

neistollinen runsaus kuitenkin korvaa nämä puutteet. Tutkimus täyttää merkittävän aukon kotimaisen tietotekniikan kulttuurihistorian kentällä ja on erittäin tervetullut aihepiiriin kokonaisuus.

Yhteenvetona voi sanoa, että Petri Saarikosken kirjoittama historia on erityinen, tietyn nuoren, teollistuneissa länsimaissa varttuneen ihmisryhmän tietyn elämänalueen historia. Samalla tämä sinänsä kapea otos paljastaa myös hyvin laaja-alaisia kytkentöjä siihen, kuinka syvästi teknologia on alkanut muovata olemistamme, kuinka tietotekniikka on erottamattomasti kietoutunut kulttuurisiin, sosiaalisiin, taloudellisiin ja poliittisiin rakenteisiin, ja kuinka tiettyjen ihmisten kokemat vapauden ja voiman tunteet toisaalta heijastelevat toisten kokemaa ulkopuolisuutta ja voimattomuutta. Tietotekniikan leviäminen on merkinnyt myös työpaikkojen menetyksiä, vanhojen taitojen muuttumista arvottomiksi, sekä ulkopuolisuutta poikien ja nuorten miesten muodostamasta teknologiaharrastajien verkostosta. *Koneen lumo* on kuva siitä huumavasta kokemuksesta, jonka uudet mahdollisuudet ja voimavarat vapauttivat niissä yksilöissä, jotka kohtasivat uudet koneet osana omaa henkilökohtaista kasvukertomustaan ja matkaansa uudentyypoiseen, tietoteknisteeseen aikuisuuteen.

FT Frans Mäyrä on tutkimusjohtaja Tampereen yliopiston Hypermedialaboratoriossa. Hän toimi Petri Saarikosken vastaväittäjänä Turun yliopistossa 23.10.2004 pidetyssä väitöstilaisuudessa. frans.mayra@uta.fi

## VÄISÄLÄN VELJEKSET TUTKIMUKSEN KOHTEENA

Mervi Kaarninen &  
Sampsa Kaataja

Lehto, Olli: *Oman tien kulkijat. Veljekset Vilho, Yrjö ja Kalle Väisälä*. Otava. 2004. 445 s.

Nimi Väisälä on tuttu monille suomalaisille, eikä se ehkä kaikille tuo mieleen yksinomaan mukavia muistoja. Monet oppikoulusukupolvet ovat käyttäneet Kalle Väisälän keskikoulua ja lukiota varten laatimia geometrian ja algebran oppikirjoja. Kalle on jäänyt veljiensä Vilhon ja Yrjön varjoon, vaikka sai oppikirjoillaan paljon näkyvyyttä 1940–1960-luvuilla. Akateemikko Olli Lehdon teos *Oman tien kulkijat* tutustuttaa lukijat matemaattisesti poikkeuksellisen lahjakkaaseen Väisälän veljessarjaan. Olli Lehto on kirjoittanut teoksen Suomen Tiedeakatemiain aloitteesta. Lehto on 1990-luvun lopulta lähtien työskennellyt yliopiston ja tieteen historian parissa. Vuonna 1999 hän julkaisi muistelmateoksen *Ei yliopiston voittanutta* ja vuonna 2001 teoksen *Korkeat maailmat. Rolf Nevanlinnan elämä*. Hän on myös kirjoittanut *Suomen tieteen historia* -teossarjan 3. osaan matemaattisista tieteistä Turun akatemian ajoista noin vuoteen 2000, joten Lehdolla on asiantuntemusta ja kokemusta tieteen historioitsijana. Lehto on toiminut Helsingin yliopiston matematiikan professorina 1961–1988, rehtorina 1983–1988 ja kanslerina 1988–1993.

Teos *Oman tien kulkijat* rakentuu neljästä osasta. Teoksessa kuvataan aluksi veljeksiä yhdessä, eli käydään läpi sukutausta,

lapsuus-, nuoruus- ja kouluvuodet sekä veljesten yliopistouran alkuvaiheet Helsingissä. Vanhemmilla Johannes Weisellilla ja Emma Jääskelällä oli kaikkiaan kahdeksan lasta, joista tutkimuksen kohteena olevat veljekset olivat nuorimpia. Myös muut lapsista suorittivat ylioppilastutkinnon ja sijoittuivat hyviin yhteiskunnallisiin asemiin. Tytöistä tuli opettajia ja pojista pankki- ja lakimiehiä. Veljesten yhteisten vaiheiden jälkeen Vilho (1889–1969), Yrjö (1891–1971) ja Kalle (1893–1968) ovat saaneet kukin noin sadan sivun mittaisen oman elämäkertasuuden. Ratkaisu kirjoittaa kolmen veljeksen elämäkerta yhteen niteeseen toimii kirjassa hyvin. Elämä yliopiston, tieteen ja tutkimuksen parissa oli peruslähtökohdiltaan kaikilla niin samanlaista. Jos jokainen heistä olisi saanut oman elämäkerran, toistoa olisi runsaasti. Teoksesta avautuu myös merkittäviä näkö-

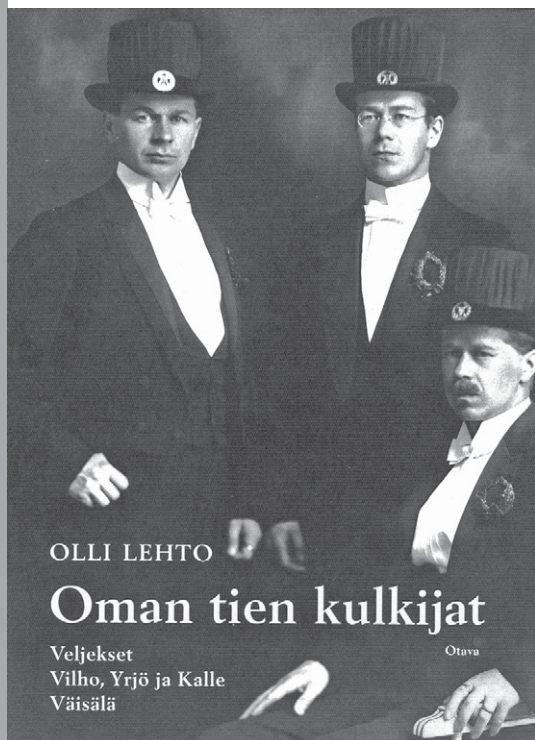
kulmia koko suomalaisen yliopistolaitoksen kehitykseen. Esimerkiksi Yrjö Väisälä opetti Turun yliopistossa lähes 40 vuotta.

Olli Lehto kirjoittaa sujuvasti. Hänelle tutkimuksen kohteena oleva tiedemaailma on tuttu. Kuten Rolf Nevanlinnan elämäkerrassa, myös Väisälän veljeksistä kertovassa kirjassa käsitellään tieteellisen uran ja monien saavutusten lisäksi runsaasti yksityiselämää. Lehto kuvaa veljesten vaikeuksia, nuoruusvuosien taloudellisia huolia, avioitumista ja perhe-elämää. Oma lukunsa ovat yliopistolliset virantäyttöprosessit, joista kaikille jäi varmaan karvaitakin kokemuksia. Lehdon tyyli on ansiokasta, että hän kirjoittaa selkeästi ja kansantajuisesti kaikkien kolmen veljeksen tieteellisestä toiminnasta ja keksinnöistä. Näin lukijan on helppo päästä mukaan Väisälöiden maailmaan. Teoksesta löytyy myös monia mielenkiintoisia yksityiskohtia. Tällainen on esimerkiksi veljesten harrastus kieliä kohtaan. Isä Johannes Weisell oli esperanton edeltäjä eli keinotekoisien volapuk-kielen harrastaja. Hän oli vuonna 1889 julkaissut oppikirjankin. Tätä kautta Vilhosta, Yrjöstä ja Kallesta tuli elinikäisiä esperanton harrastajia. Lehdon kirjassa on runsaasti yksityiskohtia, jotka kuvaavat osuvasti veljesten luonteenpiirteitä ja lisäävät myös kirjan luettavuutta.

## NUORET TOHTORIT

Vilho ja Yrjö Väisälä valmistuivat Helsingin yliopistosta filosofian kandidaateiksi vuonna 1912. Kahta vuotta myöhemmin heitä seurasi nuorin veljeksistä Kalle, joka kuitenkin sai väitöskirjansa valmiiksi ensimmäisenä. Kallen viidennen asteen yhtälöitä käsittelevä väitöskirja tarkastettiin kaksi vuotta maisterin tutkinnon jälkeen. Väittelijä oli tuolloin 22-vuotias. Vilhon väitöstilaisuuden vuoro oli vuonna 1917 ja Yrjön 1922.

Kalle Väisälän akateeminen ura lähti käyntiin nopeasti väitöskirjan valmistumi-



sen jälkeen. Vuonna 1919 hänet kutsuttiin Tarton yliopistoon matematiikan professoriksi. Sukulaiskansaani liittyneiden aatteellistenkin syiden motivoimana Kalle lähti Suomesta, palatakseen takaisin vuonna 1921, jolloin hänet nimitettiin Turun yliopiston matematiikan professoriksi. Pitkän uran Turussa tehtyään Kalle Väisälä vaihtoi vielä 1930-luvun lopulla kaupunkia aloittaessaan Teknillisen korkeakoulun matematiikan professorina. Sopivan seuraajan puuttuessa hän kuitenkin jatkoi uraansa Turussa aina 1950-luvun alkuun asti.

Myös keskimmäisen veljen Yrjön akateeminen ura käynnistyi nopeasti. Vuonna 1924 hän muutti Kallen perässä Turkuun, kun hänet nimitettiin Turun yliopiston fysiikan professoriksi. Kaksi vuotta myöhemmin hänestä tuli myös tähtitieteen professori. Akateemikoksi hänet nimitettiin vuonna 1951, jonka jälkeen hän keskittyi Tuorlan tutkimuslaitoksen rakentamiseen ja johtamiseen.

Vilho Väisälän akateeminen ura käynnistyi verkkaisemmin kuin kahden veljensä. Hänestä tuli vuonna 1926 meteorologian dosentti Helsingin yliopistoon, mutta professorinimityksissä hän joutui kärsimään useamman tappion. Vasta vuonna 1948 Vilho Väisälä pääsi meteorologian professoriksi koettuaan edellisenä vuonna tappion saman viran haussa. Hän ehti toimia laitoksen johtajana vielä kymmenen vuotta ennen eläkkeelle siirtymistään. Vilhon pisin päivätyö tapahtui Ilmatieteellisessä keskuslaitoksessa, jossa hän työskenteli 36 vuoden ajan vuosina 1912–48.

Myös Yrjöllä oli useampia työpaikkoja yliopiston ulkopuolella ennen Turun professuuria: Meteorologinen keskuslaitos 1913, henkivakuutusyhtiön vakuutusmatemaatikko 1915 ja Geodeettinen laitos 1917. Sota-aikana hän valmisti optisia laitteita puolustusvoimille. Nuorin veljeksistä Kalle keskittyi alusta alkaen akateemiselle uralle, eikä väittelynsä jälkeen työskennellyt yliopiston

ulkopuolella. Ainoastaan vuosina 1923–30 hän oli lisätuloja ansaitakseen vakuutusyhtiö Tarmon palveluksessa. Vakuutusyhtiöt ovatkin olleet merkittäviä matemaatikkojen työnantajia.

## TIETEESTÄ TEKNOLOGIAN TUOTANTOON

Suomalaisen tieteen historian merkkihenkilöiden lisäksi Olli Lehdon kirja kertoo samalla tekniikan historian keskeisistä hahmoista. Jokainen kolmesta Väisälän veljeksestä menestyi tieteellisesti, mutta kaksi heistä, Vilho ja Yrjö, onnistuivat myös teknologian tuotannossa. Vilho ja Yrjö Väisälä ovatkin poikkeuksellisia esimerkkejä suomalaisista yrittäjä-tiedemiehistä (*entrepreneurial scientist*), jotka tutkimuksen lisäksi tuottivat myös kaupallistettuja keksintöjä. Osasta keksintöjä tuli myös teknologisia ja taloudellisia menestystarinoita.

Olli Lehto kuvaa veljesten suhtautuneen teknologian tuotantoon hyvin eri tavoin: Vilho Väisälä lähti mukaan kaupalliseen toimintaan heti ensimmäisen keksintönsä myötä vuonna 1929. Ilmanpainevaihteluja osoittava stetoskooppi tuotiin Suomessa markkinoille, ja saksalainen yritys sai siihen valmistuslisenssin. Vilhon kaupallista orientoituneisuutta ei kuitenkaan tule liioitella. Huoli immateriaalioikeuksien turvaamisesta ei estänyt häntä kertomasta tulevista keksinnöistään: alan konferensseissa Vilho mainosti avoimesti puolivalmista radiosondiaan ja kuvailli sitä avoimesti myös kotimaan tiedotusvälineissä. Vilho Väisälän nimissään ottamat yhdeksän suomalaista patenttia kertovat kuitenkin siitä taloudellisesta tavoitteellisuudesta, jota vanhimmalla veljellä oli.

Yrjö Väisälä ei pyrkinyt hyödyntämään keksintöjään yhtä aktiivisesti kuin isoveljensä. Yrjö ei koskaan suojannut kehittämäänsä teknologiaa patentein tai käyttänyt sitä taloudellisesti aktiivisesti hyväkseen. Tästä

on esimerkkinä maailmankuuluisuuteen Yrjön nostanut menetelmä kahden pisteen välisen etäisyyden määrittämiseksi: jo vuonna 1922, jolloin Yrjö väitteli Helsingin yliopistossa, ulkomainen optiikkaan erikoistunut teollisuus alkoi käyttää hänen väitöskirjassaan kehittämää menetelmää. Vasta toisen maailmansodan jälkeinen pula-aika motivoi oman kaupallisen toiminnan aloittamiseen. Silloinkin hän kuitenkin ”myi tuotteensa liian halvalla”.

Tarkemmat syyt Yrjö Väisälän passiivisuuteen kaupallisessa toiminnassa jäävät kirjassa epäselväksi. Johtuiko se kenties uskonnollisuudesta, johon Lehto kirjassaan viittaa, vai missä määrin asiaan vaikuttivat muut seikat – esimerkiksi mertonilainen näkemys tiedemiehen roolista julkisen ja yleishyödyllisen tiedon tuottajana? Kysymystä olisikin voitu avata laajemmin Yrjö Väisälää koskevassa luvussa. Mielenkiintoinen lisä kirjaan olisi myös ollut, jos veljesten erilaista suhdetta teknologian tuotantoon olisi problematisoitu näkyvämmiin.

Huolimatta veljesten erilaisesta suhtautumisesta kaupalliseen toimintaan molemmat heistä perustivat omat yritykset keksintöjensä valmistamista ja kauppaamista varten. Vilho Väisälän kaupallisen maineen perustana oleva Vaisala Oy perustettiin vuonna 1955, mutta sitä oli edeltänyt jo kaksi muuta yritystä: vuonna 1936 perustettu Toiminimi V. Väisälä sekä 1944 toimintansa aloittanut Mittari Oy. Yrjö Väisälä perusti Y. Väisälä Oy:n sodan jälkeen vuonna 1945. Suomalaisessa tieteen- tai teknologiantutkimuksessa Vilho ja Yrjö Väisälän kaltaiset yrittäjä-tiedemiehet on vähän tutkittu aihe. Olli Lehdon kirjan luettuaan toivoo, että tulevaisuudessa joku kirjoittaa vielä yksityiskohtaisemman esityksen veljesten ongelmista ja onnistumisista yhdistää tieteellinen työ ja teknologian tuotanto.

Oman tien kulkijat tarjoaa myös kaksi suomalaista esimerkkiä tutkimuksen kaupallistamisen vaikutuksista tieteen kehitykseen.

Vilho ja Yrjö Väisälän tapauksessa hyötyjät olivat erityisesti Helsingin yliopiston meteorologian laitos sekä tähtitieteeseen ja optiikkaan erikoistunut Turun yliopiston Tuorlan tutkimuslaitos.

Vilho Väisälän kymmenen vuotta (1948–1958) kestäneen professorikauden aikana meteorologian laitosta kehitettiin Mittari Oy:n ja Vaisala Oy:n taloudellisen avun turvin. Sen avulla laitokselle palkattiin lisätyövoimaa, hankittiin tutkimuslaitteita ja ostettiin alan kirjallisuutta. Professorin kahden työpaikan läheistä yhteyttä Olli Lehto kuvaakin sanomalla, että meteorologian laitos ”sulautui yhteen Väisälän yrityksen kanssa”.

Kun Yrjö Väisälä aloitti fysiikan professorina uudessa Turun yliopistossa vuonna 1924, hän oli heti aktiivisesti mukana kehittämässä laitostaan. Tultuaan nimitetyksi myös yliopiston tähtitieteen professoriksi, hän osallistui pian kahteen tähtitornihankkeeseen. Kolmas suuri ponnistus oli 1950-luvun alussa Tuorlaan syntynyt tutkimuslaitos, jonka tutkimusvälineet Yrjö rakensi pitkälti itse. Vaikka ulkomainen kiinnostus heräsi hänen kvartsimittansa kohtaan, kaupankäynnistä koituneet tulot eivät kuitenkaan rikastuttaneet Yrjöä. Hänen sanotaan sijoittaneen saamansa, Lehdon mukaan tosin vähäiset voitot Tuorlan kehittämiseen.

Vilho ja Yrjö Väisälän tapauksissa yliopistot hyötyivät taloudellisesti professoreiden kaupallisesta toiminnasta, vaikka laitosten asiantuntemusta, aikaa ja tiloja käytettiin omaan liiketoimintaan. Tämä kysymys olisi ehkä kaivannut laajempaa analyysia, koska aihe on ilmeisen ajankohtainen. 1960- ja 1970-luvuilla yliopiston yhteydet liike-elämään olivat kauhustus. Väisälöiden tapauksessa asia pystyttiin kuitenkin hoitamaan ilmeisen mutkattomasti. Vasta 1980-luvulta lähtien ruvettiin rakentamaan teknologiakeskuksia ja teknopoliksia yritysten, yliopistojen, korkeakoulujen ja kaupunkien yhteistoimesta.

Tieteen kehityksen kannalta tilanne ei ehkä ollut yhtä suotuisa. Helsingissä keskityttiin Vilhon omaan erikoisalaan eli ”kojemeteorologiaan”, ja Turussa Yrjön osaamaan optiikkaan ja tähtitieteeseen. Veljesten poikkeuksellisen vahvan aseman takia heidän intressejään kauempana olevien tutkimusaiheiden saattoi olla vaikea päästä esille.

Myös Kalle Väisälän työn vaikutukset ulottuivat pitkälle yli tiedemaailman rajojen. Nuorimmasta veljestä tuli koulumatematiikan uudistaja. Hän toi Turun yliopistossa 1930-luvulla pitämässään luennoissaan esille tyytymättömyytensä geometrian kouluopetukseen. Koulumatematiikan uudistuspyrkimykset ja kritiikki käytössä olevia oppikirjoja kohtaan aiheuttivat ristiriitoja Kalle Väisälän ja maailmalla mainetta hankineen, suomalaisen suuren matemaatikon Rolf Nevanlinnan kanssa. Väisälän mielestä Eukleideen järjestelmään perustuva geometrian opetus oli liian vaikeaa. Väisälä esitti, että geometrian opetus olisi uudistettava siten, että siinä vedettaisiin oppilaan omaan havaintokykyyn ja todistettaisiin väittämiä, jotka havainnon perusteella eivät ole selviä. Geometria piti saada oppilaille läheisemmäksi. Kalle Väisälä omistautui asialleen koulumatematiikan uudistamiseksi niin perinpohjaisesti, että tarjoutui sotasuhteenä 1941 matematiikan sijaisopettajaksi Munkkiniemen yhteiskouluun. Hänellä oli samanaikaisesti kaksi professuuria ja dosenttuuri Helsingin yliopistossa, mutta piti isänmaallisena velvollisuutena antaa opetusta koulussa, kun opettajat olivat sotapalveluksessa. Näin hän lievitti opettajapulaa, mutta hankki samalla kokemusta koulutyöstä. Koulutyön yhteydessä alkoivat myös syntyä Kalle Väisälän oppikirjat, joita painettiin kaikkiaan 800 000 kappaletta. Myöhemmin Väisälä otti vielä näkyvästi kantaa matematiikan tuntimäärään ja asemaan ylioppilastutkinnoissa.

## JÄLKIVAIKUTUS

Tutkimuksellisten ja kirjallisten ansioidensa takia Olli Lehdon teos sopii hyvin sekä tieteen historioitsijoille että kaikille kolmen lahjakkaan veljeksien elämästä kiinnostuneille. Viimeisenä huomiona mainittakoon, että *Oman tien kulkijat* -kirjan lopussa jää hive- nen kaipaamaan loppuyhteenvetoa, jossa veljessarja, suomalainen tiedeyhteisö ja kaupallinen toiminta olisi nivottu yhteen. Tekijä mainitsee kirjan esipuheessa kokeilleensa eri mahdollisuuksia kirjoittaa elämäkertateos kolmesta henkilöstä yhteen niteeseen. Lehdon ratkaisu toimii pääosin hyvin, mutta kirja olisi ehkä kaivannut vielä viidennen osuuden, joka olisi ollut laajempi synteesi Väisälöiden elämän ja toiminnan jälkivaikutuksista.

Viimeisen kymmenen vuoden aikana muutkin suomalaisen tiedemaailman tahot kuin professoriveljesten laitokset ovat hyötynet Vilho Väisälän tiedeintensiivisistä keksinnöistä. Vuodeksi 2005 Suomalainen Tiedeakatemia myönsi Vilho, Yrjö ja Kalle Väisälän rahastosta apurahoja yhteensä noin miljoona euroa. Tämä raha annettiin kolmen veljeksien tieteenaloilla tehtävää tutkimusta varten. Aikana, jolloin yliopistoja ja tietentekijöitä kehoitetaan osallistumaan yhä suuremmin yhteiskunnan tuotantoelämään, Väisälöiden esimerkkiarvo uuden tiedemiestyypin historiallisina edustajina onkin vähintään kohtuullinen.

Mervi Kaarninen on Tampereen yliopiston dosentti, joka tutkii parhaillaan yliopistojen ja kaupunkien vuorovaikutusta.

Sampsa Kaataja on Tampereen yliopiston jatko-opiskelija, joka tutkii yliopistotiedemiesten roolia kaupallistettavan teknologian tuottajina 1900-luvulla.

Molemmat henkilöt työskentelevät Suomen Akatemian rahoittamassa, akatemiaprofessori Marjatta Hietalan johtamassa projektissa *Scholars, Science, Universities and Networks as Factors making Cities Attractive*.