



TEHTÄVÄNÄ KEKSIÄ JA VAIKUTTA

Erkki Laurilan tutkimustyö ja kirjallinen tuotanto

PETRI PAJU

SISÄLTÖ

Alkusanat.....	3
Johdanto: Mitä jälkeen jää?.....	3
Lähteistä.....	5
Sananen Laurilan muistelmista.....	6
Salanimellä kirjoittaminen.....	7
Komiteamietinnöt.....	7
Julkaisematon kirjallinen tuotanto.....	8
Epäselvät tapaukset.....	9
Tekniset keksinnöt – patentoidut ja patentoimattomat.....	9
Pitkäikäinen tuoteinnovaatio Satmagan.....	12
Hankkeen aiempia julkaisuja Laurilasta.....	12
Erkki Laurilan elämänurasta lyhyesti.....	14
Teknillisen fysiikan uranuurtaja.....	15
Yhteiskunnallinen toiminta.....	16
Tietokoneita ja kaivosinstrumentteja.....	16
Ydinvoimaa ja jälkikasvua.....	16
Luettelo Erkki Laurilan julkaisuja kronologisesti järjestettynä.....	19
1940-luku.....	19
1950-luku.....	21
1960-luku.....	24
1970-luku.....	26
1980- ja 1990-luvut.....	28
Lähdeluettelo.....	30

Julkaisija: Suomen Atomiteknillinen Seura, 2023
ISBN: ISBN 978-952-94-8266-5 (softcover)
ISBN 978-952-94-8267-2 (PDF)

Ulkoasu: Katariina Korhonen, Creatus
Kansikuva: Professori Erkki Laurila vuonna 1963.
Kuva: Museovirasto

ALKUSANAT

Eino S. Repo haastatteli Erkki Laurilaa vuonna 1983, jolloin tämä oli hiljattain jäänyt eläkkeelle Suomen Akatemian jäsenen virasta. Pikkujouluukauden grogilasin äärellä Laurila pohti, että hänen edellisenä vuonna ilmestyneiden muistelmiensa nimeksi olisi sopinut myös ”Atomeiksi pirstoutunut elämä”. Niin monenlaiseen oli mennyt aika ja työelämä, joka samalla oli paljossa pyörinyt ydinvoiman ympärillä.¹ Ajatus käy ymmärrettäväksi, kun tutustuu aikanaan kaikkien tuntemaan tutkijan ja vaikuttajan monipuoliseen tuotantoon, jota tämä teos kokoa ensi kertaa.

Tämä julkaisu on osa tutkimushanketta Erkki Laurilan elämäkerran kirjoittamiseksi. Hanketta ovat rahoittaneet Niilo Helanderin säätiö, Kariston säätiö, Alfred Kordelinin säätiö ja Suomen Kulttuurirahasto. Kiitän erityisesti rahoittajia mutta myös kaikkia muita tutkimusta avustaneita. Monet haastattelemani henkilöt näkyvät aiemmissa

tai vasta tulevilla julkaisuilla, mutta heidän antamansa tiedot ovat osaltaan auttaneet minua löytämään Laurilan keksintöjä ja julkaisuja.

Turun yliopiston ja Åbo Akademin kirjastojen sekä erityisesti Varastokirjaston palvelut ovat olleet korvaamattomia julkaisutietojen tarkastuksessa. Kiitän lämpimästi Turun yliopiston kulttuurihistorian oppiainetta rakentavan ja ennakkoluulottoman tutkimusympäristön tarjoamisesta.

Tutkimuksen julkaisija Suomen Atomiteknillinen Seura on yksi yhdistyksistä, joita Erkki Laurila oli aikanaan mukana perustamassa. Suomen Atomiteknillinen Seura jakaa vuosittain Erkki Laurila -palkintoa lehensä ATS Ydintekniikka parhaalle artikkelille. Seura on siten kenties näkyvimmin hänen muistoaan säilyttävä taho.

JOHDANTO: MITÄ JÄLKEEN JÄÄ?

Monien arkkitehtien suunnittelutyön tulokset ovat ihailtavissa katukuvassa vielä vuosikymmenten tai -satojen päästä, joidenkin muotoilijoiden ja taiteilijoiden henkiset ja käsin kosketeltavat tuotteet museoidaan huolellisesti ja tutkitaan perusteellisesti, mutta tilanne on toinen sellaisilla tekniikan tutkijoilla kuten tässä Erkki Laurilalla. Laurila edusti heitä, jotka suunnittelivat ja kehittivät useimpien arjessa piiloon jäävää teknologiaa, vaikka hän nousi samalla eräänlaiseksi aikansa ”tiedejulkikseksi”. Hän eli vuosina 1913–1998 ja oli 1940-luvun lopulta 1990-luvulle laajasti tunnettu tekniikan asiantuntija, tiedevaikuttaja, ydinenergian tuotannon tuntija ja yhteiskunnallisesti kantaa ottava tutkija ja opettaja. Ensimmäinen hän tuli tunnetuksi Teknillisen korkeakoulun teknillisen fyysikan professorina, myöhemmin arvovaltaisen Suomen Akatemian jäsenenä.

Nykyään hän on kovaa vauhtia unohtumassa, ja esimerkiksi yhä harvempi muistelmajulkaisu ja historiateos mainitsee

hänet. Samoin lienee käynyt useimmille tässä esitellyn julkaisuluettelon teksteille, jotka ovat painuneet unhoon eivätkä kuulu edes aihepiiriin tutkijoiden tuntemiin lähteisiin. Tilanne kertoo karua kieltä tekniikan alojen historian tutkimuksen sekä -tuntemuksen ohuudesta ja heikosta asemasta Suomessa – taaksepäin katsominen koetaan kenties turhana, kunnes on liian myöhäistä eikä tietoa enää edes saada talteen. Niinpä huomattava osa kotimaisesta tekniikan historiasta jää heikosti tunnetuksi ja/tai katoaa. Tässä avattu ja esiin tuotu Laurilan tuotannon tapaus osoittaa osaltaan, kuinka suurelta osin tieteelliselle ja muulle yhteiskunnalliselle perinnölle näin on vaarassa käydä jopa Laurilan lailla työuransa aikana erikoisen laajasti tunnetun tutkijan ja vaikuttajan kohdalla.

Tämä julkaisu on tarkoitettu vastaamaan kysymykseen, mitä kaikkea käsitti Erkki Laurilan kirjallinen tuotanto ja muu luova työskentely. Pohdin lisäksi sitä, mitä perus-

1 Erkki Laurilan haastattelu 13.12.1983.

teita on tiedettävä Laurilan tuotannon tulkitsemiseksi sekä kannattaa huomioida, kun hahmotetaan sen kokonaisuutta ja mittavuutta.

Tekstin yhteydessä ensi kertaa julkaistava julkaisuluettelo on sekä elämäkertahankkeen tutkimustuloksia että tutkimusaineistoa. Luettelo tarjoaa runsaasti mahdollista aineistoa muihin tutkimuksiin ja kirjoituksiin.

Avaan ja tarkastelen tässä johdannossa Laurilan tuotannon eri puolia pitkällä olevan elämäkertatutkimuksen perusteella. Toisin sanoen tiedot perustuvat laajempaan käsikirjoitukseen, joka nojaa alkuperäislähteisiin. Luonnostelen lyhyesti myös Laurilan elämäntarinaa, jota lukijan on helpompi sijoittaa oheisen julkaisuluettelon teoksia Laurilan vaiheisiin.

Julkaisuluettelo antaa aiempaa paremman käsityksen Laurilan monipuolisesta toiminnasta ja varsinkin paljolti unohtuneesta varhaisesta tutkimus- ja julkaisutoiminnasta, joka oli lähtökohtaisesti kansainvälistä. Se kertoo samalla kirjoitustoiminnan muutoksista vuosien ja tehtävien mukana. Lista näyttää selvästi esimerkiksi Laurilan työskentelyn 1950-luvun puolivälin jälkeisen siirtymisen kohti ydinenergian tutkimuksen edistämistä ja tuon uuden energiateknologian monenlaista yhteiskunnallista ohjausta.

Laurilan toiminnan kokonaiskuvaan kuului oleellisena osana keksiminen, tai keksimis- ja kehitystyö, jota hän teki usealle taholle halki vuosien. Näistä yhteyksistä syntyi patentoimattomia ja patentoituja keksintöjä useammassa maassa sekä yksin että yhteistyössä. Aina nämä roolit eivät olleet kovin selviä eivätkä esimerkiksi lopulliset tekijätiedot kerro kuin raapausun ko. keksinnön tai julkaisun syntyprosessista.

Kannattaa lisäksi muistaa, että Laurilan aikaan ei tavallisesti pidetty sopivana, että tutkimustyön ohjaaja tai valvoja (tai tutkimusryhmän vetäjä) saisi lähes automaattisesti nimensä mukaan oppilaansa julkaisuihin, joten muiden tutkimusten ohjaaminen jää julkaisuluettelossa näkymättömiin. Toisaalta Laurilaa avustaneet oppilaat tai nuoremmat kollegat eivät yleensä saaneet nimeään jonkin julkaisun tekijöihin vaan korkeintaan kiitoksen esimerkiksi alkusanoihin tai viitteeseen.²

Ylipäänsä Laurilan tuotantoa nykyään arvioidessa on tarpeen huomioida paljossa muuttuneet ohjaus- ja julkaisukäytännöt.

Lista antaa aineksia tulkita monenlaista muutosta. Laurila ehti esimerkiksi julkaista tieteellisiä tuloksiaan saksaksi, suomeksi, englanniksi ja keksinnöistään myös ruotsiksi. Näitä neljää kieltä hän käytti yleisemminkin.

Julkaisuluettelo näyttää Laurilan elämäntyön tulkinnan suuret linjat. Hän oli sekä keksijä ja monialainen tekniikan kehittäjä että yhteiskunnallinen vaikuttaja. Hän osallistui poikkeuksellisen laveasti ja päätyi työskentelemään monipuolisemmin kuin useimmat kollegansa. Toisaalta molemmissa toimintansa puolissa mutta nimenomaan yhteiskunnallisen vaikuttamisen osalta hän teki paljonkin sellaista mikä ei näy julkaisuissa. Niitä on eduksi tulkita yhdessä ja ristiin muiden lähdeaineistojen kanssa.

Nämä julkaisut ovat myös pääosa niitä materiaalisia jälkiä, joita Laurilan ja hänen kollegoidensa sekä kaltaisensa vuosikymmenten työstä on jäljellä. Uudemmat teknologiset ideat ja laitteet ovat korvanneet aikansa uutuudet ja harva tässä kuvatuista laitekeksinnöistä on tallessa. Tiedossa ei ole, onko esimerkiksi Laurilan erotinta, tai jotakin sen versiota, jossakin museossa tai muuten säilössä. Toki on poikkeuksia kuten erityisen pitkäikäiset keksinnöt eli niistä kehitetyt innovaatiot. Laurilan tapauksessa tällainen on alempana esitelty Satmagan.

2 Laurilan Teknillisessä korkeakoulussa ohjaamat monet opinnäytetyöt on rajattu ulos tästä julkaisusta. Osa näistä opiskelijoiden päättötöistä pohjautui vahvasti Laurilan tutkimuksiin ja ideoihin, mutta eivät kaikki, joten ne vaativat tapauskohtaista tarkastelua. Töiden tietoja voi etsiä Aalto-yliopiston Inssi-tietokannasta.

LÄHTEISTÄ

Olen käyttänyt tutkimuksessa monenlaista lähdeaineistoa. Laurilan julkaisutietoja olen kerännyt hänen henkilökäytöstään, jota säilytetään Kansallisarkistossa, useista erilaisista kirjasto-, viite- ja julkaisutietokannoista, vuosikertomuksista sekä Kansalliskirjaston digitaalisesta sanoma- ja aikakauslehtikokoelmasta verkossa.³ Vaikka nykyiset julkaisutietokannat ovat helposti käytävissä ja runsaita, osoittautui, että mikään niistä ei ole kovin kattava, kun mennään ajassa 1980-luvulta taaksepäin.

Vuosien varrella Laurila julkaisi ahkerasti, mutta kokosi tai raportoi julkaisujaan varsin säästeliäästi uransa varhaisvuosien jälkeen. Siihen kun ei ollut tarvetta – tuskin jäi aikaakaan. Hän ei koonnut julkaisujaan edes hakemuksessa Suomen Akatemiaan vuonna 1962, vaan hakemus laadittiin hänen puolestaan eikä siihen sisällynyt julkaisuluettelo ole säilynyt. Ilmeisesti jo eläkkeellä ollessaan hän kirjoitti kattavaksi tarkoitetun teoslistauksen, joka on ollut tärkeä lähtökohta ja jota säilytetään hänen kokoelmassaan Kansallisarkistossa. Luettelo jäi kuitenkin monin paikoin aukolliseksi.

Oleellista tukea ovat tarjonneet muistitieto, muut arkistolähteet, tutkimuskirjallisuus sekä sekalaiset lähteet, joiden kautta olen etupäässä selvittänyt Laurilan elämänvaiheita ja muun muassa keksintötoiminnan käännteitä. Lisäksi olen käyttänyt useiden maiden ja kansainvälisiä patenttitietokantoja.

Kirjastotietokantoja käyttäessä on vaarana sekoittaa muutaman muun Erkki Laurila -nimisen henkilön teokset akateemikko Laurilan julkaisuihin. Näiden täysnimikaimojen jotkin julkaisut ovat myös aiheiltaan melko lähellä Laurilan käsittelemiä teemoja.

Alle koottu teosluettelo on edustava ja kattava, mutta se ei suinkaan ole täydellinen. Tieteellisten ja muiden yleisemmin merkittävien julkaisujen osalta olen pyrkinyt täydellisyyteen enkä usko niitä juuri jääneen löytämättä. Sen sijaan yleistajuisia julkaisuja hän kirjoitti



Vuonna 1967 Erkki Laurila julkaisi ydinenenergian siihenastista kehitystä ja ajankohtaista tilannetta maailmalla sekä Suomessa kokoavan teoksen Atomienergian tekniikkaa ja politiikkaa. Kirjan nimi painotti aiheen monimutkaisuutta.

ti runsaasti enemmän kuin tässä on mainittu. Näitä muita kirjoituksia ilmestyi sanoma- ja aikakauslehdissä 1940-luvun puolivälistä alkaen ainakin 1980-luvun alkupuolelle asti. Olen valinnut mukaan mahdollisimman laajan kirjon eri lehtiä paremman kokonaiskuvan antamiseksi. Varhaisimmat tiedossa olevat kirjoitukset aikakauslehdissä olen ottanut mukaan tutkiessani sitä, milloin hän aloitti tällaisen julkisen vaikuttamisen.⁴

Suuren osan Laurilan sanomalehtikirjoituksista olen tietoisesti jättänyt pois ja mahdollisesti myöhemmin tut-

3 Esimerkiksi Suomen Akatemian vuosikertomukset, useat sähköiset tietokannat sekä vanhemmat bibliografiat kuten *Konepajamies, hake-misto 1951–1980: asiahakemisto, tekijähakemisto*. Päätoim. Jussi Collin. Insinööri-lehdet, Helsinki 1981. Valtaosan löydetyistä tiedoista olen tarkastanut alkuperäisistä julkaisuista.

4 Pois on todennäköisesti jäänyt myös joitakin Laurilan suomenkielisten julkaisujen ruotsinnoksia.

kittavaksi. Näihin lukeutuvat Laurilan ajankohtaiset mietteet ja kannanotot uudistetussa, sanomalehtimuotoisessa Ylioppilaslehdessä 1940-luvun loppupuolella. Tuolloin hän toimi Helsingin yliopiston ylioppilaskunnan puheenjohtajana ja käsitteli pakinanomaisesti kulttuuri-poliittisia ja koulutukseen liittyviä aiheita. Matti Klingen mukaan tarkastelut olivat oikeaan osuvia.⁵

Myöhemmin Laurilan tekstejä puheista erilaisiin kat-sauksiin julkaistiin sanomalehdissä vuosikymmenes-tä toiseen, mutta 1940-luvun lopun kirjoitusten jälkeen toinen vaihe, jolloin Laurila pakinoi julkisuudessa, ajoit-tui 1980-luvun alkuun. Tuolloin hän kirjoitti erityisesti Uuteen Suomeen. Esimerkiksi vuoden 1980 alussa leh-den sunnuntaisivuilla ilmestyi Laurilan viisiosainen kir-joitussarja ”Tarinoita ihmisten narrattavuudesta”.

Kuten teosluettelo jäljempänä kertoo, Erkki Laurilan kirjallinen tuotanto koostui monenlaisista pitemmis-tä ja lyhyemmistä julkaisuista. Ne ilmestyivät julkai-sufoorumeilla, joista monet ovat nykyään historiaa. Laurilan yleisimmin käyttämät tieteelliset julkai-sukanavat olivat ensin Suomen Tiedeseuran sekä Suomalaisen Tiedeakatemian sarjat ja myöhemmin Teknillisten Tieteiden Akatemian sarja, Acta polytechni-ca Scandinavica. Yhteiskunnallisempi ja yleistajuisempi

julkaisu oli diplomi-insinöörien ja arkkitehtien Teknillinen Aikakauslehti, jonka toimituskunnassa hän oli pitkään aktiivinen. Toinen yhteiskunnallinen, laajemman ylei-sökirjon tavoittanut foorumi oli Valvoja - Aika - Kanava -lehtijatkumo. Eri vaiheissa Laurila julkaisi myös muis-sa tieteellisissä kanavissa saksalaisista aikakauslehdistä Yhdysvaltoihin sekä kotimaassa jatkuvasti monipuolises-sa joukossa lehtiä sekä suomeksi että välillä ruotsiksi.

Aiheet vuorottelivat mutkikkaasta teoreettispainottei-sesta tai matemaattisesta fysiikasta kevyempiin tut-kimusa aiheisiin ja ulottuivat suoranaisiin mittaviin tekniikan alan historian tutkimuksiin sekä toisaalta pa-kinahenkisiin luomuksiin asti. Artikkeleita hän ehti kir-joittaa varsin moniin lehtiin. Painavampia ja laajimmin tunnettuja tuotoksia listasta voi nostaa esiin hänen kol-me suurelle yleisölle tarkoittamaansa kirjaa, jotka il-mestyivät Otavan kustantamana: Atomien energian tekniik-kaa ja politiikkaa (1967), Ydinenergiapolitiikan harhailut (1977) ja Muistinvaraisia tarinoita (1982).

Toinen vaikutusvaltainen ryhmä julkaisuja olivat hänen 1940- ja 1950-lukujen taitteessa kirjoittamansa oppikir-jat. Näihin lukeutui kaksiosainen Sähköoppi sekä kaksi kirjanmittaista johdatusta elektroniikkaan, jota Laurilan alaisuudessa opetettiin ensimmäisenä Suomessa.

SANANEN LAURILAN MUISTELMISTA

Vuonna 1982 julkaistussa teoksessaan Muistinvaraisia tarinoita Laurila tarjosi sarjan kertomuksia elämänsä ja työuransa varrelta – lapsuudesta monenlaisiin työ-ympäristöihin, kohtaamisiin, hankkeisiin ja kansainvä-lisiin tehtäviin, kuten rupeamiin Kansainvälisen atomi-järjestön IAEA:n hallintoneuvostossa. Sen kokouksissa Wienissä hän pääsi tai joutui Suomen edustajana teke-misiin muun muassa suurvaltojen puhemiesten kans-sa. Kirjoittaja nojaa persoonallisiin muistikuviansa ja älyynsä sekä tarkkanäköisiin huomioihinsa ja tekee sen vahvan tosipohjaisesti. Kun olen tarkastanut tarinoi-den tarkastettavissa olevia yksityiskohtia, ne ovat sään-nöllisesti pitäneet paikkansa. Joko kirjoittajan muis-ti pelasi erinomaisesti tai mikä on todennäköisempää,

hän käytti muistinsa tukena säilyttämiään paperei-ta, joista valtaosa on talletettu Laurilan kokoelmaan Kansallisarkistossa.

Näyttää selvältä, että muistelmissaan Laurila vähätte-li sekä lähdeaineistojen käyttöään että saavutuksiaan. Samalla kun Laurila huolehti, että hänen humoristi-sen rennosti esittämänsä tarinat ovat paikkansapitä-viä, hän jätti ilmeisen tietoisesti paljon kertomatta. Muistinvaraisia tarinoita on epäilemättä Laurilan hel-poimmin lähestyttävä ja hauskin teos, mutta se on voi-makkaasti valikoitu otos akateemikon elämän käänteitä, ajatuksia ja opetuksia.

5 Klinge ja Harmo 1983, erit. 266.

SALANIMELLÄ KIRJOITTAMINEN

Pääsääntöisesti Erkki Laurila käytti julkaistessaan omaa nimeään tai joskus harvoin nimiensä alkukirjaimia. Yksi poikkeus on. Tietävästi Laurila käytti kirjoittaessaan vain yhtä salanimiä tai nimimerkkiä ja sitäkin vain pari kertaa. Tapaus liittyi Laurilan turhautumiseen Suomen poliittisen johdon jatkaillessa ydinvoimalaitoksen valinnan vaikeuksien kanssa 1960-luvun loppuvuosina.

Salanimi oli O. M. Hoffman ja tämän aiheena ”Atom-samarbetet i Norden” eli ydinalan pohjoismaisen yhteistyön mahdollisuudet. Laurila esiintyi pseudonyymillä O. M. Hoffman kirjoittaessaan ajankohtaisista ajatuksistaan Suomen ruotsinkieliseen päälehteen. Hufvudstadsbladet taustoitti ingressissä, että pohjoismaisen ydinvoimayhteistyön tilanteesta kirjoitti alan asiantuntija. Tämän ensisijainen tavoite vilahti artikkelissa: ”Finlands första atomkraftverk kunde mycket väl vara av skandinavisk tillverkning.”⁶ Laurila varmaan arveli olleensa ydinenergia-asioissa jo niin paljon äänessä

ja näkyvillä, että hän käytti nimimerkkiä, jottei asia kilpistyi esittäjään. Viestin oli tarkoitus kulkeutua samalla vähintään Ruotsiin asti. Seuraavana vuonna salaperäinen Hoffman palasi samasta teemasta palstoille vielä kerran. On totta kai periaatteessa mahdollista, että löytyy vielä joitakin muita Laurila-Hoffmanin kirjoituksia.

Rajatapauksia toki esiintyy, kun puhutaan julkaisuihin tallennetuista suullisista esiintymisistä sekä salanimistä. Yksi tällainen on keskustelukirja Pidot Suomessa vuodelta 1972. Teoksen toimitti kirjailija Erno Paasilinna, ja Laurila oli mukana kirjan keskustelupiirissä. Laurila toimi samaan aikaan kirjan julkaisijan, kustannusosakeyhtiö Otavan, hallituksen puheenjohtajana. Osallistujat kätettiin debattikirjojen sarjan perinteen mukaisesti ammatillisen yleisnimikkeen taakse. Suomen Akatemian jäsen Laurila esitti näkemyksiään nimimerkillä Teknikko.

KOMITEAMIENTINNÖT

Komiteamietintöjä ei kannata sivuuttaa Laurilan toiminta-aikana, sillä tuolloin monia yhteiskunnallisia asioita mukaan lukien lainsäädäntöä valmistelemaan asetettiin työryhmä tai komitea, johon koottiin asiantuntijoita ja mahdollisesti poliittisten puolueiden edustajia sorvaamaan yhteistä näkemystä ja toimintasuosituksia. Todennäköisesti Laurila kirjoitti kauaskantoisimmat rivinsä nimenomaan näihin komitealaitoksen periaatteessa ryhmässä muotoiltuihin asiakirjoihin – erityisesti ns. Linkomiehen-Laurilan komitean eli Tieteellisen tutkimuksen organisaatiokomitean viimeiseen mietintöön vuonna 1964. Kun Laurila toimi komitean puheenjohtajana, hän vastasi pääasiassa itse mietinnön sisällöstä joko kirjaimellisesti tai komitean sihteerin avustuksella. Tässä luettelossa on mukana vain komiteat, joissa

Laurila johti puhetta ja joiden mietintöjen voi siksi arvioida paljolti vastaavan Laurilan ajatuksia, vaikka muodollisesti julkaisut olivat yhdessä tuotettuja.

Ensimmäinen Laurilan johtama komitea ja tärkeimmät komiteamietinnöt:⁷

Teknillisen tarkastuksen keskittämiskomitea 1950–51, pj.⁸ Mietintö valmistui 1951.

Energiakomitean osamietintö. [Mietintö n:o 1]. Komiteamietintö 1956: 19. (Välimietintö).

Energiakomitean mietintö. [N:o 2]. Komiteamietintö 1956: 28.

6 Hoffman, O. M.: ”Atomsamarbetet i Norden.” Hufvudstadsbladet 13.4.1967, 7.

7 Näitä ei toisteta julkaisuluettelossa alla.

8 Laurilan ansioluettelo n. 1952. Erkki Laurilan kokoelma. Henkilöarkistot, Kansallisarkisto.

Tieteellisen tutkimuksen organisaatiokomitean mietintö. Komiteamietintö 1964: A 7.⁹

Insinöörikoulutuskomitean mietintö. Kauppa- ja teollisuusministeriö, Helsinki 1964. Komiteamietintö 1964: B 33.

Matematiikanopetuskomitean mietintö. Opetusministeriö, Helsinki 1965. Sarja B 86.

Atomienenergiakomitean mietintö. Komiteamietintö 1966: B 76.

VTT-toimikunta 1971: Mietintö. Kauppa- ja teollisuusministeriö, Helsinki 1971. Komiteamietintö 1971: B 11.

JULKAISEMATON KIRJALLINEN TUOTANTO

Vaikka Erkki Laurila vaikuttaa useimmiten saattaneen kirjoituksensa valmiiksi ja julkaisukuntoon, jonkin verran hänen kirjallista tuotantoaan ei koskaan tullut julkaistuksi. Jotkin muistiot alkaen talvisodan opetuksista panssarivaunuista oli alun perin tarkoitettu pidettäväksi poissa julkisuudesta. Näistä muistioista viimeinen ja epäilemättä kauaskantoisin oli hänen vuonna 1977 päiväämänsä promemoria ja luonnos uudeksi ydinenergiaksi, mikä tarjosi tärkeitä linjanvetoja tulevaan lainsäädäntötyöhön.¹⁰

Yksi Kansallisarkiston Laurila-kokoelman lähdehelmi on hänen tarkka kertomuksensa Yhdysvaltain ASLA Leader-stipendiatkasta vuoden 1955 loppupuolelta. Matkan vaikutelmista osan hän julkaisi artikkelina.¹¹ Sen sijaan kaksi pitempää, lopulta pöytälaatikkoon jäänyttä tekstiä hän kirjoitti todennäköisesti julkaisemista ajatellen.

Laurilan henkilöarkisto Kansallisarkistossa sisältää kaksi keskeneräistä kirjakäsikirjoitusta, joista ajallisesti vanhempi käsittelee mittaustekniikkaa ja -laitteita. Runsaasti kuvitettu kirjahahmotelma on luultavasti 1940–1950-lukujen vaihteen kiireisiltä vuosilta.

Vielä 1990-luvulla Laurila kirjoitti kirjan käsikirjoituksen. Saatesanojen mukaan teksti oli tehty ajanvietteenä ja jonkinlaisena henkisenä voimisteluna. Tuo käsikirjoitus jäi Laurilan viimeiseksi kirjalliseksi työksi eikä keskeneräisyydessään tai muusta syystä tullut kustannetuksi. Sitä varten teksti olisi tullut kirjoittaa vähintään

kerran uudelleen, Laurila arveli vuoden 1997 lopulla. Pituutta kirjoitus sai reilut 250 liuskaa ja alustavaksi nimeksi ”Ihminen, tekniikka ja tiede”.¹²

Tekstistä muodostui pohdiskeleva kokoelma Laurilaa kiinnostaneista aiheista fysiikan kehityksestä yhteiskunnallisiin teemoihin kuten atomienenergian kehitykseen ja ympäristönsuojelun vaiheisiin. Teoksen punaisena lankana kulki kirjoittajan mukaan ihmisen ja teknologian käyttöönoton historia.

Toisin kuin muistelmissaan (1982) Laurila tällä kertaa tarinoi vähemmän ja keskusteli sekä analysoi enemmän. Kirjoittajan elämänvaiheesta kertoi, että mukaan sekoittui monia pieniä muistumia pitkältä ajalta kuten mieleenpainumia filosofi Eino Kailan opetuksesta, luultavasti luennoilta 1930-luvun Helsingin yliopistossa, ja lapsuuden vuosilta Hämeenlinnassa kuultua ja opittua.

Läpi kirjakäsikirjoituksen kirjoittaja tarjosi kriittisiä huomioita kulloinkin käsiteltävästä teemasta, kuten loppupuolella tuolloinkin ajankohtaisesta ympäristön pilaantumisesta ja vihreästä liikkeestä, Euroopan yhdistymisen edistäjistä sekä maapallon väestön liikakasvun tutkijoista ja näiden ehdotuksista. Kirjoittaja totesi ihmiskunnan tulevaisuuden toivon piilevän sen viisastumisessa, mutta sen suhteen hän oli pikemmin hieman pessimistinen kuin optimistinen. Akateemikko hahmotti näin maailman menoa kirjallisesti ja seurasi aikaansa loppuun saakka.

9 Julkaistu myös: Tieteellisen tutkimuksen organisaatiokomitean mietintö N:o 3. Komiteamietintö 1964, B 8.

10 Ks. tarkemmin Paju 2020.

11 Laurila, Erkki: ”Atomienenergiaa Amerikassa.” *Teknillinen Aikakauslehti*, helmikuu 1956, 71–76.

12 Käsikirjoitus on tallennettu Laurilan henkilöarkistoon Kansallisarkistossa. Erkki Laurilan haastattelu 16.12.1997.

EPÄSELVÄT TAPAUKSET

Laurilan arkistokokoelman julkaisuluettelossa mainitaan julkaisu Knappe, W.: Eine neue zwangsführung zum Nyströmschen Stieltjesplanimeter. Zeitschrift für angewandte mathematik und mechanik 32, nro 2–3, 1952, 84–85. Ei ole tietoa, miksi Laurila merkitsi ko. tekstin julkaisuluettelonsa. Hän oli tosin aiemmin tehnyt tutkimusta samasta laitteesta ja julkaissut siitä. Mahdollisesti Laurila oli avustanut Knappea, joka työskenteli Laurilalle tutussa tutkimuskeskuksessa Institut für Praktische Mathematik der Technischen Hochschule Darmstadt, tai tehnyt tämän kanssa yhteistyötä, mutta hänen nimeään ei päätenyt lopulliseen julkaisuun. Knappen nimiinsä saamaa tekstiä ei ole tässä merkitty julkaisuluetteloon.

Arkistonsa julkaisuluetteloon Laurila on merkinnyt myös Risto Niinin muistopuheen, ilman tarkempia ilmestymistietoja. Lopullisessa painotuotteen sa mainitaan vain Pekka Jauho, joka oli lukenut puheen Suomalaisen tiedeakatemian kokouksessa. Merkinnästä päätellen Laurilakin osallistui jo jatko-opintojensa ajalta tuntemansa fyysikko Risto Niinin muistopuheen laatimiseen, vaikka tekstin painoversioon merkittiin julkaisijan tavan mukaisesti ”pitänyt Pekka Jauho”. Toisessa tapauksessa muut tekijät (Urmus Runolinna ja Heikki Lantto) kuin Laurila ovat ilmeisesti pudonneet pois kansainvälisen käsikirjan pitkällisessä toimitusprosessissa.

TEKNISET KEKSINNÖT – PATENTOIDUT JA PATENTOIMATTOMAT

Laurila oli tuottelias teknisten uutuusien luoja ja innovaatioiden kehittäjä, mutta tässä jätetään tarkemmin käsittelemättä Laurilan toiminta keksijänä. Tästä aihepiiristä on julkaistu aiemmin tutkimuksia ja jatkan aiheesta muualla.¹³

Useat Laurilan kirjoituksista kuitenkin kuvasivat hänen keksintöjään. Sama koskee patentteja. Hän saattoi itse kirjoittaa patenttikuvausten pohjia, mutta eri maiden patenttilakien asiantuntijat epäilemättä muokkasivat hakemukset valmiiksi.

Ensimmäistä patenttia Laurilan keksinnölle haki Valtion lentokonetehtas vuonna 1944 useassa maassa. Patentti myönnettiin Sveitsissä. 1940-luvun lopussa Laurilan ideoista syntyi joitakin patenttihakemuksia. Suuri osa Laurilan patentoiduista keksinnöistä koski magneettista erotusta, minkä alan patentteja hän haki vuodesta 1951 hankalamman alun jälkeen menestyksellisesti ja epäsuunnollisin väliajoin lopulta 1980-luvun alkuvuosiin as-

ti. Näistä useimpiin voi nykyään tutustua internetin kautta patenttiviranomaisten tietopalveluissa.

Kaiken kaikkiaan Laurila sai nimiinsä useita kymmeniä patentteja eri maissa (Suomi, Ruotsi, Länsi-Saksa, Yhdysvallat, Kanada, jne.) joko ainoana keksijänä tai yhdessä muiden kanssa. Osa niistä muodosti ns. patenttiperheitä eli ne suojasivat samaa keksintöä eri maissa. Samoin monet patenteista olivat ikään kuin läheistä sukua keskenään, mikä vaikeuttaa huomattavasti keskenään erilaisten patentoitujen keksintöjen tarkan lukumäärän laskemista. Patentoitiin osallistui Laurilan ohella monia muitakin toimijoita – (asiakas) yrityksiä, patenttiasiantuntijoita ja lakitoimistoja sekä kanssakeksijöitä. Laurilan monet patentit eri maissa vaatisivat oman tutkimuksensa ja kirjallisen selvityksensä.

Patentoimattomia keksintöjä Laurilalta syntyi luultavasti enemmän kuin patentoituja. Suojaamatta jääneistä keksinnöistä hän julkaisi tekstejä, jotka sisältyvät al-

13 Ks. Kaataja 2010; Paju 2016.



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDG. AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT



Veröffentlicht am 1. Juli 1946

Gesuch eingereicht: 10. August 1944, 18½ Uhr. — Patent eingetragen: 28. Februar 1946.
(Priorität: Finnland, 26. Februar 1944.)

HAUPTPATENT

Valtion Lentokonetehtas, Tampere (Finnland).

Fernmeßaggregat, das einen Mutterkompaß und mindestens einen Tochterkompaß aufweist.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fernmeßaggregat, das einen Mutterkompaß und mindestens einen Tochterkompaß aufweist und das insbesondere für Flugzeuge und leichte Fahrzeuge bestimmt ist. Das erfindungsgemäße Aggregat zeichnet sich dadurch aus, daß der Mutterkompaß ein Kreiselgerät ist, in welchem bei der Abweichung der Kreiselachse von der Richtung des magnetischen Meridians mittels einer Magnetafel ein Moment auf den innern Kardanrahmen des Kreisels erzeugt wird, das im Verein mit der Kreiselbewegung die Rückstellung der Kreiselachse in die richtige Lage bewirkt.

15 Eine beispielsweise Ausführungsform des Fernmeßaggregates nach der Erfindung ist in den beigefügten Zeichnungen schematisch dargestellt; von diesen zeigt

Fig. 1 den Mutterkompaß in schaubildlicher Ansicht und

Fig. 2 den Tochterkompaß.

Fig. 3 gibt ein Schaltungsschema wieder.

Das als Mutterkompaß arbeitende, magnetisch gesteuerte Kreiselgerät ist in einem Gehäuse 1 untergebracht, welches mit dem Gehäuse 26 für den Geber, der zur Übertragung des Meßwertes auf den Tochterkompaß dient, fest und luftdicht verbunden ist.

Das Gehäuse 1 enthält einen in der Normallage um die lotrechte Z-Achse drehbaren, 20 rechtwinkligen, äußern Kardanrahmen 2, worin ein in der Normallage um eine waagrechte Achse in Ost-Westrichtung drehbares, den innern Kardanrahmen bildendes Kreiselgehäuse 3 aufgehängt ist. In diesem Gehäuse 3 ist ein Kreisel 4 gelagert, dessen Mantelfläche zu einem Turbinenlippenrad ausgebildet ist, und zwar so, daß seine Achse mit der waagrechten X-Achse in der magnetischen Nord-Südrichtung zusammenfällt. In festem Zusammenhang mit dem Kreiselgehäuse stehen ein zweiteiliges Magnetafelgehäuse 12, ein Differentialdruckgehäuse 30 und ein Gehäuse 11 für ein Balancierungssystem,

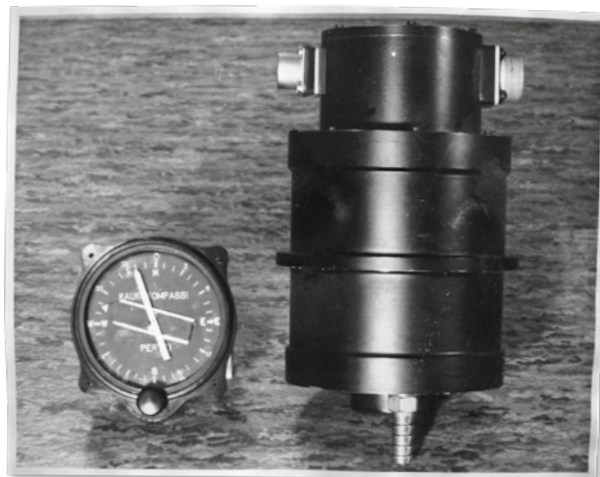
Kaukokompassikeksinnölle myönnettiin patentti CH241227 Sveitsissä vuonna 1946. Se oli käytännössä Erkki Laurilan ensimmäinen patentti, joka jäi pitkään unohtetuksi. Kuva: <http://worldwide.espacenet.com/>

la olevaan julkaisuluetteloon. Kaikista keksinnöistä hän ei julkaissut mitään kirjallista, joten niistä on jäänyt jälkeen lähinnä valokuvia ja muistitietoa.

Laajemmin merkittäväksi osoittautui silti hänen roolinsa useiden uusien teknologioiden tuomisessa Suomeen ja niiden käyttöönoton valmistelussa sekä soveltamisessa. Tällöin hän toimi ennen kaikkea ideoijana, innostajana, tutkivana opettajana ja koordinoijana. Edelleen professori Erkki Laurila tunnetaan parhaiten tietokoneiden ja ydineergian käyttöönoton kotimaisena edistäjänä. Nämä laajat toimenkuvat edellyttivät ja sisälsivät julkaisutoimintaa ja näkyvät hyvin hänen julkaisuluettelostaan.

Keskeinen tulkintani Laurilan aikaansaannoksista onkin se, että yleisten tutkimusedellytysten ja Teknillisen

korkeakoulun lisäksi hän oli tärkeältä osalta rakentamassa useampaa ”keksintötehdasta” tai innovatiivista tutkimusympäristöä, joissa luotiin tiiviit yhteydet teollisuuteen. Näitä olivat sodanajan Valtion lentokonetehaan hienomekaaninen osasto, ja Laurilan teknillisen fysiikan laboratorio (Teknillinen korkeakoulu & Valtion teknillinen tutkimuslaitos, VTT) 1950-luvun Helsingistä käsin. Suomen Akatemian jäsenenä vuodesta 1963 Laurila vetäytyi VTT:lle, mutta oli samanaikaisesti kehittämässä Outokumpu Oy:n Fysiikan tutkimuslaitosta sekä lähisukulaistensa omistamaa yksityisyritystä, jotka kaupallistivat hänen yhdessä muiden kanssa keksimiään mittaustekniikan laitteistoja. Lopulta hän toimi Kone Oy:n kanssa yhden kaivosteollisuuden keksintönsä kaupallistamiseksi, mutta hankke raukesi 1980-luvulla alan matalasuhdanteeseen.¹⁴ Näillä kokemuksilla oli luonteva yhteys ja tärkeä vaikutus Laurilan yleisempiin tiede- ja teknologiapolitiikan linjanvetoihin.



Ainoassa valokuvassa ”Pertti”-kaukokompassista ovat vieretysten tytärkompassi eli näyttö ja emokompassi. Tietävästi yhtään Laurilan kaukokompassia ei ole säilynyt Suomessa tai muualla. Kuvälähde: Esittelyvihko: Valtion lentokonetehtas. VL-Fjärrkompass. Kansallisarkiston Oulun yksikkö. Kuva: Petri Paju.

"Lentävä lautanen" akateemikko Laurilalle

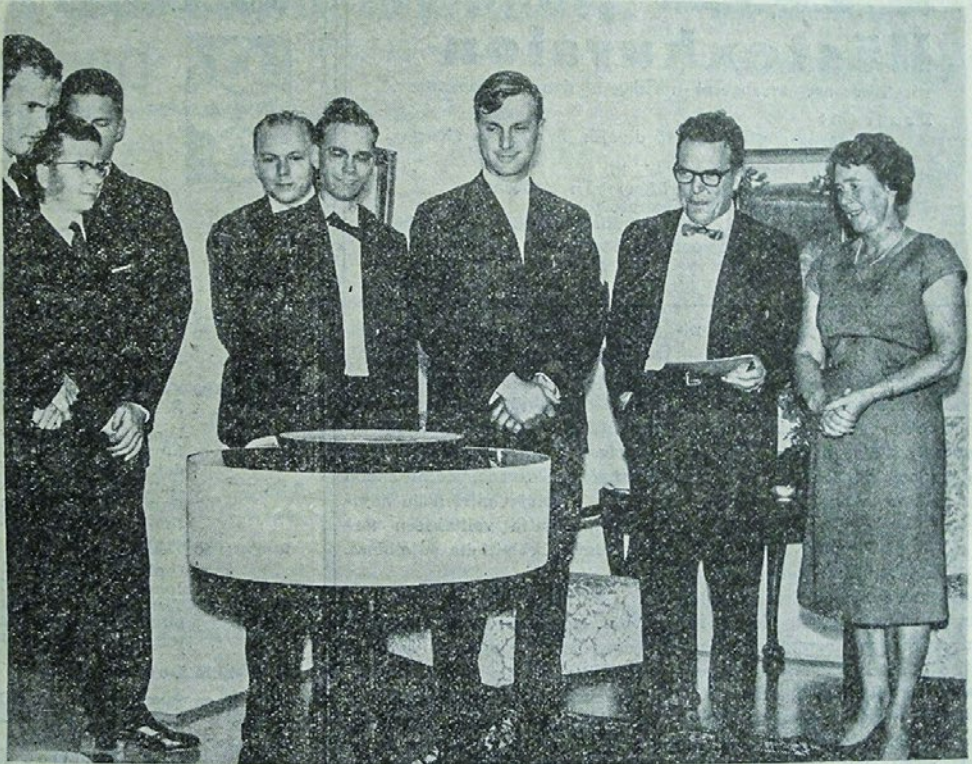
AKATEMIKKO Erkki Laurila muistettiin monin tavoin hänen täyttäessään 50 vuotta 20. 8. Jo klo 7.30 (sovittu ajankohta oli klo 8.30) aloitti Retuperän WBK onnittelukäyntien sarjan. Ensimmäisten onnittelijoiden joukossa oli myös Suomen Teknillinen Seura, jonka lähetystön muodostivat puheenjohtaja Urpe Ratia, toiminnanjohtaja Matti Kaario ja Teknillisen Aikakauslehden päätoimittaja Mauri Kuri-Suonio.

Onnittelupuheessaan dipl. ins. Ratia mainitsi mm. seuraavaa:

"Lukiessani eilen illalla ja tänään elämäkertatietoja tein erään toteamuksen. Tunnustettu ja menestyvä tieteenharjoittaja tai liikkeenjohtaja pystyy harvoin rinnastettaviin työsuorituksiin ja -saavutuksiin elinaikanaan. Kuitenkin Sinä täytät vasta 50 vuotta.

En toki väitä, että ulkonainen olemuksesi kielisi ikäsi. Päin vastoin tuntuu siltä, että jollain käsittämättömällä tavalla olet myös tässä suhteessa pennut luonnonjärjestyksen päälakeilleen.

Korkeakouluinsinöörien aatteellisen keskusjärjestön Suomen Teknillisen Seuran puheenjohtajan ominaisuudessa olen viime aikoina joutunut syventymään kaikkia insinöörejä kiinnostaviin valtakunnallisiin kehityskysymyksiin. Tällöin olen kokenut jatkuvasti miellyttäviä yllätyksiä. Olen havainnut, että nyt ilmassa riippuvat ajatukset ovat pitkäjänteisen ja taita-



AKATEMIKKO Erkki Laurila sai merkkipäivänään vastaanottaa lukuisia onnentoivotuksia ja lahjoja. Päiväsankaria miellytti erikoisesti Teknillisen korkeakoulun Teknillisen fysiikan laboratorion henkilökunnan ja Fysiikkokillan lahjoittama "Lentävä lautanen" eli sähkömagneettinen levitaattori, jolla voidaan kumota kuvassa näkyvän lautasen painovoimaa. Lautanen, johon on syövytetty lahjoittajien nimikirjoitukset, nousee 3—4 cm pöydän pinnasta ja sen kuumetessa sillä voidaan vaikkapa paistaa muniä. Levitaattorin tehonkulutus on 0,5 kW. Laitteen suunnittelivat ja rakensivat dipl.ins. Timo Toivanen ja teekkari Markku Kaisti koko laboratorion henkilökunnan myötävaikutuksella. Kuvassamme lautasen lentää seuraavat kiinnostuneina (oikealta) rouva ja akateemikko Laurila, professori Pekka Jauho, teekkari Björn Holmström, dipl.ins. Osmo Ranta, teekkari Eero Tamminen, tekn. tri Teuvo Kohonen sekä teekkari Matti Kaje, joka on suunnitellut levitaattorin ulkonäön. Laitetta seurasi "lyhykäinen johdatus käytäntöön" (alla).

Teknillisen fysiikan opiskelijat ja kollegat lahjoittivat Erkki Laurilalle 50-vuotislahjaksi erikoispöydän ja sen yllä leijuvan lautasen, johon oli kaiverrettu lahjan antajien nimet. Sähkömagneettinen levitaattori sai inspiraation päiväsankarin tutkimuksista. Lahja pääsi esille myös Insinööriutiset-lehdessä. Lähde: "Lentävä lautanen" akateemikko Laurilalle." Insinööriutiset, 3. vuosikerta, 28/1963, 8. Kuva: Petri Paju.

PITKÄIKÄINEN TUOTEINNOVAATIO SATMAGAN

1950-luvun Suomi ja maailma tarvitsivat Laurilan innovatiivisuutta erityisesti kaivosteollisuuden tekniikan kehittäjänä. Laurilan nykyään tunnetuin kaivosalan keksintö on nimeltään Satmagan. Se täytti 50 vuotta vuonna 2014 ja on Laurilan monista tuoteinnovaatioista kirkkaasti pitkäikäisin. Satmagan-analysaattoria valmistetaan edelleen melkein syntymäasussaan. Ajassa pysymisestä kertoo, että laitteen käyttöön opastaa video Youtubessa.

Satmagan on modernisoitu magneettivaaka, jonka perusidea on yksinkertaisuudessaan nerokas. Keksintö syntyi, kun Laurila etsi parannusta malmi- ja rikastenäytteiden magnetiittianalyysin vaikeuksiin ja hitauteen aiemmilla menetelmillä. Uutuus perustui siihen, että laite mittasi tutkittavaan malminäytteeseen kohdistuvaa voimaa, kun siihen asetettu pieni näyte magnetoidaan kyllästykseen saakka. Tästä johdettiin nimi SATuration MAGnetization ANALyzer: Satmagan. Laurila todennäköisesti ajatteli, että uusi laite oli niin erikoistapaus, ettei patentoinut sitä, vaan julkaisi sen kuvauksen vuonna 1964 tieteellisessä artikkelissa "A new instrument for determination of magnetite content of powdered samples".

Helppokäyttöiseksi hiottu laite suunniteltiin ja rakennettiin Laurilan laboratoriossa Valtion teknillisessä tutkimuslaitoksessa. Laurila siirsi sen oikeudet Outokumpu Oy:lle, joka kaupallisti Satmaganin. Myynti alkoi vuonna



Erkki Laurilan keksimä ja jatkokehittämä Satmagan-laite nykymuodossaan. Kuva: Rapiscan systemsin tuotesivu Satmagan 135.

na 1965 ja pian World Mining -lehti palkitsi sen arvostetulla Sinisellä nauhalla. Myöhemmin Laurila palasi Satmaganin jatkokehittelyn pariin 1970-luvulla, mistä löytyy julkaisutieto oheisesta bibliografiasta.

Outokumpu myi laitteen oikeudet ulkomaille 1980-luvulla. Kompaktille koneelle on vuosien varrella keksitty monenlaista käyttöä kaivosteollisuudessa ja tutkimustyössä ympäri maailman ja sitä myydään edelleen.

HANKKEEN AIEMPIA JULKAISUJA LAURILASTA

Elämäkertahankkeessa on tätä ennen syntynyt useampia julkaisuja, jotka tarjoavat lisätietoa Laurilasta. Kesällä 2013 järjestimme Laurilan oppilaan, emeritusprofessori Jorma Routin kanssa "Akateemikko Erkki Laurilan 100-vuotisjuhlasyposiumin" Otaniemessä. Onnistunut symposium tuotti runsaasti lisätietoa ja vihjeitä tutkimukseni avuksi sekä monia yhteyksiä haastatteluja varten.

Julkaisin vuosina 2015–2016 kolme tieteellistä, vertaisarvioitua artikkelia Laurilan urasta tekniikan parissa. Ne ovat ilmestyneet Tekniikan Waiheita -lehdessä. Ensimmäinen käsitteli Laurilan keksintö- ja johtamis-

toimintaa sodanajan Valtion lentokonetehdalla vuosina 1942–1946. Tästä komennuksesta Tampereelle alkoi Laurilan ura tekniikan parissa, keksijänä, kehittäjänä ja (tulevana) johtohahmona. Seuraavaksi erittelin Laurilan kokemuksia nuorena tutkijana talvisodan suomalaisissa panssarivaunujoukoissa ja kolmannessa toin esiin Laurilan pitkäkestoisen, mutta vähän tunnetun uran innovaattorina magneettisen erotuksen parissa.

Aiemmin olen julkaissut selostuksen Erkki Laurilan 50 vuotta täyttäneestä Satmagan-innovaatiosta Tekniikan historia -lehdessä (6/2014). Lisäksi olen jatkanut aloit-

tamani "Erkki Laurila" Wikipedia-artikkelin parantelu.¹⁵ Kirjoitin Laurilaan ja tämän oppilaiden hankkeisiin keskittyvän luvun Tekniikan museon julkaisemaan Miten Suomesta tuli tekniikan maa -kirjaan, joka ilmestyi vuonna 2017. Niin ikään kirjoitin Erkki Laurilasta laajaan teokseen Tekniikkaa hyvässä Seurassa (2018). Kirja on Tampereen Teknillisen Seuran 125-vuotis-teos. Laurila toimi kyseisessä yhdistyksessä aktiivisesti Tampereen vuosinaan 1940-luvulla, ja molemmat

jättivät pysyvän jäljen toisiinsa. Vuonna 2020 tutkin ydinalan toimijoiden tilauksesta Suomea ydinsulkusopimuksen toimeenpanijana ja selvitin, että Laurilan rooli oli tärkeä siinä, että Suomesta muodostui sitoutunut ydinaseiden leviämisen estäjä. Tiiviin kirjan mittainen tutkimusraportti Ydinsulku ja Suomi julkaistiin sekä suomen kielellä että englanniksi käännettynä Säteilyturvakeskuksen julkaisusarjassa lokakuussa 2020.¹⁶

15 Erkki Laurila. Wikipedia. https://fi.wikipedia.org/wiki/Erkki_Laurila

16 Ks. Paju 2020. Lisäksi populaarimmat julkaisut mainitaan lähdeluettelossa.

ERKKI LAURILAN ELÄMÄNURASTA LYHYESTI

Erkki Aukusti Laurila syntyi Hämeenlinnassa elokuussa 1913. Hänen isänsä Aukusti Laurila omisti kaupan kaupungissa. Vuonna 1920 hän vaihtoi kauppiaan ammatin maanviljelijän kutsumukseen, kun sai ostettua Rääpiälän suuren tilan Hämeenlinnan maalaiskunnasta. Nuoresta Erkistä veljineen sukeutui pian maalaispoikia.



Maisteri Erkki Laurila tutkii elektronien jakautumista atomissa vuonna 1938 todennäköisesti omatekoisella laitteistollaan. Kuvalähde: Helsingin yliopiston Tiedemuseo Liekki.

Poikien isä kehitti tilaa teknisesti ja osallistui ahkerasti muun muassa maalaiskunnan sähköistämiseen.

Vuonna 1928 Hämeenlinnan lyseon 15-vuotiaasta opilaasta Erkki Aukusti Laurilasta oli tulossa innokas maanviljelijä. Aukusti-isän sairastuminen ja kuolema seuraavana vuonna muutti pojan suunnitelmat, ja pian alkaneena lama-aikana perhe menetti kotitilansa Rääpiälän. Maailman murjoma lyseolainen keskittyi opintoihin ja kirjoittautui vuonna 1932 Helsingin yliopistoon. Matematiikastakin olisi voinut tulla Laurilan pääaine, mutta fysiikka kiehtoi enemmän. Hän opiskeli myös kemiaa ja tähtitiedettä.

Maatilallaan Laurilat olivat hyödyntäneet monenlaista aikansa uusinta tekniikkaa Erkin käsistään taitavan äidin isän avulla. Samankaltaista luonnontieteiden perusteiden, oivaltamisen ja kätevyys yhdistelmää Erkki Laurila sovelsi 1930-luvun Helsingin yliopistolla sovelletun fysiikan professori Jarl Wasastjernan oppilaana ja maisteriksi valmistumisen (1936) jälkeen yksityisassistenttina. Tämän työn yhteydessä ja jatkona Laurila teki kokeita jalokaasuilla väitöskirjaa varten.

Talvisota katkaisi tutkimukset. Laurila, joka oli aiempi innokas suojeluskuntalainen ja reservin upseeri, palveli suomalaisessa panssarikomppaniassa rintaman läheisyydessä Karjalan Kannaksella.

Väitöskirja tarkastettiin vuoden 1940 lopulla. Tutkimuksen otsikko kuului Die Streuung der Röntgenstrahlen an Edelgasen. Väitöskirja käsitteli tiettyjen jalokaasujen elektronikuorten rakennetta mittaamalla röntgensäteiden sirontaa kaasuissa. Laurila sai erityiset kiitokset omatekoisesta röntgenspektrografistaan. Laite perustui William Braggin alun perin vuonna 1912 rakentaman spektrografin periaatteelle, mutta Laurila oli keksinyt käyttää elektrometriputkea aiempaa tarkempien mittaustulosten saamiseksi. Taitavuus erilaisten instrumenttien rakentajana

johdatti hänet jatkosodan aikana rintamalta Valtion lentokoneitehtaan hienomekaaniselle osastolle, jossa tuli korjata ja kehittää monenlaisia mittareita sotalentokoneisiin.

Tampereella toimineessa Valtion lentokoneitehtaassa Laurila suuntautui vuodesta 1942 alkaen tulevan teknillisen fysiikan kysymyksiin käytännön sotateollisuusprojektien suunnittelijana ja johtajana. Kun Teknilliselle korkeakoululle (TKK) Helsingin Hietalahteen perustettiin Laurilan myötävaikutuksella vuonna 1945 teknillisen fysiikan professuuri, Laurila valittiin sen ensimmäiseksi viranhaltijaksi.

Musiikki oli Laurilan pitkäkestoisin läheinen harrastus teknisten ratkaisujen ja fysiikan rinnalla. Hänet pyydet-

tiin Hämeenlinnan lyseon orkesteriin soittamaan huilua, mutta yliopistolla Härmäläis-Osakunnan soittajissa soitin vaihtui oboeen. Syksyllä 1941 Laurila osallistui jalkaväkirykmentti 32:n komentokorsussa Uhtualla kuuluisaksi tulleen Eldankajärven jää-laulun sanoittamiseen ja ensimmäiseen esittämiseen. Tämä rintamalaulu, populaarikulttuurin helmi, jonka varsinaiseksi tekijäksi kirjattiin Erkki Tiesmaa, perustui ryhmätyöhön kuten Laurilan monet muut onnistumiset.

1930-luvun lopulla Laurila oli mennyt naimisiin Kerttuli os. Leiwon kanssa. Perhe kasvoi neljällä lapsella seuraavan vuosikymmenen kuluessa. Näistä toinen poika, Markku Laurila, seurasi aikanaan isäänsä tekniikan alalle, muut lapset valitsivat muita työaloja.

TEKNILLISEN FYSIIKAN URANUURTAJA

Teknillisen korkeakoulun ensimmäisenä teknillisen fysiikan professorina Laurila aloitti Suomessa uuden ja erityisen tutkimus- ja opetusalan vuodesta 1945 lähtien ja vakiinnutti sen aseman vuosien myötä. Osan ajasta Laurila vaikutti Teknillisen korkeakoulun vararehtorina 1950-luvulla, jolloin hän otti aktiivisesti osaa muun muassa TKK:n uusien tilojen rakennuttamiseen ja korkeakoulun siirtymiseen Otaniemeen. Hän ehti toimia professorina lähes 18 vuotta, kunnes hänet nimitettiin vuonna 1963 Suomen Akatemian jäseneksi.

Kokemuksiaan Valtion lentokoneitehtaalla seuraten Laurila rakensi TKK:n professorina ympärilleen uuden tutkimus- ja oppimisympäristön, jossa rakennettiin läheiset yhteydet teollisuuteen. 1950-luvun Helsingissä sen muodostivat TKK:n ja VTT:n yhteinen teknillisen fysiikan laboratorio sekä VTT:n alainen hienomekaaninen työpaja, jonka esimiehenä Laurila toimi samanaikaisesti. Tässä luovassa kokonaisuudessa hän yhdessä kollegojensa ja lahjakkaiden oppilaidensa kanssa teki ja edisti niin omia tutkimuksiaan ja keksintöjään kuin pohjusti Suomessa kokonaan uusia tekniikan aloja alkaen maan ensimmäisestä elektroniikan opetuksesta ja tutkimuksesta.¹⁷

LAURILA, Erkki Aukusti, prof., Tampere. * Hämeenlinna 20. 8. 13. Vanh.: maanv. Aukusti L. ja Hanna Vihervä. Puol. v:sta 38 Helga Kerttuli Leiwo. Lapset: Pertti Kustaa * 39, Yrjö Markku Eerikki * 42, Liisa Marketta * 43. — Yliopp. Hämeenlinnan lys. 31. Filkand. Hels. yliop. 36. fillis. 41. Opintom. Saksaan, Ruotsiin. — Merentutkimuslait. assist. 36—37, Hels. yliop. fys. lait. assist. 36—42, fys. dos. v:sta 42, V. Lentok.teht. konstr. ja tstopääll. 42—43, hienomek. teht. joht. v:sta 44 lähtien. Tekn. korkeak. prof. v:sta 45. — Prof. Wasastjernan yks.assist. 37—40, Tamp. tekn. oppilait. v.s. fys. yliopett. 44. — Kuulunut Valt. hienomek. lait. uudestijärjestelykom., Hienomek. teollisuus r.y:n johtok. jäsen. — Julk. »Die Streuung der Röntgenstrahlen an Edelgasen» (väitösk.), 10 muuta tiet. julk., kirj. aikakaus- ja päivälehdissä. — Tamp. tekn. seuran, STS:n (42), Hienomek. teoll. r.y:n jäsen. — Res.vänr. 32, res.luutn. 39, kapt. 41. Osallistunut talvisotaan ja sotaan 41—44. Kuulunut sk:aan. — VR 3, VR 4 (kahdesti), Mm. 39—40 s.m.k., Vm 2 k.a., Pr. Rr. 2, Härmäl. osak. Am. — Erikoisharr.: musiikki, hiihto, ammunta.



Näin professori Erkki Laurila esiintyi matrikelissa Suomen insinöörejä ja arkkitehtejä 1948.

17 Laurilasta ja varhaisesta puolijohteiden tutkimuksesta ks. Ahlskog 2022.

YHTEISKUNNALLINEN TOIMINTA

Tunnetusti Erkki Laurila toimi useamman vuoden Helsingin yliopiston ylioppilaskunnan puheenjohtajana 1940-luvun loppupuolella. Vuosien varrella hänellä oli monia muitakin yhteiskunnallisia ja/tai luottamustehtäviä, joista kerron paljonpuhuvan esimerkin. Kirjallisuudesta päätellen Laurilan toiminta politiikan piirissä on jäänyt myöhemmin unohduksiin, jos ei lasketa tekniikan ja politiikan yhdistymistä ydinvoimalaitosta valittaessa 1960-luvun loppupuolella. Näin on siitä huolimatta, että hänet asetettiin tavanomaisen näkyvästi ehdolle kaksissa valtakunnallisissa poliittisissa vaaleissa. Myöhemmin Laurila piilotti aiemman ja ajankohtaisen poliittisen toimintansa ilmeisen tehokkaasti ja vähätteli aktiivisuuttaan niin että esitti eh-

dokkuutensa puoliksi vahinkoina. Esimerkiksi muistelmistaan hän jätti vaalit kokonaan pois.

Joka tapauksessa professori Erkki Laurila oli ehdolla kokoomuspuolueen listalla Juho Kusti Paasikiven vaaliliitossa tasavallan presidentin valitsijamiesvaalissa vuonna 1950 sekä Urho Kekkosen vaaliliitossa tasavallan presidentin valitsijamiesvaalissa vuonna 1962. Hän keräsi molemmilla kerroilla mukavasti ääniä, mutta äänisaalis ei riittänyt valintaan. Aikalaiset sen sijaan varmasti huomasivat Laurilan ehdokkuudet esimerkiksi suurilevikkisistä sanomalehdistä ja epäilemättä vetivät niistä johtopäätöksiä.

TIETOKONEITA JA KAIVOSINSTRUMENTTEJA

Laurilan tutkimuskiinnostuksen yksi tärkeä kohde oli jo 1930-luvun lopulta lähtien matematiikkakoneet tai nykytermein varhaiset tietokoneet. Teknillisen korkeakoulun laboratoriossaan hän rakennutti oppilaidensa voimin analogiakonetta vuodesta 1952 alkaen. Sitä seurasi digitaalisen ESKO-tietokoneen tekeminen Matematiikkakonekomiteassa vuosina 1954–1960 ja pienempiä hankkeita. Saksalaisesta mallista jäljennetyn ESKOn eli Elektronisen Sarja KOMputaattorin oli tarkoitus valmistua Suomen ensimmäiseksi tietokoneeksi, mutta Postisäästöpankkiin tilattu IBM 650 -kone, joka kastettiin nimellä ”Ensi”, ehti käyttöön vuonna 1958.

1950-luvun alusta Laurilan keskeiseksi omaksi tutkimusalueeksi muodostuivat kaivosteollisuuden tarvitsemat instrumentit ja erityisesti magneettinen erotus. Tältä alueelta hän haki ja sai kymmeniä patenteja 1950-luvun alusta 1980-luvulle sekä julkaisi tuloksiaan tieteellisissä lehdissä ja sarjoissa. Parhaiten menestyi ”Laurilan erotin”, Laurila Separator, joka syntyi jo 1952 ruotsalaiselle Höganäs Ab:lle hienon rautajauheen puhdistamista varten. Suomessa Laurila entisine oppilaineen työskenteli pisimpään Outokumpu Oy:n instrumenttituotannon kehittämiseksi. Tämä työ on yksi tärkeä tausta nykyiselle Outotec Oy:lle.

YDINVOIMAA JA JÄLKIKASVUA

Vuonna 1955 valtioneuvosto nimitti Erkki Laurilan Energiakomitean puheenjohtajaksi. Tarkoitus oli joututtaa Suomi kohti atomiaikaa. Seuraavina vuosina Laurilasta kehkeytyi tasavallan presidentti Urho Kekkosen tärkein ydinalan neuvonantaja ulkopoliittisesti arkaluontoisessa atomienergian käyttöönoton ja samalla atomiaseiden leviämisen estämisen asiavyyhdyssä.

Vastuullinen tehtävä johti Laurilan valmistelemaan ydinenenergian käyttöönottoa Suomessa reilun kahden vuosikymmenen ajaksi. Laaja kokonaisuus sisälsi asiantuntijoiden koulutusta, tutkimustyön rahoitusta ja koordinaatiota, FiR 1 -tutkimusreaktorin hankkimisen Otaniemeen ja lopulta ydinenenergiain perustavanlaatuista luonnostelua. Pitkällisten esivaiheiden jälkeen Neuvostoliitosta hankittu ja länsimaisella teknologia-

la paranneltu Suomen ensimmäinen ydinvoimalaitos Loviisa I valmistui vuonna 1977.

Vuosien varrella Laurila tuli julkisuudessa tunnetuksi atomifyysikkona, minä hän ei itseään pitänyt. Keskellä tätä atomiasioiden välillä sekavaa, suurvaltapolitiikan ja kaupallisten intressien läpitunkemaa työkenttää Laurila valittiin vuonna 1963 ns. vanhan Suomen Akatemian jäseneksi. Se tarkoitti hyvin palkattua vapaata tutkimusvirkaa, josta Laurila jäi eläkkeelle 70-vuotiaana vuonna 1983. Vähintään siihen asti Laurila toimi itsenäisenä tiedevaikuttajana lukuisissa asioissa.

Sodanjälkeisistä vuosista alkaen Erkki Laurila oli mukana pystyttämässä tai vahvistamassa Suomeen sellaisia tieteenteon instituutioita ja rakenteita, jotka vaikuttavat vahvasti ja keskeisinä edelleen. Näihin kuuluvat esimerkiksi tutkimusta rahoittavat säätiöt kuten Suomen kulttuurirahasto, yhdistykset kuten Fysikkoseura, jonka puheenjohtajana Laurila toimi vuonna 1949, ja sekä tiedeseurojen omaehtoinen että valtiollinen tiede- ja teknologiapolitiikka erityisesti 1960-luvulta lähtien (ks. komiteoista edellä).

1960-luvulla Laurila kokeili uusia ratkaisuja keksintöjensä kaupallistamiseksi, kuten edellä kuvattua Outokumpuyhteistyötä muun muassa Satmagan-laitteen kanssa. Samaa tarkoitusta varten hän tai tarkemmin hänen lähipiirinsä perusti yrityksen nimeltä Permeco Oy vuonna 1964. Harva tiesi firmasta, mutta ilmeisesti Laurila tarkoitti sen perheyriyukseksi, jonka liiketoiminta keskittyi hänen magneettierottimiensa kehitystyöhön ja myyntiin. Kaupanteko oli vaikeaa ja yritys jäi 1970-luvulla toiseksi hänen poikiensa muille mielenkiinnon kohteille, joten Permeco Oy myytiin. Lopulta Laurilan keksintöjä kauppa- si maailmalle Kone Oy 1980-luvulla.¹⁸

1980-luvun alkupuoleen mennessä Laurilan ja hänen nuoremman kollegansa, professori Pekka Jauhon kouluttamia teknillisen fysiikan diplomi-insinöörejä ja tutkijoita johti niin vastaperustettua Teknologian kehittämiskeskusta (TkT Juhani Kuusi), Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitraa ja Suomen kulttuurirahaston hallintoneuvostoa (molempia prof. Jorma Routti), kuin Neste Oy:ä (DI Jaakko Ihamuotila). Pekka Jauho toimi VTT:n pääjohtajana. Samoin Laurilan entisiä oppilaita oli neuververkköjen tutkijana 1980-luvulla läpimurron tehnyt



Professori Erkki Laurila poseeraa tunnusmerkkinsä eli piipun kanssa vastavalittuna Suomen Akatemian jäsenenä vuonna 1963. Tuolloin kyseessä oli Suomen korkea-arvoisin ja parhaiten palkattu tieteellinen virka. Kuvan lähde: Kuvasiskot, Historian kuvakokoelma, Museovirasto.

professori Teuvo Kohonen. Muiden mukana he muodostivat yhteiskunnassa sellaisen teknisesti suuntautuneen vaikuttajaryhmän, jollaista Laurila oli kaivannut Suomeen jo 1950-luvulla puhuessaan tarpeesta luoda maan Väinämöisten rinnalle "Ilmarisen Suomi".

1990-luvulla vanheneva akateemikko ehti vielä nähdä Neuvostoliiton lakkauttamisen ja kommentoida tehtyjä ydinenergiaratkaisuja. Niitä olivat ohjanneet kylmän sodan aikakauden asettamat reunaehdot. Hän sai seurata Suomen talouden nousevan lamasta ja Nokian, joka oli aikanaan palkannut monia Laurilan entisiä oppilaita ja kollegoita, alkavan menestyä maailmanlaajuisessa matkapuhelinkaupassa.

Maalle Laurila oli päässyt lapsuuden jälkeen palaamaan ensin perheineen, kun he viettivät kesät huvilalla Pälkäneellä. 1970-luvulla Erkki ja Kerttuli Laurila muuttivat puutarhan ympäröimään omakotitaloon Porvooseen, missä Erkki Laurila asui loppuikänsä, vuoteen 1998.

¹⁸ Markku Laurilan haastattelu 20.5.2014. Ks. Paju 2016.

SUOMEN KUVALEHTI

N:o 50
10. 12. 1960
90 MK

Atomiprofessori
Erkki Laurilan
erikois-
haastattelu
sivuilla 26—27



Ydinenergian koettua tulevaisuuden potentiaalia kuvaa, että "atomiprofessori" Laurila piippuineen nostettiin Suomen Kuvalehden kanteen vuoden 1960 lopulla.

LUETTELO ERKKI LAURILAN JULKAISUJA KRONOLOGISESTI JÄRJESTETTYNÄ

Erkki Laurilan julkaisut lueltuna aikajärjestyksessä vuosikymmennittäin: [1940-luku](#), [1950-luku](#), [1960-luku](#), [1970-luku](#) ja [1980- ja 1990-luvut](#).

Palmén, Erik & Laurila, Erkki: *The thalassological cruise sept. - oct. 1936*. Merentutkimuslaitoksen julkaisu n:o 110. Merentutkimuslaitos, Helsinki 1936.

Palmén, Erik & Laurila, Erkki: Über die Einwirkung eines Sturmes auf den hydrographischen Zustand im nördlichen Ostseegebiet. *Commentationes physico-mathematicae*. Tomus 10, n:o 1. Societas Scientiarum Fennica, Helsingfors 1938.

Laurila, E.: "Suhteellisuusteoria ja Einstein." *Ylioppilaslehti* 11/1938, 252.

Laurila, Erkki: "Stieltjesplanimetri, suomalainen integroimiskoje." *Teknillinen Aikakauslehti* 29, 7–8/1939, 244–245.

Laurila, Erkki: "Über das Nyströmsche Stieltjesplanimeter." *Commentationes physico-mathematicae*. Tomus 10, n:o 7. Societas Scientiarum Fennica, Helsinki 1939.

Laurila, Erkki: Fysiikan cum laude-työt: teoriaa ja suoritushjeet. Moniste Fysiikan laitokselle, Helsingin yliopisto, 1930-luvun loppu. [Uusintapainos myöhemmin, n. 1960.]

1940-luku

Laurila, Erkki: "Suomi ratkoo fysiikan suuria kysymyksiä." *Suomen kuvalehti* 24, 32/1940, 830–831

Laurila, Erkki: "Zur mechanischen Berechnung des Fourierschen Integrals." *Commentationes physico-mathematicae*. Tomus 10, n:o 15. Societas Scientiarum Fennica, Helsinki 1940.

Laurila, Erkki: *Die Streuung der Röntgenstrahlen an Edelgasen. Diss. Helsingin yliopisto, Helsinki 1940*. Annales Academiae scientiarum Fennicae. Series A, 57, n:o 2.

Hela, Ilmo & Laurila, Erkki: *Hydrographische Beobachtungen an Bord vom finnischen Forschungsdampfer "Aranda" während der Internationalen Ostsee-expedition im Juli und August 1939*. Merentutkimuslaitoksen julkaisu n:o 131. Merentutkimuslaitos, Helsinki 1941.

Hela, Ilmo & Laurila, Erkki: *Hydrographische Beobachtungen an Bord vom finnischen Forschungsdampfer "Aranda" Während der Internationalen Ostsee-expedition im Juli und August 1939. Teil II: Strombeobachtungen*. Merentutkimuslaitos, Helsinki 1941.

Laurila, Erkki: "Matematiikka." Teossarjaan Airas, Väinö et al. (toim.): *Tietojen kirja: yleistietoteos jatko-opintoja varten*. 1. osa. WSOY, Helsinki 1941; sama otsikko 2. osa, 1942; 3. osa, 1943; 4. osa, 1944.

Laurila, Erkki: Ein selbstregistrierendes Ionisations-spektrometer für Intensitätsmessungen. *Annales Academiae scientiarum Fennicae*. Sarja A 1, 5. Suomalainen tiedeakatemia, Helsinki 1941.

Laurila, Erkki: Über die Möglichkeiten der quantitativen Absorptionsanalyse mittels eines Ionisations-spektrometers. *Annales Academiae scientiarum Fennicae*. Sarja A 1, 6. Suomalainen tiedeakatemia, Helsinki 1941.

Laurila, Erkki: "Röntgensäteet ja tekniikka. I. Röntgenfysikaaliset tutkimusmenetelmät teollisuuden palveluksessa." *Teknillinen Aikakauslehti* 32, 12/1942, 287–290.

Laurila, Erkki: "Röntgensäteet ja tekniikka. II. Teknillisen röntgenlöpivalaisun perusteet." *Teknillinen Aikakauslehti* 33, 2/1943, 56–62.

Laurila, Erkki: "Röntgensäteet ja tekniikka. III. Teknillinen hienostruktuuritutkimus." *Teknillinen Aikakauslehti* 33, 5–6/1943, 165–172.

Laurila, Erkki: "Nykyaikaiset suurtehokestomagneetit kiertomagneettimittarien eliminä." *Teknillinen Aikakauslehti* 33, 12/1943, 434–440.

Laurila, Erkki: "Fyysikot, teollisuus ja teknillinen fysiikka." *Teknillinen Aikakauslehti* 34, 4/1944, 114–119.

Laurila, Erkki: "Tutkijakunta ja sen koulutus teknillisen tutkimustyön edellytyksenä." *Talouselämä* 7, 25–26/1944, 446–447.

Laurila, Erkki: Die empirischen Atomformfaktoren des Neons, Argons, Kryptons und Xenons. *Annales Academiae scientiarum Fennicae*. Sarja A 1, 27. Suomalainen tiedeakatemia, 1944.

Laurila, Erkki: Ein Produktintegrator. *Annales Academiae scientiarum Fennicae*. Series A 1, 29. Suomalainen tiedeakatemia, 1945.

Laurila, Erkki: "Riittääkö pelkkä rationalisointi tuotannon tehostamiseen?" *Tehostaja* 3, 9/1945, 271–273.

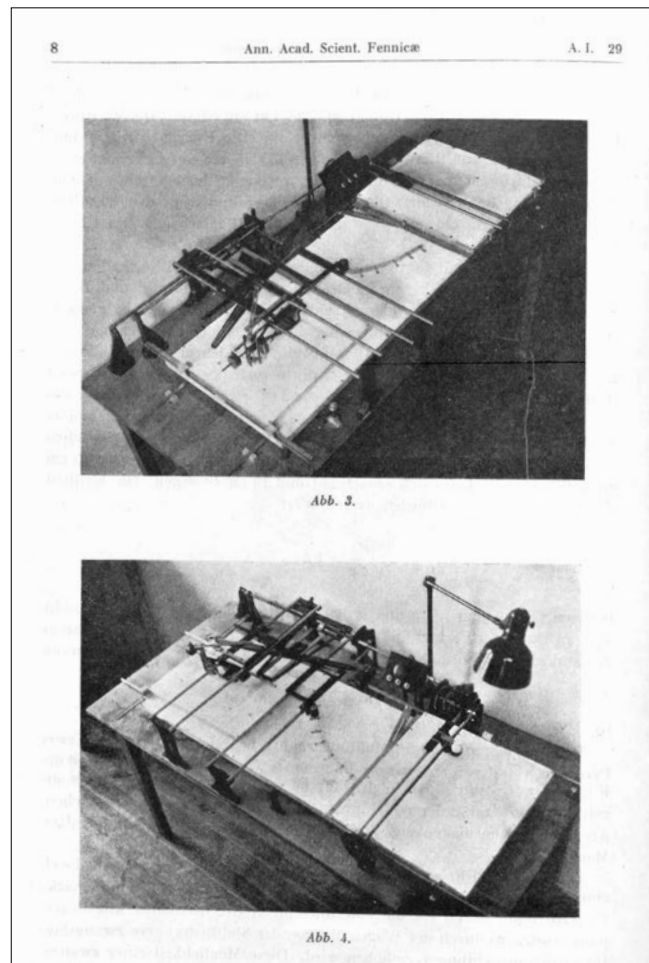
Laurila, Erkki: "Tvenne olika fjärrgyrokompasser för flygplan." *Tekniska föreningens i Finland förhandlingar* 65, 1–2/1945, 11–17.

Laurila, Erkki: "Kevyt metalliteollisuus." Teoksessa *50 vuotta Suomen teollisuutta ja taloutta*. Teknillisen aikakauslehden erikoisnumero 4A 1946. Suomalaisen tekniikojen seura, Helsinki 1946, 261–278.

Laurila, Erkki: "Atomien energia sodan ja rauhan palveluksessa." Teoksessa *Kulttuurin saavutuksia. Suomalaisen tiedemiesten ja taiteilijain esittämänä*. Suomen Kulttuurirahasto, Helsinki 1946, 43–49.

Laurila, Erkki: "Experimentell vibrationsundersökning i ett flygande flygplan." *NIM 3:s förhandlingar. Föredrag och diskussioner vid 3:e Nordiska Ingenjörsmötet, Stockholm 27-29 juni 1946*. Stockholm 1946, 15: 15–22. [Julkaistu myös aikakauskirjassa *Tekniska föreningens i Finland förhandlingar* 1946.]

Laurila, Erkki: "Hienomekaanisesta teollisuudestamme." *Tehostaja* 4, 7/1946, 200–202.



Tulointegrafin avulla pöydän kaksi käyttäjää piirsi integraalikäyriä. Laurila suunnitteli laitteen Valtion lentokonetehtaan laskentatöitä varten. Kuva: Laurila 1945, 8.

Laurila, Erkki: "Nykyaikainen fysiikka luovana kulttuuritekijänä." *Suomalainen Suomi* 8/1947, 395–399.

Laurila, E.: "Über die Röntgenabsorptionsanalyse und ihre Anwendungsmöglichkeiten in der Technik." *Instruments and Measurements Conference Stockholm 1947: Transactions*. Printed in Norrköping 1948, 81–85.

Laurila, E. A.: *Elektroniikka. 1: Kiinteän aineen elektroniikka ja sähköön kulku kaasuissa*. Teknillisen korkeakoulun ylioppilaskunta, julk. 75. Teknillinen korkeakoulu, Helsinki 1948. (151 s.)

Laurila, Erkki: Fysiikan uusimmista tuloksista ja tutkimusmenetelmistä. Teoksessa *Kulttuurin saavutuksia II. Suomalaisen tiedemiesten ja taiteilijain esittämänä*. Suomen Kulttuurirahasto, Helsinki 1948, 33–41.

Laurila, Erkki: "Mekanisoitu ja sähköistetty matematiikka, Tekniikan ja luonnontieteitten matematiikka uusilla urilla." *Teknillinen Aikakauslehti* 38, 10/1948, 311–316.

Laurila, Erkki: "Ylioppilas ja yhteiskunta. Prof. Erkki Laurilan HYY:n 80-vuotisjuhlassa pitämä puhe." *Ylioppilaslehti* 2.12.1948, 24/1948, 4–5.

Laurila, E. ja Nukari J.: "Suuritehoiset ultraääniaallot ja niiden teknilliset käyttömahdollisuudet." *Teknillinen Aikakauslehti* 38, 12/1948, 408–411.

Laurila, Erkki: "Luovan henkisen työn osuus teollisuudessa." *Tehostaja* 6, 9/1948, 262–264.

Laurila, Erkki: "Hienomekaaninen teollisuus – mahdollisuuksia ja laiminlyöntejä." *Talouselämä* 11, 11/1948, 675–676.

Laurila, Erkki: "50-vuotias elektroni luonnontieteellisen tutkimuksen kohteena ja apuvälineenä." *Suomen Kemistilehti A* 21, 1948, 171–174.

Laurila, Erkki: "Miltä maailma näyttää sadan vuoden kuluttua." *Teknillinen Aikakauslehti* 39, 8/1949, 186–188.

Laurila, E.: "Einige in dem Laboratorium der technischen Physik der technischen Hochschule entwickelten Messinstrumente." *Tieteellisiä tutkimuksia* 1. Teknillinen korkeakoulu 1949, 29–38.

Laurila, Erkki: *Sähköoppi 1. Sähkö- ja magneettikenttä*. Tiedekirjasto N:o 7. Otava, Helsinki 1949.

Laurila, Erkki: *Sähköoppi 2. Sähkön ja aineen vuorovaikutus; elektroniikka*. Tiedekirjasto N:o 8. Otava, Helsinki 1949.

1950-luku

Laurila, Erkki & Saari, Lauri I.: *Elektroniikka: vapaa elektroni*. Teknillinen korkeakoulu, Helsinki 1950.

Laurila, Erkki: "An Anomalous Dielectric Effect of Vacuum-Sputtered CaF₂ Layers." *Physical Review* 77, issue 3 (1950), 405–406.

Laurila, Erkki: "Puoli vuosisataa atomien aikakautta." *Uusi Suomi* 11.1.1950, 6.

Laurila, Erkki: "Röntgensäteet kemian tutkimuksen apuneuvona." *Suomen kemistilehti* 23, 2/1950, 40–46.

Laurila, Erkki: "Helmitaulusta elektroniaivoihin." *Valmet perhelehti* 3, 3/1950, 1–3, 11.

Laurila, Erkki: "Matematiikkakoneista I. Analogiakoneet." *Arkhimedes* 2, 2/1950, 23–31.

Laurila, Erkki: "Mitä keksiminen on." *Teknillinen Aikakauslehti* 40, 18/1950, 333–325.

Laurila, Erkki: "Vaarantaako tekniikan kehitys ihmiskunnan olemassaolon?" *Teknillinen Aikakauslehti* 40, 22/1950, 420–423.

Laurila, Erkki: "Tekniikka ja tiede." *Teknillinen Aikakauslehti* 41, 6/1951, 141–144.

Laurila, Erkki: "Servotekniikan perusteista ja hyväksikäytöstä." *Teknillinen Aikakauslehti* 41, 21/1951, 441–444.

Laurila, Erkki: "Om tilbagekopplingsprincippets användelse i måleteknikken." *Ingenjören* (Kööpenhamina) 1. September 1951, 598–601. (Esitelmä ruotsiksi, 4:e Nordiska ingenjörsmötet, NIM 4, Helsinki 1951.)

Laurila, E. & Jäntti, O. & Hukki, R. T.: "Magnetic and Chemical Analyses of Ores and Mill Products Containing Magnetite and Ilmenite." *Mining Engineering* vol. III, September 1951, 797–802. (American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers.)

Laurila, Erkki: "Das Rückführungsprinzip als Konstruktionsbasis in der Messgerätebau." *Dechema-Monographien*. Bd 21, 1952, 136–149.

Laurila, Erkki: "Koulu ja korkeakoulu." *Oppikoululehti* 1952, 131–135.

Laurila, Erkki: "Takaisinkytkentäperiaatteen soveltamisesta mittaustekniikkaan." *Arkhimedes* 4, 2/1952, 14–21.

Laurila, Erkki: "Tieteen ja tekniikan välimailta." *Valvoja* 72, 5/1952, 201–205.

Laurila, Erkki: "Ainetta rikkomattomat koetusmenetelmät." *Teknillinen Aikakauslehti* 42, 18/1952, 356–359.

Laurila, Erkki: "Tieteestä ja sovelletusta tieteestä." *Teknillinen Aikakauslehti* 42, 23/1952, 459–462.

Laurila, Erkki: "Instrumentointi kemian teollisuudessa." *Teknillisen kemian aikakauslehti* 22/1952, 523–528.

Laurila, Erkki: "Instrumentointi paperi- ja selluloosa-teollisuudessa." *Paperi ja puu* 12/1953, 471–474.

Laurila, Erkki: "Matematiikkakoneet – ajattelevia koneita?" *Mitä Missä Milloin* 1953. Otava, Helsinki 1953, 277–283.

Laurila, Erkki: "Magnetscheider mit Dauermagneten zur trockenen Aufbereitung feinverteilter starkmagnetischen Eisenerze." *Stahl und Eisen. Zeitschrift für das gesamte Eisenhüttenwesen* 74, 25/1954, 1659–1661.

Laurila, Erkki: Zur Theorie der trockenen magnetischen Aufbereitung des feinverteilter starkmagnetischen Materials. *Annales Academiae scientiarum Fennicae. Sarja A* 1, 171. Suomalainen tiedeakatemia, Helsinki 1954.

Laurila, Erkki: "Robotteja ja servotekniikkaa." *Suomen Sosialidemokraatti* 6.1.1954, 3, 5.

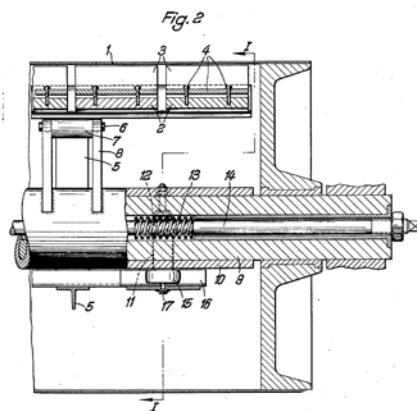
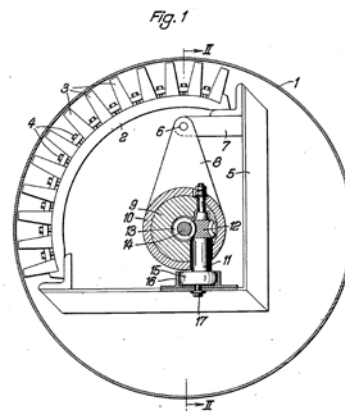
Laurila, Erkki: *Servotekniikan perusteet*. Valtion teknillinen tutkimuslaitos, Helsinki 1954.

Laurila, Erkki: "Tieteen asema yhteiskunnassa." *Valvoja* 74, 1/1954, 10–18.

Laurila, Erkki: "Väinämöinen ja Ilmarinen." *Uusi Kuva-lehti* 35/1954, 6.

Laurila, Erkki A.: "Naiselle, juhlan hengettärelle." Helsingin yliopiston filosofisen tiedekunnan promootiossa 31.5.1936. *Suomalaisia puheita*. Koonnut Tauno Karilas. WSOY, Helsinki 1954, 438–440.

Laurila, Erkki: "Albert Einstein †." *Teknillinen Aikakauslehti* 45, 9/1955, 208.



Piirroksia Erkki Laurilan kestomagneettierottimen patentista Yhdysvalloissa, jossa patentti julkaistiin 19. maaliskuuta 1957. US2785801A, Permanent magnet separator. Lähde: Espacenet Patent search verkossa.

Laurila, Erkki: "Timanttien valmistus." *Teknillinen Aikakauslehti* 45, 14–15/1955, 317–319.

Laurila, Erkki: "Koulutus- ja tutkimusnäköaloja." *Teknillinen Aikakauslehti* 45, 22/1955, 502–504.

Laurila, Erkki: "Atomivoima ja Suomen energiatalous." *Taloudellinen katsaus* 3/1955, 184–188. Julkaisija KOP, Helsinki.

Laurila, Erkki: "Atomic power and the generation of energy of Finland." *Economic review* 3/1955, 123–127. Published by Kansallis-osake-pankki (KOP), Helsinki.

Laurila, Erkki: "On the thermoelectric properties of the impurity semiconductors." *Annales Academiae scientiarum Fennicae. Ser. A, I Mathematica-Physica* 178. Suomalainen tiedeakatemia 1955.

Laurila, Erkki: "Mittaaminen automatisoituu." *Tehostaja* 13, 4/1955, 65–75.

Laurila, Erkki: "Servotekniikka konepajoissa." *Konepajamies* 8, 1/1955, 5–10.

Laurila, Erkki: "Genèven atomikonferenssi." Pääkirjoitus. *Teknillinen Aikakauslehti* 45, 17/1955, 369.

Laurila, Erkki: "Onko insinöörejä liikaa?" Pääkirjoitus. *Teknillinen Aikakauslehti* 45, 24/1955, 535.

Laurila, Erkki: "Atomivoima." *Kansanvalistusseuran kalenteri* 1956. 76. vuosikerta. Otava, Helsinki 1955, 102–108.

Laurila, Erkki: "Atomienenergiaa Amerikassa." *Teknillinen Aikakauslehti* 46, helmikuu 1956, 71–76.

Laurila, Erkki: "Tietävä ja taitava ihminen." *Teknillinen Aikakauslehti* 46, maaliskuu 1956, 105–108.

Laurila, Erkki: "Keksijä ja nykyaika." Pääkirjoitus. *Teknillinen Aikakauslehti* 46, elokuu 1956, 345.

Laurila, Erkki: "Automatisoinnin teknillisiä ja taloudellisia probleemoja." *Teknillinen Aikakauslehti* 46, 18/1956, 414–418.

Laurila, Erkki: "Vetypommin kesityttäminen." *Teknillinen Aikakauslehti* 47, 4/1957, 75–82.

Laurila, Erkki: "Science fiction ja säteilypaineraketit." *Teknillinen Aikakauslehti* 47, 20/1957, 544–545.

Laurila, Erkki: "Ensimmäinen tekokuu." *Teknillinen Aikakauslehti* 47, 21/1957, 553–558.

Laurila, Erkki: "Ihmiskone – koneihminen." *Valvoja* 77, 1957, 255–259.

Laurila, Erkki: "Kestomagneetit metalliteollisuuden työvälineiden rakenneosina." *Konepajamies* 10, 11–12/1957, 493–507.

Laurila, Erkki: "Teknillisten Tieteiden Akatemia." Pääkirjoitus. *Teknillinen Aikakauslehti* 47, 11/1957, 301.

Laurila, Erkki: "Lämpösähköisten ilmiöitten teknillisistä sovellutuksista." *Arkhimedes* 8, 1/1957, 22–32.

Laurila, Erkki: "Teknillisen fysiikan laboratorio." *Valtion teknillinen tutkimuslaitos 1942–1957*. VTT, Helsinki 1957, 67–70.

Laurila, Erkki: "Valtion hienomekaaninen työpaja." *Valtion teknillinen tutkimuslaitos 1942–1957*. VTT, Helsinki 1957, 71–72.

Laurila, Erkki: "Matemaattis-luonnontieteellinen tutkimus ja maanpuolustus." *Sotilasaikakauslehti* 32, 2/1957, 67–72.

Laurila, Erkki: An approach to the theoretical treatment of magnetic concentration. *Annales Academiae scientiarum Fennicae*. Sarja A 6, 8. Suomalainen tiedeakatemia, 1958.

Laurila, Erkki: "Puoliyohteiden fysiikasta." *Arkhimedes* 9, 1/1958, 15–23.

Laurila, Erkki: "Sauna ja tieto." *Sauna* 1/1958, 10–13.

Laurila, Erkki: "Taloudellis-yhteiskunnalliset aineet teknillisessä korkeakouluopetuksessa." *Teknillinen Aikakauslehti* 48, 8/1958, 213–215.

Laurila, Erkki: "Laskutikku ja matematiikkakone." Pääkirjoitus. *Teknillinen Aikakauslehti* 49, 2/1959, 23.

Laurila, E., J. Marttinen, R. Nihtilä & U. Uotila: "A recording microspectrophotometer." *Experimental Cell Research* 16, issue 2, February 1959, 343–347.

Laurila, Erkki: "Kan man tala om en atompolitik i Finland?." *Mercator* 54/1959, 551–552.

Laurila, E., Salimäki [Salimäki], K., Vuorinen, A.: The roentgen standard of the Institute of Radiophysics. *Annales medicinae internae Fenniae*. Supplementum. Vol. 48, 1959, Supp 28, 191–199.

Laurila, Erkki: On the behaviour of magnetic powder in a rotating magnetic field. *Annales Academiae scientiarum Fennicae*. Sarja A 6 Physica, 34. Suomalainen tiedeakatemia, 1959.

Laurila, Erkki: *Reaktorin ja atomivoimalaitoksen säädön teoreettisia perusteita*. TKK, Helsinki 1959. (66 s.)

Laurila, Erkki: The influence of radioactive decay energy of fission products on the automatic control of nuclear power plants. *Annales Academiae scientiarum Fennicae*. Sarja A 6 Physica, 30. Suomalainen tiedeakatemia, 1959.

Laurila, Erkki: "Insinöörien puheenvuorot teollistamiskeskusteluissa." Pääkirjoitus. *Teknillinen aikakauslehti* 49, 21/1959, 675.

Laurila, Erkki: "Mittaustekniikan tehtävästä ja sen toteuttamisesta teollisten prosessien yhteydessä." *Teknillinen aikakauslehti* 49, 21/1959, 677–680, 683.

Laurila, Erkki: "Automatisoinnista ja sen tekniikasta." *Talouselämä* 22 (1959), 1117–1118.

L., E.: "Elektronisädehitsaus ja -työstö." *Konepajamies* 12, 8/1959, 337–339.

Laurila, Erkki A.: "Finland and atomic energy." *Progress in nuclear energy: the international review journal covering all aspects of nuclear energy*. Vol. 1, 2/1959, 408–417.

1960-luku

Laurila, Erkki: "Ihminen ja tekniikka." *Valvoja* 80, 1960, 291–297.

Laurila, Erkki: "Puolustusvoimat ja kotimainen teollisuus." Pääkirjoitus. *Teknillinen Aikakauslehti* 50, marraskuu 1960, 629.

Laurila, Erkki: "Tekniikan dilemma." *Teknillinen Aikakauslehti* 50, joulukuu 1960, 49–51.

Laurila, Erkki: Ein Leistungsumformer für Mittelfrequenzen mit keramischen Dauermagneten. *Annales Academiae scientiarum Fennicae*. Sarja A, VI Physica 40. Suomalainen tiedeakatemia, 1960.

Laurila, E. & L. Saari & O. Castrén: "An X-Ray Fluorescence Spectrometer For on the Line Analysis of Titanium In Ilmenite." The Annual Meeting of the American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers, New York. AIME Preprint No. 60 B 19, 1960. [Lopullista otsikkoa ei ole tarkastettu.]

Kuusi, Matti & Laurila, Erkki: "Ryöstäytyykö kehitys käsistämme?" *Suomen kuvalehti* 45, 4/1961, 10–11, 30, 40.

Laurila, Erkki: "Tekniikan lisensiaatin tutkinto ja siihen tähtäävä koulutus." Pääkirjoitus. *Teknillinen Aikakauslehti* 51, marraskuu 1961, 627.

Laurila, Erkki: "Hyötyä tuottavan tieteen ongelmat." *Teknillinen Aikakauslehti* 51, joulukuu 1961, 765–766, 769–770.

Laurila, Erkki: "Mallit, simulaattorit ja analogiakoneet." Öhmann, Emil (toim.): *Suomalaisen Tiedeakatemian esitelmät ja pöytäkirjat 1961*. Helsinki 1962, 143–162.

Laurila, Erkki: On the magnetic permeability of mixtures containing ferromagnetic particles and porous ferromagnetic materials. *Annales Academiae scientiarum Fennicae*. Sarja A VI Physica, 70. Suomalainen tiedeakatemia, Helsinki 1961.

Laurila, Erkki, Saari, Lauri & Savolainen, K. J.: A device for the continuous measurement and recording of the thickness of glass sheets. Julkaisu 62. Valtion teknillisen tutkimuslaitos, Helsinki 1961.

Laurila, Erkki: On the fields and permanent magnets in magnetic pulleys and separators. *Acta polytechnica Scandinavica*, PH 16. The Finnish academy of technical sciences, Helsinki 1962.

Laurila, Erkki: The balanced Ross filter chopper as DC-AC converter and its use in X-ray measurements. *Annales Academiae scientiarum Fennicae*. Sarja A VI Physica, 90. Suomalainen tiedeakatemia, Helsinki 1962.

Laurila, Erkki: "Mechanicus universitatis." *Hälläpyörä* 1/1962, 14–16.

Laurila, Erkki: "Lääketieteellis-teknillinen tutkimuslaitos. Keskustelualustus." *Teekkari* A, nro 23, 1962, 9.

Laurila, Erkki: "Atomienenergia ja Suomi 1945–1962." Teoksessa Atomienenergianeuvottelukunta – Atomienenergikommissionen: *Atomienenergia ja Suomi. Atomienenergia i Finland 1945–1962*. Valtioneuvoston kirjapaino, Helsinki 1962, 4–31.

Laurila, Erkki: "Fysiikasta ja ydinfysiikasta." *Valvoja* 82, 1962, 255–263.

Laurila, Erkki: "Tekniikan tiedollinen perusta." *Ajatus* 24, 1962, 74–83.

Laurila, Erkki: "Atomivoima ja Suomen atomipolitiikka 1950-luvulla." *Rakennustaito* 57, 1962, 394–399.

Laurila, Erkki: "Teknillinen tutkimus." Edwin Linkomies (toim.): *Oma maa*, 12. WSOY, Porvoo 1962, 56–75.

Laurila, Erkki: "Tutkimustoiminnan luonne ja tavoitteet." *Tehostaja* 20, 4/1962, 8–10, 12.

Laurila, Erkki: On the measurement of the susceptibility and conductivity of the rock surrounding a bore. *Acta polytechnica Scandinavica*. Ph 25. The Finnish academy of technical sciences, Helsinki 1963.

Laurila, Erkki: "Energialaistemme tulevaisuus." *Talouselämä* 26, 45 A (1963), 71–73.

Laurila, Erkki: "Läroverken i teknikens tidevarv." *Matemaattisten aineiden aikakauskirja* 27 (1963), 117–125.

Laurila, Erkki: "Oppikoulu tekniikan aikakautena." *Suomalainen Suomi* 31 (1963), 553–557.

Laurila, Erkki: "Teknillisen kasvatuksen uusia probleemoja." *Teknillinen aikakauslehti* 53, 1963, 449–451.

Laurila, Erkki: "Insinöörin tehtävä tutkijana ja opettajana." *Teknillinen aikakauslehti* 53, 1963, 566–567.

Laurila, Erkki: "'Käyttämättä jäävät ideat.'" *Suomen metalliteollisuusyhdistyksen julkaisuja N:o 1*. Helsinki 1963, 37–39.

Laurila, Erkki: "Tutkimuksen organisaatio, kehittämistarve ja -mahdollisuudet." *Teknillinen aikakauslehti* 54, 4/1964, 11–13.

Laurila, Erkki: A new instrument for determination of magnetite content of powdered samples. *Acta polytechnica Scandinavica*. Ch. 30. The Finnish academy of technical sciences, Helsinki 1964.

Laurila, Erkki: "Atomienenergia Suomen voimalaoudessa." *Suomen kunnallislehti* 49 (1964), 563–565.

Laurila, Erkki: "Har dagens tekniskt-vetenskapliga publikationsformer överlevt sig själv?" *TVF-teknisk-vetenskaplig forskning*. Utgiven av Ingenjörsvetenskapsakademierna, TVF 35, 6/1964, 4 sivua.

Laurila, Erkki: "Atomienenergia ja taloudellinen kasvu." *Valvoja* 84, 1964, 265–270.

Laurila, Erkki & Sairio, Eino: A borehole susceptibility meter. *Acta Polytechnica Scandinavica*. Ph 36. The Finnish academy of technical sciences, Helsinki 1965.

Erkki Laurila: "Koulutuksen ongelmat koulutusyhteisökunnassa. IBM:n koulutuskeskuksen avajaiset 12.11.1965." (juhlapuhe). *IBM Katsaus*, 4, 2/1965, 8–9.

Laurila, Erkki: "Puheenvuoro edellisen johdosta." Julkaistu kommentti esitelmään: Larna, Kaarlo. Teknillinen tutkimustoiminta ja kilpailukyky. (*Kansantaloudellinen aikakauskirja* 61, 1/1965, 49–65.) *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 61 1/1965, 66.

Laurila, Erkki: "Erään korkeakouluosaston tarina." *Valvoja* 86, 1966, 121–130.

Laurila, Erkki: "Samhället och den tekniska utvecklingens inriktning." *Finsk tidskrift* 10/1966, 466–473.

Laurila, Erkki: "Ydinvoimalaitoksen ydinkysymyksiä." *Teollisuuslehti* 59 (1966), 94–95.

Laurila, Erkki: "Insinöörin tehtävä, ihminen ja yhteiskunta." *Teknillinen aikakauslehti* 56, 5/1966, 25–26, 29.

Laurila, Erkki: "Automaatio, teollisuus ja teollisuuden kehitys." *Teknillinen aikakauslehti* 56, 10/1966, 33–34, 37–38.

Laurila, Erkki: "Henkisen pääoman virrat." *Tehostaja* 25, 10/1967, 33–36.

Laurila, Erkki: *Atomienenergian tekniikkaa ja politiikkaa*. Otava, Helsinki 1967.

Laurila, Erkki: On the measurement of the magnetic susceptibility on anisotropic materials. *Acta polytechnica Scandinavica*. Ph 44. The Finnish academy of technical sciences, Helsinki 1967.

Laurila, Erkki: "Tekniikan vaikutus yhteiskuntaan." Saarenheimo, Eero (toim.): *Aikamme kaksi kulttuuria. Humanistisen ja luonnontieteellisen kulttuurin välistä rajakäyntiä*. WSOY, Helsinki 1967, 118–124.

L., E.: Otaniemen kaksi akatemiaa. Vastine. *Suomen Kuvalehti* 47, 25.11.1967, 5.¹⁹

Hoffman, O. M.: "Atomsamarbetet i Norden." *Hufvudstadsbladet* 13.4.1967, 7. [Laurila nimimerkillä, ks. johdanto.]

Laurila, Erkki: "Tekniikka, tiede ja yhteiskunta." Teoksessa *Suomen Akatemia puhuu*. WSOY, Helsinki 1968, 71–84.

Laurila, Erkki: "Metalliteollisuus: teknillinen kehitys ja taloudellinen kasvu." *Metalliteollisuus eilen tänään huomenna. Yhdistyksen 50-vuotisjuhlakirja*. Metalliteollisuusyhdistys, Helsinki 1968, 33–54.

Laurila, Erkki: Metallindustri, teknisk utveckling och ekonomisk tillväxt. *Metallindustrin i går, i dag, i morgon*. Metalliteollisuusyhdistys, Helsingfors 1968, 33–54. [ruotsinnos edellisestä]

Laurila, Erkki: "Hjalmar Viktor Brotherus: Muistopuhe Suomen Tiedeseuran kokouksessa lokakuun 17 p:nä 1966." *Årsbok – Vuosikirja*. Vol. 45 C n:o 2 (1966–1967). Societas scientiarum Fennica. Helsinki 1969, 1–6.

Laurila, Erkki: "Maanpuolustus ja pienen kansan itenäisyys." *Reservin upseeri* 6/1968, 7–8.

Laurila, Erkki: "Maaperän rikkaudet ja ihmisen kyvyt." Juhlapuhe, julkaistu osana: "Vuorimiesyhdistys – Bergsmannaföreningen r.y. 25-vuotias." *Vuoriteollisuus* 26, 1/1968, 17–18, 27.

Laurila, Erkki: "Tieto ja tiedon käyttö." *Itäsuomi* 4–5/1968.

Laurila, Erkki: "Insinööripulasta insinööritulvaan." *Teollisuussanomat*, 23, 9/1968, 6–10.

Jauho, Pekka: "Risto Ilmari Niini: Muistopuhe." *Suomalainen tiedeakatemia: esitelmät ja pöytäkirjat 1968*, 105–112. [Yhdessä Erkki Laurilan kanssa.]

Laurila, Erkki: "Automaatio ja Suomen teollinen kehitys." *Teknillinen Aikakauslehti* 59, kesäkuu 1969, 23–25.

Laurila, Erkki: "Koulun tavoitteista ja päämääristä." *Oppikoululehti* 5/1969.²⁰

Laurila, Erkki: Esipuhe, kirjassa Chorafas, D. N., *Tiedon vallankumous: kansainvälisten kykyjen markkinoiden ja Euroopan kilpailumahdollisuuksien analyysi*. Suom. Sakari Ahlbäck. Otava, Helsinki 1969.

Laurila, Erkki: "Tieteellisen ja teknisen kehityksen vaikutus ulkopolitiikkaan." Hakalehto, Ilkka (toim). *Suomi kansainvälisen jännityksen maailmassa*. WSOY, Helsinki 1969, 177–189.

1970-luku

Laurila, Erkki: "Tutkimus kehitystekijänä." *Konepajamies* 24, 2/1971, 51–54.

Laurila, Erkki: "Tulevaisuuden tekniikka ja Airamien tulevaisuus." Teoksessa *Airam 1921–1971*. Airam, Helsinki 1971, 62–69.

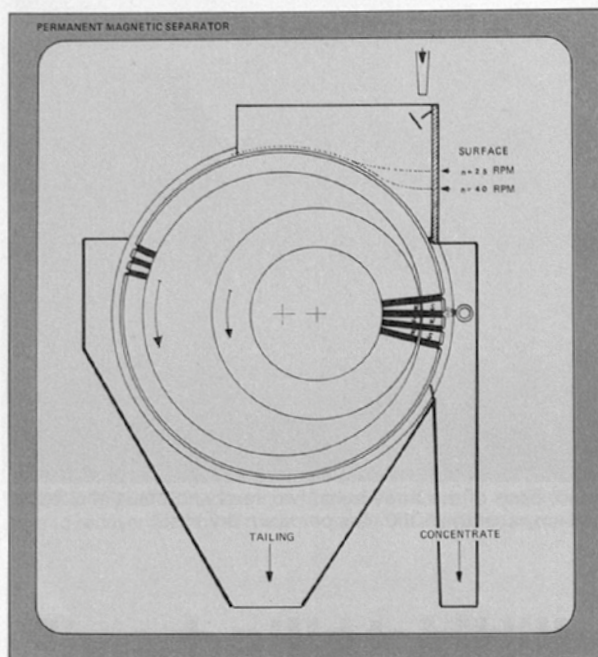
Laurila, Erkki: "Mitä tiedepaketin sisällä?" *Aika* 1971, 261–267.

Laurila, Erkki: "Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen asema suomalaisessa tutkimuksen kentässä." *TTA: Tutkimus ja tekniikka* 2, 1/1972, 3–5.

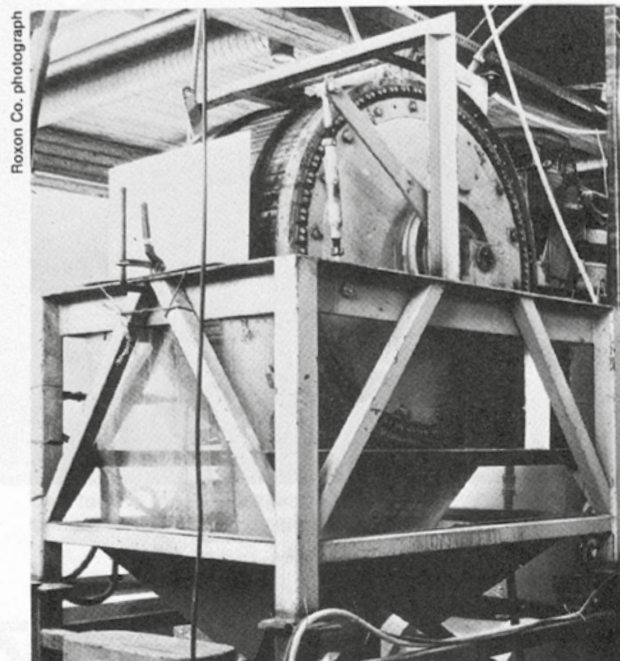
Laurila, Erkki: "Ydinenergia-alaa palvelevat selvitetty ja tutkimusohjelmat." Teoksessa *Atomien energia-neuvottelukunnan valvonnassa tehtävä selvitystyö*. Symposiumi Otaniemessä 1971–12–21. Atomien energia-neuvottelukunta, Helsinki 1972, 11–14.

19 Lähde alun perin Michelsen 1993, 400. Mahdollisesti kirjoittaja on joku muu kuin Laurila.

20 Suomen Akatemian vuosikertomus 1970.



SCHEMATIC sectional drawing of the wet high intensity permanent magnetic separator. **Figure No. 1.**



PROTOTYPE separator with 1-meter diameter by 54-centimeter long drum used in lab tests. **Figure No. 2.**

Tältä näyttivät Erkki Laurilan 1970-luvun alussa kehittämän HIPS-erottimen piirros ja prototyyppi. Kone Oy:n osasto ryhtyi kaupallistamaan laitetta vuosikymmenen lopulla, mutta yhtiö luopui koko alasta 1980-luvun keskivaiheilla. Kuvat: Laurila ja Meinander 1976.

Laurila, Erkki: "Ydinvoimalaitosten turvallisuustutkimus: Vastuu atomivoiman käyttämisen turvallisuudesta ja vastuu turvallisuustutkimuksesta." *ATS tiedotuslehti* 4/1973, 3 sivua.

Tuomi, T., Naukkarinen, K., Laurila, E. & Rabe, P.: Rapid, high resolution X-ray topography with synchrotron radiation. *Acta polytechnica Scandinavica*. Ph. 100. The Finnish academy of technical sciences, Helsinki, 1973.

Laurila, Erkki: "Maailman energiatalouden futurologinen kriisi." *Kanava* 1, 5/1973, 265–268.

Laurila, Erkki: On the design principles of a high intensity separator with permanent magnets. *Acta Polytechnica Scandinavica*. Ph 102. The Finnish academy of technical sciences, Helsinki 1974.

Laurila, Erkki: "Tiedon muuttuva olemus." *Kanava* 2, 8/1974, 455–458.

Laurila, Erkki: "Energiakriisin taustasta." *Ulkopolitiikka* 1/1974, 3–8.

Laurila, Erkki: "Yhteiskunnan kehitys ja energian tarve." *Energia ja yhteiskunta*. Taloudellinen tiedotustoimisto. Taloudellinen tiedotustoimisto, Helsinki 1975, 4–9.

Laurila, Erkki: "Ydinenergian tulevaisuus." *ATS Ydintekniikka* 4/1975, 11–14.

Laurila, Erkki: "A high intensity separator with permanent magnets." *Proc. XI Int. Mineral Proc. Congress*. Cagliari, Università di Cagliari, Italy 1975, 765–775.

Laurila, Erkki & Meinander, Tor: "HIMS with Permanent magnets works well in lab tests." *World Mining*, 29: 12, November 1976, 56–58.

Laurila, Erkki & Heiskanen, Kari: "Eero Mäkisen diplomityö Tukholman kuninkaallisessa teknillisessä korkeakoulussa 1918." *Vuoriteollisuus* 34, 1/1976, 46–49.

Laurila, Erkki: "Taloudellinen kasvu." *Kanava* 4, 5/1976, 265–270.

Laurila, Erkki: On the use of SATMAGAN as a Gouy balance and as an instrument for the distinction between the ferromagnetic and paramagnetic susceptibility of minerals. *Acta polytechnica Scandinavica*, 114. The Finnish academy of technical sciences, Helsinki 1976.

Laurila, Erkki: *Ydinenergiapolitiikan harhailut*. Otava, Helsinki 1977.

Laurila, Erkki: "Ydinenergian painolastit ja utopiat uusista energialähteistä." *Suomalainen Tiedeakatemia. Esitelmät ja pöytäkirjat* 1976. Helsinki 1977, 115–120.

Laurila, Erkki: "Sähkö ja yhteiskunta." *Suomen kunnat* 56, 4/1977, 247–249.

Laurila, Erkki: "Keksijä ja yhteiskunta." *Suomen puutalous* 60, 5/1978, 16.

Laurila, Erkki: "Teknologian kehitys ja työelämä." *Teollisuus* 2, 7–8/1979, 12–14.

1980- ja 1990-luvut

Laurila, Erkki: "Recent energy saving trends in mineral processing", 223–226 & "Recent energy-saving trends in materials processing", 513–521. *The International Materials Congress: Materials Aspects of World Energy Needs*. National Academy of Sciences, Washington D.C., 1980.

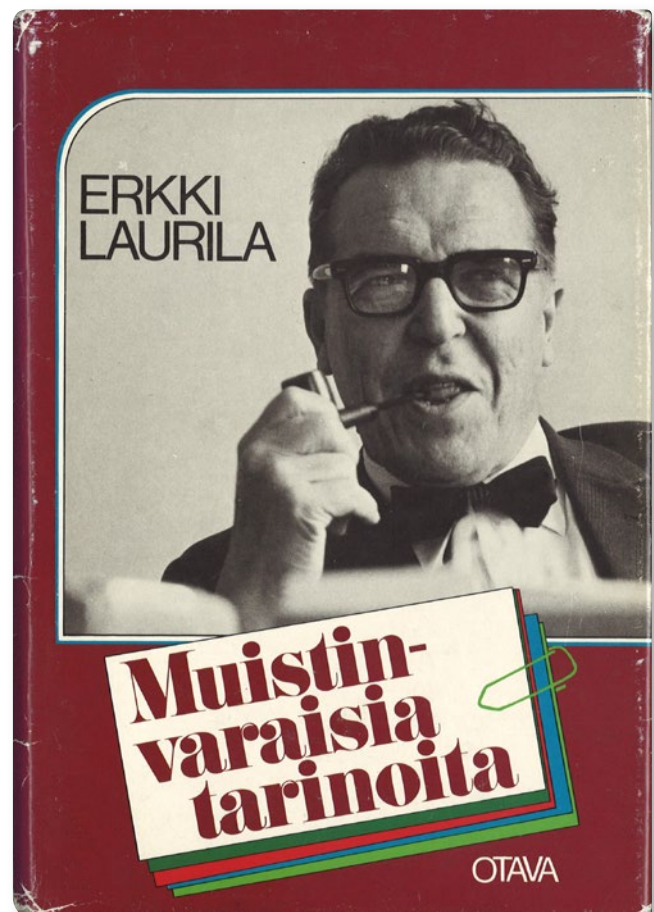
Laurila, Erkki: "Tekniikasta, ihmistyöstä ja hyvinvoinnin aineellisista edellytyksistä." *Kirjapainotaito. Graafikko* 72, 4/1980, 4–6.

Laurila, Erkki: "Turvetuotanto kaipaa kehittämistä." *Metsä ja puu* 10/1980, 6–7.

Laurila, Erkki: "TV-raporttien dilemma." *Kanava* 9, 6/1981, 368–370.

Laurila, Erkki: "Yhteen energialähteeseen ei pidä nojautua." *Tekniikka* 71, 2/1981, 56–58.

Laurila, Erkki: "Mietteitä tekniikan roolista musiikissa." Mäkinen, Timo & Nummi, Lassi & Teerisuo, Timo (1981): *Kuvastimessa ... durch einen Spiegel ... Joonas Kokkonen*. Juhlakirja Joonas Kokkoselle 13.11.1981. Savonlinna, 121–128.



Professori Erkki Laurilan muistelmien (Otava, 1982) kannessa näkyvät hänen tunnuksensa akateemikkona: rusetti ja piippu. Kirjassa Laurila kertoi valikoituja tarinoita elämästään.

Laurila, Erkki & Peltonen, Risto: A microcomputer-based instrument for the determination of magnetic content in small-sized samples. *Acta polytechnica Scandinavica*. Ph 134. Teknillisten tieteiden akatemia, 1982.

Laurila, Erkki: *Muistinvaraisia tarinoita*. Otava, Helsinki 1982.

Laurila, Erkki: "Kuinka teknillinen fysiikka tuli korkeakouluun." *Fyysikkokilta 35 vuotta. Kvantti* 2/1982, 6–8.

Laurila, Erkki: "Tekniikan historiasta ja siinä ilmenevistä psykologisista aspekteista." *Teknisen taitamisen ongelma. Studia generalia -esitelmäsarja: yhdeksän tunnetun suomalaisen tiedemiehen puheenvuoro*. Suomen sotilaspsykologinen seura, WSOY, Helsinki 1982, 9–32.

Laurila, Erkki: "Matematiikkakoneista ATK-tekno-
logiaan." *Tietotekniikkapäivä, OtaDATA-82*. TKK, Espoo
1982, 1. [Esitelmän tiivistelmä.]

Laurila, Erkki: "Ei intoillen puolesta, ei tunteillen vas-
taan." Linko-Lindh, Silja (toim.): *Suomalaisia mielipi-
teitä energiasta ja ydinvoimasta: 'rakastaa, ei rakasta'*.
Kustannuskiila Oy 1984, 8–11.

Laurila, Erkki A.: "Magnetic flocculation and demagne-
tization." In N. L. Weiss (Ed.). *SME mineral processing
handbook*. American Institute of Mining, Metallurgical
and Petroleum Engineers, Society of Mining Engineers,
New York 1985, 643–645. [Huom. tekijöinä ilmeisesti
myös Urmas Runolinna ja Heikki Lantto.]

Laurila, Erkki: "Kalevala – kansallisen itsetunnon perus-
kivi." Teoksessa Kuusi, Matti, Laaksonen, Pekka ja
Sihvo, Hannes (toim.): *Kirjokannesta kipinä: Kalevalan
juhlavuoden satoa*. Kalevalaseuran vuosikirja. Suoma-
laisen kirjallisuuden seura, Helsinki 1986, 12–16.

Laurila, Erkki: "Tiedemieheksi sodan varjossa."
Teoksessa Haavikko, Ritva (toim.): *Miten minut on kas-
vatettu*. Tammi, Helsinki 1986, 135–174.

Laurila, Erkki: "Postivaunusta." *Panssari* 3/1986, 53–
54.

Laurila, Erkki: "Ydinenergia ja filosofia." [Vastaus
Georg Henrik von Wrightin puheenvuoroon.] *Helsingin
Sanomat* 3.12.1989, A16.

Laurila, Erkki: "Ydintekniikan maihinnousu Suomeen."
ATS Ydintekniikka 20, 3/1991, 18–19.

Laurila, Erkki: "Suomi tulee tietokoneaikaan." *Tieto-
tekniikan alkuvuodet Suomessa*. Toim. Martti Tienari.
Osassa Pertti Jotuni: Tietotekniikan 1950–60-lukujen
vaikuttajien haastatteluja. Suomen Atk-kustannus Oy,
Jyväskylä 1993, 312–315.

Laurila, Erkki: "Säätötekniikan ja automaation esihisto-
riasta." *Suomen Automaatioseura 40 vuotta: juhlaulkai-
su*. Suomen Automaatioseura, 1993, 29–30.

Laurila, Erkki: "Kuuluuko Euroopan yhteisö sarjaan eu-
rooppalaiset utopiat?" *Kanava* 21, 5/1993, 314–317.

Laurila, Erkki: "Neuvostoliitto, Kekkonen ja ydinener-
gian tulo Suomeen." *Kanava* 22, 4/1994, 240–241.

Laurila, Erkki: "Näin ydinvoima tuli Suomeen." *Energia:
energia-alan aikakauslehti* 1/1997, keskiliite Loviisan
voimalaitos 20 vuotta, 23. [Haastattelun pohjalta kirjai-
tettu teksti.]

Kansallisarkisto

Henkilöarkistot: Erkki Laurilan kokoelma

Haastattelut

Erkki Laurilan haastattelu 13.12.1983, haastattelija Eino S. Repo. Urho Kekkosen arkisto

Erkki Laurilan haastattelu 16.12.1997. Haastattelija Petri Paju

Markku Laurilan haastattelu 20.5.2014. Haastattelija Petri Paju

Kirjallisuus

Ahlskog, Markus: *Katsaus Suomen varhaiseen atomi-historiaan*. Suomen Tiedeseura, Helsinki 2022.

Jauho, Pekka: *Ensiksi kielsin konditionaal*. Terra cognita, Helsinki 1998.

Kaataja, Sampsa: *Tieteen rinnalla tekniikkaa. Suomalaiset korkeakoulututkijat kaupallisten sovellusten kehittäjinä 1900-luvulla*. Suomen tiedeseura, Helsinki 2010.

Klinge, Matti ja Harmo, Maunu: *Ylioppilaslehti*. Gaudemus, Helsinki 1983.

Markkanen, Tapio: "Erkki Laurila (1913–1998)". Suomen kansallisbiografia -verkkojulkaisu. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki (Julkaistu 14.6.2002 (päivitetty 7.7.2016)).

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

Michelsen, Karl-Erik: *Valtio, teknologia, tutkimus: VTT ja kansallisen tutkimusjärjestelmän kehitys*. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Espoo 1993.

Murto, Eero, Niemelä, Mika & Laamanen, Tapio. *Altavastaajasta ykköskenttään: Suomen teknologiapolitiikan ja sen toimijaorganisaatioiden kehitysvaiheita 1960-luvulta nykypäivään*. Kauppa- ja teollisuusministeriö, Helsinki 2007.

Paju, Petri (ilman nimeä): "Laurilan keksintö voimisaan." *Tekniikan historia* 2, 6/2014, 4.

Paju, Petri: "Erkki Laurila – teknillisen fysiikan tekijä ja näkijä." *Tieteessä tapahtuu* 3/2023. Julkaistu 15.6.2023. <https://www.tieteessatapahtuu.fi/numerot/3-2023/erkki-laurila-teknillisen-fysiikan-tekija-ja-nakija>

Paju, Petri: "Erkki Laurila, teknillisen fysiikan uranuurtaja." *Tarinoita suomalaisista fyysikoista. Suomen Fyysikkoseura 70 vuotta* (juhlablogi). Julkaistu 3.10.2017. <http://blogs.helsinki.fi/sfs-70/2017/10/03/erkki-laurila-teknillisen-fysiikan-uranuurtaja/>

Paju, Petri: "Fyysikko suomalaispanssarien kriitikkona ja kehittäjänä. Erkki Laurila suojeluskunnassa ja talvisodassa." *Tekniikan Waiheita* 33, 3–4/2015, 30–38.

Paju, Petri: "Hienomekaaninen keksintötehdas kriisiaikana: Erkki Laurila tutkimusjohtajana Valtion lento-konetehtaalla." *Tekniikan Waiheita* 33, 1/2015, 17–40.

Paju, Petri: *"Ilmarisen Suomi" ja sen tekijät. Matemaattikkakonekomitea ja tietokoneen rakentaminen kansallisena kysymyksenä 1950-luvulla*. Turun yliopiston julkaisu C 269. Turku 2008.

Paju, Petri: "Magneettisen erotuksen suomalainen innovaattori: Laurilan erotin osana tutkijoiden kaivosteollisuudelle tekemää yllirajaista kehitystyötä." *Tekniikan Waiheita* 34, 2/2016, 7–25.

Paju, Petri: "Pienten askelten voimaa. Suomalaisen teknisen osaamisen karttuminen." Tiina Männistö-Funk (toim.): *Miten Suomesta tuli tekniikan maa*. Tekniikan museo, Helsinki 2017, 129–163.

Paju, Petri: *Ydinsulku ja Suomi. 50 vuotta ydinsulkusopimuksen kansallista toimeenpanoa*. STUK-TR 32. Säteilyturvakeskus, Helsinki 2020.

Paju, Petri & Mauranen, Katariina: *Tekniikkaa hyvässä Seurassa*. Tampereen Teknillinen Seura 125 vuotta. Tampereen Teknillinen Seura, Tampere 2018.

Särkikoski, Tuomo: *Rauhan atomi, sodan koodi: Suomalaisen atomivoimaratkaisun teknopolitiikka 1955–1970*. Helsingin yliopisto, Helsinki 2011.

Fyysikko Erkki Laurila oli suomalaisen ydinenergian tuotannon tienraivaaja ja kummisetä 1950-luvun puolivälistä alkaen ja keskeinen ydinalan asiantuntija Suomessa ennen kuin varsinaiset ydinvoimalaitokset aloittivat toimintansa 1970–1980-lukujen vaihteessa.

Laurila oli myös keksijä, opettaja ja yhteiskunnallinen vaikuttaja, joka toimi pitkään professorina Teknillisessä korkeakoulussa ja Suomen Akatemian jäsenenä. Vuonna 2023 hänen syntymästään tulee kuluneeksi 110 vuotta.

Tähän tutkimukseen on ensi kertaa koottu kattavat tiedot hänen monipuolisesta tutkimustyöstään ja lukuisista kirjoituksistaan. Julkaisuluettelon tulkintaa avustaa Laurilan tiivis elämäkerta.



ATS

SUOMEN ATOMITEKNILLINEN SEURA -
ATOMTEKNISKA SÄLLSKAPET I FINLAND r.y.
FINNISH NUCLEAR SOCIETY