atomisemiotikan kehitys alkoi Yhdysvalloissa. Sen ajatusten ja merkkien avulla oli tarkoitus varoittaa ihmisiä ydinjätteen vaaroista vielä vuosituhansien kuluttua.

## Johdanto

Ydinjätteiden tulevaisuuden suunnittelulla on reilusti yli puolen vuosisadan pituinen historia. Tutkijat kuten fyysikot ymmärsivät varhain, että ydinennergian tuotannosta syntyy erityisesti käytettyä ydinpolttoainetta, joka säteilee vaarallisesti erittäin pitkään, tuhansia vuosia. Tässä artikkelissa keskitytään ydinjätteistä nimenomaan käytettyyn polttoaineeseen. Suomessa alettiin varhain varautua siihen, että ydinjätehuolto joudutaan hoitamaan kotimaassa, mutta nähtiinkö tarvetta ja jos nähtiin, niin kuinka varautua siihen, että korkea-aktiivisista ydinjätteistä säilyy tietoa kauas tulevaisuuteen.

Loppusijoituksen tiedon säilytystä ja muistamista on hiljattain käsitelty laajassa kansainvälisessä tutkimuksessa *Preservation of Records, Knowledge and Memory Across Generations*,<sup>2</sup> johon palataan. Samoin aihe on keskiössä kotimaisessa tutkimushankkeessa, jonka nimi on ”Ydinjätteen loppusijoitus ja yhteiskunnallinen muisti” ja jonka osana tämä artikkeli on kirjoitettu. Tutkimushankkeessa selvitetään, kuinka ydinjätteen loppusijoituksen tiedon säilytystä ja muistettavuutta kaukaisessa tulevaisuudessa on pohdittu aiemmin ja kuinka sitä nykyisin hahmotetaan erityisesti Suomessa. Projekti on osa Kansallista ydinjätehuollon tutkimusohjelmaa, joka jatkuu vuoden 2023 alkuun asti. Tutkimusaineisto muodostuu haastatteluista ja valikoimasta kirjallista materiaalia.<sup>3</sup>

Ratkaisuksi tiedon säilytykseen on kehitelty monia ideoita. Ydinjätteiden kohtalon pohdinnan yksi aikanaan repäisevä idea on ollut perustaa atomipapisto huolehtimaan siitä, että tulevaisuuden ihmiset jättävät loppusijoituslaitoksen rauhaan vähintään kymmeneksi tuhanneksi vuodeksi. Ehdotusta kehitteli semiootikko Thomas Sebeok 1980-luvun alussa. Tutkijana Sebeok tunnettiin myös Suomessa, joten kenties täällä olivat esillä myös hänen ydinjätteitä koskevat ajatuksensa, jotka saivat aikaan atomisemiotikaksi (nuclear semiotics)

<sup>1</sup> Kirjoittaja on dosentti ja toimii erikoistutkijana Turun yliopiston kulttuurihistorian oppiaineessa. Artikkelit on kirjoitettu Kansallisen ydinjätehuollon tutkimusohjelman 2019–2022 projektissa Ydinjätteen loppusijoitus ja yhteiskunnallinen muisti.

<sup>2</sup> *Preservation of Records, Knowledge and Memory* 2019.

<sup>3</sup> Ks. Paju 2021b; 2021a.

kutsutun tutkimussuunnan. Selvitän tässä artikkelissa sitä, kulkeutuivatko atomisemiotiikan ja/tai Thomas Sebeokin ajatukset Suomeen, kuinka ne otettiin täällä vastaan ja voiko niillä sanoa olleen jotakin vaikutusta. Käsittelen lisäksi sitä, että mikä tekee ymmärrettäväksi tätä vastaanottoa. Tutkin, kuinka ydinjätehuollon kotimaiset tutkijat kenties osallistuivat keskusteluun.

Tutkimusaineistona on käytetty monipuolisesti erilaista julkaistua kirjallista materiaalia etenkin 1980-luvulta, muuta kirjallisuutta sekä tutkimuksia. Aineistoa on etsitty niin kirjoitettujen tietokannoista kuin digitaalisista sanomalehtiarkistoista. Lisäksi olen kerännyt aiheesta muistitietoa haastatteluissa ja kysynyt lisätietoja aikalaisilta. Lähestyn tutkimusaihetta seuraten kulttuurihistorioitsija Hannu Salmen ajatusta historian tutkimuksesta menneille tulevaisuuksille avoimena, silloisten mahdollisuuksien moninaisuuksien tulkitsijana.<sup>4</sup> Menetelmänä on ollut laadullinen historian tutkimus, eli etenkin erilaisten lähteiden vertailu ja lähilukeminen.

Thomas Sebeokin ehdotuksiin ja niiden kehittelyyn on vastikään palannut semiotiikan tutkija Marcel Danesi kirjassaan *Warning signs*. Ydinenergian tuotannon historiasta on julkaistu paljon, ja Suomessakin siitä on tehty tutkimusta. Historiantutkimusta ydinjätehuollosta on jonkin verran kirjoitettu ulkomailla. Suomessa asialla ovat olleet muut kuin historian tutkijat, kun täällä on laajemmin tutkittu ydinjätehuollon kehitystä. Posiva Oy:n julkaisema historiateos *Kohiti turvallista loppusijoitusta: ydinjätehuollon neljä vuosikymmentä* vuodelta 2012 on tärkeä tutkimuksellinen lähdeaineisto ja pitkän linjan asiantuntijoiden kokonaistulkinta alan vaiheista siihen asti. Ydinalan tulevaisuusajattelua ei ole aiemmin Suomessa tarkasteltu tässä artikkelissa valitusta näkökulmasta.<sup>5</sup>

Hypoteesini mukaan atomipapisto voi toimia avaimena tarkastella huomattavasti laajempaa keskustelua atomisemiotiikasta ja ydinjätettä koskevien varoitusten kehittämistä – mukaan lukien niiden kehittämättä jättämistä. Nykytilannetta vasten on kiinnostavaa selvittää, mitä atomipapiston kaltainen historiallinen tapaustutkimus voi kertoa suomalaisen ydinjätehuollon kehityksestä sekä tulevaisuusajattelusta.

## Merkkien tutkijan ehdotus atomipapistosta

Ydinjätteiden tulevaisuudessa tuottamiin haasteisiin ja mahdollisiin ongelmiin havahduttiin toden teolla 1970-luvulla, kun ydinenergian käyttö oli alkanut useissa maissa ja kasvoi voimakkaasti. Suomessa päästiin vuosikymmenen kuluessa rakentamaan neljää ydinreaktoriyksikköä. Vuosikymmenen puolivälin scifi-televisiosarjassa *Avaruusasema Alfa* tulevaisuuden ydinjätteet haudattiin Kuuhun. Avaruutta loppusijoituksen vaihtoehtona tutkittiin aikanaan tosissaan, mutta 1970-luvun lopulla alkoi vaikuttaa realistiselta haudata tappavasti säteilevä jäte syvälle maaperään.<sup>6</sup>

Erityisesti vaarallinen radioaktiivinen käytetty ydinpolttoaine tulee pitää ihmisten ulottumattomissa loputtoman kauan. Usein puhuttiin 10 000 vuodesta. Vuonna 1980 Yhdysvalloissa perustettiin työryhmä Human Interference Task Force. Monitieteisen ryhmän

<sup>4</sup> Salmi 2011.

<sup>5</sup> Raittila, Hokkanen, Kojo & Litmanen 2002; Michelsen & Särkikoski 2005; Nikula et al. 2012; Kojo 2014; Ialenti 2020; Paju 2020; Danesi 2022.

<sup>6</sup> Ks. Kaartinen 2021.



Kuva 1. Vuonna 2007 julkaistu uusi, aiempaa havainnollisempi varoitusmerkki ionisoivan säteilyn vaarallisuudesta kehitettiin Kansainvälisen ydinennergiajärjestön IAEA:n johdolla. Kuva: Wikimedia commons.



tehtäväksi annettiin pohtia, kuinka pitää kaukaisen tulevaisuuden ihmiset loitolla ammoin täytetyistä ydinjätehaudoista.<sup>7</sup>

Yksi työryhmän avuksi kutsutuista tutkijoista oli lingvisti, Indianan yliopiston professori Thomas A. Sebeok (1920–2001), joka tunnetaan semiotiikan tutkijana ja kehittäjänä. Semiotiikka tutkii merkkejä ja niiden käyttöä. Sebeokin ja kollegoiden ajatukset tarvittavista varoitusten menetelmistä ja -merkeistä loivat 1980-luvulla uuden nimityksen atomisemiotiikka. Haasteena oli keksiä viestintätapoja ja viestejä, jotka toimisivat yli 300 ihmiskukupolven kielellisten ja kulttuuristen muutosten ja katkosten muistuttaen ydinjätealueen vaaroista.

Thomas Sebeok oli 1960-luvulla tutkinut muun muassa biosemiotiikkaa, esimerkiksi ihmisten ja eläinten välistä kommunikaatiota, joten hänet tiedettiin uusien ajatusten avaajana. Semiotiikka Sebeokin tunnetuksi tekemä Atomic priesthood on kuitenkin alun perin Alvin Weinbergin *Science*-lehdessä 1972 lanseeraama termi (silloin ”nuclear priesthood”). Siinä Weinberg pohtii sitä, kuinka poikkeuksellisen pitkäkestoisia kysymyksiä ja vaateita ydinennergia ihmiskunnalle asettaa, ja päätyi ajatukseen, että tunnetuista rakenteista vain uskonnolliset instituutiot ovat olleet samalla tapaa pitkäikäisiä. Sivumennen sanoen yliopistot edustivat nekin hänelle erityistä ajallista pysyvyyttä.<sup>8</sup>

Atomipapisto-ajatuksessa Sebeokin ehdotus oli, että varoitusmerkkien ja maastoesteiden lisäksi tulisi luoda erityinen tieteellinen sisäpiiri tai salaseura, joka asiantuntijapolvesta toiseen ylläpitää soveltuvia rituaaleja ja uskomuksista ammentavia käsityksiä ja varoituksia ydinjätehaudasta. Nämä tavat ehkäisevät yritykset kaivaa jäte päivänvaloon. Vain vihkiytynyt atomipapisto tietäisi, mitä maan povessa tosiasiaa lymyää. Salamyhkäinen seura välittäisi muistitietoa eteenpäin sekä täydentäisi itse itseään vuosisatojen vierieissä. Oikeastaan Sebeok lähinnä luonnosteli ajatuksensa atomipapistosta ja jätti sen kehittelyn ja kritiikin muille.<sup>9</sup>

Toisaalta Sebeok ei oletanut mitään silloisen tai nykyisen ydinalan iki- tai kestonyrkkiä, vaan ilmaisi keskeiset ideansa:

<sup>7</sup> *Reducing the likelihood of future human activities that could affect geologic high-level waste repositories* 1984; Preservation of Records, Knowledge and Memory 2019.

<sup>8</sup> Preservation of Records, Knowledge and Memory 2019.

<sup>9</sup> Sebeok 1984a; Musch 2016.

*A ritual annually renewed can be foreseen, with the legend retold year-by-year (with, presumably, slight variations). The actual "truth" would be entrusted exclusively to — what we might call for dramatic emphasis — an "atomic priesthood", that is, a commission of knowledgeable physicists, experts in radiation sickness, anthropologists, linguists, psychologists, semioticians, and whatever additional expertise may be called for now and in the future.<sup>10</sup>*

Ydinjätessijoituksen tietämystä ylläpitämään tarvittaisiin monialainen ryhmä eri tieteenalojen osajia.

## Thomas Sebeok esitelmöi atomisemiotiikasta Suomessa

Ryhdyin aluksi tutkimaan Kansalliskirjaston digitoituista sanomalehdistä sitä, että olivatko Sebeok tai hänen ajatuksensa atomisemiotiikasta ylipäänsä esillä suomalaisessa julkisessa keskustelussa. Nopeasti paljastui lisätietoja Sebeokin yhteyksistä Suomeen. Sanomalehtien perusteella unkarilaistaustainen amerikkalainen professori Thomas Sebeok tunnettiin Suomessa pitkältä ajalta. Nuorena kielitieteilijänä hänet oli sota-ajan Yhdysvalloissa komennettu opiskelemaan suomen kieltä opetustarkoituksessa, ja sodan jälkeen 1940-luvulla hän opetti suomea ja edisti suomen kielen opetusta Indianan yliopistossa. Kielen opetusaineistojen hankinnan merkeissä hän teki matkoja sodasta toipuvaan maahan, jossa suomen kielen asiaa ajanut kaukainen professorivieras sai paljon näkyvyyttä. Esimerkiksi *Suomen Kuvalehden* englanninkielisen liitteen mukaan professori käytti tuhansia dollareita kirjaostoihin, mikä pantiin merkille ulkomaan valuutasta rutiköyhässä maassa.<sup>11</sup> Hän solmi tänne ilmeisesti suhteellisen pysyviä kontakteja, vaikka hänen tutkimuskohteensa siirtyivät vuosien kuluessa kielitieteistä kohti merkkien tutkimusta eli semiotiikkaa.

Semiootikkotähti vieraili Suomessa myös 1980-luvun alussa, jolloin hän työskenteli kotimaassaan geologisen loppusijoituksen varoitusmerkkejä pohtivan työryhmän konsulttina. Sanomalehtitietojen perusteella Sebeokin vierailu jäi tuolloin huomiotta lehdissä, mutta myöhemmin hänen työnsä ydinjätteiden merkkikielen parissa näkyi hieman julkisuudessa.<sup>12</sup>

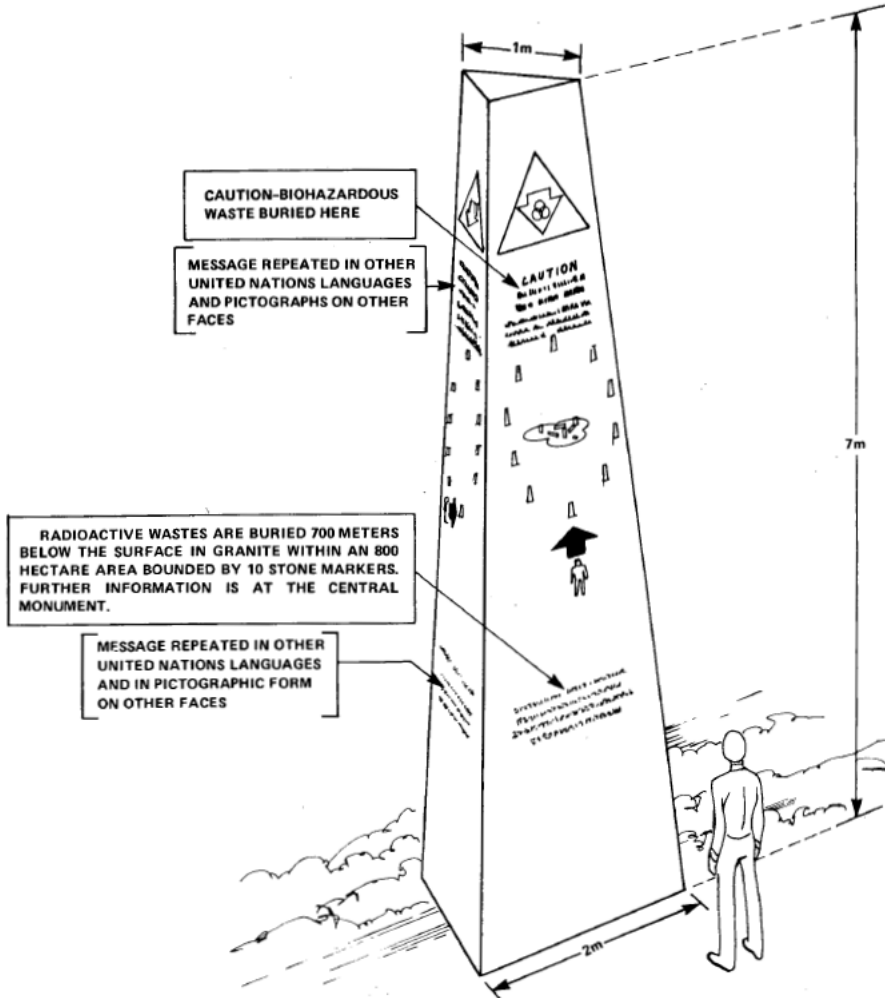
Ulkomaisista tutkimuksista, jotka koskivat ydinjätteistä varoittamista, kerrottiin vähintään jonkin verran suomalaisessa mediassa. Yhdysvaltalaisen työryhmän Human Interference Task Force tutkimus varoituksista uutisoitiin lyhyesti myös Suomessa, kun ryhmä oli julkaisut raporttinsa vuonna 1984. Esimerkiksi *Uuden Suomen* julkaisemassa uutistekstissä atomisemiotiikkaa sivuttiin, kun erään professorin mainittiin ehdottaneen keksittäväksi rituaaleja ja legendoja, jotka ajan kuluessa loisivat taikauskoista pelkoa pyhiksi katsottuja ydinjätteen kätköpaikkoja kohtaan.<sup>13</sup> Professorilla tarkoitettiin Sebeokia, mutta hän jäi mainitsematta nimeltä.

<sup>10</sup> Sebeok 1984a, 24.

<sup>11</sup> *Finlandia Pictorial*, s. 3–4. Suomen Kuvalehti 41/1948; Amerikan ainoa suom.-ugr. kielten professori maassamme. Helsingin Sanomat, 23.08.1947, s. 2; USA-soldat läste finska under kriget. Hufvudstadsbladet, 01.09.1948, s. 1, 4; Ministeri Jutilan ääni. Uusi Suomi, 02.09.1948, s. 7.

<sup>12</sup> Digitoituna saatavilla oleva kotimainen lähdeaineisto kuten sanoma- ja aikakauslehdet 1980-luvulta on rajallinen joskin aikanaan erityisen näkyvä osa kaikesta julkaistusta.

<sup>13</sup> Reducing the likelihood of future human activities that could affect geologic high-level waste repositories 1984; Sanaton varoitus. Uusi Suomi, 25.11.1984, nro 319, s. 11  
<https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/2446407?page=11>



Kuva 2. Työryhmän Human Interference Task Force raportissa hahmoteltu, yhdistetty varoitus- ja informaatiomonumentti (peripheral marker), joita voidaan sijoittaa loppusijoitusalueen ympärille. Kuva: Reducing the likelihood 1984, 82.

Sen sijaan atomipapiston ajatus jäi sanahakujen mukaan Suomessa lähes vieraaksi. Jatkan poikkeuksista alempana. Lehtitietoja ja tietoverkkohakuja seuraten sitä ei ole muistettu myöhemminkään toisin kuin englanninkielisessä maailmassa.

Tutkin seuraavaksi, nousiko Sebeok esiin tietyissä ammatti- ja tutkimusalojen julkaisuissa. Ydinalan kotimaisessa ammattilehdessä *ATS Ydintekniikka* ei näy kirjaimellisia viitteitä atomipapistoon. Ammattipiireissä suurin huomio keskitettiin 1980-luvun alussa upousien ydinvoimalaitosten käyttöönottoon. Loviisassa ja Olkiluodossa edelleen toimivat neljä ydinreaktoria aloittivat sähköntuotannon 1970–1980-lukujen taitteessa. Samaan aikaan Suomessa oli tosin aloitettu aktiivisesti tutkimaan ydinjätehuoltoa. Palaan siihen alempana.

Pitkän linjan ydinjäteasiantuntija Juhani Vira kertoi, että amerikkalaista keskustelua ydinjätteiden vaarallisuuden merkitsemisestä seurattiin toki Suomessa jonkin verran, mutta siinä tehtyjä ehdotuksia pidettiin kotimaisten asiantuntijoiden piirissä ensisijaisesti huvittavina tai kenties naiiveina näkyinä tulevaisuuteen.<sup>14</sup> Niiden tehoon ei uskottu ja ne tuntuivat sopivan huonosti suomalaisen, käytännönläheiseen lähestymistapaan.

Toisaalta kotimaiset semiootikot saattoivat suhtautua toisin, sillä heidän parissaan Thomas Sebeok tunnettiin erinomaisesti. Seikka kävi ilmi esimerkiksi silloin, kun Suomen Semiotiikan Seura perustettiin vuonna 1979. Seura kutsui heti alan kansainvälisiä kärkinimiä kunniajäseniksi. Kutsuttuihin kuuluivat Umberto Eco ja Thomas A. Sebeok. Suomessa uuden alan keskeinen organisaattori, professori Eero Tarasti, sai tärkeän tukijan Sebeokista.<sup>15</sup>

Hieman yllättäen semiootikoiden seuran historiankirjoituksesta selviää, että Suomen Semiotiikan Seuran ”toinen symposium järjestettiin Helsingin yliopiston pienessä juhlasalissa 12.–13.10.1981. Pääesiintyjänä oli seuran kunniajäsen Thomas A. Sebeok Yhdysvalloista ja hänen aiheenaan ”Pandora’s Box in Aftertime – An Exercise in Applied Semiotics”. Häntä kuunteli yli 100 kuulijaa. Muut puhujat olivat kotimaisia. Teemojen monimuotoisuudesta esimerkiksi otettakoon Eero Julkusen ja Altti Kuusamon esitys Helsingin kahviloiden semiotiikasta”.<sup>16</sup>

Vaikka puheen tarkempi sisältö jää avaamatta historiasivulla, Sebeokin Helsingissä pitämä esitelmä Pandoran lippaasta koski nimenomaan atomisemiotiikkaa – varmasti atomipapistoa unohtamatta. Luennan vahvistaa semiootikoiden jäsentiedote joulukuulta 1981:

*luennossa Sebeok puhui Pandoran lippaasta, jonka hän tulkitsi nykyaikaisesti ydinsaaste-laatikoksi, joka tulee merkitä siten, etteivät ihmiset vielä tuhannenkaan vuoden kuluttua avaa sitä. Semioottinen ongelma sekín, sillä emmehän tiedä esim. mitä kieliä tullaan puhumaan v. 3000.*<sup>17</sup>

Esitelmässä oli siten nykytermein kysymys semiotiikan soveltamisesta ydinjätehuollon vaatimaan tarpeeseen varoittaa tulevia sukupolvia käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituspaikasta. Sebeok oli hiljattain tutkinut esitelmänsä aihetta. Vuonna 1981 amerikkalaisen työryhmän pohdinnat ja semiootikon oma tutkimusraportti ydinjätealalle olivat varsin tuoreita ja vielä julkaisemattomia, joten suomalaiset kuulivat uusista ajatuksista kansainvälisestikin hyvin varhain. Sen sijaan ei ole tietoja, seurasivatko jotkut kotimaisen ydinalan tutkijat semiootikoiden kutsuvieraan ajatuksia vuonna 1981. Hieman myöhemmin semiootikoilla oli kyllä yhteyksiä esimerkiksi Teknilliselle korkeakoululle<sup>18</sup>.

Kun semiootikkojen seuran symposiumien esitelmiä julkaistiin uudessa *Synteesi*-lehdessä seuraavana vuonna 1982, Sebeok aloitti jälleen, mutta häneltä oli valittu mukaan Eero Tarastin suomennos otsikolla ”Taiteen esimuotoja: eläinsemioottinen tarkastelu”. Valinta kohdistui kutsupuhujan aihepiiriin, jonka suomalaiset kollegat kokivat läheisemmäksi.<sup>19</sup> Kun kysyin Pandoran lipas -esitelmän vastaanotosta sähköpostitse, Eero Tarasti muisteli

<sup>14</sup> Juhani Vira, haastattelu 7.9.2021.

<sup>15</sup> Semiotiikasta ja Sebeok-yhteyksistä erityisesti Eero Tarastin kokemana ks. Tarasti 2021, 363 ja passim.

<sup>16</sup> Historiasivu nimeltään Seuran historiaa. Suomen Semiotiikan Seura ry.

<sup>17</sup> Jäsentiedote 8. 10.12.1981, teoksessa Tarasti 1991, 29. Semiootikoiden jäsentiedotteissa vilahtavat myös varhaiset digitaalisen humanismin eli aikansa uusimman tietotekniikan avulla tehdyt kokeilut. Ks. Tarasti 1991.

<sup>18</sup> Tarasti 1991, passim.

<sup>19</sup> Sebeok 1982.

Sebeokin ajatusten olleen kiehtovia, mutta hän ei tiennyt olisivatko jotkut, esimerkiksi tulevaisuudentutkijat, saaneet siitä aineksia jatkotyöhön.<sup>20</sup>

Tulevaisuuden tutkimuksen seura alkoi julkaista jäsenlehteä vuonna 1982. Seura oli perustettu kaksi vuotta aiemmin eli se on lähes saman ikäinen Suomen semiotiikan seuran kanssa. Alkuvuosien jäsenlehtien perusteella tulevaisuudentutkijat kohdistivat katseensa aivan muuhun kuin ydinjätteen tulevaan kohtaloon. Esimerkiksi seuran ensimmäisessä kesäseminaarissa Seilin saarella vuonna 1982 pyöriteltiin monia muita aiheita, kuten uuden tutkimusalan perusteita sekä robotiikkaa. Pian erityisesti Rooman klubi sai paljon huomiota.<sup>21</sup>

Jälkimerkintöjen ja -vaikutusten ohuuden perusteella vaikuttaa siltä, että ”koivun ja tähden maassa” pohdinta ydinjätehaudan merkinnöistä esiteltiin aivan liian aikaisin. Professori Sebeok vieraili myöhemmin useita kertoja suomalaisten semiootikkojen tapahtumissa ja oletettavasti puhui toisista tutkimusaiheistaan. Joissakin muissa maissa kuten Länsi-Saksassa atomisemiotiikka sai innoittuneen vastaanoton ja se herätti paljon enemmän ja filosofista keskustelua, mitä Sebeok kommentoi välillä.<sup>22</sup>

Thomas Sebeokin tutkimusraportti julkaistiin viiveellä vuonna 1984. Samana vuonna ja myöhemmin häneltä ilmestyi muitakin tekstiversioita ydinjätteen muistamisen teemasta. Niin ikään vuonna 1984 saksalainen *Zeitschrift für Semiotik* -lehti julkaisi erikoisnumeron, joka omistettiin ydinjätteiden loppusijoituksen muistamiselle. Siinä useampi tunnettu kirjoittaja Sebeokin saksannetun tekstin rinnalla esitti omia ideoitaan viestin välittämiseksi kaukaiseen tulevaisuuteen. Yksi viltimmistä ehdotuksista oli, että ihmisen tulisi kehittää kissarotu, joka vaihtaa väriään radioaktiivisen säteilyn vuoksi. Värimuutoksesta sekä asiasta kerrotuista tarinoista tulevaisuuden asukkaat tietäisivät, että kyseiseen paikkaan liittyy jotakin vaarallista. Françoise Bastiden ja Paolo Fabbrin ajatus perustui osittain siihen, että kissoihin on historiallisesti yhdistetty monia pitkään eläneitä uskomuksia ja kansantarinoita esimerkiksi paholaisen apureina. Semiootikko Marcel Danesi pitää kansanperinteen hyödyntämistä yhtenä Sebeokin raportin tärkeänä antina ja edelleen käyttökelpoisena ideana tulevaisuuden ihmiskunnan aikaa kestävään varoitamiseen.<sup>23</sup>

## Atomipapisto-sana: kriittisyys sai karttamaan?

Toisin kuin haut Sebeok-nimellä sanahaut liittyen atomipapistoon tuottavat suomalaisissa lehtiaineistoissa laihan lopputuloksen, mutta täysin tuntematon nimitys ei Suomessakaan ollut. Atomipapisto-sana esiintyi *Uuden Suomen* uutisessa ydinvoiman vastaisesta mielenosoituksesta Yhdysvalloissa vuonna 1979.<sup>24</sup> Termi vaikuttaa suoralta käännökseltä englanninkielisestä lähteestä ja sillä viitattiin kriittisesti ydinvoiman puolustajiin tai kannattajiin.

Ruotsissa puolestaan liian äänekkäästi ydinvoimamyönteinen kirkonmies, eli ”atomipappi”, joutui jättämään saarnaamisen muille ennen sikäläistä kansanäänestystä ydinvoimasta keväällä 1980. Atomipapin kohtalo kertoo ja muistuttaa siitä, että ydinvoimakriit-

<sup>20</sup> Eero Tarastin sähköpostikirje 6.9.2021.

<sup>21</sup> Tulevaisuuden tutkimuksen seuran jäsenlehdet 1982–1985, Seilistä erit. 3/1982, 50–51.

<sup>22</sup> Danesi 2022, erit. 59–61 ja passim; Atom-varningarna som måste finnas för evigt. Östra Nyland, 18.02.1992, nro 19, s. 11, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/2444803?page=11>

<sup>23</sup> Sebeok 1984a; 1984b; *Zeitschrift für Semiotik* 3/1984; Danesi 2022, 61 ja passim.

<sup>24</sup> Carterin tukea ydinvoimalle arvosteltiin. *Uusi Suomi*, 08.05.1979, 9.

tisyys nousi Ruotsissa varhain 1970-luvulla huomattavasti laajemmaksi ja kiivaammaksi kuin Suomessa, millä on epäilemättä ollut seurauksensa myös ydinjätehuollon kehitykselle. Ruotsissa ydinala on elänyt enemmän epävarmuudessa, se on joutunut tottumaan voimakkaisiin kritiikoihin ja monet asiat ovat olleet pitkään auki, kun taas Suomessa ratkaisuihin on päästy merkittävästi nopeammin.<sup>25</sup>

Ydinvoima nostatti useissa länsimaissa voimakkaita vastareaktioita 1980-luvun alussa Harrisburgin eli Three Mile Islandin Yhdysvalloissa vuonna 1979 sattuneen onnettomuuden jälkeen. Ehdotus atomipapistosta tai ydinpapistosta oli sen verran resonoiva ja poliittisesti epäkorrekti, että se on herättänyt paljon jatkokeskustelua ja kommentteja – tämä varmaan on ollut ehdottajan tarkoitus sanavalintaa tehtäessä. Jokin kuivempi termi kuten ”pysyvä asiantuntijatyöryhmä” olisi varmuudella hautautunut syvälle vanhojen tutkimuspapereiden hautausmaalle – mieluiten kansalliskirjaston tai vastaavan kirjavarastoon, jossa ne sentään säilyvät. Valittu termi on sellainen, että monet journalistit nostavat sen ilomielin otsikkoon 40 vuotta ensijulkaisun jälkeen ja sen tulkinta kiinnostaa kukaties myös jatkossa. Sebeok tunsii merkit ja termit markkinoinnin apuna.

Hieman myöhemmin atomipapisto mainittiin Suomessa ruotsin kielellä. Vuonna 1992 Suomessa julkaistiin ulkomainen kirjoitus ”atomivaroituksista,” joka perustui Thomas Sebeokin haastatteluun. Sen painoi myös ydinvoimalaitoskaupunki Loviisan alueella luettu *Östra Nyland*. Ruotsinkielisessä artikkelissa selostettiin atomipapistoa koskevaa ehdotusta ja mainittiin ajatuksen saaneen kaksijakoisen vastaanoton. Jutussa Sebeok huomautti, että itse nimitys on kenties huonosti valittu. Hän selvensi tarkoittaneensa jonkinlaista komiteaa tai muuta, viranomaisista riippumatonta asiantuntijaryhmää. Kirjoitus tarjosi kokonaiskuvan tuolloin ajankohtaisista varoitussuunnitelmista Yhdysvalloissa.<sup>26</sup>

Atomipapisto lienee ollut Suomessakin juuri ydinvoiman kritikoiden käyttämä termi. Näin muistaa kansainvälistä keskustelua ydinvoimasta pitkään tutkinut sosiologi Ismo Kantola. Sävy tekee ymmärrettäväksi sen, että ydinala vierasti moisen metaforan varaan rakentuvia ajatuksia.<sup>27</sup> Toinen seikka on, että Sebeokin ehdotukset kaltaisineen tuntuivat varmasti 1980-luvulla – ydinreaktoreiden käytön alkaessa – kaikkea muuta kuin ajankohtaisilta. Toisaalta ydinjäte koettiin ja tunnustettiin tärkeäksi yhteiskunnalliseksi puheenaiheeksi.

## Kotimaista ydinjätekeskustelua ja -tutkimusta

Ydinjätäkysymys ongelmineen nousi Suomessakin keskusteluun 1970- ja 1980-luvuilla. Silloin ne olivat yksi kritiikin kohde laajemmassa debatissa ydinenergiasta. Keskeinen kysymys kuului, mihin ja kuinka ydinalan jätteet voisi turvallisesti sijoittaa. Asia oli oleellinen erityisesti Teollisuuden Voimalle, jos ja kun Olkiluodossa käytettyä ydinpolttoainetta ei voinut palauttaa ulkomaille niin kuin alkoi yhä selvemmin näyttää. Loviisan ydinreaktoreiden kohdalla oli sovittu, että käytetty ydinpolttoaine saatiin kuljettaa rautateitse takaisin Neuvostoliittoon, ja näin toimittiin läpi 1980-luvun. Jättekysymys liittyi kiinteästi ydinaseisiin eli tarkemmin

<sup>25</sup> Atomipappi saarnakieltoon. Helsingin Sanomat 23.01.1980, 24.

<sup>26</sup> Atom-varningarna som måste finnas för evigt. Östra Nyland, 18.02.1992, nro 19, s. 11 <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/2444803?page=11>

<sup>27</sup> Ismo Kantola, sähköpostikirje 15.9.2021.

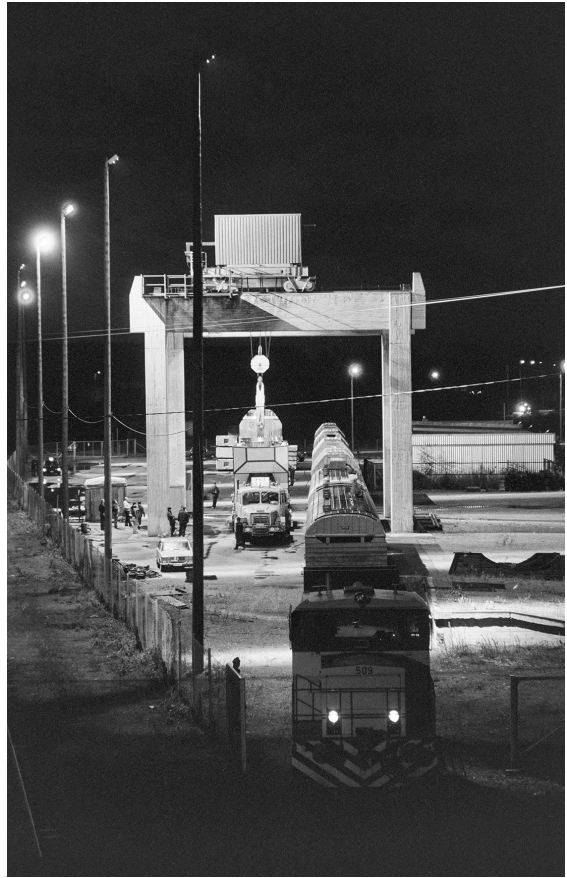
Kuva 3. Loviisan rautatieasemalla lasta-  
taan ensi kertaa ydinjätejunaa elokuussa  
1981. Ensimmäinen erä käytettyä ydin-  
polttoainetta Imatran Voiman Loviisan  
ydinvoimalaitokselta valmistaudutaan kul-  
jettamaan rautateitse loppusijoitukseen  
Neuvostoliittoon. Kuvaaja: Lauri Sorvoja.  
Kuva: JOKA Journalistinen kuva-arkisto,  
Museovirasto.

kansainvälisiin ja kansallisiin toimiin  
ydinaseiden leviämisen estämiseksi.<sup>28</sup>

Kriittisiä puheenvuoroja ydinjät-  
teistä levisi Ruotsista Suomeen esi-  
merkiksi vuonna 1982. Tuolloin Ener-  
giapoliittinen yhdistys – vaihtoehto  
ydinvoimalle (EVY) ja Suomen luon-  
nonsuojeluliitto järjestivät Helsingissä  
ydinjäteseminaarin. Geologian tutkija  
Heikki Niini (1937–2008) esitti se-  
minaarissa ”poleemista pohdintaa”  
erityisesti ruotsalaista kriittikkovieras-  
ta vastaan. Niinin mukaan ”[y]din-  
jätesijoituksen luonnehtiminen rat-  
kaisemattomaksi on siis virheellinen  
myytti (ja sen levitys mielestäni jopa  
vastuutonta).”<sup>29</sup> Periaatteellinen rat-  
kaisu oli olemassa. Se oli loppusijoitus  
syvälle maaperään.

Kotimaista 1970–1980-lukujen ajoittain vilkasta keskustelua ydinenergiasta vedettiin yh-  
teen tutkimusraportissa *Ydinvoima-argumentaatio* vuonna 1987. Tutkijoiden tunnistamaan jäte-  
ongelmaan liittyi tekniikan hallinnan epäily ja moraalinen aspekti, huoli ja vastuu tulevista  
sukupolvista.<sup>30</sup>

Taloudellisen geologian professoriksi TKK:lle siirtynyt Heikki Niini summasi ydinjäte-  
tutkimusten tekniikkaa laajempia ajatuksiaan ja johtopäätöksiään vuonna 1986 raporttiin  
*Ydinjätteitten geologisen sijoituksen eettinen hyväksyttävyyys*. Niini kirjoitti tekstin aikalaisdebattiin  
suivaannuttuaan. Näin kertoi raportista vinkannut Timo Äikäs, joka on työskennellyt pit-  
kään ydinjätehuollon parissa.<sup>31</sup> Niini oli 1970-luvun loppupuolelta lähtien johtanut Geologi-  
sen tutkimuslaitoksen ydinjätesijoituksen tutkimusprojektia. Hän oli mukana järjestämässä  
maalaisesta loppusijoituksesta laajaa, keskeisten kansainvälisten organisaatioiden tukemaa  
konferenssia Otaniemessä vuonna 1979.<sup>32</sup>



<sup>28</sup> Paju 2020, passim.

<sup>29</sup> Niini 1982, 8.

<sup>30</sup> Sankiaho & Rantala 1987, erit. 56.

<sup>31</sup> Timo Äikäs, sähköpostikirje 18.9.2020.

<sup>32</sup> Niini 1979; 2009, 25–30 ja passim.



Kuva 4. Ensimmäinen ydinjätejuna Suomesta Neuvostoliittoon matkalla itään Lapinjärven alikäytävän kohdalla 18. elokuuta 1981. Käytettyä ydinpolttoainetta kuljetettiin Loviisan ydinvoimalaitokselta rautateitse erikoisvalmisteisilla junavaunuilla keskimäärin kerran vuodessa loppusijoitukseen Neuvostoliittoon/Venäjälle vuoden 1996 lopulle asti. Kuvaaja: Lauri Sorvoja. Kuva: JOKA Journalistinen kuva-arkisto, Museovirasto.

Vuoden 1986 tiivis raportti käsitteli loppusijoituksen vaikutuksia niin laajemmin elolliseen luontoon kuin ihmiskuntaan. Niini ei siinä suoraan viitannut lähdekirjallisuuteen, mutta esitys on ytimeltään kuin suomalainen yhteenveto keskustelusta ydinjätteiden loppusijoitustilaan tunkeutumisesta. Loppusijoituksen hyväksyttävyyttä tarkastellessaan hän erotti kolme vaihtoehtoa tulevien sukupolvien tulevalle älylliselle kehitykselle: ”1) pysyminen ennallaan, 2) degeneroituminen ja 3) edelleen kehittyminen”. Näiden tapausten pääkohtia pohdittuaan Niini katsoi, että varteenotettavia riskejä joko ei synny, koska ihmiset (vaihtoehdossa 2) eivät osaa kaivaa tarpeeksi syvälle tai ymmärtävät olla niin tekemättä (vaihtoehdossa 3), tai että riskeihin pystytään loppusijoituksen suunnittelussa vastaamaan, mikä minimoi vaarat. Suurin riski liittyi Niinistä siihen (vaihtoehdossa 1), että ”ihmiskunta kadottaisi tiedon” loppusijoituspaikoista, mutta sijoituspaikan huolellinen valinta ja syvyys vastasivat esimerkiksi mahdollisen tulevan louhinnan tai kaivon poraamisen skenaarioihin. Niini jätti kirjaamatta mutta antoi ymmärtää, että atomisemiotiikasta inspiroituneita tai muita varoituksia ei tarvita, sillä liioitellun syvä geologinen loppusijoitus riittää, kunhan se toteutetaan harkitusti ja hiotaan ajan myötä tutkimuksin sekä teknisesti loppuun.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> Niini 1986, 11–13.



On huomionarvoista, että geologisessa tutkimuksessa tarkasteltu tulevaisuuden aikaperspektiivi oli merkittävästi pitempi kuin atomisemiotiikassa. Geologinen syvä aika (deep time) on pysynyt keskeisessä roolissa geologisen loppusijoituksen pitkäjänteisessä turvallisuustutkimuksessa.<sup>34</sup>

Samoihin aikoihin TVO:n tutkijat kirjoittivat tiiviitä raportteja myös loppusijoituslaitoksen sulkemisesta, mutta sulkemisen jälkeinen aika ja tiedon säilytys jäivät niissä sivuun. Näitä asioita vähintään sivuttiin raporteissa viitatuissa ulkomaisissa selvityksissä.<sup>35</sup> Ydinjätehuollon asiantuntijoiden keskuudessa Suomessa geologinen loppusijoitus paalutettiin ja samalla määriteltiin ensisijaisesti luonnontieteelliseksi ja tekniseksi ongelmakokonaisuudeksi, joka oli ratkaistavissa näiden alojen menetelmin riittävän ajan kanssa.<sup>36</sup>

Samanhenkisesti ikään kuin tekniikkaa painottaen Suomi eli Säteilyturvakeskus oli mukana, kun ruotsalaisten johdolla toteutettiin yhteispohjoismainen tutkimus ydinjätteiden loppusijoituksen tiedon säilyvyydestä 1990-luvun alussa. Tutkimuksen loppuraportissa atomipapistoa ei mainittu vaan tiedon tallennusta lähestyttiin huomattavasti käytännölläheisemmin, joskaan symboleita unohtamatta. Haastateltavan mukaan tästä pohjoismaisesta tutkimuksesta otettiin vaikutteita Suomessa.<sup>37</sup> Samanaikaisesti vuonna 1991 Suomessa säädettiin valtioneuvoston asetuksella siitä, että loppusijoitetuista ydinjätepakkauksista ja niiden sijoituspaikoista tuli säilyttää tieto pysyvästi. Laki oli kansainvälisesti varhainen ja kertoo siitä, että ydinjätehuollon asiantuntijat ja viranomaiset myös Suomessa kyllä ajattelivat tulevia sukupolvia.<sup>38</sup>

Ydinjätevaaran varoitusmerkkejä on sittemmin käsitelty suomalaisessa julkisuudessa harvoin mutta sentään joskus. Vuonna 2008, jolloin Olkiluodon Onkalon ja tulevan loppusijoituslaitoksen rakentaminen oli jo käynnissä, sanomalehdissä raportoitin yhdysvaltalaisien ja eurooppalaisten erilaisista suunnitelmista varoittaa ydinjätteen loppusijoituksesta. Jälleen oli kysymys ulkomaisista tutkimustuloksista,<sup>39</sup> mutta tällä kertaa toimittaja selvitti lisäksi suomalaisen loppusijoittajan ajatuksia. Siinä missä Yhdysvalloissa oli luonnosteltuna massiiviset varoitusrakennelmat Yucca-vuorelle, toimittaja kiteytti, että ”Suomi jättää asian pohtimisen ensi vuosisadalle”. Suomen kantaa selvitettiin:

*Suomessa vastaavia suunnitelmia ei vielä ole. Eurajoen Olkiluodossa ydinjätteen loppusijoitustutkimuksia tekevän Posivan viestintäpäällikkö Timo Seppälä kertoo, ettei yhtiö pidä varoitusmerkkien suunnittelua vielä ajankohtaisena. -Loppusijoituspaikka suljetaan vasta ensi vuosisadalla, joten kukaan nykyään elossa oleva ei ole mukana sitä tekemässä, hän perustelee. -Päätöksenteko paikan merkitsemisestä jää väkisininkin tuleville polville.<sup>40</sup>*

<sup>34</sup> Ks. Ialenti 2020, passim.

<sup>35</sup> Ks. esim. Holopainen 1982.

<sup>36</sup> Nikula et al. 2012, passim.

<sup>37</sup> Jensen 1993, passim; Kai Jakobsson, haastattelu 17.8.2021. Jakobsson osallistui pohjoismaiseen hankkeeseen STUKin edustajana. STUKissa työskennellyt Esko Ruokola kertoi samansuuntaisesti. Esko Ruokola, haastattelu 1.9.2022.

<sup>38</sup> Valtioneuvoston päätös 398/1991 ydinvoimalaitosten voimalaitosjätteiden loppusijoituslaitoksen turvallisuutta koskevista yleisistä määräyksistä. Annettu Helsingissä 14 päivänä helmikuuta 1991. Ks. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/1991/19910398>; Esko Ruokola, haastattelu 1.9.2022.

<sup>39</sup> Varo ydinjätettä! Länsi-Savo, 06.07.2008, nro 182, s. 23. <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1074211?page=23>.

<sup>40</sup> Maria Annala: USA:lla on jo tarkat suunnitelmat ydinjätevaroituksista. Länsi-Savo, 06.07.2008, nro 182, s. 23, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1074211?page=23>.

Myöhemmin samana vuonna 2008 *Etelä-Suomen Sanomat* julkaisi Tiede-sivullaan lukijan kysymyksen ydinjätteistä varoittamisesta, joka kuului ”Mitä ydinjätteen hautausmaan kyltissä lukee?” Samainen Timo Seppälä vastasi muun muassa:

*Posivassa ei ole vielä mietitty sen tarkemmin, millaisin varoituksin tulevia sukupolvia varoitetaan säteilyvaarasta. Se ei ole vielä tarkoituksenmukaista eikä edes mahdollista, koska merkintätavasta päätetään vasta sitten, kun loppusijoitustilat suljetaan – aikaisintaan vuosisadan päästä.*

*Yleismaailmalliset vaaraa ilmaisevat merkit, kuten kaubistuneet kasvat tai pääkallot, ovat kaikkialla ymmärrettyjä merkkejä. Ehkä sellaiset päätyvät aikanaan ydinjätteiden loppusijoituspaikkojenkin varoitustauluihin.<sup>41</sup>*

Suomalainen luvanhaltija Posiva avasi toisin sanoen kysyttäessä julkisuudessa näkemystään ydinjätteestä varoittamisesta. Toimittajat lienevät kysyneet siitä harvoin. Vuonna 2008 esiin nousi vahvimmin ajatus, että varoitusten haasteet voidaan siirtää ratkaistavaksi suhteellisen kaukaisessa tulevaisuudessa. Posivan ehdottama ajattelutapa tekee osaltaan ymmärrettäväksi atomisemiotiikkaan Suomessa osoitettua vähäistä mielenkiintoa.

## Atomipapisto ja ydinsemiotiikka myöhemmin

Semiootikon ehdotukset olivat ja ovat monitulkintainen ja kritiikillekin altis yhdistelmä tiedonvälitystä, vallankäyttöä, uskontoa ja tiedettä. Jotkin Thomas Sebeokin perusajatukset viestinnästä tuhansien vuosien päähän ovat kestäneet aikaa, kun niihin on maailmalla palattu 2010-luvulla ydinjätteen eli tarkemmin käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen muuttuessa entistä ajankohtaisemmaksi haasteeksi. Tosin atomipapisto-sanasta on luovuttu.<sup>42</sup>

Historiantutkija Sebastian Musch punnitsee artikkelissaan atomipapiston idean kanta- vuutta tieteiskirjallisuuden vastaavien kehittelyjen avulla. Walter M. Millerin alun perin 1959 julkaistu *A Canticle for Leibowitz* kertoo tuhoisan ydinsodan jälkeen tieteellistä tietoa säilyttävästä katolisesta munkkien veljeskunnasta, joka tulkitsee väärin ydinsotaa edeltäviä merkkejä ydinenergiasta eikä enää ymmärrä mitä informaatiota oikeastaan kopioi ja säilöö. Kirja ilmestyi suomennettuna nimellä *Vuimeinen kiitoshymni* vuonna 1962. Vähemmän tunnettu ja arvostettu Arsen Darnayn *Karma* ja toinen tarina 1970-luvun loppupuolelta puolestaan nostavat esiin, että atomipapisto voi päätyä uskonnollisiin kiistoihin ja esimerkiksi uskomaan aivan päinvastaista kuin mitä sen tehtäväksi annettiin alun perin. Se olisi hengenvaarallinen erehdys koko maapallolle. Näitä kehittelyjä pohdittuaan Musch pitää atomipapiston idean luotettavuutta liian riskialttiina ydinenergian ja -aseiden potentiaalisesti tuhoisan teknologian hallintaan.<sup>43</sup>

Atomisemiotiikan vaikutuksen ohuus Suomessa kävi paljonpuhuvasti ilmi 2000-luvun lopulla, kun elokuvaohjaaja-taiteilija Michael Madsen pohti, että mitä ja kuinka täällä

<sup>41</sup> Etelä-Suomen Sanomat, 19.11.2008, nro 317, s. 14  
<https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1084365?page=14>

<sup>42</sup> Pettersson & Bratt 2021.

<sup>43</sup> Musch 2016.



Kuva 5. Kuvassa on nykyajan etäinen, leikkilinen vastine atomipapistolle, eli IAEA:n pääjohtaja Rafael Mariano Grossi seurueineen vierailulla Onkalossa vuoden 2020 lopulla. IAEA Imagebank. Kuva: TVO / Tapani Karjanlahti.

rakennetusta Onkalosta tulisi viestiä tulevaisuuteen. Hän ohjasi Onkalon teosta elokuvan *Into Eternity*, joka julkaistiin vuonna 2010. Anu Partanen kirjoitti Madsenin ajatuksista *Helsingin Sanomissa*.<sup>44</sup>

*Entä pitäisikö Onkalo sen täytyttyä vain sulkea ja unohtaa, muuttaa myytiksi salaisesta kammiosta, jossa palaa vaarallinen tuli ja joka jokaisen sukupolven täytyy aina muistaa unohtaa? Vai pitäisikö tulevaisuuden olennoille yrittää viestiä jotenkin, eri kielin, kuvin tai pürroksin, että Onkalo on vaarallinen ja sinne ei pidä mennä?*

[...]

*'Kun ensimmäisen kerran vierailin Posivassa, oletin, että yrityksellä olisi jonkinlainen poikkeutieteellinen, filosofeista, kielitutkijoista ja semiootikoista koostuva ajatushautomo pohdimmassa tällaisia asioita,' Madsen sanoo.*

Tanskalainen taiteilija Madsen oli toisin sanoen lukenut aiheesta amerikkalaista tutkimuskirjallisuutta, kuten Thomas Sebeokin ajatuksia atomipapistosta. Suomessa ja Posivassa Madsenille kerrottiin, että ”filosofisissa kysymyksissä” suomalaiset eivät osaa auttaa, vaan hänen kannattaa kääntyä ruotsalaisten puoleen. Niinpä noin puolet *Into Eternity* -elokuvan

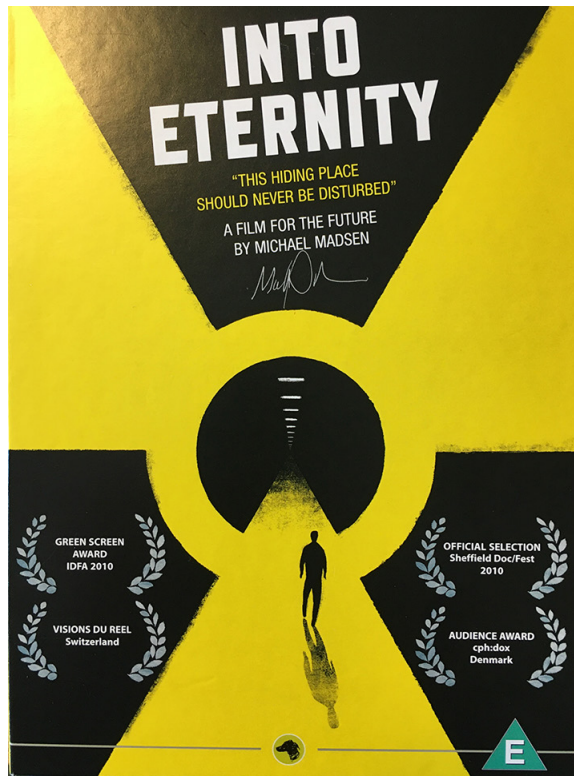
<sup>44</sup> Partanen 2010. Ks. myös Nikula et al. 2012.

Kuva 6. Vuonna 2010 julkaistu ja Michael Madsenin ohjaama elokuva *Into Eternity* hyödynsi muun muassa ydinalan aiempaa varoituskuvastoa alkaen DVD:n kannesta. Kuva: Petri Paju.

haastateltavista asiantuntijoista on Ruotsista. Vaikka hänkään ei käyttänyt sanaa atomipapisto, Madsen etsi Sebeokin hahmottelemaa monitieistä asiantuntemusta siitä, miten loppusijoituspaikasta varoitetaan tulevaisuuden ihmisiä. Suomalaisten asiantuntijoiden, kuten edellä mainittujen Juhani Viran ja Timo Äikäksen, elokuvassa antamat vastaukset seurasivat paljossa Niinin 1980-luvulla esittämää.<sup>45</sup>

Loppusijoitusta koskevan tiedon säilyttäminen oli keskeinen aihe, kun Nuclear Energy Agency (NEA) toteutti laajan tutkimushankkeen ”Preservation of Records, Knowledge and Memory Across Generations –initiative” vuosina 2011–2019. Sen tuotokset luovat ajantasaista perustaa keskustelulle siitä, kuinka tietoja ja muistoa käytetyn ydinpolttoaineen hautaamisesta tulisi vaalia ja ylläpitää kauas tulevaisuuteen. 1980-luvun tutkimukset atomipapistosta edustavat NEA:n Records, Knowledge and Memory -hankkeen kartoittamaa aiempaa tutkimusta, josta myöhemmät tutkijat ovat saaneet vaikutteita. Tällaisena Sebeokin ajatusten antamana virikkeenä voi nähdä esimerkiksi NEA:n tutkimuksen loppuraportin viittaukset erilaisten toistuvien rituaalien merkitykseen tietämyksen säilyttämisessä ja siirtämisessä. Itse termiä atomi- tai ydinpapisto NEA:n tutkimuksessa ei käytetä, mutta silti aiemman tutkimuksen tulokset huomioidaan kattavasti. Tulkintani NEA:n hankkeen tutkimusprosessista ja sen kokoamista julkaisuista on sellainen, että niiden mukaan Suomessa ydinjätteitä koskevan tiedon säilyttämisestä ja niiden muistamisesta on ylipäänsä keskusteltu vain vähän näihin päiviin asti.<sup>46</sup> Edellä tarkasteltu kotimainen aineisto varhaisemmalta ajalta atomipapiston mainintoineen tukee ja vahvistaa samaa käsitystä, mutta tuo samalla esiin harvat poikkeukset kuten Niinin raportin.

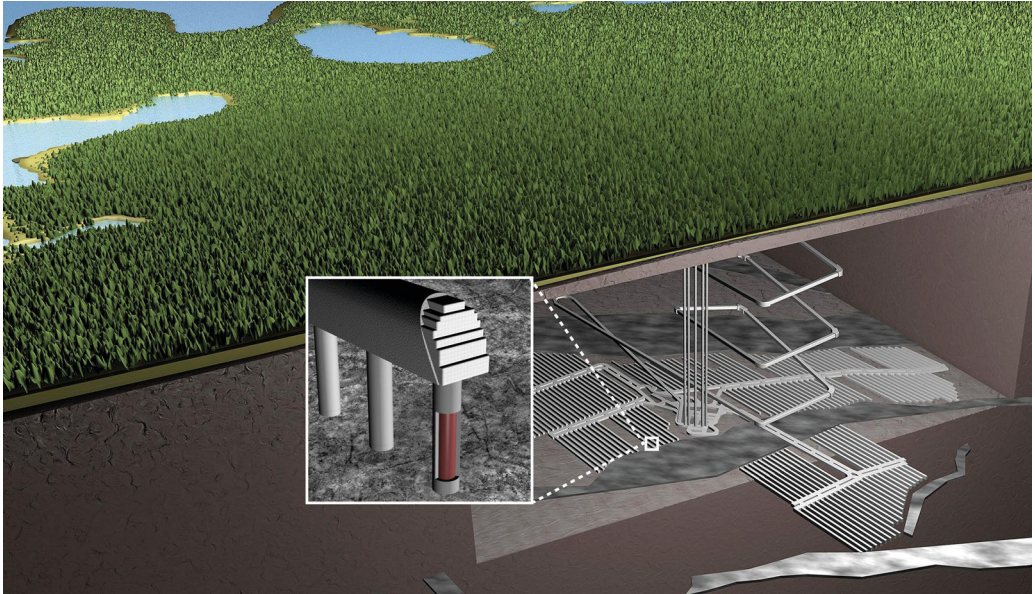
Elokuva *Into Eternity* edustaa silmiinpistävää poikkeusta niin NEA:n tutkimuksessa Suomen kohdalla kuin kotimaisessa keskustelussa.<sup>47</sup> Madsenin synkkäsävyinen elokuva, siitä kirjoitetut arviot ja sen herättämä kommentointi ovat tehneet ydinjätettä koskevien varoitusten aiempaa pohdintaa jonkin verran tutummaksi myös Suomessa 2010-luvulla. Elokuva sai pal-



<sup>45</sup> Madsen 2010, *Into Eternity*; Partanen 2010.

<sup>46</sup> Preservation of Records, Knowledge and Memory 2019, passim; Paju 2021b. Ks. myös Danesi 2022, erit. 65.

<sup>47</sup> Paju 2021b.



Kuva 7. Näin Posiva Oy havainnollistaa myös käyttölupahakemuksessa vuonna 2021 sitä, miltä lop-  
pusjoiutuslaitos ja Olkiluoto näyttävät 4000 vuoden kuluttua: tuiki tavalliselta eli epäkiinnostavalta  
metsämaisemalta. Kuva: Posiva.

jon julkisuutta, se esitettiin televisiossa ainakin kahdesti, ja se oli katsottavissa YLE Arenas-  
sa suomenkielisellä nimellä *Onkalo – säteilevä hauta*.<sup>48</sup> Voidaan sanoa, että kolmekymmentä  
vuotta Sebeokin esitelmän jälkeen nimenomaan *Into Eternity* on levittänyt atomisemiotiikan  
kuvia ja kysymyksiä Suomessa laajalle yleisölle.

## Johtopäätöksiä

Toisin kuin on muistettu, atomisemiotiikan alkuperäinen kehittelijä semiootikko Thomas  
Sebeok esitteli ajatuksiaan Suomessa tuoreeltaan vuonna 1981. Sebeok esitelmöi tuolloin  
Helsingissä merkeistä ja viestintämenetelmistä, mukaan lukien atomipapistosta, joilla kau-  
kaisen tulevaisuuden ihmisiä varoitettaisiin ydinjätteistä. Hänet oli kutsunut Suomeen semi-  
ootikkojen nuori ja aktiivinen yhdistys, jonka jäsenet kuitenkin keskittyivät muihin semioti-  
kan tutkimusalueisiin. Toisiin aiheisiin suuntautuivat myös aikansa tulevaisuudentutkijat ja  
ydinjäteasiantuntijat.

Atomisemiotiikka jäi Suomessa suhteellisen vähälle huomiolle, vaikka sanomalehdis-  
sä julkaistiin siihen liittyen joitakin ulkomaisista uutisvirroista peräisin olevia mainintoja.  
Teemaan ei ole sittemmin kohdistunut juuri mielenkiintoa ennen kuin sen ajatuksia esi-  
tettiin Onkalon tulevaisuutta tutkivassa *Into Eternity* -elokuvassa vuonna 2010. Keskustelu  
erityisesti atomipapistosta mutta myös laajemmin ydinjätevaroituksista on ollut Suomessa

<sup>48</sup> Itäkannas 2014, YLE Teema.

niukkaa tässä tutkittujen julkaistujen aineistojen perusteella, tai se on jättänyt harvoja jälkiä näihin lähteisiin. On periaatteessa mahdollista, että jatkotutkimuksessa esimerkiksi jotkin arkistomateriaalit voisivat muuttaa tai muokata tätä käsitystä – oletettavasti lähinnä rajattujen asiantuntijapiirien kohdalta.

Ydinjätehuollon varhaisista tutkijoista erityisesti geologi Heikki Niini otti kantaa samantapaisiin kysymyksiin kaukaisesta tulevaisuudesta. Heikki Niinin kirjoitukset 1980-luvulta kertovat tuolloisten ydinjätehuollon tutkijoiden pohtimista tulevaisuuden sukupolvien kehitysvaihtoehtoista ja siitä, kuinka ne otettiin huomioon suunnitelmissa geologisesta loppusijoituksesta. Varoituksia ei tarvittu eikä mainittu. Sen sijaan tarvittiin tiedon säilyttämistä ydinjätteen sijoituspaikoista. Nimenomaan ydinjätepakkausten tietojen säilyttämisestä tehtiin Suomessa vuonna 1991 kansainvälisesti varhainen lakitason kirjaus.

Suomalainen loppusijoittaja Posiva Oy linjasi julkisuudessa kantaansa vuonna 2008 hieinan toisin: varoitusten mahdollinen tarve ja päätökset varoituksista siirrettiin tulevaisuuden ihmisten ratkaistavaksi. Vastaus ikään kuin jatkoi ja täydensi käsitystä, että varoituksia ei tarvita välttämättä, mutta myönsi samalla, että myöhemmin voidaan tehdä toisin.

Aiemman tarkastelun mukaan Suomessa on tehty varsin rajallisesti ydinjätehuoltoon liittyvää yhteiskunnallista tutkimusta.<sup>49</sup> Atomisemiotiikan vastaanotosta saadut tulokset sopivat hyvin näihin aiempiin tutkimustuloksiin ja laajentavat lisäksi näitä käsityksiä ydinjätehuollon tulevaisuusajattelun osalta.

Tunnetusti Eurajoen Olkiluodossa ”ydinjätehauta” eli loppusijoituslaitos, jonka semiotikat joutuivat lähinnä kuvittelemaan 1980-luvulla, on parhaillaan pitkälle rakennettuna ja se saatetaan joidenkin vuosien kuluttua ottaa käyttöön lajissaan maailman ensimmäisenä. Posiva Oy haki ydinlaitoksen käyttö lupaa loppusijoitukseen vuoden 2021 lopussa.<sup>50</sup> Toteutuessaan loppusijoitus jatkuu Olkiluodossa noin sata vuotta, ja laitos on tarkoitus sulkea arviolta vuonna 2130. Kenties keskustelu niin sanotusta atomipapistosta on Suomessa vasta tulossa. Jos näin tapahtuu, sitä kutsutaan todennäköisesti jollakin toisella termillä, elleivät kotimaiset toimijat sitten keksi jotakin samansukuista tai aivan muuta huolehtimaan ydinjätteen pitkäkestoisesta perinnöstä. Toistaiseksi Suomessa tehdyissä suunnitelmissa lähdetään siitä, että Olkiluotoon ei jätetä mitään varoituksia tai merkkejä kaukaisen tulevaisuuden ihmisille.



Kiitän kommentteista ja avusta tutkimuksen teossa Turun yliopiston kulttuurihistorian 1800–1900-lukujen tutkimusryhmää sekä haastateltavia, erityisesti Juhani Viraa ja Timo Äikästä.

<sup>49</sup> Lehtonen et. al. 2017.

<sup>50</sup> Käyttölupahakemus 2021.

## Lähdeluettelo

### Haastattelut ja tiedonannot

(haastattelija ja vastaanottaja artikkelin kirjoittaja)

Kai Jakobsson, haastattelu 17.8.2021

Ismo Kantola, sähköpostikirje 15.9.2021

Esko Ruokola, haastattelu 1.9.2022

Eero Tarasti, sähköpostikirje 6.9.2021

Juhani Vira, haastattelu 7.9.2021

Timo Äikäs, sähköpostikirje 18.9.2020

### Tietokannat

ATS Ydintekniikka -lehden digitaalinen arkisto

Kansalliskirjaston digitaaliset sanoma- ja aikakauslehdet

Helsingin Sanomien digitaalinen arkisto

Suomen Kuvalehden digitaalinen arkisto

Suomen sähköinen säädöskokoelma sekä ajantasaisten säädösten ja alkuperäisten säädösten kokoelmat, Finlex

### Lehdet

Synteesi. Taiteidenvälisen tutkimuksen aikakauslehti 1982–1984

Tulevaisuuden tutkimuksen seuran jäsenlehdet 1982–1985

Zeitschrift für Semiotik 1984

### Kirjallisuus

Danesi, Marcel. 2022. *Warning Signs: The Semiotics of Danger*. London: Bloomsbury Publishing.

Holopainen, Pekka. 1982. *Ydinjätteiden loppusijoitustilojen sulkeminen*. Helsinki: Voimayhtiöiden ydinjätetotomikunta.

Ialenti, Vincent. 2020. *Deep Time Reckoning. How Future Thinking Can Help Earth Now*. Cambridge, Massachusetts; London, England: MIT Press.

Itäkannas, Lauri. 2014. "Onkalo – säteilevä hauta." YLE Teema, 6.11.2014.  
<https://yle.fi/aihe/artikkeli/2014/11/06/onkalo-sateileva-hauta> (haettu 19.10.2022).

Jensen, Mikael. 1993. *Conservation and Retrieval of Information: Elements of a Strategy to Inform Future Societies about Nuclear Waste Repositories*. Roskilde: NKS.

Kaartinen, Marjo. 2021. "Avaruusasema Alfa – Kuuajan avaruusmatkailua 1970-luvun puolivälin televisiossa." Teoksessa *Kuviteltu avaruus: Matkoja Maan ulkopuolelle*. Toim. Heidi Kurvinen, Petri Paju & Petri Saarikoski: 127–156. Turku: Kulttuurihistorian seura.

Kojo, Matti. 2014. *Ydinjätepolitiikan osallistava käänne*. Tampere: Tampere University Press.

*Käyttölupahakemus. Käytetyn ydinpolttoaineen kapselointi- ja loppusijoituslaitos*. 2021. Posiva Oy valtioneuvostolle. Eurajoki: Posiva Oy.

Lehtonen, Markku, Kojo, Matti & Litmanen, Tapio. 2017. "The Finnish success story in the governance of a megaproject: the (minimal) role of socioeconomic evaluation in the final disposal of spent nuclear fuel." Teoksessa *Socioeconomic Evaluation of Megaprojects: Dealing with uncertainties*. Toim. Markku Lehtonen, Pierre-Benoît Joly, & Luis Aparicio: 83–110. London & New York: Routledge.

Madsen, Michael. 2010. *Into Eternity: A Film for the Future*. Written by Michael Madsen and Jesper Bergmann, directed by Michael Madsen. Magic Hour Films.

Michelsen, Karl-Erik & Särkikoski, Tuomo. 2005. *Suomalainen ydinvoimalaitos*. Helsinki: Edita.

Musch, Sebastian. 2016. "The Atomic Priesthood and Nuclear Waste Management – Religion, Sci-fi Literature and the End of our Civilization." *Zygon – Journal of Religion and Science*, 51 (3): 626–639.

- Niini, Heikki. 1979. "Ydinjätteiden sijoittamista kallioperään käsitelty symposio Otaniemessä kesällä 1979." *Vuoriteollisuus*, 37 (2): 107–108.
- Niini, Heikki. 2009. *Tutkijan tunteja*. Helsinki: Omakustanne, 2. painos, alkup. 2007.
- Niini, Heikki. 1982. *Ydinjätteen kallioperäsijoituksen turvallisuus*. Helsinki: Geologinen tutkimuslaitos.
- Niini, Heikki. 1986. *Ydinjätteitten geologisen sijoituksen eettinen hyväksyttävyyys*. Espoo: Teknillinen korkeakoulu.
- Nikula, Anneli, Raumolin, Heikki, Ryhänen, Veijo, Seppälä, Timo, Vira, Juhani & Äikäs, Timo. 2012. *Kohti turvallista loppusijoitusta: ydinjätehuollon neljä vuosikymmentä*. Eurajoki: Posiva.
- Paju, Petri. 2021. "Atomipapiston jäljillä. Ydinjätehuollon tulevaisuusajattelua 1980-luvulta." *Kulttuurihistorian blogi*. Julkaistu 10.9.2021. (a)
- Paju, Petri. 2021. "Kuinka muistaa loppusijoituslaitos 2200-luvulla? Kansainvälistä tutkimusta tiedon säilyttämisestä." *ATS Ydintekniikka*, 50 (4): 37–41. (b)
- Paju, Petri. 2020. *Ydinsulku ja Suomi. 50 vuotta ydinsulkusopimuksen kansallista toimeenpanoa*. STUK TR 32. Helsinki: Säteilyturvakeskus.
- Partanen, Anu. 2010. "Ydinjäte on filosofinen ongelma." *Helsingin Sanomat* 26.4.2010.
- Pettersson, Carl-Henrik & Bratt, Annika. 2021. *Redovisning av regeringsuppdrag om metoder för säkerställande av information och kunskap över lång tid för slutförvaret för kärnbränsle*. Stockholm: Strålsäkerhetsmyndigheten.
- Preservation of Records, Knowledge and Memory (RK&M) Across Generations: Final Report of the RK&M Initiative*. 2019. Paris: OECD Nuclear Energy Agency.
- Raittila, Pentti, Pekka Hokkanen, Matti Kojo & Tapio Litmanen. 2002. *Ydinjäteihme suomalaisittain*. Tampere: Tampere University Press.
- Reducing the likelihood of future human activities that could affect geologic high-level waste repositories*. 1984. Technical report by the Human Interference Task Force. United States, doi:10.2172/6799619.
- Salmi, Hannu. 2011. "Cultural History, the Possible, and the Principle of Plenitude." *History and Theory*, 50 (2): 171–187.
- Sänkiäho, Risto & Harri Rantala. 1987. *Ydinvoima-argumentaatio. Analyysi suomalaisesta ydinvoimakeskustelusta*. Tampere: Tampereen yliopisto, yhteiskuntatieteiden tutkimuslaitos, sarja B 47.
- Sebeok, Thomas A. 1984. Communication measures to bridge ten millennia. Technical report. (BMI/ONWI-532). United States. (a)
- Sebeok, Thomas. 1984. "Die Büchse der Pandora und ihre Sicherung: Ein Relaisystem in der Obhut einer Atompriesterschaft." *Zeitschrift für Semiotik*, 6 (3): 229–252. (b)
- Sebeok, Thomas. 1982. "Taiteen esimuotoja: eläinsemioottinen tarkastelu". *Synteesi. Taiteidenvälisen tutkimuksen aikakauslehti*, 1 (2–4): 5–10.
- Seuran historiaa. Suomen Semiotiikan Seura ry. (Ei kirjoittajaa). <https://suomensemiotikanseura.wordpress.com/mita-on-semiotiikka/seuran-historiaa/> (haettu 8.3.2022).
- Tarasti, Eero. 1991. *Merkkien kronikka: Suomen Semiotiikan Seuran jäsentiedotteet v. 1979–1991*. Imatra: Imatran kansainvälinen semiotiikka-instituutti.
- Tarasti, Eero. 2021. *Moi ja soi. Muistelmat*. Helsinki: Teos.





Tekniikan Waiheita  
ISSN 2490-0443  
Tekniikan Historian Seura ry.  
40. vuosikerta: 2  
2022  
<https://journal.fi/tekniikanwaiheita>

## Eilinen elää Verlassa. Verlan tehdasmuseo toiminut 50 vuotta

Eero Niinikoski

To cite this article: Eero Niinikoski, "Eilinen elää Verlassa. Verlan tehdasmuseo toiminut 50 vuotta" Tekniikan Waiheita 40, no. 2 (2022): 25–30. <https://doi.org/10.33355/tw.122885>

To link to this article: <https://doi.org/10.33355/tw.122885>

## Eilinen elää Verlassa. Verlan tehdasmuseo toiminut 50 vuotta

Eero Niinikoski<sup>1</sup>

*Suomen Kuvalehti* julkaisi 1953 Verlasta reportaasin, jolla oli varsin enteellinen otsikko: ”Elävä teollisuusmuseo.” Artikkelin loppuun Verlan pahvitehtaan pitkäaikaisen naistyöntekijän herkkään lausahdukseen: ”Vaikka tää on vain tämmöne pien nuuskamyly, niin ikävä tät hylkyy tulee, jos tää lakkaa.”

Kuvalehden artikkeli ja työntekijän haikea kommentti kertovat, että ilmassa oli jo 1950-luvulla ennusmerkkejä tehtaan pysäyttämistä. Kun Verlan puuhiomo ja pahvitehdas siirtyivät 1959 yhteen työvuoroon ja nuorempi väki oli siirtynyt jo Kymiyhtiön päätehtaille Kuusankoskelle, alkoi olla selvää, että pyörät pysähtyvät Verlassa ennen pitkää.

Vanhan tehtaan lakkauttaminen tapahtui lopulta 18.7.1964, jolloin tuotannosta huolehti lähes eläkeikäinen henkilöstö. Runsaan 80 vuoden yhtäjaksoisen toimintansa aikana Verlan tehtaalla tuotettiin vaaleaa puupahvia noin 150 000 tonnia. Verlan korkeatasoista pahvia ostivat enimmäkseen kirjapainot ja kotelotehtaat. Pahvia vietiin parhaimmillaan yli 30:een maahan Etelä-Amerikkaa myöten.

Verlan museaaliin arvoihin kiinnitti ammattimiehen silmin ensimmäisenä huomiota kuusankoskelainen maisteri Veikko Talvi, jolla oli historioitsijan koulutus ja kokemusta lehdistöstä. Tultuaan nimitetyksi Kymiyhtiön ensimmäiseksi tiedotusmieheksi ja suuryhtiön henkilöstölehden Kymi-Yhtymän päätoimittajaksi hän ryhtyi tallentamaan ja julkaisemaan Verlaan liittyvää aineistoa. Tehtaan lopettamisvaiheessa Talvi valokuvasi eri työvaiheet tarkoin ja teki pitkäaikaisten työntekijöiden haastatteluja sekä hankki muuta muistitietoa.

Pahvitehtaan ollessa viimeisiä päiviä käynnissä heinäkuussa 1964 tehtaan koko prosessi tallennettiin hänen aloitteestaan 16 mm:n värifilmille. Näin oli tehtaan dokumentointi saatettu hyvälle tasolle, mutta kenelläkään ei ollut vielä tietoa siitä, mitä vanhoille tehdasrakennuksille ja koko ainutlaatuiselle ruukkikylälle tulisi tapahtumaan.

Talvella oli Verlan suhteen kuitenkin selkeä suunnitelma mielessään. Vuoden 1966 lopulla hän teki Kymiyhtiön johdolle ehdotuksen Verlan tehtaan säilyttämiseksi ja kunnostamiseksi tehdasmuseoksi. Perusteluissaan hän mainitsi muun muassa, että Kymenlaaksossa oli entuudestaan vain kaksi teollisesta toiminnasta kertovaa museota: raudan jalostuksen varhaisvaiheita esittelevä vasarapaja Ruotsinpyhtäällä ja Karhulan lasimuseo nykyisen Kotkan alueella.

Sen sijaan Kymenlaaksosta ja samalla koko valtakunnasta puuttui maamme siihen aikaan tärkeintä teollisuudenalaa, puunjalostusteollisuutta, esittelevä museo. Verla soveltui Talven mukaan kokonaisuudessaan tehdasmuseoksi erityisesti siksi, että tehtaan rakennukset, koneet ja tuotantomenetelmät olivat säilyneet sellaisenaan kuin ne olivat olleet 1800-luvun lopulla. Yleensä tehtaita uudistetaan ja laajennetaan, mutta Verlassa tämä ei ollut mahdollista, sillä Verlankoskesta saatava vesivoima ei olisi riittänyt suuremmalle tehdastoiminnalle.

<sup>1</sup> Kirjoittaja on kulttuurineuvos, joka toimi pitkään UPM-konsernin edeltäjäyhtiön Kymiyhtiön tiedotuspäällikkönä ja -johtajana sekä UPM-konsernin kulttuurijohtajana. Sivutoimenaan hän vastasi Maailmanperintökohde Verlan toiminnasta.



Kuva 1. Verlan tehdasmuseon isä on opetusneuvos Veikko Talvi (1911–2011). Talvi kuuluu kotimaakuntansa Kymenlaakson merkittävimpiin kulttuurivaikuttajiin. Kuva: Verlan tehdasmuseon arkisto.

Ehdotus ei tuottanut kuitenkaan heti tulosta, sillä teollisen perinteen suojeleminen ei ollut vielä 1960-luvulla Suomessa kovinkaan suuressa suosiossa. Ajatus jäi silti itämään, joskin Kymiyhtiön piirissä esiintyi näkemyksiä rakennusten purkamisesta ja luonnonkauniissa ympäristössä sijaitsevan tehdastontin kaavoittamisesta kesämökkialueeksi. Museointia edesauttoi huomattavasti se, että Verlaan siirrettiin 1967 Kymiyhtiön henkilökunnan lomakylä, joka oli sijainnut siihen asti naapurikunnan Iitin Vuolenkoskella. Lomakylä otti käyttöönsä isännöitsijän entisen asuinrakennuksen, Patruunan pytingin, joka muutettiin ravintolaksi, sekä muutamia tyhjilleen jääneitä työntekijöiden asuntoja, jotka soveltuivat hyvin lomamökeiksi.

## Museointipäätökseen ulkopuolista apua

Lopullinen museointipäätös syntyi kuitenkin yllättäen. Verlaan tuli 11.6.1969 vierailulle Kymiyhtiön englantilaisen tytäryhtiön Star Paper Limitedin johtokunta, ja isäntänä toimi Kymiyhtiön silloinen hallitus. Käynnin aikana brittityhtiön puheenjohtaja John C. Burgess ihasteli tehtaan konesalia ja kysäisi yllättäen isänniltään: ”Onko teille koskaan tullut mieleen, että tästä voisi tehdä museon?” Vierailun isännät, Kymiyhtiön hallituksen puheenjohtaja Mika Tiivola ja yhtiön toimitusjohtaja Kurt Swanlung, katsahivat toisiaan ja vastasivat hieinan hämillisen oloisina: ”Onhan siitä ollut puhetta jo pidempään.” Todettakoon vielä, että samana iltana asetettiin museotoimikunta ja todettiin museon avaamisen sopivaksi ajankohdaksi vuoden 1972 kevät, jolloin tuli kuluneeksi 100 vuotta sekä Kymiyhtiön että Verlan puuhiomon perustamisesta.

Museon suunnitteluvaiheessa kuultiin muun muassa Muinaistieteellisen toimikunnan, nykyisen Museoviraston pääjohtajan, valtionarkeologi Nils Cleven näkemyksiä hankkeesta. Tutustuttuaan Verlaan syksyllä 1969 hän totesi näkemänsä ylittäneen kaikki odotukset ja Verlan tehtaan olevan alkuperäisyydessään ainutlaatuinen Suomessa ja kaipaavan museomielessä yllättävän vähän muutoksia. Veikko Talven mukaan Cleve oli Verlasta niin vaikuttunut, että totesi ruukkimiljöönsä olevan ainutkertaisuutensa puolesta verrattavissa lähinnä vain Wasa-laivaan Tukholmassa.

Museotoimikunta piti puolestaan tärkeänä, että tehdas voitiin esitellä vieraille sellaisena kuin se oli ollut toimiessaan. Niinpä toimikunnan yksimielinen päätös oli, ettei Verlan tehtaalle tuotaisi mitään sinne kuulumattomia esineitä. Tämä oli tärkeä päätös ajatellen myöhempiä aikoja, jolloin tehtaan alkuperäisyydellä oli keskeinen merkitys sen tullessa hyväksytyksi UNESCO:n maailmanperintöluetteloon.

Verlan tehdasmuseon vihkiäiset olivat osa Kymiyhtiön 100-vuotisjuhlavuoden ohjelmistoa vuonna 1972. Verlan satavuotias ruukki vihittiin Suomen ensimmäiseksi tehdasmuseoksi 14. toukokuuta. Museon ylläpitäjien oli vaikeaa arvioida, millaisen vastaanoton uusi mutta sijainniltaan syrjäinen museo tulisi saamaan. Suomessa oli tuohon aikaan kuutisensataa museota, joten kävijöistä kilpailtiin ankarasti. Ensimmäisenä kesä kautena kävi kuitenkin ilmi, että Verlan tapaisella miljöö museolla oli luonteva paikkansa suomalaisten museoiden piirissä. Tästä oli osoituksena huomattava kävijämäärä, joka kohosi vuonna 1972 lähes 8 000 vieraaseen. Seuraavina kesinä vierailijamäärä kasvoi jatkuvasti ollen vuonna 1980 noin 12 000 kävijää.

Tämän jälkeen kävijämäärä pysyi tasaisesti 10 000:n tuntumassa pudoten lamavuonna 1991 yllättäen ensimmäisen vuoden tasolle ja pysyen siinä kesään 1997, jolloin kävijämäärä peräti kaksinkertaistui. Tähän oli syynä Verlan nimeäminen UNESCO:n maailmanperintöluetteloon 7.12.1996. Sen jälkeen kävijämäärät ovat pysyneet korkeina kohoten vuonna 2004 lähes 22 000 vieraaseen. Kesällä 2014 saavutettiin ulkomaisten vieraiden kohdalla ennätys, kun heitä tuli 1 158 henkilöä 60 eri maasta. Kaukaisimmat kävijät saapuivat Australiasta, Uudesta Seelannista, Chilestä ja Brasiliasta.

## Museolla pieni henkilökunta

Verlan tehdasmuseota on hoidettu koko sen puolivuosisataisen toiminnan ajan varsin pienellä henkilökunnalla. Itseoikeutettuna oppaana toimi alkuaikoina Verlan mylläri Esko Pukkila, joka tunsu tehtaan juurta jaksain, sillä hän oli toiminut pitkään tehtaalla varamiehenä oman työnsä ohella. Pukkilaa seurasi pääoppaana Jussi Lemminkäinen, joka työskenteli sitä ennen Jaalan seurakunnan suntiona. 30-vuotisen opasuran aikana Jussi Lemminkäinen laski vetäneensä 30 000 kierrosta.

Kesäoppaat ovat olleet Verlassa tärkeässä roolissa. Tähän tehtävään on pestattu yleensä opiskelijoita, koska vieraskieliset opastukset ovat onnistuneet heiltä helpoiten. Ulkomaalaisia vieraita ajatellen museon esittelyfilmistä on ollut käytettävissä useita kieliversioita. Myöhemmin digitaalinen esitystekniikka on tarjonnut mahdollisuuden lisätä vaikkapa englanniksi puhuttuun versioon saksan- tai kiinankieliset alatestit.

Nykyinen museonjohtaja Ville Majuri aloitti 2012. Hän toimi aiemmin Verlan kiinteistö-mestarina vuodesta 2002 lähtien. Vuonna 2011 Verlan museoamanuenssiksi nimitettiin Jaana Rannanpää. Hänellä oli tuntumaa Verlasta jo aiemmilta vuosilta, jolloin hän hoiti muun



Kuva 2. Verlan mylläri Esko Pukkila (1920–2006) oli Verlan tehdasmuseon ensimmäinen opas ja myöhemmin museon suosittu pääopas. Kuvassa oikealla Verlan tehtaan ensimmäinen myllyrakennus ja vasemmalla tukkiränni, joka purettiin 1990-luvulla. Kuva: Verlan tehdasmuseon arkisto.

muassa museon kokoelmatyötä. Heidän lisäksi museon henkilökuntaan on kuulunut kesäaikana oppaita ja puutarhaväkeä sekä eri oppilaitosten restaurointiohjelmoijia.

Ensimmäisen kerran Verlan liittämistä UNESCO:n maailmanperintöluetteloon keskusteltiin 1986, jolloin Suomi valmisteli 1972 solmitun maailmanperintösopimuksen ratifiointia. Pari vuotta myöhemmin Museovirasto nimesi Verlan yhdeksi ehdokkaaksi luetteloon. Ehdolla olivat myös Fagervikin ruukinkartano sekä Alvar Aallon suunnittelema Sunilan sellutehdas asuntoalueineen.

Jotta hankkeesta voitiin edetä, Verlan tehdasmuseon silloinen omistaja Kymmene Oy<sup>2</sup> teki 1991 aloitteen koko museoalueen suojelusta. Valtioneuvosto hyväksyi suojelupäätöksen 1993. Tämän jälkeen UNESCO:n Pariisissa toimivan maailmanperintökeskuksen nimeämät arvioitsijat ryhtyivät laatimaan selvityksiään. Niistä keskeisimmässä asemassa oli riippumattoman asiantuntijaorganisaation ICOMOSin<sup>3</sup> arviointi.

<sup>2</sup> Myöhemmin UPM-Kymmene Oyj

<sup>3</sup> ICOMOS eli International Council on Monuments and Sites on kansainvälinen asiantuntijajärjestö, jonka tehtävänä on kulttuuriperintöön kuuluvien kohteiden konservointi ja suojelu.



Kuva 3. Verlan puuhiomo ja pahvitehdas entisessä Jaalan pitäjässä, nykyisessä Kouvossa, täyttää 150 vuotta 2022. Kuvassa tehtaan komea kuivaamorakennus ja oikealla pahvitehdas, joiden suunnittelija on viipurilainen arkkitehti Eduard Dippell. Verlan vihittiin Suomen ensimmäiseksi tehdasmuseoksi keväällä 1972. Unescon maailmanperintökohteeksi Verla nimettiin 1996. Kuva UPM Keskusarkisto.

Lopullinen päätös Verlan nimeämisestä Suomen neljänneksi maailmanperintökohteeksi tapahtui maailmanperintökomitean kokouksessa Meksikon Meridassa 7. joulukuuta 1996. Tuolloin UNESCO:n luettelossa oli vajaat 500 kohdetta – nykyisin niitä on lähes 1 200. Teollisuushistoriallisia kohteita oli vain muutama. Verla oli ainoa puunjalostusteollisuutta edustava kohde, jollainen se on edelleen.

Verlan tärkeimpänä ansiona listalle pääsyyn arvioitsijat pitivät sen alkuperäisyyttä, mikä on teollisuuslaitokselle harvinaista. Tutkijoita kiinnosti myös se, että tehdasta ympäröivässä ruukkikylässä on nähtävissä laaja työväenasuntojen kokonaisuus, jauhomyllyt, Verlankoski voimalaitoksineen sekä uitto- ja sahaustoimintaan liittyvät rakennukset. Merkittävänä täydennyksenä teollisen toiminnan aikaan pidettiin lisäksi Verlankosken tuntumassa sijaitsevaan pystysuoraan kallioseinään tehtyä esihistoriallista kalliomaalausta, jonka iäksi on arvioitu 6 000–7 000 vuotta.

Brittiläinen museoalan auktoriteetti Sir Neal Cossons ennusti 2000-luvun alkupuolella:

*Seuraavien 500 vuoden ajan ihmiset tulevat katsomaan vanhoja tehtaita, entisiä kaivoksia, rautateitä sekä muita teollisuusperinnekohteita aivan samaan tapaan kuin he nyt käyvät ihastelemaan muinaisten kulttuurien arvokkaimpia muistomerkkejä Egyptissä, Italiassa, Kiinassa ja Perussa.*

Verla on tällainen vaelluskohde jo tänään: 50 vuoden aikana tehdasmuseossa on vierailut 612 394 koti- ja ulkomaista kävijää.



Tekniikan Waiheita  
ISSN 2490-0443  
Tekniikan Historian Seura ry.  
40. vuosikerta: 2  
2022  
<https://journal.fi/tekniikanwaiheita>

## Tohmajärven Tehdasosuusliikkeen historiaa

Miia Seppänen

To cite this article: Miia Seppänen, ”Tohmajärven Tehdasosuusliikkeen historiaa” Tekniikan Waiheita 40, no. 2 (2022): 31–39. <https://doi.org/10.33355/tw.110993>

To link to this article: <https://doi.org/10.33355/tw.110993>

## Tohmajärven Tehdasosuusliikkeen historiaa

Miia Seppänen<sup>1</sup>

### Aseman seutu syntyy

Karjalan junarata rakennettiin vuosina 1892–1894 Viipurista Sortavalan kautta Joensuuhun. Radan varrelle rakentui muun muassa Tohmajärven rautatieasema 1894, josta nykyinen Aseman kyläkin on saanut nimensä. Tohmajärvellä junaradalta tehtiin myös haararata Wärtsilän rautatehtaalte tehdasyhtiön kustantaessa siitä kolmanneksen. Tohmajärven asema toimi henkilöjunaliikenteen pysähdyspaikkana toiseen maailmansotaan saakka, jolloin kulkuyhteys päättyi Wärtsilän Niiralan kohdalla Karjalan menetyksen vuoksi. Tohmajärven asemalle kuitenkin perustettiin Neuvostoliiton pyynnöstä väliaikainen tulli, joka toimi yksitoista vuotta. Tällä hetkellä Aseman seudun läpi kulkee satunnaisesti Petroskoin ja Joensuun välisiä matkustajatilausjunia ja teollisuustuotteiden kuljetuksia, mutta asemarakennus ei ole julkiskäytössä.

### Turvepehkuosuuskunta tuo teollisuuden Asemalle

Turvepehkuosuuskunnan ja sitten turvepehkuutehtaan perustaminen sai alkunsa Joensuussa kesällä 1907 pidetystä suoviljelyskurssista, jossa suoviljelyä esiteltiin uutena suon taloudellisenä hyödyntämistapana. Suoviljely mahdollisti turvepehkuun valmistamisen. Turvepehkuu alettiin tuottaa olkipehkuun ja hakkuuhavun sijasta karjankuivikkeeksi ja lannoitusaineen kerääjäksi. Elokuussa 1907 Pohjois-Karjalan Maanviljelysseurassa päätettiin aloittaa soiden taloushyödyntäminen perustamalla *Tohmajärven Turvepehkuosuuskunta r.l.*, vaikka sopivaa suota ei ollut vielä löydetty. Turvepehkuosuuskunnan hallituksen jäseniä olivat muun muassa tohmajärveläiset meijerinomistaja Christian Oesch ja apteekkari Karl J. Nyman, jonka koti on muutettu kesäisin yleisölle avoimeksi apteekkimuseoksi osana Tohmajärven pitäjänmuuseota. Lokakuussa 1907 osuuskunta teki kaupat 109 hehtaarin kokoisesta rahkasuoalueesta, joka sijoittui nykyiselle Tohmajärven Aseman seudulle.

Ensimmäiset kolme vuotta turvepehkuosuuskunnassa olivat ”taistelun, yrityksen ja uskalluksen” takkuista taivalta. Ari Pitkänen<sup>2</sup> kuvaa historiikissa vaikeiden vuosien sisältäneen lainoja, vekseleitä, tappioita, osakkaiden uskon hiipumista ja takauksien eväämisiä. Taloudellisesta suosta nouseminen lähti liikkeelle samaan aikaan osuuskunnan ensimmäisen johtajan Antti (Anders) Zimmermannin aloittaessa työnsä<sup>3</sup>. Zimmermann kävi henkilökohtaisesti kauppaamassa turvepehkuu Viipurissa ja Terijoella<sup>4</sup>. Suurimmaksi asiakkaaksi tulikin aluksi Terijoen rautakauppa, sillä tuolloin venäläiset rakensivat paljon huviloita Kannakselle ja paikallinen turvepehkuutuotanto ei riittänyt kattamaan materiaalitarvetta rakennusten läm-

<sup>1</sup> Kirjoittaja on psykologian tohtori ja näyttelyn tuottaja.

<sup>2</sup> Pitkänen 1937.

<sup>3</sup> Pitkänen 1937, 20.

<sup>4</sup> Zimmermann 1958, 15–16.





Kuva 1. Tohmajärven turvepehkuosuuskunnan ensimmäinen turvepehku-tehdas kuvattuna 1915–1916. Tehdas paloi 1917. Valokuvaaja tuntematon. Tohmajärven keskusarkisto.

mön eristykseen. Ensimmäinen turvepehku-tehdas valmistui 1908 (kuvassa 1), ja vuoteen 1916 mennessä tehdas tuotti lähes 12 000 turvepaalipehkuä vuodessa. Vuonna 1917 ensimmäinen turvepehku-tehdas paloi, mutta uuden tehtaan valmistuessa tuotanto saatiin nostettua peräti 31560 paaliin huippuvuonna 1927. Tehtaalla otettiin käyttöön turvepehkuä kuivaamista varten uudenaikainen haasiakuivausmenetelmä<sup>5</sup> entisen hitaan kekokuivauksen sijaan. Tätä varten tuotiin 10 000 kilon vaunu kuorma Helsingistä käytöstä poistettuja, vähän ruostuneita mutta käyttökelpoisia, galvanoituja rautapuhelinlankoja. Huippuvuosien jälkeen turvepehkuä tuotanto alkoi vähitellen laskea, kunnes turvepehkuä tuotannosta luovuttiin 1950-luvulla<sup>6</sup>.

Suomessa riivaava elintarvikepula sysäsi liikkeelle myllyn rakentamisen vuonna 1915<sup>7</sup>. Elintarvikepulan kärjistyessä vapaussodan 1918 aikaan Ruotsista tuotiin hätäapuna ruista, jonka Pohjois-Karjalaan saatteli Hangon satamasta neljä aseistettua suojeluskuntasotilasta. Valtion viljakonttori oli käsenyt Tohmajärven myllyä jauhamaan viljat, sillä muualla maakunnassa ei sopivaa myllyä löytynyt. Viljan tulo lakkasi yllättäen vuonna 1920, jolloin johtaja Zimmermann lähti Helsinkiin neuvottelemaan Valtion viljakonttorin kanssa. Neuvotteluihin kutsuttiin entinen pohjoiskarjalainen maakuntaneuvos Jalmar Jyske ja maatalousministeri K.V. Vuokoski. Pitkäsen historiikin mukaan: ”Tämän käynnin jälkeen jyvälästit alkoivat

<sup>5</sup> Haasia tarkoittaa aidan muotoista kuivaustelinettä.

<sup>6</sup> Pitkänen 1937, 17.

<sup>7</sup> Karjalainen 31.12.1927.

taas osata Tohmajärven asemalle ja sieltä osuusliikkeen myllyyn.”<sup>8</sup> Valtion säätelemän hinnan ansiosta myllyn toiminta kukoisti ja sen onnistui maksaa itsensä takaisin vuoteen 1920 mennessä<sup>9</sup>.

Turvepehkutehtaan omiin tarpeisiin rakennettiin vuonna 1915 myös saha, sillä turvepehkupaalit tarvitsivat rimoja, jotka tuli sahata. Elettiin sodan jälkeistä rakennusbuumia, jonka vuoksi kotitarvesahan perustaminen oli yleistä. Halvan raaka-ainetilanteen ja toisaalta hyvän kysynnän vuoksi sahausta työntekijöiden kesken opeteltiin hyvin anteeksiantavassa ilmapiirissä. Tätä kuvaa toimitusjohtajan selostus, että ”kun hirren piti mennä halki, se meni-kin poikki”<sup>10</sup>. Pitkäsen (1937) kuvauksessa tehtaan toiminnasta sekoittuu itseironia ja toisaalta kannustus yrittäjyyteen kovissa oloissa: ”elleivät mitkään suuremmat voimat väliintule – – joka nykyaikaisine teollisuuslaitteinen, koneineen ja järjestelmineen on täysin uudenaikainen ja jatkuvalta edellytyksiltäänkin kehityskelpoinen”<sup>11</sup>.

Kotitarvesaha laajeni vientisahaksi ja osuuskunta ryhtyi metsien ostoon. Puutavaran sahausmäärät kasvoivat vuoden 1919 30 yksiköstä 2726 yksikköön vuoteen 1936 mennessä. 1920-luvulla sahatavaraa toimitettiin jopa Englantiin, Belgiaan ja Saksaan asti. Vuonna 1921 nimi muuttui muotoon *Tohmajärven tehdasosuusliike r.l.*

## Tohmajärven tiilitehdas aloittaa toimintansa

Tehdasosuusliike hankki omistukseensa Tohmajärveltä maapohjaa noin 194 hehtaaria. Yksi metsäpalstoista osoittautui sisältävän laajoja savipitoisia maa-alueita. Tällainen maapohja ei ollut toivottavaa, mutta yhdessä lisääntyneen sahausjätteen kanssa, joka oli edullinen lämpöenergian lähde, ”heräsi kuin itsestään ajatus tiilitehtaan perustamisesta”<sup>12</sup>. Johtaja Zimmermann teetti maa-aineksesta analyysin, joka osoitti sen olevan tiilentuotannolle sopivaa. Vuonna 1925 valmistui tiilitehdas, johon ostettiin Hankkijalta tiilikoneistoja. Kun tiiliä vihdoin alettiin tehdä, niiden laatua tutki moni taho lähettämällä näytteitä Valtion laboratorioon Helsinkiin. Tohmajärven punaiset tiilet olivat hyvälaatuisia tutkimuksien mukaan. Tiilien polttotehokkuus saatiin neuvokkaiden tiilimestarien avulla jopa Suomen ennätykseen.<sup>13</sup>

Tehtas vaati isompia tehoja voimantuotolta. Alkuaan 18-hevosvoimainen lokomobiili oli vaihtunut 65-hevosvoimaiseen tehoon. Tämän käydessä riittämättömäksi otettiin sähkövoimaa OY Wärtsilä AB:n tehtaiden omistamalta Saarion sähkövoima-asemalta vuodesta 1928. Maakunnallisesti arvokkaiden rakennusperintökohteiden joukossa onkin tiilistä rakennettu muuntamo. Tehtaantoimintaa muistellessaan johtaja Zimmermann<sup>14</sup> kuvailee tapahtuman, jolloin Wärtsilän tehtaalta ei muka voitu toimittaa ”voimavirtaa” eli sähköä huonon vesitilanteen vuoksi. Zimmermannin oli käytävä keskustelu voimalan pääjohtajan kanssa, jonka ansiosta sahalle tuotettiin Wärtsilästä virtaa jo seuraavana päivänä. Myöhemmin tuli tarve omalle voimanlähteelle ja Vihtakoskelta löydettiin paikka koskivoimalan rakentami-

<sup>8</sup> Pitkänen 1937, 25; myös Zimmermann 1958, 20–21.

<sup>9</sup> Saloheimo 1957, 29.

<sup>10</sup> Pitkänen 1937, 27.

<sup>11</sup> Pitkänen 1937, 27.

<sup>12</sup> Karjalainen 31.12.1927.

<sup>13</sup> Zimmermann 1958, 31.

<sup>14</sup> Zimmermann 1958, 26.



Kuva 2. Maisema Tehdasosuusliikkeen rakennuksille. Tiilitehtaan piippu kohoaa oikealla horisontissa. Kuva on yhdistetty digitaalisesti kahdesta valokuvasta. Kuva ajoittamaton. Valokuvaaja Reino Kinnunen. Valokuvan omistavat R. Kinnusen perilliset.

selle. Vaikka sopimukset ja rakennuslupa voimalalle saatiin, projekti tyssäsi pääomapulaan. Ongelma ratkesi niin, että Värtsilä-Yhtymä osti kaikki oikeudet ja antoi rakennuttamastaan voimalasta virtaa sopimuksen mukaan Tehdasosuusliikkeelle.

Vuonna 1929 tiilitehdasta laajennettiin ostamalla Ruotsista Svedala-koneita automaattisine leikkuupöytineen ja savennostokone. Tuotannon laajentuessa rakennettiin 110 metriä pitkä holvattu rengasuuni, jonka polttokyky oli 18 000 tiiliä päivässä. Ruotsalaisen Svedalan tiilitehtaan mukaisesti Tohmajärven tiilitehtaalle ostettiin niin sanottu kamarikuivaamo 1936, joka oli ensimmäinen suomalainen. Kuivaamo mahdollisti tiilien valmistuksen kaksi kuukautta aikaisemmin keväisin ja työn jatkamisen kaksi kuukautta pitempään syksyisin. Talvisin tiilien kuivaamiselle ei vielä noihin aikoihin ollut edellytyksiä. Tiilen tuotanto kasvoi vuoden 1926 302 575 kappaleesta 3 412 000 kappaleeseen vuonna 1936. Tavarankuljetusta tehtaasta oli autoilla niin paljon, että sitä varten jouduttiin vuonna 1952 rakentamaan autokorjaamo.

Tehdasosuusliike oli aikanaan alueellisesti merkittävä työllistäjä. Tiilitehtaalla työskenteli 98 henkilöä, sahassa 124 ja metsätöissä 89 henkilöä. Työntekijämäärä kasvoi ajoittain jopa noin 350 henkeen. Työlakkoja eivät historiankirjat mainitse. Tehdas oli rakennuttanut kymmeniä työväestölle sekä konttorikäyttöön tarkoitettuja rakennuksia<sup>15</sup> ja tukenut työväen perustamia sairaus- ja hautausapukassoja. Aseman lapsiperheitä palveli – tietenkin tiilistä – rakennettu uusklassista tyyliä jäljittelevä koulu, joka valmistui 1929.

Kuriositeettina todettakoon, että osuusliike omisti kapearaiteista rautatiekiskotietä 9 600 metriä ja normaaliraiteita 850 metriä. Normaalirata rakennettiin sahalle vuonna 1934. Tehdasalueen kapearaiteista rautatiekiskoa päätyi varkaiden käsiin syksyllä 1916. Pitkänen kirjoittaa historiikissaan, että venäläiset saattoivat viedä kiskot ”- otaksuttavasti sotilaallisiin tarkoituksiin, ellei ehkä ollut rosvoutta keinottelua varten”<sup>16</sup>. Muiltakaan tuhoilta ei välttytty. Tulipalot ajoivat alas turvepehkutehtaan rakennuksen ja sirkkelisahan 6.12.1918 sekä vanhan sahalaitoksen ja turvepehkutehtaan 27.5.1932.

<sup>15</sup> Zimmermann 1958, 41–42.

<sup>16</sup> Pitkänen 1937, 46.

Vuoden 1936 toimintakertomuksessa käy ilmi Tehdasosuusliikkeen pääoman merkittävä kasvu vuodesta 1908 vuoteen 1936, jolloin liikevaihto oli koko toiminnan huipussaan: 8 825 770,95 markkaa (3 270 000 euroa), josta voittoa 361 278,60 markkaa (133 900 euroa). Tehdasosuusliikkeen vuosikertomuksessa vuodelta 1936 todetaan toiveikkaina nousukauden positiivinen vaikutus liiketoimiin. Voittoa tuli eniten tiilitehtaasta, saha hyvänä kakkosena. Voittovaroja jaettiin myös paikallisten virkistystoimistojen tukemiseen, kuten Pohjois-Karjalan maakuntaliitolle (10 000 markkaa eli noin 3529 euroa), urheilijayhdistyksille, suojeluskunnille ja jopa Joensuun eläinsuojeluyhdistykselle. Sahatavaran logistiikka rautatievaunuissa saattoi tarjota tuona aikakautena etuaseman kilpailijoihin nähden, kun tukkeja ei tarvinnut uittaa perille. Turvepehku ja mylly palveli toimintansa loppuaikoina lähinnä paikallisia elinkeinonharjoittajia.

## Virkeäksi tehdasmiljööksi

Aseman seutu ei kärsinyt merkittäviä vahinkoja sodissa 1939–1944. Liikevaihto oli merkittävää tuloksen jäädessä voitolliseksi. Aseman juna-asemalle perustettiin vuonna 1945 väliaikainen tulli Neuvostoliiton pyynnöstä sotakorvausten kuljettamista varten<sup>17</sup>. Sotakorvauslähetysten lakatessa 1951 Asemalla tavarakauppaliikenne Suomen ja Neuvostoliiton välillä jatkui vilkkaana aina vuoteen 1956 asti, jolloin tulli siirrettiin nykyiseen paikkaansa Niiralaan.

Tiilitehtaan arjesta 1950-luvulla on huomattava kokoelma valokuvia, joita Asemalla asunut ja tehtaalla muun muassa tiilenpolttajana ja sahurina työskennellyt Reino Kinnunen (1922–2001) on kuvannut ja itse kehittänyt kotitaloonsa rakentamassa pimiöhuoneessa. Tähän artikkeliin on valikoitu otos näistä valokuvista, jotka ovat olleet esillä Tehdasosuusliike 110-vuotta näyttelyssä kesällä 10.6.2017. Kuvasarjan pysäyttävimpiä otoksia on aikanaankin poikkeuksellinen valokuva salamasta, joka osuu tiilitehtaan piippuun halkaisten piippua 18 metriä huipusta alaspäin. Kuvan ottoaikakaudella sanomalehdet pitivät otosta trikkikuvana, mutta kuva on aito: perikunnan muistitiedon mukaan valokuvaustekniikoita kokeillessaan Reino Kinnunen oli etsinyt kuvaustilanteita ukonilmallakin. Kinnunen dokumentoi valokuvaamalla salaman aiheuttaman palon jälkeistä korjaustyötä. Osa näistä kuvista sekä tehtaan työntekeksen arkea esittelevistä kuvista on esitelty erillisessä valokuvasarjassa alla.

Tiilitehtaan tuotanto ylsi 6,4 miljoonaan tiileen vuonna 1954, mutta lokakuun 11. päivä tulipalo tuhosi tehtaan täysin. Uusi tehdas valmistui kuitenkin jo 1957. Vuonna 1956 johtaja Antti Zimmermann jäi eläkkeelle 45 vuoden palveluksen jälkeen. 1950-luvulla tehdasmiljööön alueelle rakentui lisää alueen asukkaita ja työntekijöitä palvelevia kauppia ja liikerakennuksia sekä toinen uudempi koulu. Elinkeinoympäristön muutos ajoi kuitenkin Tehdasosuusliikkeen 1967 konkurssiin, jonka jälkeen omistus siirtyi *Tohmajärven Teollisuus Oy*:n omistukseen 1968. Vuonna 1972 yksityishenkilöistä ja yrityksistä koostuva ryhmä osti sen ja syntyi *Tiiliyhtymä Oy*. Tiiliyhtymä Oy toimi vuoteen 1980 asti, jolloin osake-enemmistö myytiin *Oy Partek Ab*:lle. *Lohja-Partek Oy* päätti tiilitehtaan alasajosta 1992<sup>18</sup>.

<sup>17</sup> Asikainen, yle.fi 7.7.2015.

<sup>18</sup> Karjalainen 2.9.1992.

## Tehdasosuusliikkeen historiallisia valokuvia

Tohmajärveläinen Reino Kinnunen valokuvasi työpaikkansa Tehdasosuusliikkeen arkea 1950-luvulta alkaen. Tässä kuvasarjassa esitellään osuusliikkeen elämää hänen valokuvaamana. Kaikkiin valokuviiin on saatu lupa julkaista painettuna ja digitaalisena Reino Kinnusen perikunnalta.

Kuvateksteihin on lainattu tekstiä hänen muistiinpanomerkinnöistään. Valokuvat on skannattu originaaleista, eikä niitä ole käsitelty muuten kuin poistamalla tyhjiä alueita.



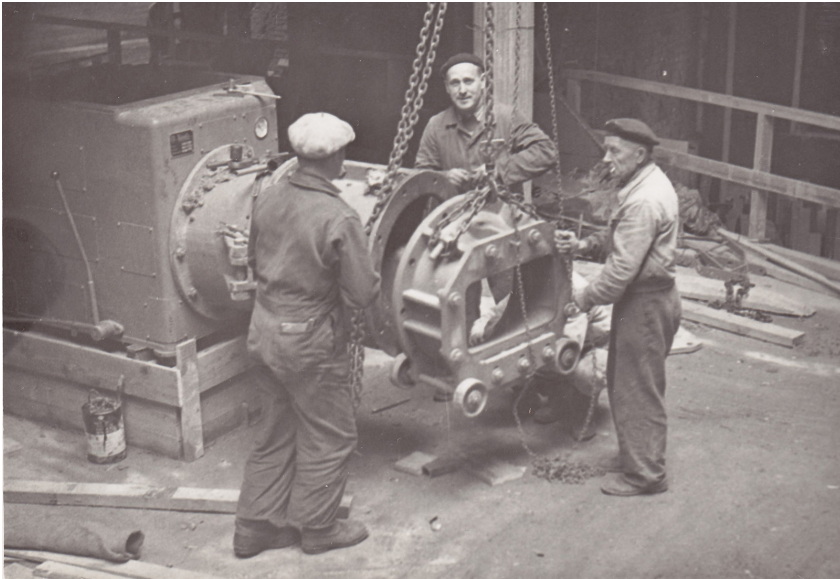
Kuva 3. Taustalla kolmekerroksinen puurakenteinen tiilitehdasrakennus. Ilmanvaihtotorvet peltikaton harjalla ja tuuletusluukkuja seinät täynnä. Etualalla kaukomailla tuotu savenkaivuukone kauhaketjulla. Kuuppavaunujono kapearaisella kenttäradalla. Kuvausvuosi 1952, Tohmajärvi. Valokuvaaja R. Kinnunen.



Kuva 4. Salama iski tiilitehtaan savupiippuun ja halkaisi sitä 18 metriä huipusta alaspäin. Kuvauspäivä 5.7.1954, Tohmajärvi. Valokuvaaja R. Kinnunen.



Kuva 5. Tehdasosuusliikkeen työntekijöille jaetaan tilipäivänä tilipussit. Kassarouva kutsuu nimen mainiten ja kirjaa ruksimalla nimen sarakkeeseen. Kaksi todistajaa kirjoittaa sitten nimensä. Kuvausvuosi 1953, Tohmajärvi. Valokuvaaja R. Kinnunen.



Kuva 6. Tehdasosuusliikkeen tiilitehtaan uutta puristinkoneistoa asennetaan. Takana saksalainen koneasentaja. Kuvausvuosi 1957, Tohmajärvi. Valokuvaaja R. Kinnunen.

## Lopuksi

Olen kuvannut tässä katsauksessa tohmajärveläisen Tehdasosuusliikkeen vaiheita turvepehkuosuuskunnan syntymisestä vuonna 1907 tiilitehtaan alasajoon vuonna 1992. Tohmajärven juna-aseman viereen perustetun Tehdasosuusliikkeen tarina kuvaa aikanaan alueensa suurinta pohjois-karjalaista osuustoiminnallista yritystä ja sen vaikutuksia toiminta-alueensa kehitykseen. Pohjois-Karjalan maakuntakaavassa Tohmajärven Aseman tehdasmiljöön rakennuksista osa on inventoitu maakunnallisesti merkittäviksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi<sup>19</sup>. Rakennukset ovat nykyisin yksityis- tai yritysomistuksissa ja niiden kunto vaihtelee purkukuntoisesta entistettyyn tai uusittuun<sup>20</sup>. Aseman seutu sisältää maakunnallisesti merkittävää tehdashistoriaa ja ansaitsisi tulla esille näkyvämmiin osana Pohjois-Karjalan kulttuuriperintökohteita.

## Kiitokset

Tämä katsaus perustuu kesällä 2017 pidetyn historiallisen valokuvanäyttelyn ”Tohmajärven Tehdasosuusliike 110 vuotta” aineistoon. Näyttelyn aineiston keräsivät, sisällön suunnittelivat ja toteuttivat humanististen tieteiden kandidaatti Hanna Puro (Itä-Suomen yliopisto) ja psykologian tohtori, psykologi, näyttelyn tuottaja ja yrittäjä Miia Seppänen (Helsinki). Näyttelyn toteutusta tukivat Aino ja Olla Teräsvuoren säätiö ja Asema-Tenka kyläyhdistys. Kiitämme myös Tohmajärven keskusarkistoa, Tohmajärvi-Seuraa, Tullimuseota sekä muita arkistoja ja yksityishenkilöitä kuvamateriaalin ja tietojen luovuttamisesta (tiedot yksilöity valokuvien kohdalla). Kaikkiin valokuviiin on saatu lupa julkaista. Kiitämme erityisesti Reino Kinnusen perikuntaa valokuvakokoelman käyttöoikeudesta.

<sup>19</sup> Pohjois-Karjalan maakuntaliitto 2014, 161–162.

<sup>20</sup> Airas-Luotonen 2004, 48–51.

## Kirjallisuus

- Airas-Luotonen, Päivi. 2004. *Kotikuusten kunnalla: Tohmajärven kulttuuriympäristöohjelma*. Joensuu: Pohjois-Karjalan ympäristökeskus.
- ”Tohmajärven Tehdas-osuusliike R.L. 20 vuotta”. *Karjalainen* 31.12.1927. Kansalliskirjaston digitaaliset aineistot. <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1546333?page=1>
- ”Tohmajärven tiilitehdas lopettaa toimintansa.” *Karjalainen* 2.9.1992.
- Pitkänen, Ari. 1937. *Tohmajärven tehdasosuusliike r.l. 30-vuotias*. Viipuri: Kirjapaino Oy Ilmarinen.
- Pohjois-Karjalan maakuntaliitto. 2014. *Pohjois-Karjalan maakuntakaavan 3. vaihe, maakuntakaavaselostus. Liite 1 – Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt Pohjois-Karjalassa. Julkaisu 165*. Joensuu: Pohjois-Karjalan maakuntaliitto.
- Saloheimo, Lauri. 1957. *Piirteitä Tehdasosuusliikkeen toiminnasta vuosina 1907-1956* (Tohmajärvi). Joensuu: Tehdasosuusliike.
- Asikainen, Matti. ”Sotakorvauksista bensaralliin – Niiralassa rajaliikennettä jo 70 vuotta.” *Yle Uutiset* 7.7.2015. <https://yle.fi/uutiset/3-8135320>
- Zimmermann, Antti. 1958. *Tehdasosuusliikkeen alkuvaiheet*. Joensuu: Tehdasosuusliike.



Tekniikan Waiheita  
ISSN 2490-0443  
Tekniikan Historian Seura ry.  
40. vuosikerta: 2  
2022  
<https://journal.fi/tekniikanwaiheita>

## Pienet, silti tärkeät naulat ja ruuvit

Veijo Kauppinen

To cite this article: Veijo Kauppinen, "Pienet, silti tärkeät naulat ja ruuvit" Tekniikan Waiheita 40, no. 2 (2022): 40-46. <https://doi.org/10.33355/tw.122886>

To link to this article: <https://doi.org/10.33355/tw.122886>



## Pienet, silti tärkeät naulat ja ruuvit

Veijo Kauppinen<sup>1</sup>

Naulat ja ruuvit ovat pieniä, silti rakennustyömailla sekä koneenrakennuksessa yleisesti käytettyjä ja myös kotien tavallisia tarvikkeita. Naulat todennäköisesti tunnettiin jo Rooman valtakunnan aikana. Yllättävän myöhään käyttöön tulleiden kiinnitysruuvien luultavasti ensimmäisiä käyttökohteita ovat olleet hakapysyvät sekä ritarien haarniskat. Läheisen sukulaisuutensa ja myöhemmän vaihtoehtoisen käytön takia katsauksessa kerrotaan näiden molempien historiasta ja aikanaan yleisestä, nyt jo hiipuneesta suomalaisesta valmistuksesta.

### Kukoistaneella suomalaisella naulateollisuudella on enää pari jatkajaa

Sittemmin käsitteinä eriytyneet naula ja neula ovat tarkoittaneet aluksi terävää piikkiä. Painomitta *naula* puolestaan on eri aikoina, eri paikoissa ja eri tarkoituksia varten vaihtelevasti määritelty massan ja painon mittayksikkö.

Kiinnitysnauloja lienee käytetty jo Rooman valtakunnan aikana. Ikääntyneiden sukupolvien uskonnon tunneilta muistetaan kuvat Jeesuksen ristille naulitsemisesta. Naulataontakäsite syntyi vasta keskiajalla. Saksan ensimmäinen naulantakojien ammattikunta perustettiin vuonna 1460 Augsburgissa. Muita naulojen varhaisia valmistuspaikkoja olivat Saksan alueella Schmalkalden ja Kronenberg sekä Englannissa Derbyshire ja Birmingham, jossa tiedetään jo vuonna 1809 olleen naulakoneilla varustettuja tehtaita.

Nykyajan naulat ovat monissa arjen askareissa ja etenkin rakennustöissä tarpeellinen, yksinkertainen liittämisväline. Niiden valmistaminen pienissä erissä sujui tavanomaisin sepän taidoin ja tehdasmainen tuotantokin muutamin tarkoitukseen hankituin erikoiskonein.

Naulaa pidetään vähäisenä bulkkituotteena, jota rakennusmies ei maasta viitsi poimia – saati käyristynyttä oikaista. Tarpeellinen ja monikäyttöinen se toki on. Naulojen valmistaminen sopi luontevasti aikansa ruukeille ja manufaktuureille. Konepajoissa nauvoja syntyi sekä muun metallin jalostuksen ohessa toimivissa nauलाosastoissa että niiden valmistamiseen erikoistuneissa tehtaissa. Naulat ovat yleensä metallisia ja niitä on joka tarpeeseen. Meneen maailman nauvoja ovat muun muassa takonaulat, leikkonaulat ja prässinaulat. Nykyiset naulat ovat useimmiten lankanauvoja. Omiin tarkoituksiinsa käytetään toki myös nupeja, verhoilunauvoja sekä kattohuopanauloja. Naulalevyt ovat myöhempi tulokas, ja siinä naula pakotetaan alustaan lyömällä. Sittemmin konenaulaaminen on yleistynyt.

Takonaula on käsin tai koneella taottu naula. Lankanaulat, joita aluksi kutsuttiin “Pariisin nauloiksi tai nastoiksi”, ovat nimensä mukaisesti nelikulmaisesta tai pyöreästä metallilangasta teollisesti valmistettuja nauvoja. Tavanomaisena puunaulana nelikulmainen on yleisempi, koska se pitää paremmin eikä halkaise puuta yhtä helposti kuin pyöreä naula. Lankanaulakoneita kehitettiin ainakin kuuluisaksi naulojen valmistuspaikaksi tulleessa Westfalenissa.

<sup>1</sup> Kirjoittaja on Teknillisen korkeakoulun, nyk. Aalto-yliopiston, konepajatekniikan emeritusprofessori, tietokirjailija ja kirjallisuuskriitikko.

Naulat taottiin aluksi kahden lovetun valssin välissä. 1800-luvun alussa otettiin käyttöön niiden leikkaus levystä (leikkonaulat). Takomakoneet tulivat käyttöön 1840-luvulla, jolloin myös lankanaulojen valmistuskoneet olivat kehittyneet käyttökelpoisiksi.

Naulojen valikoima on laaja:

- lankanaulat: yleiskäyttöön sopiva, kannallinen varreltaan nelikulmainen tai pyöreä naula
- listanaulat: pienikantainen viimeistelynaula
- huopakatonnaulat: leveäkantainen pyöreä naula, ei uppoa katehuopaan
- kampanaulat: kannallinen rihlattu pyöreävarainen naula, ei peräydy, luja kiinnitys
- kierrenaulat: kannallinen loivakierteinen naula, ei peräydy, melko luja kiinnitys
- kellokantanaulat: kumitiivisteellinen, leveäkantainen, rihlattu, käytetään kattopeltien kiinnityksissä
- nupinaulat eli nupit: kupukantainen, kärkeä kohti kapeneva noin sentin pituinen, muun muassa käytetään kangasverhoiluun
- konenaulat: naulauskoneessa käytettäväksi useamman naulan kammaksi liimattu naula
- rullanaulat: naulauskoneessa käytettäväksi useamman naulan rullaksi liimattu naula
- kiskonaulat: ratakiskojen kiinnitykseen käytettävä kannastaan toispuoleinen naula
- aspit: u-kirjaimen muotoinen naula, jonka molemmat päät teroitettu
- listanaulat: pienikantainen viimeistelynaula
- uppokantanaulat eli dyckert-naulat: pienikantainen, nelikulmainen, käytetään viimeistelynaulana ja piilonaulauksissa
- sinkilät eli aspit, u-kirjaimen muotoisia, molemmat päät teroitettut.
- Ratakiskojen kiinnitykseen tarvittiin kisko- tai ratanauloja ja edelleen tarvitaan hevosenkenkänauloja. Suutarien kenkien puolipohjaukseen käyttämiä puunauloja kutsuttiin likeiksi.

Naulat voidaan jättää pintakäsittelmättömiksi. Useimmiten ne kuitenkin sähkö- tai kuumasinkitään. Teräsnaulojen ohella valmistetaan muun muassa kupari- ja messinkinauloja. Betoniin tai tiileen tarkoitettut naulat ovat karkaistua terästä.

Konepajateollisuutemme lasketaan alkaneeksi vuonna 1837 Fiskarsissa. Ruukkien aika puolestaan päättyi suunnilleen 1900-luvulle siirryttäessä. 1800-luvun naulat olivatkin lähes yksinomaan ruukkien ja manufaktuuri- ja tehtaisten valmisteita. Nauloja taottiin aluksi vesivoimapajoissa ahjotaontana. Kookkaita nauloja taottiin myös käsin. Niiden leimoja ja valmisteita esittelevä 1880-luvun *Leimakirja*<sup>2</sup> nimeää kolmisenkymmentä nauloja valmistanutta tehdasta. Tuotannoltaan tuolloin suurin oli lähellä Viipuria sijainnut Peron naulatehdas, jonka 24 naulakonetta kilkuttivat vuodessa kahdeksantuhatta sentneriä eli 340 tonnia nauloja.

Lankanaulasukupolven edustajille ovat vanhempien naulojen muutenkin sekavasti ristikkäin käytetyt nimitykset vieraita. Takonaulat ovat tietysti taottuja, mutta niin ovat myös vaikkapa mäntyisten lattialautojen kiinnitykseen käytetyt honkanaulat ja prässinaulat. Leikkonaulat leikattiin valmistettavan naulan pituisesta, leikkauksen helpottamiseksi hehkutetusta teräslevystä. Pienet naulat taas leikattiin kylmänä. Kanta tehtiin naulan irrotusvaiheessa taittamalla pää suoraan kulmaan ja tyssäämällä se.

<sup>2</sup> Leimakirjasta ks. "Stämpelbok för Finlands Smält- samt Jern- och Stålmanufakturverk..."

Kuva 1. Takonauloja, Porwoon Wanha Rautakauppa.



Naulojen valmistus siirtyi niiden valmistamiseen erikoistuneisiin naulatehtaisiin tai konepajojen yhteydessä toimiviin yksiköihin. Tulitikkujen tapaan molemmilla osuustoiminnallisilla liikkeillä, SOK:lla ja OTK:lla, oli omat naulatehtaansa.

Naulatehtailijat katsoivat silloisen ajan tapaan etujensa mukaiseksi tarpeelliseksi neuvotella naulojen myyntihinnoista, mikä johti rautakauppojen ja naulatehtaiden muodostamaan kartelliin. Hintojen kontrolloinnin ohella torjuttiin milloin venäläisten ja milloin ruotsalaisten naulojen dumpppausta suomalaisille markkinoille jopa maksamalla ulkomaisille myyjille ja myyjärenkaille siitä, ettei haitallista kilpailua syntynyt. Yhteistyöstä poiki sitemmin Turussa aloittanut, sieltä Helsinkiin muuttanut Naulakonttori “sielunaan” rautakauppias Renlund<sup>3</sup>.

Ensimmäinen maailmansota ja Suomen itsenäistyminen aiheuttivat häiriöitä naulojen valmistuksessa. Raaka-aineiden saanti ja hinnoittelu ontuivat ja toimitukset viivästyivät. Tilanne kuitenkin vakiintui pian, vaikka lähinnä Saksasta tuleva dumpppaus kiusasi alaa. Talvisodan alla naulojen tuotanto oli 16 tuhatta tonnia ja vuonna 1944 enää vain siitä puolet. Nauloista esiintyikin sodan ja sitä seuranneen vilkkaan korjaus- ja uudisrakentamisen seurauksena pulaa. Niitä revittiin irti puretuista rakenteista ja oikaistiin, mihin työhön osallistuivat oppien erottamaan 1917 rakennetun huvilamme takonaulat ja myöhemmät lankanaulat.

Nauloja ei tuotteina sisältynyt sotakorvauksiin. Niitä kuitenkin tarvittiin sotakorvausteollisuudessa. Galvanoimis Osakeyhtiö esimerkiksi toimitti Sotevan töihin sekä omia prässinaulojaan ja galvanoituja tamminauloja että galvanoimuiden tehtaiden valmistamia nauloja. Sotevan toimitukset olivat etusijalla, ja muut asiakkaat saivat tyytyä siihen, mitä jäi jäljelle.

Pulavuosien mentyä rakennusmiehet käsittelivät naulojaan surutta. Käteen väärin päin sattunut naula heitettiin pois ja otettiin seuraava, eikä pudonnutta naulaa välitetty poimia. Eräs kotiseutuni alan liike markkinoi ”lajittelemattomia sekanauloja”, jotka kelpasivat kesäasunnon sekalaisiin tarpeisiin.

Naulatehtaiden omistukset elivät. Esimerkiksi ensimmäisen maailmansodan aikana Ferrarian pääosakkaan Alfred Kordelinin omistaman Jokioisten kartano Oy:n Ferrarian osakeenemmistö siirtyi Mommilan tapahtumien seurauksena Suomen valtiolle, joka myi vuonna 1931 kolmasosan osakkeista Fiskarsille ja sen omistajille. Fiskarsin omistusosuus Ferrariassa kasvoi ja oli vuonna 1943 jo 63 prosenttia. Tehtaat Jokioisissa ja Loimaalla siirtyivät Fiskarsilta vuonna 1979 Ovakolle, jolta Ofa osti ne vuonna 1993. Vuonna 1997 omistus siirtyi ruotsalaiselle Gunnebo Industrier Ab:lle. Jokioisten tehtaat palasivat vuonna 2007 takaisin suomalaisomistukseen Pintokselle.

<sup>3</sup> Ks. Naulakonttori 1899–1924.

Vielä 1960-luvulla Suomessa oli kymmenkunta naulatehdasta. Ne vaihtoivat tiuhaan omistuksiaan tehtaiden lukumäärän samalla kutistuessa. Jäljellä ovat enää Pintos Oy ja Koskensaaren Oy. Kehittyneen naulaustekniikan myötä paineilmanaulojen osuus on kasvanut ja perinteisiä vasaranauloja valmistetaan enää noin kolmannes tuotannosta. Tehtaiden valikoimissa on myös runsaasti erikoisnauloja. Pintoksen nauloja näyttää myyvän ainakin Bauhaus. Vienti on ollut tehtaiden toiminnan elinehto. Nauloja kuitenkin tuodaan Suomeen enemmän kuin niitä viedään. Suomalaisten naulojen tärkeitä vientimaita ovat olleet Pohjoismaat ja Baltia sekä eräät Keski-Euroopan maat.

Naulojen SI-järjestelmän mukainen mitoitus on omaksuttu hitaasti kentällä. Edelleen puhutaan ”niin ja niin monen tuuman” nauloista eikä millimetripituuksista. Nuorempien ikäpolvien vasaran käyttötaidoissakin alkaa olla koneellisen naulausten lisääntyessä toivomisen varaa. Vanhemmat sukupolvet osaavat toki lyödä naulan ja tarvittaessa myös irrottaa sen vasaran sorkkapäällä. Kunnan timpurin kuulemma tuntee siitä, että hän lyö vasaralla lankkuun kuuden tuuman naulan kannan taipumatta ilman yhtään hutilyöntiä.

Liittämistekniikat ovat kehittyneet tuoden mukanaan esimerkiksi naulauslevy. Tämän myötä paineilmanaulojen osuus naulojen kokonaistuotannosta on kasvanut. Perinteistä vasaranaulaa valmistetaan enää noin kolmannes tuotannosta.

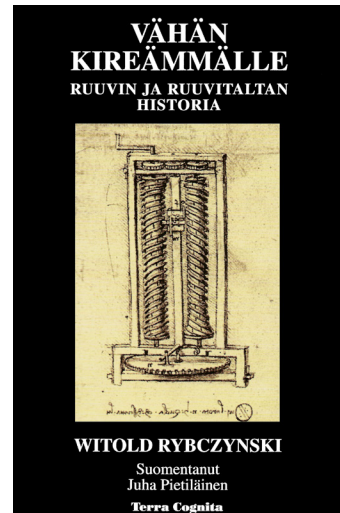
Jokioisissa on 1804 perustetun kankipajan perinteikkäällä paikalla naulatehtaan erilaisia tuotteita, työkaluja ja valokuvia sekä muuta materiaalia esittelevä Naulamuseo, jonka pihalla on museoitu lankanaulakone.

Kirjoittajaa ovat kiinnostaneet sekä tulitikkujen että naulojen kotimainen valmistus. Tämä artikkeli perustuu nauloja koskevan kartoituksen käsikirjoitukseen.

## Myöhemmät tulokkaat – ruuvit

Monissa yhteyksissä ruuvien historian tietolähteeksi annetaan kirja *Vähän kireämmälle, Ruuvien ja ruuvitaltan historia*<sup>4</sup>. Se perustuu New York Timesin tilaamaan artikkeliin jostain merkittävästä työkalusta. Ehdolla oli useita. Vaimon idea ruuvitaltasta toteutui ja siten myös ruuvien tarina. Kirjassa edetään ruuvien valmistukseen käytetyn työkalun ruuvitaltan kautta ja käsitellään kaikkia ruuveja – ei siis vain liittämiseen käytettyjä.

Antiikin ajan ruuveilla nostettiin nesteitä, ja niitä käytetään edelleen materiaalien siirtoon. Monilahjakas Leonardo da Vinci luonnosteli noin vuonna 1500 kierteityskoneen. Ei kuitenkaan tiedetä, valmistettiinko sellaista koskaan vai jäikö suunnitelma paperille. Ruuveilla myös välitetään liikettä. Useissa työstökoneissa kelkkaa liikuttavan ruuvien pyöriä liike muuntuu lineaariseksi. Tuttuja ovat myös ruuvipenkit ja -puristimet.



<sup>4</sup> Rybczynski 2002.

Kiinnitykseen ruuveja alettiin käyttää vasta 1500-luvulla. Ensimmäisiä kuvia niistä löytyy keskiaikaisesta saksalaisesta *Wolffeggin linnan talokirja* -julkaisusta noin vuosilta 1475–1490. Siinä esitetään myös ruuvisorvi. Kiinnittävien ruuvien todennäköisin ensimmäiset käyttökohteet lienevät olleet hakapyssyn lunttulukon kiinnitys puiseen tukkiin ja haarniskat, joiden osat oli aiemmin yhdistetty toisiinsa niteillä ja nahkahihnoilla. Haarniskojen käytön kulta-aikana pidetään aikajaksoa 1450–1550. Muun muassa Dresdenistä on siltä ajalta kuvia haarniskojen osien ruuvikiinnityksistä. Myös aseissa, lukoissa ja kelloissa ryhdyttiin käyttämään ruuveja.

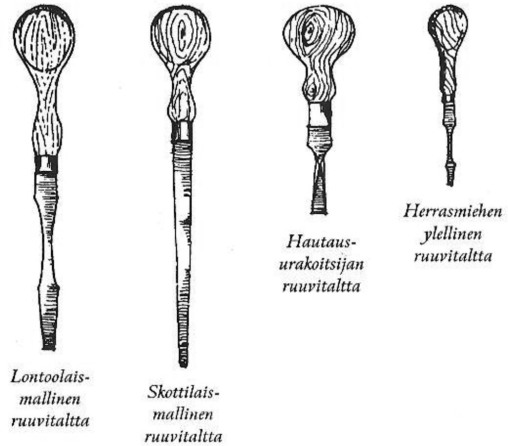
Liittämiseen yleisesti käytettyjä ruuveja ovat koneruuvit ja puuruuvit.

Ruuviliitoksen etu on purettavuus. Koneruuvien kanssa käytetään usein erilaisia aluslevyjä eli ”prikkoja”. Pultiksi kutsutaan tasapäistä ruuvia, johon voidaan kiertää mutteri. Ruuveja on erilaisille materiaaleille: puuruuvit, peltiruuvit, muoviruuvit, kipsiruuvit sekä kirurgiset luuruuvit. Vaarnaruuveissa on kierteet molemmissa päissä. Ankkuripultti puolestaan laajentuu reiässä kiristyessään. Naulojen tapaan ruuvien lajikirjo on erikoistarpeet mukaan lukien laaja. Samoin on niiden materiaalipaletti, joka vaihtelee tavallisista teräksistä esimerkiksi ruostumattomiin ja messinkiin ruuveihin. Kirjoittajan haljennut lapaluukin kursittiin kasaan titaaniruuvein.

Kelpoisten ruuvien valmistaminen teollisessa mittakaavassa oli teknisesti haastavaa ja alkoi vasta 1770-luvulla, jolloin Englannin Shefffield oli alan edelläkävijä. Sikäläisen tehtaan työkalukuvastossa oli jo vuonna 1870 useita uutuuksia, kuten ruuvitalttoja, jolloin niiden kysyntä ilmeisesti jo riitti teolliseen valmistukseen. Kuvassa 2 on Rybczynskin piirros taltoista.

Ruuvit olivat aluksi kalliita, ja niitä myytiin kappaleittain. Ruuvien valmistuksen mahtimaaksi nousi sittemmin Yhdysvallat, jossa autoteollisuus käytti säästösyistä pitkään urakantaisia ruuveja. Kolokantaruuvin patentti on L. Robertsonin nimissä vuodelta 1907.

Ruuvien koneellinen valmistaminen oli paitsi nopeampaa myös paransi niiden laatua. Halventuneet ruuvit löysivät markkinansa ja niiden tuotantomäärät kasvoivat. Moderni ruuvi on monimutkainen tuote. Kierre alkaa terävästä kärjestä ja levenee sulavasti lieriön muotoisen sydämen vartaloksi. Lähellä kantaa sydän muuttuu sileäksi kurkuksi kierteen kadotessa vähitellen olemattomiin, jolloin sen äkillinen päättyminen ei heikennä ruuvia. Tuumamitoitetut *whitworthruuvit* olivat meilläkin pitkään käytössä, kunnes metrinen mitoitus syrjäytti ne. Ruuvit on standardisoitu. Niiden kierteitä on erilaisilla nousuilla ja profiileilla. Suomessa yleisimmissä ruuveissa on metriset M-kierteet, joita on kaksi alatyyppeä: karkea ja hienokierre. Koneruuvien kanta on perinteinen monikulmio tai ura tai jokin upotus, kuusio-kolo, Phillipis, Pozidriv tai Torx.



Kuva 2. Rybczynskin piirtämä ruuvitalttojen kuva.

Hupaisiakin tilanteita eri standardien käytöstä syntyi. Muistelen Naton panssarivaunujen eri osakokonaisuuksia valmistetun sekä Yhdysvalloissa että Euroopassa. Ne sovittiin liitettäväksi toisiinsa tuumakierteisin pultein.

Suomessa ruuveja valmisti ainakin vuosina 1939–1963 toiminut ruuvitehdas Metra Oy, jonka nimi otettiin myöhemmin uusiokäyttöön. Metra oli vielä vuosina 1990–2000 uusio-käytössä Wärtsilän nimenä, minkä jälkeen yrityksen nimeksi palasi uudelleen Wärtsilä. Etra Oy valmistaa nykyään Suomessa asiakkaiden piirustusten mukaisia tuotteita, kuten pultteja ja U-pultteja, vaarvoja, muttereita ja aluslevyjä. KINGI®-kateruuvi on esimerkiksi suomalainen innovaatio.

## Lähteet:

- Airas, V. (toim.). *Keksintöjen kirja*. Metalliteollisuus. WSOY: 402–416.
- Andrésen, S. *Galvanoimis Osakeyhtiö 1903–1978*.
- Englund, F. *Naulakonttori 1899–1924*.
- Kauppinen, V. "Pieni silti tärkeä naula." *Uusi Suomi*, Vapaavuoro 19.06.2022.
- Kauppinen, V. "Kierteinen ruuvi." *Uusi Suomi*, Vapaavuoro 28.07.2022.
- Hirvonen, P. ja Rantanen, M. "Itätuonti painaa kotimaista naulaa." *Taloussanomien* 20.03.2001: 26–27.
- Laine E. (1948). *Suomen vuoritoimi 1809–1884*. Osat I–III. Helsinki: Suomen Historiallinen Seura.
- Pakkanen, S. "Suomalainen naula uppoaa Eurooppaan." *Tekniikka & Talous* 2.11. 2000: 24.
- Rybczynski, W. (2002). *Vähän kireämmälle – Ruuvien ja ruuvitaltan historia*. (Suom. Juha Pietiläinen). Terra cognita.
- Seppälä, R. (2003). *Satavuotias. Galvanoimis Oy 1903–2003*. Offset Ulonen Oy.
- Similä, Y. (1944). *70 vuotta rakennustoimintaa Oy Renlund Ab 1874–1944*. Helsinki. *Renlund Oy & C:o vuosina 1899–1924*: 87–96.
- Stämpelbok för Finlands Smält- samt Jern- och Stålmanufakturverk utgifven af Bergsstyrelsen i Finland år 1883*. F. Liewendals lith. tryckeri, Helsingfors.
- Valanto, J. (2004). *Dunderbergien tarina*. Tampere: Hämeen Museoseura ry.
- , Leineperin ruukki *Konekuriiri* 2022/6: 21.

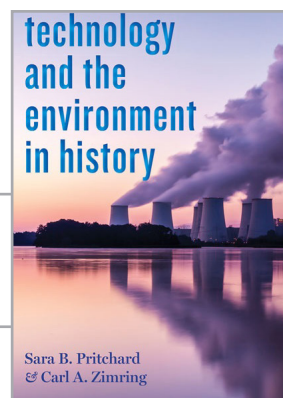
## Lisäksi muuta kirjallisuutta:

- Loimaa Seuran julkaisuja netistä:
- Ferraria. Kirjoittaja Reino Salminen. Ferrarian naulatehtaan historia. (nro 2)
  - Teollistumisen alkutaival Saviseudulla. Kirjoittaja Risto Nikkilä. 1870-luvun lopulla rautatie ja yleinen vaurastuminen sai aikaan teollisuuden nousun Loimaalla. Artikkelissa esitellään tänä aikana toimineita yrityksiä (naula- ja kettinkitehdas, paperitehdas, tiilitehdas, saha, tulitikkutehdas ja tupakkatehdas). (nro 3)
  - Vesikosken naulatehdas. Kirjoittaja Veikko Laakso. Vesikosken naulatehtaan historia.

## Teknologian- ja ympäristöhistorian onnistunut kädenpuristus

Atte Arffman<sup>1</sup>

Pritchard, Sara B. & Zimring, Carl A. 2020, *Technology and the Environment in History*. (253 sivua) Johns Hopkins University Press. ISBN: 9781421438993.



Sara B. Pritchardin ja Carl A. Zimringin yhteistyössä kirjoittama teos *Technology and the Environment in History* tarjoaa johdatuksen ympäristön, teknologian ja ihmisyyhteisöiden keskinäiseen historiaan. Kirjan kantavana ajatuksena on kaksi näyttökulmaa: i) ympäristön, teknologioiden ja ihmisyyhteisöiden hybridisyys ja ii) historiankulun epälineaarisuus. Näistä lähtökohdista, joita avaam alempana, Pritchard ja Zimring pyrkivät osoittamaan, että teknologiat, ympäristö ja erilaiset sosiaalis-poliittis-taloudelliset tekijät ovat yhtäaikaaisesti läsnä eri historiallisissa teemoissa, vaikka tutkijat ovatkin perinteisesti keskittyneet lähinnä viimeisimpänä mainittujen seikkojen analyysiin.

Kirjoittajat toteavat, että heidän valitsemansa hybridi-näyttökulma haastaa perinteisemmän tavan käsitellä luontoa ja teknologioita toisistaan jyrkästi erillisinä tai vain ihmisen toiminnan passiivisena kanavana. Esimerkiksi energian tuotantoon patoamalla valjastettu joki voidaan Pritchardin ja Zimring mukaan tulkita teknologiaksi, sillä veden virtaus on elimellinen osa padon turbiinien toimintaa. Joen alistaisuus erilaisille luonnonvoimille ja ympäristötekijöille ei kuitenkaan katkea, sillä veden virtaus riippuu muun muassa sedimentaatiosta ja mahdollisesta kuivuudesta. Teknologiat ovat siis jatkuvasti keskinäisriippuvaisessa suhteessa luontoon, eikä teknologioiden ja ympäristön rooli historiallisessa jatkumossa avaudu kokonaisvaltaisesti ilman mainittujen yhteyksien avaamista. Tämä tavoite avataan kirjan johdannossa. Sitä seuraa kuusi käsittelylukua, jotka johdattavat eri teknologian- ja ympäristöhistorian teemoihin. Teemat ovat järjestyksessä: 1) *Food and food systems*; 2) *Industrialization*; 3) *Discards*; 4) *Disasters*; 5) *Body*; ja 6) *Sensescapes*. Ne sivuavat myös muita tärkeitä ja ajankohtaisia ilmiötasoja, kuten ilmastonmuutosta ja ympäristö- ja biopolitiikkaa, sekä ympäristöön liittyviä (epä)tasa-arvon kysymyksiä.

Kirjoittajien valitsema näyttökulma toteutuu läpi kirjan. Hybrideistä he keskustelevat esimerkiksi luvussa yksi *Food and Food Systems*, jossa Pritchard ja Zimring toteavat, ettei teknologia ole pelkästään muuttanut tapoja, joilla tuotamme ruokaa. Sen sijaan se on muuttanut itse ruokaa: risteyttäminen ja myöhemmin geenimuuntelu ovat muuttaneet ruokaa niin visuaalisesti kuin maultaan. Ruokaan kirjoittajat palaavat myös luvussa kuusi *Sensescapes*, jossa Pritchard ja Zimring toteavat, että ruoantuotannon teollistuminen on homogenisoinut makumaailmoja: jokaisen purkillisen säilyketomaattia tulee maistua samalta, mikä tarkoittaa jossain määrin makumaailmamme keinotekoistumista. Samalla on syntynyt kuilu niin sanotun *gourmeen* (tuoreita raaka-aineita, puhdas luonnollinen maku) ja tavallisen ruoan (massa-

<sup>1</sup> Atte Arffman on ympäristöhistorian väitöskirjantutkija Jyväskylän yliopistossa.

tuotettuja tuotteita, joissa saman tuotteen eri kappaleet ovat identtisiä). Ruoka muodostaa siis hybridin, jossa kietoutuu yhteen geenimuuntelun ja elintarvikekemian teknologioita, ympäristöön ja ruoan luonnollisuuteen liittyviä seikkoja sekä kulttuurien tarpeista nousevia ruoan arvottamisen tapoja.

Kirjoittajat suhtautuvat hybridinäkökulmaan kuitenkin terveellä kriittisyydellä. Esimerkkinä toimii oivallisesti katastrofeja käsittelevässä luvussa neljä oleva huomautus, jossa kirjoittajat toteavat, että katastrofien käsittäminen hybridinä voi häivyttää poliittista vastuuta. Japanissa Fukushiman ydinnonnetomuuden myötä hybriditulkinta on pahimmillaan haitannut ja hidastanut uudelleenrakentamista ja korvausten hakemista, kun selkeää vastuullista tahoja ei voida osoittaa. Näin ollen hybriditulkinta voi olla arkipäivän politiikassa ongelmallinen, vaikka se heijastelisi katastrofien ominaisuuksia suhteessa todellisuuteen perinteistä monokausaalista selittämistä tarkemmin.

Myös historian epälineaarisuus tulee käsittelyluvuissa hyvin esille. Esimerkiksi luvussa kaksi *Industrialization*, kirjoittajat tuovat esille, ettei teollistumisessa ollut kyse siitä, miten uusi teknologia korvasi vanhan kausaalisessa, lineaarisessa ketjussa. He toteavat, että hiilikäyttöisen höyrykoneen yleistymisen ei suinkaan syrjäyttänyt hevosten tarvetta vaan päinvastoin lisäsi sitä; hiiltä piti saada kuljetettua höyrykoneiden käyttöön. Teollistuminen ei kuitenkaan tyhjenny pelkästään hiilen laajamittaisen energiakäytön alkamiseen, sillä yhteys luontoon säilyi; muun muassa höyrykoneet tarvitsivat biisonin nahkoista valmistettuja hihnoja, jotta hiilen poltolla tuotettua energiaa pystyttiin hyödyntämään erilaisten kojeiden voimanlähteenä.

Kokonaisuutena kirja on helposti lähestyttävä ja taiten kirjoitettu synteesi teknologian ja ympäristön ja ihmisten yhteen kietoutumisesta historiassa. Teos on rakenteeltaan tasapainoinen ja teksti sujuvaa. Kieliasuun on selvästi kiinnitetty paljon huomiota, ja sinänsä monimutkaisista ilmiöistä kaksikko kirjoittaa hyvin ymmärrettävästi. Mitään merkittävää puutetta kirjasta on hankala löytää, ja sen avulla pystyy matalalla kynnyksellä tutustumaan ihmisten, teknologioiden ja ympäristön yhteiseen historiaan. Kirjoittajien valitsema näytökulma on kirjalle hyödyksi, sillä se sitoo ympäristön ja teknologian osaksi laajempaa, abstraktia historiantutkimusta, kuten poliittista historiaa. Tässä kirjoittajat onnistuvatkin erinomaisesti, ja käsitellyt teemat herättävät hyvällä tavalla lisäkysymyksiä. Kirja tarjoaa myös erittäin kattavalla lähdeluettelolla hyvän keinon kiinnostuneelle lukijalle päästä aiheessa syvemmälle. Kirjaa voi mielellään suositella kaikille kiinnostuneille johdatukseksi teknologian ja ympäristön rooliin historiassa, ja se soveltuu hyvin myös oppikirjaksi.