

{ M A T L }

LEHTI 1-2021

MATEMAATTIS-LUONNONTIETEELLISTEN
ALOJEN AKATEEMISET



Väestönsuojelua Suomessa }
ja ulkomailla }

Mutkia ja mäkiä }
IT-alan työpolulla }

Maraton }



Onko mielessäsi hyvä jutun aihe?
Muistissa hauska tai haastava työjuttu?
Oletko lukenut mielenkiintoisen kirjan,
joka kiinnostaisi kenties myös kollegoita?

**Kirjoita tai ideoi
juttu MAL-lehteen!**

Lehteen tarvitaan eri pituisia ja eri aiheisia kirjoituksia jatkuvasti ja kaikenlaiset alaa sivuavat jutunaiheet ovat tervetulleita!

Tartu kynään ja kirjoita lehtemme artikkeli haluamastasi aiheesta. Jutun pituus 2500-6000 merkkiä ja lisäksi kuva/kuvia mahdollisuuksien mukaan.

E erityisesti toivomme saavamme uratarinoita, mutta myös aivan vapaamuotoiset muut kirjoitukset sopivat lehtemme.

Kirjoittamasi artikkelin voit lähettää lehtemme päätoimittajalle **Suvi Lahdenmäelle** (suvi.lahdenmaki@gmail.com) ja/tai MALin tiedottajalle Iikka Norrokselle (tiedottaja@mal-liitto.fi).

Jos et itse halua kirjoittaa artikkelia, mutta sinulla on kiinnostava aihe, niin senkin voi lähettää edellä mainituille henkilöille. Etsimme sitten sopivan kirjoittajan. •



{MAL} 1-2021

Vuoden 1621 revontulishow 4

Ovatko matemaatikot putoamassa vakuutusyhtiöiden johdosta? 5

URATARINA:
Väestönsuojelua Suomessa ja ulkomailla 6

KIRJAT:
Ohjelmistotestausta lohikäärmejahtina 10
Keittiön uudet ulottuvuudet 11

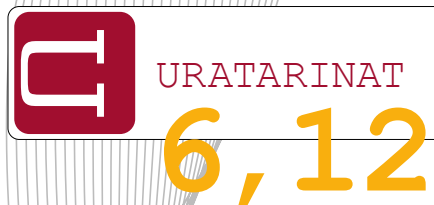
URATARINA:
Mutkia ja mäkiä IT-alan työpolulla 12

Korona-ajan lauluja 15

MAL 60 vuotta! 15

Maraton 16

Piilomatemaatikko Manninen 18



**PUHEENJOHTAJA**

Realismia ilmastotavoitteiden toteuttamiseen

Ilmastonmuutoksen hillitsemistä tarvitaan, mutta miten se tehdään? Keinovalikoimaa pitää tarkastella monipuolisen asiantuntemuksen pohjalta. Sähkö on noussut monella tavalla keskeiseksi. Sähköntuotannossa ydinvoima, vesivoima ja tuulivoima eivät selvästi riitä kaikissa sääolosuhteissa. Tuontisähköön joudutaan turvautumaan, kun sähköä tarvitaan kylmällä säällä enemmän lämmitykseen. Näin vaikka käytössä on edelleen polttoon perustuvaa tuotantoa. Uusi ydinvoima auttaa kokonaiskulutuksessa, mutta ei poista sääolojen aiheuttamaa ongelmaa. Tuulivoiman voimakas lisääminen tekee säätoivoimasta entistä kriittisempää. Nykyiset sähköenergian varastointiratkaisut ovat lähinnä sähköverkon lyhytaikaiseen tasapainotukseen tähtääviä.

Lämmöntuotanto täytyy ajatella omana kokonaisuutena mahdollisimman vähän tukeutuen sähköön. Teolliset lämpöpumput ja hukkalämmön hyödyntäminen vähentävät fossiilisten polttoaineiden tarvetta, mutta lämpöpumput tarvitsevat sähköä ja hukkalämmön hyödyntäminen tarkoittaa varsinaisesti energiankäytön hyötysuhteen parantamista. Tämä on merkittävää kehitystä, mutta kestävä energiatase vaatii lisää lämpöä ja sen varastointia. Geoterminen energia avaa uusia mahdollisuuksia energiatarpeen varmistamiseen. Aurinkolämpö ja sen varastointi geotermisesti voidaan yhdistää myös kaukolämpöverkkoon, jolloin päästään kestäväan ratkaisuun. Uusiutuvien energialähteiden käyttöä voidaan tässä laajentaa ja ratkaisu skaalautuu hyvin erikokoisiin yksikköihin ja paikallisiin olosuhteisiin.

Liikenteessä sähköistäminen on junien osalta jo toimiva ratkaisu ja henkilöautoliikenteessäkin osaratkaisu. Kestävästi tuotettuja biopolttoaineita tarvitaan raskaassa liikenteessä sekä meri- ja lentoliikenteessä. Synteettiset polttoaineet ja vetytalous tuovat aikaa myöten omat lisänsä. Siinä voidaan hyödyntää myös vaihtelevaa tuulivoimaa, koska tuotannon ei tarvitse olla kokoaikaisesti jatkuvaa.

Fossiilisten ja hitaasti uusiutuvien polttoaineiden käyttöä joudutaan jatkamaan energiantuotannossa ja liikenteessä. Muistettakoon, että tavoitteena on itse asiassa hiilineutraalisuus - ei välttämättä hiilivapaus, etenkin jos paikalliset hiilinielut toimivat kestävästi.

Tiukat numeeriset tavoitteet toimivat ajatusten herättäjinä, mutta niistä ei pidä tehdä yksinkertaistettuja vaatimuksia ja kaavamaisia rajoitteita. Kestäväan energiajärjestelmään ja realististen ilmastotavoitteiden toteuttamiseen löytyy valtavasti erilaisia ratkaisuja, kun käytetään erilaista asiantuntemusta ja tutkimusta. Kokonaisuuden kokoaminen ja hallinta vaatii matemaattista analyysia ja monitavoiteoptimointia. Luonnontieteet luovat pohjaa ratkaisuvaihtoehtojen ymmärtämiselle ja uusien kehittämiselle. Tietojenkäsittely tuo kokonaisuuden yhteiskunnan ja kansalaisten ulottuville. Realistinen ilmastotavoitteiden toteuttaminen tarvitsee meitä kaikkia. • **Esko Juuso**

PÄÄTOIMITTAJA

Ennen ja nyt



Kävin eräänä iltana Egyptissä.

Nimittäin Amos Rexin hienossa Egyptin loisto -näyttelyssä, johon myytiin näin korona-aikana rajattu määrä ennakkolippuja (ja joista netissä taisteltiin hampaat irvesä). Esillä oli suuria ja pieniä esineitä n. vuosilta 4000 eaa.–300 eaa.

Näyttely herätti monia ajatuksia. Se sai ensinnäkin miettimään aikaa. Sitä, miten Muinainen Egypti -otsikon alle surutta niputetaan lähes 4000 vuoden ajanjakso. Sehän olisi sama, kuin nykyaika ja ajanlaskun alku esitettäisiin tulevaisuudessa yhtenä ja samanlaisena jaksena (ja näin varmasti käykin). Kuitenkin tuona aikana on ehtinyt olla aika monenlaista vaihetta, kulttuuria ja kansaa.

Näyttelyssä kävijä miettii myös, miten jokin monia osia sisältävä puuveistos tai hentoinen papyruksen pala on voinut säilyä 3000 vuotta. Itseäni koskettavat aina eniten pienet, arkipäiväiset esineet. Kun katsoo tuhansia vuosia vanhaa hajusteastiaa, peiliä tai pelinappuloita, miettii, millainen ihminen niitä on käyttänyt, mitä hän on ajatellut ja millaista elämä on ollut silloin. Mitä hän miettisi nykypäivästä, kännyköistä, tietokoneista, autoista? Avaruusmatkoista?

Tässä aikaperspektiivissä koronavuosi on mitättömän lyhyt aika.

MAL:n olemassaolo, 60 vuotta, taas on kunnioitettava saavutus, jota on syytä juhlaa. Tässä lehdessä kerrotaan, mitä yhdistyksen tiimoilta on tulossa.

Lehdestä voi lukea jälleen myös kiinnostavia uratarinoita, kirjaesittelyjä ja muun muassa sen, mistä on peräisin revontulpen nimitys Aurora Borealis. Myös uusi opiskelijayhdyshenkilö esittäytyy lehdessä.

Hyviä alkukeväisiä lukuhetkiä lehden parissa!

(Toivotaan, että koronavuosi siirtyy myös mahdollisimman pian pois nykyhetkestä ja osaksi historiaa.) • **Suvi Lahdenmäki**

Vuoden 1621 revontulishow

Kuva: Illustrated London News, 1849.



Niklas Hietala



Koronan takia ei Lappiin ole tänä talvena samaan ta-paan virrannut turisteja kuin aiemmin. Se on harmi, sillä pimeät yöt ovat otollisinta aikaa revontulien bongamiseen. Etelämmässä revontulia näkyy harvemmin ja silloinkin yleensä heikosti.

Toisinaan revontulet ihastuttavat etelämpänäkin. Näin kävi 12. syyskuuta 1621, jolloin revontulia näkyi aina Ranskassa asti. Tästä kirjoitti **Pierre Gassendi**, jonka usein sanotaan olevan ensimmäinen, joka käytti

ilmaisia 'aurora borealis'. Gassendille kunnian antoi muun muassa komeetastaan kuuluisa **Edmund Halley**.

Suomenkielinen nimi viittaa repolaiseen. Ajateltiin kait, että ketun hännän huiskeesta syttyi pohjanpalot taivaalle. Suomalaisissa tarinoissa tunnetaan myyttinen tulikettu. Jo **Olaus Magnus** kirjoitti vuonna 1555 *Pohjoismaisten kansojen historiassa*, että mustaketun nahka loisti pimeässä. Tarinoiden mukaan tuliketun nahkat olivat oivallisia valaisemaan ruutikellareita, joissa lyhtyjä ei uskallettu polttaa.

Latinankielinen nimi yhdistää mytologian aamuruskon jumalattaren Auroran ja pohjoistuuli Boreaksen, jota sitäkin jumalana pidettiin. Oliko nimi kuitenkaan Gassendin keksimä? Harvoinpa minkään asian ensimmäistä keksijää muistetaan. Näin on aurora borealisenkin tapauksessa. Gassendi kirjoitti kyllä vuoden 1621 revontulista, vaikkakin lähes 30 vuotta tapahtuneen jälkeen.

Jo pari vuotta ennen vuoden 1621 revontulishowta **Galileo Galilei** kirjoitti tutkielman komeetoista. Galilei esitti, että komeetat eivät ole avaruuden kappaleita vaan kuunalisen maailman ilmiöitä. Tutkielmassa hän myös monesti mainitsi revontulet, joita hän piti komeettojen tapaan ilmakehän ilmiönä. Galileo puhui tästä pohjoisessa näkyvästä aamuruskosta ("questa boreale aurora").

Galileo oli väärässä komeettojen ja revontulien suhteen. Nimittämällä revontulia "pohjoiseksi aamu-

ruskoksi" ei hän oikeastaan ollut paljon tietäväisempi kuin ne, jotka keksivät repolaiseen viittaavan nimen.

Revontulien synnyn ymmärtäminen sai odottaa vielä vuosisatoja. Vielä 1900-luvun alussa, kun **Kristian Birkeland** esitti revontulien syntyvän auringosta peräisin olevien varattujen hiukkasten törmäyksistä, hänen teoriaansa epäillivät ainakin brittiläiset fyysikot. Niin vaikeaa oli uskoa maan yllä näkyvien loimujen johtuvan kaukaisesta auringosta.

Edmund Halley väitti, että revontulia ei nähty Englannissa 1600-luvulla. Samoihin aikoihin oli Maunderin miniminä tunnettu kausi, jolloin ei havaittu juurikaan auringonpilkkuja. Ehkä joku olisi voinutkin oivaltaa auringon aktiivisuuden ja revontulien välisen yhteyden.

Paitsi että Halley oli väärässä; revontulia havaittiin Maunderin miniminkin aikana. Tiedetään, että syyskuun 1621 revontulet loistivat myös Englannin taivaalla. Kenties ne näki myös nuori **John Milton**. Runoelmassaan *Kadotettu paratiisi* hän kuvailee revontulia seuraavasti:

*Ja viimein
etäällä pohjoisrannan äärest' ääreen
maa liekehtivä lavealti loimus
kuin sotatanner; lähempää kun katsoi,
niin peitsimetsä kimmeltävin kärjiin
nous näkyviin*

(suom. Yrjö Jylhä)



Ovatko matemaatikot putoamassa vakuutusyhtiöiden johdosta?

Ensin vähän säädöstaustaa: Vakuutusyhtiölain (VYL) 1. luvun 18. pykälän mukaan vakuutusyhtiössä on oltava aktuaaritoiminto. Sen lukuisista tehtävistä tärkein on yhtiön vastuuelan laskenta. VYL:n 1. luvun 19. pykälässä säädetään, että vakuutusyhtiöllä on oltava vastuullinen vakuutusmatemaatikko, jolla on SHV-pätevyys. Tämä henkilö vastaa viime kädessä aktuaarilaskelmien oikeellisuudesta, ja raportoi käytännössä yhtiön hallitukselle antaen sille selvityksiä ja lausuntoja yhtiön tilasta. VYL:n 1. luvun 20. pykälä säättää vastuullisen vakuutusmatemaatikon velvollisuuksista ja asettaa hänelle laajan tiedonsaantioikeuden hallitukselta.

Vastuullinen vakuutusmatemaatikko on siis vakuutusyhtiön merkittävä avainhenkilö, mutta hänen ei välttämättä tarvitse olla yhtiön palveluksessa. Käytännössä pienet yhtiöt, joilla ei välttämättä ole tarpeeksi SHV-pätevyyttä vaativia tehtäviä yhden henkilön työllistämiseksi, ulkoistavat nämä tehtävät konsultoivalle aktuaarille, kun taas suuremmilla yhtiöillä vastuullinen vakuutusmatemaatikko on yhtiön palkkalistoilla, usein aktuaarijohtajan nimikkeellä.

Mikä sitten on vastuullisen vakuutusmatemaatikon asema vakuutusyhtiön organisaatiossa? Useimmiten hän raportoi toimitusjohtajalle, ja hänellä on kanaava auki hallitukselle. Hän kuuluu lähes poikkeuksetta yhtiön johtoryhmään. Säädökset tai Finanssivalvonta eivät aseta vaatimuksia hänen asemalleen yhtiön hierarkiassa, mutta jos hän vajoaa alemmas tai esim. pudotetaan johtoryhmästä, Finanssivalvonta huolestuu ja saattaa tiedustella yhtiöltä, kuinka vastuullisen vakuutusmatemaatikon laissa säädettyjen tehtävien vaatima tiedonkulku aiotaan järjestää. Näin kävi taannoin eräässä suuressa suomalaisessa vakuutusyhtiössä. Tämä on varsin ainutlaatuista, eikä voikaan yleistää, että matemaatikot olisivat trendinomaisesti putoamassa yhtiön johdosta.

Sen sijaan voidaan kysyä, onko vakuutusmatemaatikoiden vaikutusvalta vakuutusyhtiöissä vähitellen vähenemässä.

Toimitusjohtajista harvempi on matemaatikko kuin muutamia vuosikymmeniä sitten, mutta tämän ei välttämättä tarvitse merkitä matemaatikkojen ammattikunnan heikkenemistä yhtiöissä.

Jos vastuullinen vakuutusmatemaatikko tai muu matemaatikko vakuutusyhtiössä omaa hyvän aktuaarisen ammattitaitonsa lisäksi sosiaalisia kykyjä ja pelisilmää, hänellä on edellytykset menestyä ”ammattikuntien välisessä kisassa”. Jos hän mieli edetä korkeampiin asemiin, hänen on suotavaa olla kiinnostunut muistakin yhtiön perustoiminnoista ja ymmärtää niiden toimintaa.

Jos vakuutusmatemaatikko pyrkii vastuulliseksi vakuutusmatemaatikoksi, hänen on suoritettava SHV-tutkinto, joka on viime vuosikymmeninä muuttunut koko ajan vaativammaksi. On tavallista, että isoissa yhtiöissä on useampia SHV-matemaatikkoita.

Vakuutusmatemaatikon tärkeä rooli

Viime kädessä Finanssivalvonta ja vakavaraisuuskehikko Solvenssi II takaavat sen, että matemaatikoilla on tietty status vakuutusyhtiöissä. Solvenssilaskelmia ei oikein pysty tekemään muut kuin matemaatikot. Finanssivalvonta ei kuitenkaan voi pelastaa ketään, joka joutuu hakaukseen ylimmän johdon kanssa.

Kerron lopuksi omia kokemuksiani vakuutusmatemaatikon työstä, osittain itse matemaattikkona, osittain muussa roolissa, mm. toimitusjohtajana.

Vakuutusmatemaatikon rooli on keskeinen monessa tärkeässä projektissa mm. perustettaessa uutta vakuutusyhtiötä. Hän saa tällöin tehtäväkseen tulevan yhtiön toimintasuunnitelman, mukaan lukien tuloslaskelma- ja tase-ennusteen pitkälle eteenpäin. Myös uuden yhtiön laskuperusteet ovat hänen vastuullaan. On syytä korostaa, että myös juristien rooli uuden yhtiön perustamisprojektissa on hyvin keskeinen – sekä perustajien että Finanssivalvonnan puolella.

Myös ulkomaisen vakuutusyhtiön etabloitua Suomessa tarvitaan kotimaisen vakuutusmatemaatikon apua suhteessa Suomen valvontaviranomaiseen.

Uutta lainsäädäntöä ja virallisia määräyksiä kehitettäessä vakuutusmatemaatikot ovat myös tärkeässä asemassa. Esimerkiksi EU:n Solvenssi 2 oli matemaatikkojen ja juristien yhteinen jättiprojekti.

Mainittujen projektien lisäksi vakuutusmatemaatikoilla ja erityisesti vastuullisella vakuutusmatemaatikolla on yhtiöiden palveluksessa lukuisia tehtäviä, jotka on säädetty laeissa ja Finanssivalvonnan määräyksissä,

ja joihin en tässä tarkemmin puutu. Tehtävät ovat vaativia ja edellyttävät vankkaa sovelletun matematiikan osaamista. Vastuullisen vakuutusmatemaatikon rooli on päätöksentekijänä yksinäinen (kuten kenen tahansa johtavassa asemassa olevan), mutta tietysti matemaatikot toimivat tiiminä ja parhaassa tapauksessa tukevat toisiaan. On selvää, että jos vastuullinen matemaatikko horjuu tehtävässään (esim. jos Finanssivalvonta muistuttaa yhtiötä myöhästyneestä raportoinnista), hänen asemansa on vaakalaudalla. Vastuullinen vakuutusmatemaatikko kokee siis työssään paineita, joista selviää hyvin päteväällä ammattitaidolla. Kuten totesin aikaisemmin, suhteiden kariutuminen ylempään johtoon voi silti osoittautua kohtalokkaaksi. Näin voi tapahtua ilman vastuullisen matemaatikon objektiivista syytä, sillä ihmissuhteet ovat niin työpaikalla kuin sen ulkopuolella paljolti ”kemiakysymyksiä”.

Vakuutusmatemaatikko saattaa olla kiinnostunut rakentamaan uraansa myös muissa vakuutusyhtiön tehtävissä. Kokemukseni mukaan vakuutusmatemaatikot voivat menestyä riskienhallinnassa, talousfunktiossa, sijoitustoiminnassa, sisäisessä tarkastuksessa, tuotekehityksessä ja jopa markkinoinnissa ja myyntikanavien hallinnassa. Melko tavallista on sekä, että vakuutusmatemaatikot siirtyvät aktuaaritehtäviin yhtiöstä toiseen tai joskus aloittavat itsenäisen konsultoinnin. Suomessa on edelleen kansainvälisesti verraten melko vähän aktuaarikonsultteja.

Yhteenvetona ja vastauksena otsikon kysymyksen: Matemaatikot eivät ole yleisesti ottaen putoamassa vakuutusyhtiöiden johdosta, mutta he kohtaavat samat vaatimukset kuin muu johto liiketoiminnan kehittämisen ja vakuutusvalvonnan ristipaineissa. He joutuvat myös kiinnittämään huomiota suhteessansa ylimpään johtoon ja yhtiön hallintoon. •

Kirjoittaja Raimo Voutilainen, FT, on Sosiaali- ja terveysministeriön Hyväksymä Vakuutusmatemaatikko (SHV), vakuustieteen dosentti Tampereen yliopiston Johtamiskorkeakoulussa ja tuotantotalouden dosentti Aalto-yliopiston Kauppakorkeakoulussa, Suomen Keskinäisen Potilasvakuutusyhtiön hallituksen puheenjohtaja ja Nordea Vakuutus Suomen hallituksen jäsen.



Väestönsuojelua Suomessa ja ulkomailla



Sisäministeriön tilannehuone ja säteilyvalvontajärjestelmän näyttö 1993. Saman järjestelmän esittelyä Saksassa Der Rote hahn messuilla Hannoverissa 1994.

Lapsuus

Olen kotoisin Perhosta Keski-Pohjanmaalta. Vanhempani olivat älykkäitä ja yritteliäitä. He asuivat pienen tovin 1950-luvun lopulla Keski-Ruotsissa ja muuttivat takaisin Suomeen juuri ennen syntymääni, joten käytän usein itsestäni sanontaa *made in Sweden men född i Finland*.

Yrittäjäperheessä meillä riitti omasta takaa kaikenlaisia hommia. Meillä oli pieni maatila, ravihevosiä ja kettutarha. Isä oli mm. sähköasentaja, palopääällikkö, rakennus- ja koneyrityksen ym. Maatilalla ja kettutarhassa oli monenlaisia tehtäviä. Kylvö- ja heinätyöt sekä alituinen lannanluonti tuli tutuksi. Me lapset työskentelimme palkatta erilaisissa isän yrityksissä. Kävin mm. puhdistamassa koulun pihat lumesta ennen koulupäivän alkua traktorin etukuormaajalla ja vetelin loma-aikoina isän sähköurakointikohteissa sähköjohtoja rakennusten sähköputkituksiin.

Ensimmäiset työpaikat

Minulla oli kova halu päästä tienamaan omaa rahaa ja kolmetoistavuotiaana kävin hakemassa töihin vaatetus- ja varastoapulaiseksi ja pääsinkin sinne ja siitä lähtien olin ”vieraalla” töissä kaikki loma-ajat yliopis-

tosta valmistumiseen asti. Olin muutaman kesän metsäpalotähystäjänä palotornissa ja nykyisissä tehtävissäni olen vastannut ja kehittänyt metsäpalojen torjuntaa ja tähystystä Suomessa sekä Euroopassa vuosikymmeniä. Yhden kesän olin Tie- ja vesirakennuslaitoksella pitämässä paikallisia teitä ajokunnossa.

Työpaikat hankin itsenäisesti, kunnes lakkiaisvuonna hain töitä työvoimatoimiston kautta ja pääsin Ahvenanmaalle Kumlingen saarelle kalanjalostamoon töihin. Se oli hyvä työpaikka ruotsin kielen parantamisen ja hyvän palkan takia.

Keskikoulu ja lukio

Keskikouluun, ennen peruskoulu-uudistusta, piti pyrkiä pääsykokeen kautta. Kunnallinen keskikoulumme muuttui peruskouluksi kesken opintojen, joten olen saanut peruskoulun päästötodistuksen keskikoulun oppimäärän mukaan. Keskikoulun jälkeen pääsin teknilliseen opistoon opiskelemaan rakennusarkkitehdiksi, mutta valitsin lukio-opinnot opiston sijaan.

Kotipaikkakunnallani ei ollut siihen aikaan lukiota, joten kävin lukion naapurikunnassa Vetelissä. Asuimme viikot Vetelissä vanhassa matkustajakodissa muutaman muun ulkopaikkakuntalaisen kanssa. Se aika opetti te-

kemään ruokaa ja huolehtimaan muistakin itsenäisen asumisen tarpeista. Viikonloppuisin oli taas sitä luovaa työtä kotona navetassa.

Lukiossa biologia, matematiikka, fysiikka ja kemia kiinnostivat kovasti. Opinto-ohjaaja esitti minulle oikeustieteen opintoja, mutta minua se ei innostanut. Fysiikan opettaja oli innostava ja arvioi, että minä ja paras kaverini pärjäisimme yliopistossa ja hän ennusti, että ylittäisimme lisensiaatti- ja tohtoritasolle. Olin kiinnostunut biofysiikasta ja hain sitä opiskelemaan kahteen yliopistoon. Kaiken varalta hain myös Teknilliseen korkeakouluun opiskelemaan. Pääsin opiskelijaksi kaikkiin, mutta suoritin asepalveluksen ennen opintojen aloittamista. Kirjoitatuudun sisälle Helsingin yliopistoon ja Teknilliseen korkeakouluun.

Varusmiespalvelus ja yliopisto-opiskelu

Asepalveluksen suoritin viestiaselajissa ja pääsin myös kadettikouluun. Varusmiespalvelussa oppimani viestiopit sekä syntyneet ystävyysuhteet ovat sittemmin urallani osoittautuneet kestäviksi ja arvokkaiksi. Minun on vaikea kuvitella hyödyllisempää aselajia siviilissä hyödynnettäväksi. Opin radio- ja tiedonsiirtotekniikan sekä salausjärjestelmien perusteet varusmiespalveluksessa.



Varusmiehenä puhelinlinjaa rakentamassa 1978.



Inkoon kirkon paanukatto juuri valmistuneena 1978.



Suomen TTT-delegaatio Saudi-Arabiassa kauppaamassa säteilyvalvontajärjestelmää. Kuvassa vasemmalta Saudi isäntämme, Rolf Mattsson, Janne Koivukoski, Tuomo Saarinen, Simo Rannikko, Saudi isäntä, Erkki Jatila. Toisessa kuvassa karua Saudi-Arabian eteläosien maastoa vuorineen.



En valinnut sotilasuraa, vaan asepalveluksen jälkeen reserviupseerina päätin lähteä Helsingin yliopistoon opiskelemaan pääaineena sovellettu fysiikka. Syynä oli se, että laskin, että valmistuisin nopeimmin sieltä, kun pääsin suoraan korkeamman tason fysiikan opintoihin.

Tein kaikenlaisia hommia nyrkkeilijäkuuluisuus **Olli Mäen** yritykselle ennen opiskeluaikaa ja osin opiskeluaikanakin. Puhdistimme Helsingin Energian kivihiihtolaitosten kattiloita ja teimme esimerkiksi Inkoon kirkon paanukatton. Inkoosta löysin vaimoni ja työpaikan Fiskarsin muovitehtaalla. Muovitehtaalla olin töissä koko opiskeluaikani tuotanto-, työnjohto ja suunnittelutöissä. Olin tehtaan ainoa tietojenkäsittelyä opiskellut, joten ajauduin myös tietojenkäsittely- ja ohjelmointitöihin. Tehdas myytiin Oy Lohja Ab:lle ja osasto, jossa olin töissä, lakkautettiin, joten jouduin hakemaan muualta töitä. Olin saanut tutkinnon valmiiksi kohtalaisen nopeasti, alle neljässä vuodessa ja aloittanut myös jatko-opinnot suorittamalla muutaman lisensiaattikurssin.

Ammattiliitosta osaamista

Opiskeluaikana minulle esiteltiin Suomen matemaatiko- ja fyysikkoliiton toimintaa ja innostuin asiasta sen verran, että kun silloisen SMFL:n puheenjohtaja **Jaako Ojala** tarjosi minulle opiskelija-asiamiehen tehtävää ja paikkaa liiton hallituksessa, tartuin haasteeseen ja toiminkin hallituksessa 13 vuotta, viimeiset vuodet varapuheenjohtajana. Pienen liiton hallituksessa opin todella paljon ja sain hyvää johtamiskoulutusta sekä opin virkaehtosopimuksen sisällön. Olin mukana liittämässä SMFL:ää Korkeakouluinsinöörien ja arkkitehtien keskusliittoon (KAL). KAL on nykyään TEK ja SMFL on Matemaattis-luonnontieteellisten alojen akateemiset (MAL). Nykyinen Säteilyturvakeskus tuli tuolloin tutuksi ja on siitä lähtien ollut todella läheinen yhteistyötaho tähän päivään asti.

Inkoon muovitehtaan työpaikan jälkeen hain useita auki olleita paikkoja ja päädyin valitsemaan Valtion väestönsuojelukoulun opettajanpestin, sillä työpaik-

ka oli Inkoon naapurikunnassa Lohjalla ja sain sieltä edullisen työsuohdeasunnon, ja vaimo pystyi hoitamaan töitään Karjaalla. Tehtävään haettiin säteilysuojeluun perehtynyttä opettajaa, joka voisi pitää kursseja myös ruotsiksi. Homma sopi todella hyvin minulle, sillä olin opiskellut biofysiikkaa ja sairaalafysiikan perusopinnoita mm. sädehoitolaskentaa. Palkka oli alhaisempi kuin aikaisemmin, mutta sitä kompensoi halpa virka-asunto. Lisäksi ruotsin kieli sujui kohtuullisen hyvin. Vaikka aluksi ruotsinkielisten kurssien luennot pidin hermostuksissani hikimärkänä. Vaaditusta virkamiesten kielitutkinnosta sain arvosanaksi hyvän, joka oikeutti pieneen palkanlisään kuukaudessa.

Väestönsuojelukoulussa, joka oli osa Pelastushallinnon koulutuskeskusta, ei ollut akavalaisia, joten liityin myös Virkamiesliiton alaiseen Korkeakoulujen ja opetusalan henkilökuntaliittoon (KHL), jonka hallituksessa toimin lyhyen aikaa ja olin oppilaitoksen luottamusmiehenä siellä oloni ajan.



Skotlannin varautumisjärjestelmiin tutustumassa 2011. Kirjoittaja toinen vasemmalta.

Sisäministeriön töihin

Säteilyfysiikan ja tietojenkäsittelytaitojen ansiosta pääsin heti mukaan sisäministeriön säteilyvalvontaohjelmiston kehitysprojektiin rakentamaan Suomen säteilyvalvontajärjestelmää. Kun yksi sisäministeriön virkamies lähti Saudi-Arabiaan väestönsuojeluasiantuntijaksi, minua kysyttiin viransijaiseksi sisäministeriöön. Lähdin siinä epäroimattä vuoden 1985 lokakuussa. Seuraavana vuonna 26.4. tapahtui Tshernobylin ydinonnettomuus, jonka seurauksena ministeriöön perustettiin ylitarkastajan virka, johon minut valittiin.

Vastasin sisäministeriön säteilyvalvontaverkon toiminnasta Tshernobylin onnettomuuden aikoihin ja onnettomuuden jälkeen johdin säteilyvalvontaverkon automatisointia ja rakensimme yhden maailman ensimmäisistä automaattisista säteilyvalvontaverkoista. Olen kiertänyt maailmalla Euroopassa, Venäjällä, Lähi-Idän maissa ja USA:ssa kertomassa kokemuksistamme ja kouluttamassa henkilökuntaa sekä rakentamassa säteilyvalvontaverkkoja. Olen tavannut näissä tehtävissä mielenkiintoisia ihmisiä mm. **Idi Aminin**, Saudi-Arabian prinssin, Venäjän puolustusministerin ja USA:n presidenttiehdokkaan.

Säteilyvalvontaosaamisen vientiä

Saudi-Arabiaan yritimme myydä useamman vuoden ajan säteilyvalvontajärjestelmää. Vierailin Saudi-Arabiasa säteilyvalvontajärjestelmän suunnittelunmatkoilla

useamman kerran. Ensimmäisellä menomat kallani yllätyin, kun Saudian lentokoneessa Saudi Gasette -lehdessä oli koko sivun artikkeli, jossa minua oli haastateltu kemiallisiin ja säteilyvaaroihin varautumisesta Suomessa. Koulutimme sekä Kuwaitin, että Saudi-Arabian väestönsuojelujohtoa ja avustimme suomalaisia yrityksiä väestönsuojelutekniikan viennissä Lähi-Idän maihin.

Neuvostoliiton aikana vierailin mm. Ukrainassa Tshernobylin sammutustöihin osallistuneiden palomiesten luona ja kuulin heidän kertomuksiaan tapahtumasta. Lähialueyhteistyön puitteissa olin viemässä säteilyvalvontaverkkoja sekä Leningradin, että Sosnovy Borin ydinvoimalaitoksen ympäristöön ja kouluttamassa henkilöstöä niiden käyttöön. Olimme ensimmäinen länsimainen ryhmä, joka pääsi Murmanskin pohjoispuolella olevaan Severomorskin ydinsukellusvene- ja jäänmurtajasatamaan.

USA:ssa olen päässyt vierailemaan Nevadan ydin-koalueelle, jossa on tehty suurin osa USA:n ydinkoalukeista. Yhden lounaan olen syönyt ydinkoalueella koerajähdyksen ground-zeroissa, eli suoraan ilmarajähdyksen alapuolella olevassa paikassa. Turvatarkastukset tuolla reissulla olivat elämäni tarkimmat. Vessakäynnilläkin vieressä seisoi turvallisuustarkkailija.

Pohjoismaisessa yhteistyössä olen ollut mukana koko virkaurani ajan ja olen työskennellyt Ruotsissa vuoden 1989 aikana pohjoismaisessa virkamiesvaihdossa sisävirastossamme Räddningsverketissä.

Hätäkeskuslaitos ja VIRVE-verkko

Säteilyvalvontaprojektien jälkeen päätehtäväkseni tuli tietojenkäsittelyn kehitystehtävät, joissa olin johtamassa Suomen hätäkeskusjärjestelmän sekä viranomaisradioverkon kehitystyötä. Olin viisi vuotta tietoliikennejohtajana sisäministeriössä ja käynnistin Hätäkeskuslaitoksen sen ensimmäisenä johtajana. Hajasijoitus päätöksen takia Hätäkeskuslaitoksen keskusyksikkö päätettiin siirtää Helsingistä Poriin. En ollut halukas muuttamaan Poriin, joten minä sain valmiusjohtajan paikan sisäministeriön pelastusosastolla.

Olin ollut viranomaisradioverkon (VIRVE) kehityksessä mukana 1990-luvun alusta lähtien pelastustoimen vastuuhenkilönä ja kun hankkeen rakennusvaihe piti saada viimeisteltyä, minua pyydettiin hankkeen projektijohtajaksi. Olin vuoden 2003 ajan poliisiosastolla VIRVE-yksikön projektijohtajana ja sen jälkeen käyttäjärühmän puheenjohtajana kymmenisen vuotta ja nykyisin VIRVEä operoivan Erillisverkot Oy:n hallituksessa varapuheenjohtajana.

Pelastustoimen tehtävät

Pelastustoimessa olen ollut sopimuspalokuntalaisena ja yksikönjohtajana teini-ikässä Perhossa ja valtiolla metsäpalotähystäjänä, opettajana Pelastushallinnon koulutuskeskuksessa ja ministeriössä esittelijästä pelastusylijohtajaan. Pelastusylijohtajana toimin vuonna 2018 ja sen jälkeen olen toiminut pelastustoimen



USA:ssa Anaheimissa tutustumassa amerikkalaiseen kenttäjohtamiseen 2013.



Uran huipulla pelastusylijohtajana 2018.



Vierailu Nevadan ydinkoealueella 2009.

toiseksi korkeimmassa virassa pelastusneuvoksena sisäministeriössä.

Viime aikojen suurin hanke, jonka valmistelusta olen vastannut, on sote-uudistus, jossa pelastustoimi sekä sosiaali- ja terveystoimi siirretään hyvinvointialueiden järjestettäväksi ja valtion budjettirahoituksen piiriin. Tämä on jo kolmas yritys saada tämä hanke toteutettua. Toivottavasti se saadaan nyt maaliin ja sitä kautta parannettua yhteiskunnan turvallisuutta.

Kohti lopullista voittoa?

Tutkimus- ja kehittämistehtäviä olen tehnyt koko virkaurani ajan ja koronatilanteen aikana kaivoin esiin vanhat luonnokseni väitöskirjaksi ja hain opiskeluoikeutta tohtorikoulutusohjelmaan. Tarkoitukseni on saada kesken jäänyt tohtoriprojektini loppuun. Tätä uratarinaa kirjoittaessani väitöskirjani on esitarkastuksessa. Tavoitteena on, että Tshernobylin onnettomuuden vaikutusta säteilyvalvonnan kehitykseen selvittävä väitöskirjani väitöstilaisuus olisi lähellä Tshernobylin ydinonnettomuuden 35.vuotispäivää.

Omissa työtehtävissä olen kiitollinen siitä, että olen saanut tehdä hyvin monipuolisia tehtäviä ja hyödyntää kaikissa niissä oppimiani asioita. Ammattiyhdistystoiminnassa olen oppinut neuvotteluprosesseja ja johtamista, joka on auttanut minua urapolullani etenemisessä paljon. •



Ohjelmistotestausta lohikäärmejahtina

Kari Kakkonen on tunnettu ohjelmistotestauksen ammattilainen ja kouluttaja. Hänen joulukuussa ilmestynyt kirjansa *Dragons out!* on uudenlainen aluevaltaus: lapsille suunnattu johdanto ohjelmistojen testaukseen. Kakkonen kertoi MAL-lehdelle kirjastaan ja sen taustasta.

Ohjelmistojen tuotannossa niiden testaus vaatii tyypillisesti 25–50 % kokonaistyömäärästä. Testaus muodostaa siis tietotekniikan ammattityöstä huomattavan suuren ja välttämättömän osan, jonka käsitteisiin ja menetelmiin on hyvä tutustua samalla kuin ohjelmistojen rakentamiseenkin. Kakkonen kertoi, että vaikka tietojenkäsittely ei ole itsenäinen oppiaine kouluissa, niissä opiskellaan ohjelmointia ja tietotekniikkaa varsin laajasti erityisesti kerhojen muodossa yläasteelta lukioon, jossain määrin jo neljänneltä luokalta alkaen. Ilmiöoppimisen puitteissa ohjelmistoihin on tutustuttu muun muassa yhdistettynä äidinkielen opetukseen, ja monet lapset ja nuoret ovat olleet todella innostuneita.

Kun opettaja välittää yleiskuvaa siitä, miten ohjelmistot syntyvät, on tosiaan aiheellista nostaa esiin myös testaus omana aktiviteettina. Jokainen pienenkin ohjelman laatinut on joutunut ihmettelemään, miksi se ei heti toimi aiotulla tavalla, ja etsimään siitä virheitä. Niiden äkkääminen on usein vaikeaa. Ammatteisessa ohjelmistotuotannossa testauksen organisointi on merkittävä kysymys. Ennen isompien ohjelmistojen testaus annettiin erillisille osastoille, mutta nykyään suositaan ketterää toimintatapaa, jossa testaus on integroitu suunnittelun ja koodaamisen yhteyteen. Testauksessa havaitun virheellisen toiminnan syitä kyetään näin nopeammin etsimään koodin sisältä. Käytettävyydestä testauksessa tarvitaan lisäksi kyseisen ohjelmiston loppukäyttäjien edustajia.

Kakkosen kirjassa ei mainita ohimennenkään mitään ohjelmointikieltä eikä tarkastella konkreettisia esimerkkejä ohjelmistoista. Näin vältetään teknisten esitietojen tarve – riittää, että lukija ymmärtää ohjelmiston käsitteen yleisellä tasolla. Sen, että ohjelmisto on ihmisten tekemä ihmisten käyttöön, hän ymmärtää viimeistään kirjan opiskeltuaan.

Kirjassa esitellään peräti kolmelta vikatyyppiä kukin omassa luvussaan: muistivuoto, isohko toiminnallisuusvika, pikkuvika, tietoturvakvika, suorituskykyvika, käytettävyydevika, näkyvä mutta harmiton toiminnallisuusvika, laitteistovika, testausvika ja viankylvä-

Adrienn Széllin kuvitusta kirjaan: kaksipäinen harmaa lohikäärme, eli tosi paha toiminnallisuusvika, sen karkottamiseen osallistuu kiilti vihreä lohikäärme, eli vikojen etsinnässä käytetty ohjelmaan tahallisesti kylvetty vika.

minen, versionhallintavika, pieni mutta hankala toiminnallisuusvika, dokumentaatiovika sekä tosi paha toiminnallisuusvika. Näiden havainnollistamiseen esimerkeillä riittää pari läpi kirjan mainittua sovellusta, lähinnä verkkokauppa ja nykyaikaisen auton toimintaan kätkeyty ohjelmisto.

Kakkosen uusi ja omintakeinen idea on ohjelmistotestauksen oppaan lomittaminen seikkailusatu-kirjan kanssa. Satumaa elää ritariaikaa, ja nuoret päähenkilöt auttavat kylviä ja kaupunkeja löytämään ja voittamaan niitä kiusaavia erilaisia ja eri tavoin toimivia lohikäärmeitä. Lopussa heidät valitaan ritarikoulun uusiksi oppilaisiksi. Satu on itsenäinen kokonaisuus eikä viittaa oppikirjatekstiin, mutta sen väleihin on sijoitettu tietolaatikoita, joissa selitetään, millä tavoin seikkailujen tilanteet, ihmishahmot ja lohikäärmeet kuvaavat ohjelmistotuotannon ja erityisesti testauksen ilmiöitä ja toimijoita.

Lohikäärmeiden värit, luonteenpiirteet ja toimintatavat vastaavat hauskaasti erilaisten vikojen havaittavuutta ja vakavuutta. Esimerkiksi tietoturvakvika esittävä lohikäärme on musta, koska vihamieliset hyökkääjät ovat tietoturvatestauksen maailmassa nimeltään mustia hatuja (black hat). Yksityiskohtissaan eivät kolmelta ohjelmistotestauksen juonet vastaa yhtä monen vikatyyppin ilmenemis- ja käyttäytymistapoja, mutta paikoitellen jo-



pa tämä on onnistunut. Niinpä laitteistovikaa edustaa maanalaisissa käytävissään piilotteleva ja sieltä käsin silloin tällöin kolttosiaan tekevä ruskea lohikäärme.

Ritarit edustavat erityisesti ohjelmistotestaajia, mutta myös muita ohjelmistotuotannon ammattilaisia, vastaten näiden aktiviteettien integroitumista. Henkilögalleriassa on mukana myös vanhoja tietäjiä, ohjelmistojen tilaajia edustavia linnanherroja ja -rouvia ynnä muita. Kussakin luvussa satujaksoa seuraa satuilematta kirjoitettu kuvaus kyseisestä vikatyyppistä, lapsille soveltuvia harjoitustehtäviä sekä tarinan juonen motivoiva peli, usein ruutupaperilla pelattava.

Läpinäkyvän kokonaisrakenteen ja tarinoiden hyvän hengen ansiosta luin kirjan kiinnostuneena lähes yhtä soittoa läpi ja tunsin saaneeni yllättävän eloisan ja rikkaan kuvan usein liian epämääräiselle huomiolle jäävästä ohjelmistotyön osasta, ja aavistuksen sen ritarien ja tietäjien kaikille tuottamasta hyvästä. On helppo uskoa, että kirjan oppimispsykologinen idea toimii myös sen nuoremmilla lukijoilla. •

Kari Kakkonen: *Dragons out! Lohikäärmeistä, ritareista ja ohjelmistotestauksesta.* Avain 2020. www.dragonsout.com.

Ilkka Norros



KIRJA
HYLLYSTÄNI

Keittiön uudet ulottuvuudet

Lassi Päivärinta ja Erkki Somersalo ovat kirjoittaneet keittokirjan nimeltä *Epälineaarinen keittokirja – Kulinaarinen runoelma*.

Kirjan johdannossa sanotaan, että nimi Epälineaarinen keittokirja viittaa matematiikan alaan nimeltä epälineaarinen analyysi. Lineaarissa ilmiöissä suuret ovat yksinkertaisella tavalla summautuvia ja skaalautuvia. Epälineaarisuus tuo kuvaan uudentyyppisiä ilmiöitä, kuten kaaosta ja epävarmuutta, mutta samalla mahdollisuuden arvaamattomiin saavutuksiin.

Kirjan tekijät ovat matemaatikkoja, joiden erityisosaamisalue on niin sanotut inversio-ongelmat. Suorissa ongelmissa päätellään seuraukset, kun syyt ovat tiedossa. Inversio-ongelmissa taas seuraukset tunnetaan, mutta syyt yritetään selvittää.

Kirjoittajien mielestä inversio-ongelmat ovat tärkeitä erityisesti kulinarismin alalla. Eteen kannetaan taivaallinen ateria, ja aterioivat pyrkivät selvittämään, miten tähän tulokseen on päästy.

Kirjoittajien mukaan kirja on rakenteeltaan epälineaarinen ja se toimii siten, että ensiksi luetaan koko kirja ja yritetään sitten suunnistaa takaisin reseptien luo.

Lukijoiden miellyttämiseksi kirjaan on lisätty kvantisfilosofisia tarkasteluita, kirjallisia pohdintoja sekä tarinoita ilman päättä tai häntää.

Olen paljon lukenut erilaisia keittämiseen ja kokkaamiseen liittyviä kirjoja. Harvoin kuitenkaan olen lukenut keittokirjaa kannesta kanteen, mutta tällä kertaa tein kirjoittajien toivomuksen mukaan, ja lähes yhdeltä istumalta.

Perushavainto oli, että kirjassa esitetyt ruokareseptit olivat ainakin minulle sopivan yksinkertaisia. Alle 10 raaka-ainetta ja yksinkertaiset valmistusohjeet.

Hyviä raaka-aineita näkyvät olevan whisky ja konjaki, sekä sherry ja portviini. Arabikuminakin mainitaan, mutta onneksi myös selitetään, mitä se on. Jeeraa eli

juustokuminaa. Myös kumkvattia käytetään. En tiedä mistä sitä saa, mutta mielelläni pitäydyn sellaisissa raaka-aineissa, joita saa S- ja K- merkkisistä ruoka-kaupoista. Voi olla, että kumkvattiakin saa, mutta ei ole tullut mieleeni etsiä.

Resepteistä haluan mainita valaanmädin, jonka resepti on seuraavanlainen: keitetään suuria munia, mieluiten hanhen tai ankan munia noin minuutti, kunnes valkuainen on kuoren alta juuri ja juuri hyytynyt. Munat kuoritaan varovaisesti ja ladotaan kulhoon. Päälle valutetaan runsaasti ruokaöljyä. Tämä valaanmäti sitten syödään puikoilla. Varmaan mukavaa puuhaa lasten kanssa.

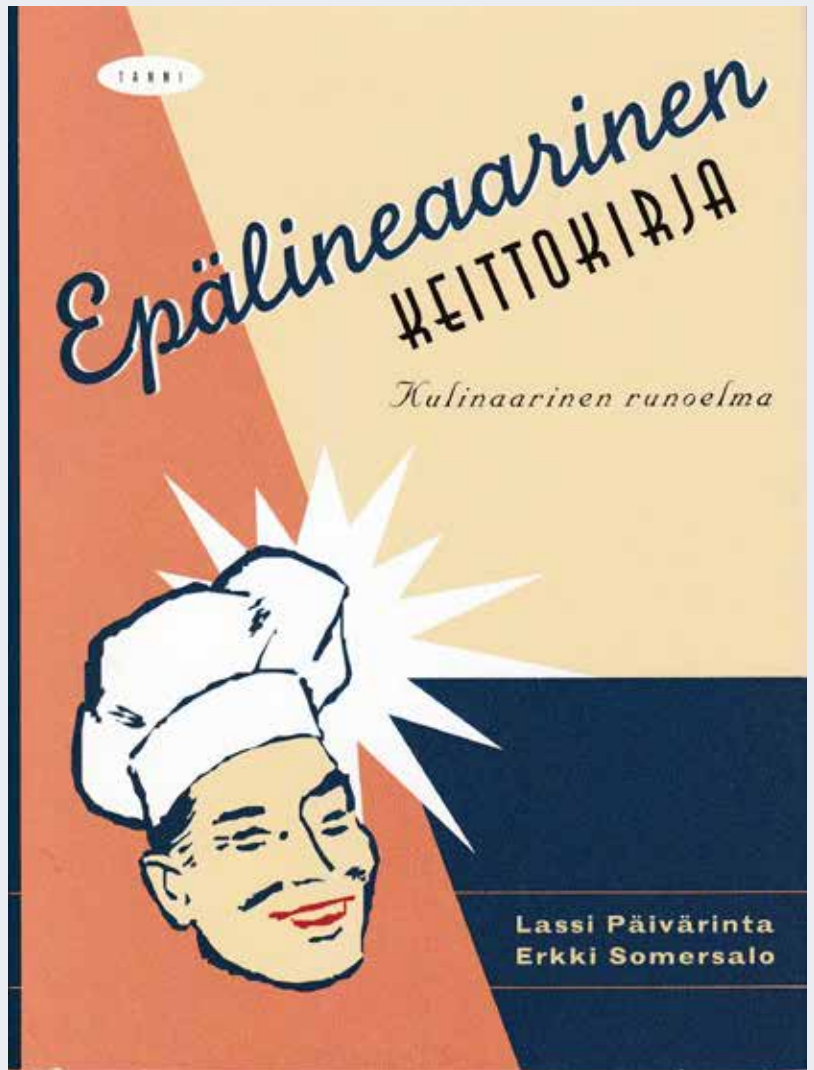
Keittokirjaa kirjoittaessaan kirjoittajille oli herännyt ajatus yhden lauseen minimalistisesta kirjallisuudesta. Se perustuu visuaalisesti vahvoihin lyhyisiin lauseisiin, jotka puhuvat enemmän kuin tuhat sanaa. Lauseet ovat ikään kuin pidemmän tarinan kulminaatiopisteitä, joista lukija näkee sekä menneisyyden että tulevaisuuden.

Itkevää isää talutetaan taksiin.

Muut vedonlyöntiporukan jäsenet jatkoivat ryyppiskelyä seuraten naarausta laiturilta.

Virkavalta ei uskonut, että marihuana oli tarkoitettu vain ruoanlaittoon.

Näistä kaikistahan saisi aikaiseksi elokuvan.



Keittokirjan hengen mukaisesti kopioin oheen vielä kirjassa esitetyn runon, joka on pantu pohjoisespoolaiseen kylähullun nimiin:

*Jeesus saarnasi Araratin vuorella:
Varis lensi kaivon yli,
eikä paskantanut kaivoon.
Se on viisautta se!
Olkaamme vakaat!*

Suurta kokkia **Paul Bocusea** moitittiin kerran siitä, että hänen ruokansa ovat liian rasvaisia ja näin ollen epäterveellisiä. Bocusen kerrotaan sanoneen, että *”Minä olen kokki enkä lääkäri. Jos haluatte terveellistä ruokaa, menkää sairaalaan syömään.”* Kuten kirjan kirjoittajilla, ei minullakaan ole tähän mitään lisättävää.

Epälineaarinen keittokirja on painettu vuonna 1999, joten sitä tuskin on saatavilla. Omani hankin divarista. •

Lassi Päivärinta ja Erkki Somersalo:
Epälineaarinen keittokirja –
Kulinaarinen runoelma. Tammi 1999.

Martti Annanmäki



Mutkia ja mäkiä IT-alan työpolulla

Jälkikäteen on näkevinään, että työura on ollut loogista etenemistä osaamisen ja kokemuksen kasvun myötä. Näin minullakin, mutta ei totisesti suoraviivaisesti. Julkaisussani Tietoyhteiskunnan lyhyt historia (SITRA 1999) totean tietoyhteiskunnan edistyneen tangon askelin: kaksi eteen ja yksi taakse. Niin on minullekin käynyt, vaikka olenkin huono tanssimaan. Sattumallakin on iso osuus siinä, millaisia tehtäviä on tullut vastaan. Välillä on menty ylöspäin, välillä laskeuduttu alemmas.

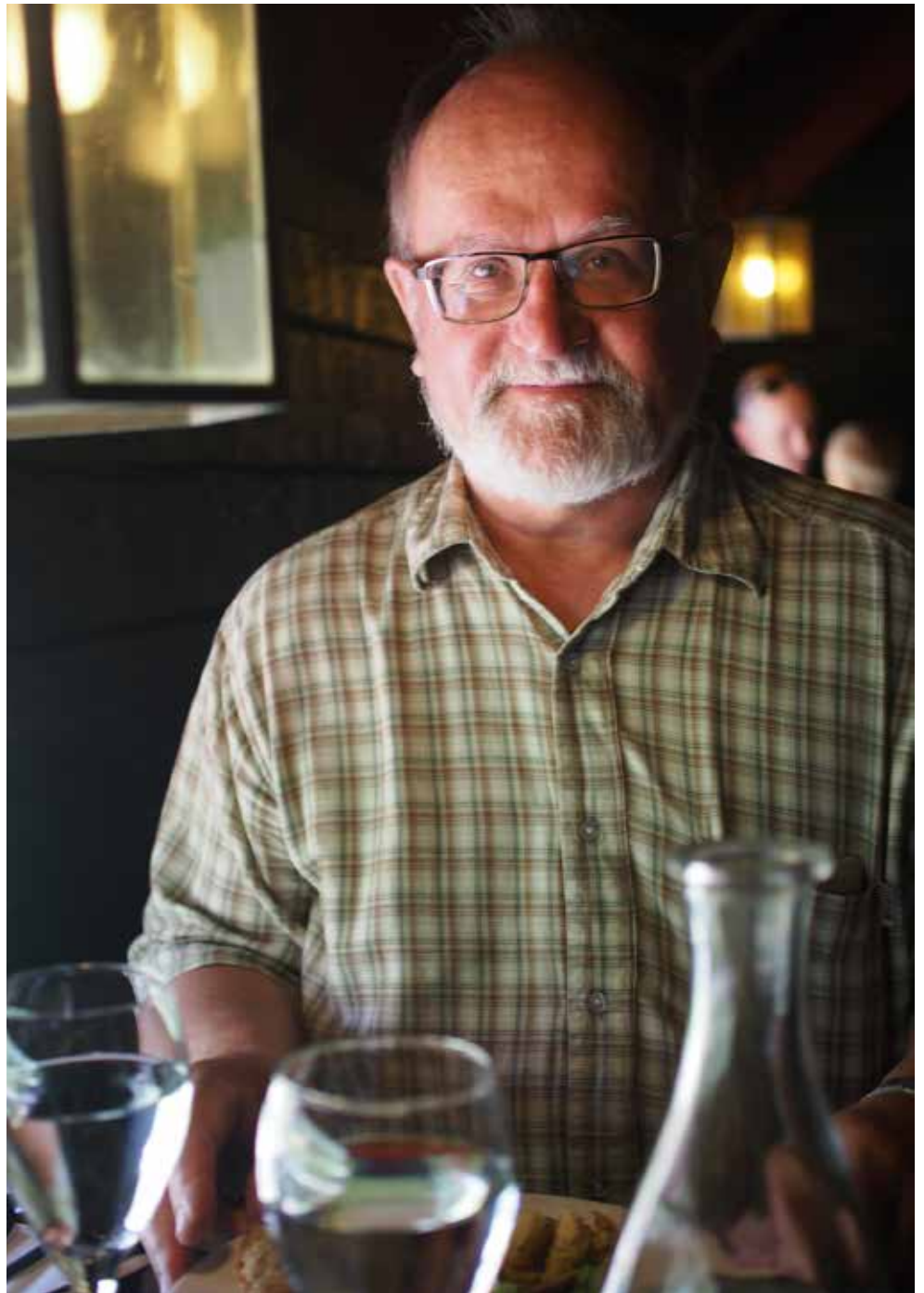
Mallien parissa jo opinnoista alkaen

Noin puolet työelämästäni olen ollut yleisissä hommissa, esimerkiksi tekemässä tutkimusta tai jotakin kansallista strategiaa. Toinen puoli on ollut täsmällistä ammattityötä etenkin laadun mittaamisen ja turvallisuuden parissa. Puolet olen ollut julkishallinnon ja järjestöjen tehtävissä, toisen puolen yrittäjänä. Olen elämäntapayrittäjä vapaana organisaatioiden rajoituksista tai pomojen vaatimuksista. Olen miettinyt, että tässä vaikutti lapsuuteni pienviljelijäperheessä, jossa olimme itsenäisiä mutta myös köyhiä. Tosiasiassa olimme sidottuja menneisyyteen ilman uskottavaa ja tavoiteltavaa näkymää tulevaisuuteen. Siitä piti päästä pois siisteihin sisähommiin.

Lukioaika oli tärkeä, kun silloin piti jo suunnilleen tietää mitä haluaisin ja tekisin. Matematiikka oli selkein vahvuuteni, eli sen piti olla jotenkin osa opintoja ja työtä. Tekniikka kiinnosti, mutta en halunnut rajautua tai erikoistua mihinkään yhteen alaan. Tuotantotalouden linja TKK:lla vaikutti lupaavalta. Sinne pyrin ja pääsin tietämättä juuri mitään opintojen sisällöstä. Meitä oli 20 opintojen aloittajaa vuonna 1971. Varsin pian jakaannuimme muutamaan ryhmään. Itse kuului opinnot tosissaan ottaviin, olinhan tottunut aikataulutettuun työntekoon jo kotona.

Osa kursseista oli turhan kevyitä. Matematiikassa pystyin menemään syvemmälle, samoin tietotekniikassa. Ne valikoituivatkin ammattiaineikseni, täydentyen myöhemmin systeemiteorialla lisensiaattivaiheessa. Ikinä en ole katunut näitä valintojani. Ne antoivat ajattelun välineitä, vaikka en olekaan työskennellyt kaavojen parissa. Jotenkin sitä pystyy hahmottamaan yhteiskuntaakin paremmin ja ainakin täsmällisemmin, kun ajattelee sitä osittaisdifferentiaaliyhtälöiden avulla!

Pääosan työelämästäni käytin erilaisten (ennuste/arviointi) mallien ja menetelmien kehittelyyn ja käyttämiseen. Olin muutaman kerran oikeassa paikassa, ja sain siten riittävän haastavia tehtäviä. 1970-luvulla olin useissa pitkän aikavälin ennustamisprojekteissa Taloudellisessa suunnittelukeskuksessa (TASKU) teknisenä asiantuntijana ohjelmoimassa laskentamalleja. Tätä työtä tein assistentin vakanssilla TKK:n tietojenkäsittelyopin laitoksella. Tein varantolaskelmia, kuten



väestön, asuntokannan ja autokannan kehitysennusteita muutaman vuosikymmenen päähän. Tällöin rupesimme käyttämään ns. skenaariomenetelmää eli laadimme vaihtoehtoisia, eri oletuksiin perustuvia kehityskulkuja.

Ensi askelia tietoyhteiskunnan kehittäjänä

Opiskeluaikanani olin ollut laatimassa lukiolaisille tarkeitte tekniikan alojen ammatinvalinnan opasta. Olin ainakin otsikkotasolla tietoinen tekniikan alojen korkeakouluopinnoista. Olin ollut pitäjälehdessä Vaarojen Sanomat kesätoimittajana vuonna 1971 ja opinut tuottamaan tekstiä ilman pitkää muhimsaika. Sikäli olin - omastakin mielestäni - sopiva valinta Teknologiakomitean pääsihteeriksi vuonna 1979. Siinä riitti kunnianhimoa ja vuorta kiivettäväksi nuorelle miehelle! Julkaisimme päämietinnön ja jaostomietintöjä yhteensä yli 1600 sivua, melkoinen työmäärä sen ajan kirjoituskonetekniikalla. Matematiikkaa tarvittiin etenkin automaation ja tietotekniikan työllisyysvaikutusten laskentaan senaikuisten tilastojen pohjalta.

Laskin myös tietotyötä tekevien määrän kaikista työllisistä, muistaakseni 25 % vuonna 1975 ja 30 % vuonna 1980. Tietotyön kasvu oli siis nopeaa, samaten kuin automaation aiheuttama työpaikkojen katoaminen. Eniten työpaikkoja katosi pankkialalta 1980-luvulla. Nykytilanne on noin 75 % tietotyötä tekeviä kaikista. Teknologiakomitea oli hyvä esimerkki uusien mahdollisuuksien avautumisesta nuorelle suurten ikäluokkien edustajalle, töitä tuli samaa tahtia kuin hyvinvointiyhteiskunta kehittyi.

Takaisin tekniikan pariin

Opintojeni ensimmäisenä kurssina vuonna 1971 oli Basic. Se olikin minulle tärkeä, kun en ollut sitä ennen ollut tietokoneiden kanssa tekemisissä. Opinnoissa pääsin syventymään lisää. Niinpä oli luontevaa siirtyä VTT:n palvelukseen muutamaksi vuodeksi. Teki mieli laskeutua yläilmoista konkretian pariin. Huomaan, että olen tehnyt myöhemminkin samanlaista hissiliikettä yleisiin aihepiireihin ja sitten takaisin hyvinkin tarkkoihin ammattitöihin.

Olin VTT:n atk-palvelujen graafisen atk:n ja CAD/CAM-aihepiirin pomona. Oli tosi mielenkiintoista! Jännittävin toimeksianto oli osakekirjojen turvapainatuskuvioiden digitalisointi. Ne tehtiin aiemmin kaiveruskoneella Suomen Pankissa. Turvapainatuskuvion teko tietokoneella osoittautui ylivoimaiseksi, niinpä jouduimme tekemään niitä urakalla. Mieleen muistuu yhden metsäyhtiön osakekirjan himmeänä taustakuviona ollut kuusipuu. Oli siinä miettimistä, mikäähän on kuusen matemaattinen yhtälö... En kerro vielä kukaan, oli sen verran järeät salassapitopykälät.

Mielenkiintoisena sivupolkuna olin kymmenisen vuotta yhdyskuntasuunnittelun sivutoimisena erikoisopettajana 1980-luvulla, aihepiirinä matemaattiset menetelmät ja tulevaisuudentutkimus. Opin, että eri ammattialojen välillä on enemmän yhteistä kuin erityistä. Olin mukana useiden Asuntomessujen taustatyöissä. Sain aikaan kollegojen kanssa menetelmän ja mallin asuinalueiden laatutason arviointiin. Se perustui



Sain ensimmäisen kotitietokoneen 1986. Tytär halusi opetella ja oppikin!



Monella mantereella sain käydä standardointireissuillani. Tässä Suomen delegaatio Montrealin kokouksessa 2013.

professori Saatyn kehittämään AHP-menetelmään, joka on yksi konkreettisista tavoista yhdistää monitavoitteista päätöksentekoa ja sumeiden joukkojen teoriaa.

Tuotantotaloudessa olennaista on yhdistää tehokkuusajattelu ja valittu tekniikan ala. Minulla tekniikan alana on aina ollut ohjelmistotuotanto. Muutaman vuoden VTT-jakson jälkeen halusinkin erikoistua tähän lisää. Aluksi tein erilaisia määrittelykeikkoja Oy Dava Ab:n konsultoinnin vetäjänä. Menetelmäharrastukseni johti siihen, että rupesin kehittämään **Matti Kajeen** kanssa laajojen järjestelmien kuvaustapoja, etenkin ns. DA-JE-matriisiä. Kun sen yhdisti **Kari Saaren-Seppälän** kehittämään seinätekniikkaan, niin syntyi aihio nykyisin niin suosittu ketterästä kehitystavasta. Projektiryhmä sai oman työtilan, jonka seinillä pidettiin yllä lapuista ja villalangasta koottuja kuvauksia. Ketterän kehityksen ja protoilun perusajatukset toteutuivat jotenkin.

Ensi askeleet yrittäjänä

Koitti aika koettaa omia kykyjä yrittäjänä. Erikoistumisalakseni tuli ohjelmistoprojektien etukäteisarviointi, ns. estimointi. Oli menty lähes järjestään pieleen, projektit myöhästyivät reilusti ja kustannukset karkasivat. Yritysjohdossa tälle ei oikein mahdettu mitään, vaikutti ikuisuusongelmalta. Koetin hakea ratkaisua ottamalla käyttöön toimintopistelaskennan eli ohjelmiston loogisen koon mitan. Kun sen avulla kerättiin kokemustietoa toteutuneista projekteista, saatiin myös uusille projekteille kalibroitu ennustepohja.

Tavoitteena oli ennustaa ainakin tarvittava työmäärä ja realistinen aikataulu, joskus myös projektin riskit. Lisäapuna oli erilaisia työmäärää ennustavia malleja. Arvioiden tarkkuus oli eniten kiinni määrittelyjen hyvydestä, eli se oli jo tuolloin ongelma. Tein tällaisia estimointikeikkoja toistasataa 1980-luvun loppupuolella. Kovasti oli opettavaista, tuolloin opin IT-alan moninaisuutta sekä teknisenä alana että organisaatioiden liiketoiminnan osana.

Kuusi vuotta Tiekessä

Oli aika astua urahissiin. Toimin Tietotekniikan kehittämiskeskus ry:n toiminnanjohtajana kuusi vuotta, juuri synkimmän laman aikaan 1990-luvun alussa. Oli siinä tekemistä, että sai rahoituksen raavittua kasaan. Kokemus liike-elämästä auttoi sen verran, että ymmärsimme palvelujen monistamisen tarpeen. Piti tehdä helposti käyttöön otettavaa ja massakäyttöön soveltuvaa.

Tärkeimmäksi tuli Tietokoneen ajokortti, varsinainen hitti! Reilusti yli sata koulutusorganisaatiota halusi ottaa sen käyttöön. Kehitimme siihen verkossa toimivan tentin. Myöhemmin ajokortti monistui ja jakaantui moneksi. Tieke sai tehtäväkseen tietoyhteiskuntastrategian teon, ja siitä syntyi lukuisia projekteja eri puolilla Suomea. Sen projektipäällikkyyksi pisti tiukalle!

Tieke tarjosi mahdollisuuksia tehdä jotakin myös IT-projektien paremman onnistumisen puolesta. Koskimme porukalla noin 15 yrityksen ryhmän, jotka sitoutuivat keräämään kokemustietoa omien IT-projektiansa työmäärästä ja aikatauluista. Syntyi LATU-

RI (laatu, tuottavuus, riskit), tietokanta IT-projektien toteutumista. Se on hyvissä voimissa edelleen osana FISMA ry:n toimintaa ja kokemusten vaihtoa.

Laadun pariin ja yrittäjäksi

Itse siirryin pikkuhiljaa laadun arvioinnin puolelle. Olin kokenut, että pelkkä projektitaso ei selitä tehokkuuden ja onnistumisen suurta vaihtelua. Vaikka olisi kuinka hyvä projekti, olosuhteet ja ulkoiset tekijät vaikuttavat usein tehokkuutta huonontavasti. Jo opintojen aikaan ja erityisesti osana systeemiajattelua olin perehtynyt prosessijohtamiseen. Nyt tuli aika koettaa konkretisoida sitä IT-alalla. Samaan aikaan 1990-luvun alkupuolella syntyi kova kiinnostus ISO9001-sertifiointiin. Kun vielä IT-alan standardoinnissakin rupesi tapahtumaan edistystä elinkaarimallien ja prosessiarvioinnin puolella, aiheet alkoivat olla kasassa. Osaltani alkoi prosessien arvioinnin aika.

ISO/IEC:n piirissä ruvettiin kehittämään ns. SPICE-standardia. Se on menetelmä ja asteikko yksittäisten prosessien hyvyden mittaamiseen. Täsmällisemmäksi aiheeksi valikoitui prosessin kyvykkyys, eli sen ominaisuus ja varmuus päästä haluttuihin tavoitteisiin. Asteikosta tuli viisiportainen: kyvykkyystasot 1 – 5 ja vielä sen alapuolella nollataso. Tästä tuli minulle työelämän loppuajan perusmarkkina, tein reilut 200 SPICE-arviointia. Yhdysvalloissa oli kehitetty vastaava CMM/CMMI-malli organisaatioiden kypsyyden arviointiin, ja kerkesin tekemään näitäkin arviointeja reilut 50 kappaletta. Näitä täydensi lähes sata ISO9001-arviointikeikkaa, joten voin sanoa, että IT-ala tuli tutuksi!

Taas teki mieli astua urahissiin ja laskeutua konkretian pariin. 2000-luvun alkupuolella pääsin mukaan ydinturvallisuuden kansalliseen turvallisuusohjelmaan SAFIR. Se on jatkunut parikymmentä vuotta nelivuotuisina jaksoina. Olin mukana turvallisuuskriittisten järjestelmien ohjelmisto-osuuksien arviointimenetelmien

kehittäjänä. Se perustui pääosin SPICE-standardiin ja tuloksena onkin Nuclear SPICE-menetelmä. Tavoitteenä on nähdä ja vakuuttua jo järjestelmän kehittämissä vaiheissa, että siitä tulee turvallinen ja se voidaan ottaa käyttöön riskittömästi. Toki on otettava huomioon monia asioita, kuten vaadittava turvallisuustaso, ydinteknisten standardien täytyminen jne. Luotettavuus on matemaattisesti ja formaalisti määritelty laatuominaisuus, joten jo nuorena opitulle oli taas käyttöä!

Pitkään standardointitöissäkin

Viimeiset 30 vuotta olen ollut aktiivisesti mukana ohjelmistoalan standardoinnissa. Sittemmin se on laajentunut myös järjestelmiin, ”System and software engineering”. Standardointityö on antanut paljon uusia näkemyksiä ja kasvattanut kollegaverkostoa. Suurin osa meistä on vapaaehtoisia ammattilaisia eri maista, kannustimena saada aikaan yhteistä hyvää.

Olemme puhuneet kollegojen kesken, että standardi on eräänlainen yhteiskunnan muisti. Siihen kertyy pikkuhiljaa kaikki se yleinen kokemustieto, jota laadukkaiden järjestelmien kehittämiseksi tarvitaan. Standardointityö on myös hyvin ajan hermolla, esimerkkinä työn alla oleva koronakriisiin tarkoitettujen IT-järjestelmien laatuohjeistus. Kannattaa katsoa mitä standardeissa on sanottu esimerkiksi ohjelmiston laadusta, kaikkea ei kannata yrittää keksiä itse.

Huomaan olevani järjestöihminen. Työelämän aikana olen osallistunut Systemityöyhdistyksen Sytyke ry:n toimintaan, myös sen puheenjohtajana 1980-luvun lopussa. Vielä nykyäänkin toimin FISMA ry:n Senior Advisorina, koettaen edistää IT-alan ja erityisesti ohjelmistotuotannon laatua. Vapaa-aikaani olen käyttänyt paljon asuinalueeni Lounais-Espoon Omakotiyhdistyksen LEOKY ry:n toimintaan. Se on auttanut minua kotiutumaan Nöykkiöön ja tuntemaan Espoon toiseksi kotiseudukseni Pohjois-Karjalan lisäksi. •



Työuran varrella oli paljon tilanteita, jossa olen mukana poseeraamassa. Tässä Thaimaan varapääministerin seurueessa vuonna 2006 ISO-kokouksessa.



TEKin uusi opiskelija-yhdyshenkilö on MAL:n opiskelijajäsen Milla Kortelainen. Tässä hänen esittelynsä.

Hei, olen **Milla Kortelainen** ja aloitin TEK yhdyshenkilönä tammikuussa 2021. Opiskelen Helsingin yliopistossa tietojenkäsittelytiedettä Kumpulan kampuksella. Opintojen aloituksesta on vierähtänyt jo kolme vuotta ja kirjoitankin tällä hetkellä ahkerasti kandidatukseni minimihajautusalgoritmeista. Minulle tärkeää opintojen lisäksi on innostaa nuoria ohjelmoinnin ja matematiikan pariin. Olenkin ollut ohjaamassa lasten ja nuorten ohjelmointikerho Linkissä, sekä tehnyt nuorille suunnattua JavaScript ohjelmointimateriaalia verkkoon.

TEKissä minun tärkein roolini on pitää yhteyttä opiskelijoihin ja jakaa tietoa TEKistä heille. Minuun voi olla yhteydessä, jos on TEK:iin tai TEKin opiskelijatoimintaan liittyviä kysymyksiä.

Vastaa mielelläni kaikenlaisiin kysymyksiin sähköpostilla milla.kortelainen@tek.fi tai [@matlutykki](https://www.telegram.com) nimimerkillä Telegramissa. Tavallisesti olen myös tavattavissa Kumpulan kampuksella. •



Kuva: Sarah Le, Unsplash

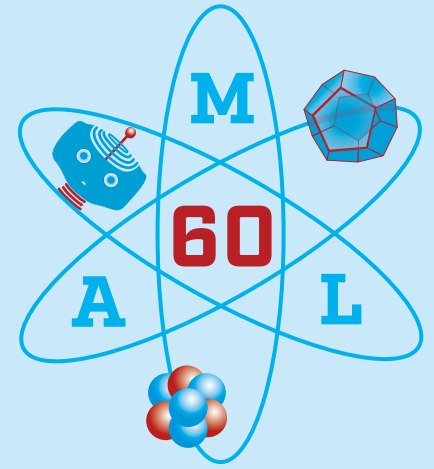
Korona-ajan lauluja

Matematiikanopettajan pojat viihdyttävät kansaa korona-lauluilla.

Paimiolaisesta matematiikanopettajasta **Severi Aaltosesta**, 94, on tullut kotikaupunkinsa turuilla ja toreilla melkoinen ”superjulkkis”, kun hänen poikansa **Juha** ja **Ilkka** alkoivat rustaila sosiaaliseen mediaan korona-aiheisia lauluja. Raumalainen fysioterapeutti ja espoolainen diplomi-insinööri huomasivat keväällä 2020, että allakka tyhjensi asiakkaista kovaa vauhtia viruksen ansiosta. Niinpä he päättivät alkaa viihdyttää itseään – ja siinä sivussa myös somekansaa – tuottamalla ikävästä aiheesta kertovia lauluja.

YouTubesta löytyvät nyt mm. mukaelma DANNYN uudesta kappaleesta nimellä ”*Sinä päivänä kun ne rokottaa mua*”, Dolly Partonin Jolene muodossa ”*Covid*” sekä Junnu Vainio -pastissi ”*Varsinaiset virusmatkat*”. Kappaleet esittää Ilkan bändi *Trio Wet Coast*. •

Kappaleet löydät täältä: <https://bit.ly/3v1TQ69>



MAL 60 vuotta!

MALin, alkujaan Suomen Matemaatikko- ja Fysikkoliiton, perustamisesta tulee tänä vuonna kuluneeksi 60 vuotta. Juhlavuoden merkeissä MAL valmistele seuraavia asioita, jotka myös kompensoivat koronan koetteleman viime vuoden tapahtumaköyhyyttä:

Juhlavuoden logo. Graafikko Kirsi Pääskyvuori on tehnyt MALille oheisen 60-vuotistunnuksen, jota käytämme vuoden tapahtumissa ja tiedotuksessa. Symbolit viittaavat MALin jäsenkunnan kolmeen yleisimpään tieteenalaan: matematiikkaan, fysiikkaan ja tietojenkäsittelytieteeseen.

Juhlavuoden ekskursio. MAL järjestää jäsenretken kiinnostavaan kohteeseen ja pienen seminaarin siellä. Ajankohta on alkusyksy, jolloin koronan voidaan toivoa laantuneen.

Jäsentutkimus. MAL suorittaa kevään aikana jäsentutkimuksen, joka toteutetaan verkkosivujen kautta.

Juhlakirja. Syksyllä ilmestyy MALin 60-vuotisjuhlakirja.

Juhlaseminaari pe 12.11.2021 Helsingissä. MALin tieteenalakirjoja heijastava seminaariohjelma ja iltabuffet. Ohjelma striimataan suorana ja tallennetaan.

Tarkempia tietoja yllä mainituista ilmestyy ajallaan verkkosivuille, MAL-lehteen sekä toisinaan sähköisessä jäsenpostissa.

MALin hallitus / Ilkka Norros, tiedottaja

Maraton

Minkä ihmeen takia kaveri, joka koulussa pikemminkin vältteli liikuntatunteja kuin aktiivisesti niihin osallistui, myöhemmin ryhtyy juoksemaan maratoneja? Eipä tuohon kysymykseen liene yhtä oikeaa vastausta, elämä vain vei.

Päätin, kun neljäkymmentä ikävuotta lähestyi, että ilmoittaudun Helsingin maratonille. Päätin myös, etten puhu asiasta kenellekään. Olin toki siihen aikaan tehnyt lyhyehköjä hölkkälenkkejä, joten ei muuta kuin niitä pidentämään. Niinpä vakiolenkiksi muodostui tuollainen 17 km pätkä. Alun tuskan ja kipujen jälkeen se alkoi sujua melko mukavasti ja hommasta alkoi jopa nauttimaan. Vuoden 1990 kesällä sitten tuli kirje Helsingin City Maratonilta. Töistä tullessani vaimo ihmetteli, miksi olen heiltä kirjeen saanut. Vastatessani, että olen ilmoittautunut juoksuun, hän katsoi minua pitkään ja totesi ”hullu”. Siinäkin asiassa hän oli oikeassa.

Tuona elokuisena päivänä aurinko paistoi ja oli aika lämmin. Tein asian tiimoilta kaikki mahdolliset virheet. Vedin edellisenä päivänä kovan lenkin, jotta olisin kovassa kunnossa. Vältin syömistä, jotta maha olisi tyhjä enkä juonut alkupään juottoasemilla, koska ei janotanut. Kaikesta huolimatta läpi tultiin aikaan 4,2xx.

Seuraavana maanantaina kipeine jalkoineni töihin taaperrettuani kerroin työkavereilleni, Fazer Keksien johtoryhmälle tekoseni. Porukka ilmoitti, että ensi vuonna juostaan koko porukka kevään Tukholman Maraton. Niinpä se sitten tehtiin koko neljän hengen joukolla.

Muiden luopuessa muutaman juoksun jälkeen homma osaltani vain jatkui vuosi toisensa perään kolmenkymmenen vuoden ja yli sadan juoksun ajan. Harjoituskilometrejä tuli kasaan sen verran, että ne riittäisivät reippaasti maapallon kiertämiseen.

Mitä sitten olen saanut tästä kaikesta? Itse juoksu noudattelee aina suunnilleen samaa kaavaa: Ennen lähtöä jännittää, sitten menee mukavasti tuonne 30 km päälle ja sen jälkeen taistellaan väsymystä vastaan ja lasketaan jäljellä olevia kilometrejä ja maaliin päästyä tunne on upea. Siis juoksu on juoksu mutta muuten olen hommasta saanut paljon; monta ikimuistoista hetkeä, uusia ystäviä ja nähnyt paikkoja, joihin ei muuten olisi tullut mentyä.

Vaikea sanoa mikä olisi mieleenpainuvien tapahtumien Jokaisella tapahtumalla on oma profiilinsa.

Bostonin juoksu, maailman vanhin yhtäjaksoisesti juostu maraton, on ehkäpä sen legendaarisuuden vuoksi



si painunut syvälle muistoihin. Juoksu on juostu joka vuosi sitten vuodesta 1897. Koronan vuoksi 2020 kuitenkin jouduttiin hoitamaan virtuaalisena. Ilmoittautuneet saattoivat juosta kuka missäkin vaaditun matkan omatoimisesti ja ilmoittaa ajan järjestäjille. Saa nähdä miten tämä tulkitaan. Tuliko ensimmäinen välivuosi?

Alkuperäinen maraton juostiin Maratonin kylästä Ateenan vanhalle ensimmäisten nykyaikaisten Olympialaisten stadionille. Stadionilla juostu kierros ennen maalia oli sykähdyttävä.

Medoc viinimaraton Ranskassa. Se on karnevaali, joka on rakennettu juoksun ympärille. Edellisenä iltana

on katetuissa pöydissä kolmen ruokalajin illallinen paikallisten viinien kera. Normaalisti edellisenä iltana tarjotaan makaronia pahlilautaselta jossain teltassa tai urheiluhallissa. Juoksun reitti kulkee paikallisten viinitilojen läpi ja isännät tarjoilevat linnojaan pihalla maistiaisia tuotteistaan. Näitä pisteitä on reitin varrella tuostakin. Tarjolla on myös pihviä, ostereita ym. ja loppumatkasta voi nauttia jälkiruukiksi jäätelöä. Ennen maalia on vielä piste, jossa voi kammata ja peilata itsensä maaliintulokuuksiin. Illalla vietetään vielä riemukkaat juhlat, jossa ensiluokan artistit esiintyvät ja syödään ja juodaan hyvin. Seuraavana päivänä on

vielä palautumiskävely viinitilojen läpi niiden antimia maistellen. Tämän maratonin sloganina on ”maailman pisin maraton” ja tunnuskuva viinipullo kädessä hoi-
perteleva juoksija.

Euroopan vanhin maraton juostaan Slovakian Ko-
sicessa. Se on juostu joka vuosi, myös 2020, vuodes-
ta 1924 alkaen. Tuo pienehkö viehättävä kaupunki on
näkemisen arvoisen.

Suomen vanhin yhtäjaksoisesti juostu maraton on
puolestaan Seinäjoella juostava Seinämaraton. Tänä
vuonna se juosti 48 kerran.

Eräs erikoisuus on Loviisan maraton. Se on vapaa-
ehtoisten järjestämä tapahtuma, jossa muutama vuosi
sitten, siellä juostessani, oli alle kymmenen juoksijaa.
Siinä olisi eksotiikkaa henkilöille, jotka kiertävät massa-
tapahtumia. Iso hatunnosto järjestäjille.

Tokio puolestaan jäi mieleen kylmänä, sateisena
ja tuulisena juoksuna. Illalla oli sitten hieno juhla-
tapahtuma, jossa esiteltiin perinteisiä japanilaisia
teemoja. Paikalla oli musiikkia, sumopainijoita, soke-
ritöiden tekijöitä ym.

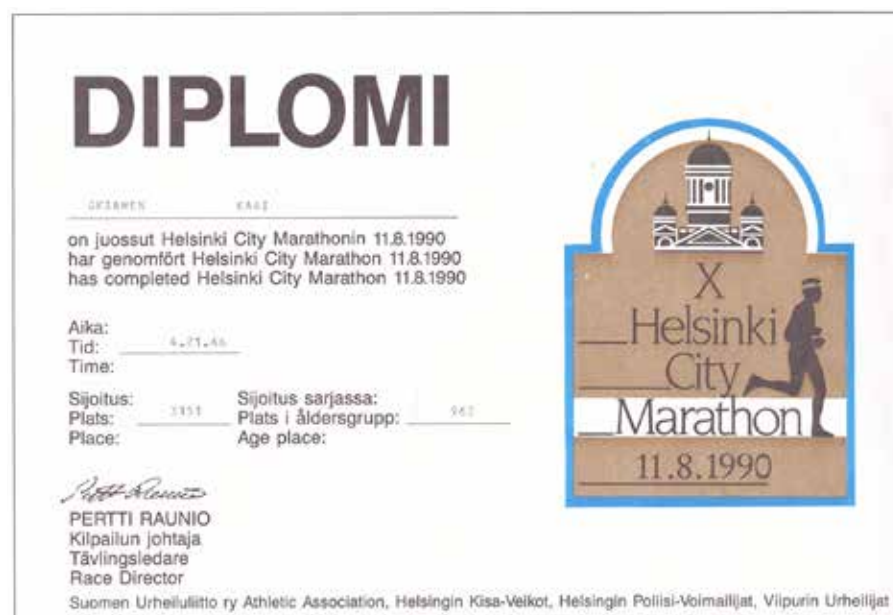
Chicago puolestaan oli lorun loppu ja siten mie-
leenpainuva.

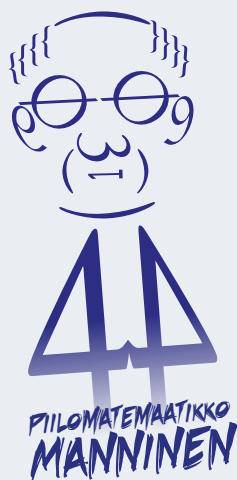
Ainahan tällaisen rupeaman aikana tapahtuu kom-
melluksia. Krakova jäi mieleen sellaisena. Suunnitelma
oli seuraava: Juostaan hieman alle neljään tuntiin, käy-
dään suihkussa ja sitten välittömästi rautatieasemalle ja
junalla Varsovaan ja lento takaisin kotiin. Jostain syys-
tä sekä minä että juoksukaverini luulimme, että meillä
on vielä tunnin verran aikaa. Kun rauhallisen ruokailun
jälkeen menimme rautatieasemalle, totesimme junan
menneen tunti sitten. Mikä eteen? Jäämmekö Krako-
vaan vai yritämmekö taksilla Varsovaan?

Eipä muuta kuin taksiasemalle kysymään kuinka
kauan 300 km matka taksilla kestää. Tilanne oli siinä
ja siinä, joten kannattaa yrittää. Kohdallemme sattui
kovasti rauhallinen kuljettaja. Tämä tietenkin raastoi
hermojamme. Matkalla jouduimme vielä tankkaamaan
ja lentoasema-alueelle saavuttaessa hän kaarsi ensin
rahtiterminaalille. Kiilasimme luonnollisesti turvatar-
kastuksessa kaikkien ohi. Virkailija pisti meidät vielä
takaisin ottamaan kengät jalasta ja tulemaan uudestaan
metallinilmmaisimen läpi. Niinpä juoksimme jäykin jaloin
sukkasillaan terminaalin läpi portille, jossa kone vie-
lä oli. Kun pääsimme koneeseen, se lähti välittömästi.
Lentoemäntä totesi, että odotimme teitä. Olimme ni-
mittäin matkalta yrittäneet epätoivoisesti viestittää,
että tulossa ollaan.

Nyt voi todeta olevansa niiden noin kolmensadan
sata maratonia juosseen suomalaisen joukossa sekä
runsaan kymmenen joukossa, jotka ovat juosseet kuu-
den suuren juoksun (New York, Boston, Chicago, Lon-
too, Berliini, Tokio) muodostaman ryppään tapahtumat.

Selatessani vaimoni minulle, suurella vaivalla, syn-
tymäpäivälahjaksi tekemää kuvakirjaa näistä matkoista
tulee melkein tippa silmään. Ehkäpä sitä on huonom-
piakin harrastuksia. •





KYLLÄ KORONA OPETTAA

1800-luvun alussa filosofi **Hegel** totesi historian opettavan, että kansat ja hallitukset eivät milloinkaan ole oppineet historiasta mitään. Vielä 1900-luvun puolella yksi maailmansotakaan ei riittänyt tämän faktan kumoamiseen, mutta toisen tarjoama kertauskurssi meni kyllä jossain määrin perille, ja maailma muuttui. Nyt olemme nauttineet rouva Koronan koulutusta vuoden ja ilmeisesti jääneet luokalle, koska toisen vuoden alkaessa päättötodistusta ei tullutkaan käteen. Luulen silti, että olemme jo oppineet paljon enemmän kuin kukaan olisi arvannut mahdolliseksi. Eikä ”me” ole tässä matemaatikon opettavaista puheenpartta vaan viittaa miljardiin luokkaan ihmisiä.

Viime toukokuun lopulla, MAL-lehden numerossa 2/2020, muistelin koronapandemian yllätyskokemusta ja katselin klassisen SIR-epidemiämallin käyriä. Epidemia oli repäisevällä entreellään yllättänyt asiantuntijatkin, minkä jälkeen valmiuslait oli aktivoitu, suuri osa normaalielämää pysäytetty ja Uusimaa eristetty. Epidemia oli saatu laskuun, toukokuun lopulla avautuivat koulut, ja jäin jännittämään ravintoloiden aukeamista. Silläkään ei ollut huonoja seurauksia.

Epidemian alussa ajattelin, että kauppaan on nyt kyllä mentävä kumihanskat kädessä. Rupesin pian hättääntymään, kun olin kumihanskan ulkopuolella koskenut päällystakin taskun sisäpuoleen enkä tiennyt onnistunko sujauttamaan käteni taskussa olevan varsinaisen hanskan sisäpuolelle koskematta sen ulkopuoleen, joka luonnollisesti oli ollut kosketuksissa taskun sisäpuoleen ja siis kontaminoitunut. Näiden sisä- ja ulkopuolien miettiminen olisi vetänyt aivot solmuun, ellen olisi jossain vaiheessa ymmärtänyt palata paljaisiin käsiin ja niiden desinfiointiin.

Maskia en käyttänyt juuri lainkaan, eivätkä muutkaan, mutta epidemia häipyi. Kesän jälkeen se kuitenkin palasi lomiltaan, ja sitten alkoi maskienkin käyttö. Kustannukset sentään puolittuivat, kun VTT:n Ali Harlin mittasi, että kirurgisen kertakäyttöminkin voi ainakin kerran desinfioida keittämällä. Sen jälkeen on liedelläni silloin tällöin porissut keittön erikoinen: Alin pressukeitto (varoitin muuten polttamasta pohjaan, kokemus tuli siitakin). Ennen koronaa videopalaverin ensimmäinen puolituntinen kului aina sähläämiseen ja epätasaiseen taisteluun yhteyksien kuntoon saamiseksi. Nyt onnistun useimmiten suoraa päätä.

Kaikilla on omat oppi- ja erehdystarinansa pandemian suuren kertomuksen sisällä. Jokainen on jo tavallisista uutislähetysistä saanut peruskurssin verran virusoppia, epidemiologiaa, genetiikkaa, immunologiaa, rokotetutkimusta, perustuslakia, valmiuslainsäädäntöä, tartuntatautilakia, ynnä muuta ja kertausjaksojen kera. Vaikuttavin opetus on minusta ollut, että 90 % lentomatkestuksesta pystytään rauhanomaisesti lopettamaan vuodeksi, jos se välttämättömäksi nähdään. Toisin kuin Hegelin aikana, pystymme reagoimaan ja oppimaan globaalilla tasolla.

Ja juuri kun pelisäännöt epidemian alas ajamiseksi oli opittu, uudet virusmutantit halusivat tulla vielä havainnollistamaan, miten tartuttavuusparametrin puolitoistakertaistaminen vaikuttaa prosessiin. MAL-lehden tämän numeron ilmestyessä Suomenkin ravintolat ovat menossa toista kertaa täyssulkuun.

Pandemian tarinassa ei ole ollut aukkoja eikä ylläluonnollisia käännteitä, mutta mahdoton sen tähänastista kulkua olisi ollut arvata etukäteen. En ole optimisti enkä pessimisti, yllätyn vain jostain vähemmän ja jostain enemmän. Yllätys olisi, jos koronayllätykset tähän loppuisivat, mutta sitä toivon. •



ILMOITUS



Alle eurolla päivässä

Korkeasti koulutettuna tekniikan osaajana ansaitset parasta. TEKin jäsenpalvelut perustuvat tutkimuksella ja kokemuksella hankkimaamme asiantuntemukseen.

- Työttömyyskassa
- Lakipalvelut
- Vastuu- ja oikeusturvavakuutus
- Työehtosopimukset ja luottamusmiestoiminta
- Palkkatiedot ja -neuvonta
- Yhteiskunnallinen vaikuttaminen
- Yrittäjien palvelut
- Ammattilehdet
- Koulutukset ja verkkokurssit
- Työnhaku ja uravalmennus
- Tapahtumat ja verkostot
- Etuja ja alennuksia



Lisätietoa kaikista jäseneduista ja -palveluista löydät verkosta:

www.tek.fi/jasenedut



Kuva: wu yi on Unsplash

{ MEDIAKORTTI }

MAL-lehden julkaisija:

Matemaattis-luonnontieteellisten alojen Akateemiset ry

Puheenjohtaja:

Esko Juuso puheenjohtaja@mal-liitto.fi

Toimituskunta:

Suvi Lahdenmäki, päätoimittaja

suvi.lahdenmaki@gmail.com

Ilkka Norros tiedottaja@mal-liitto.fi

Martti Annanmäki

Miika Länsi-Seppänen

Painettu lehti ilmestyy marras-joulukuussa 2021

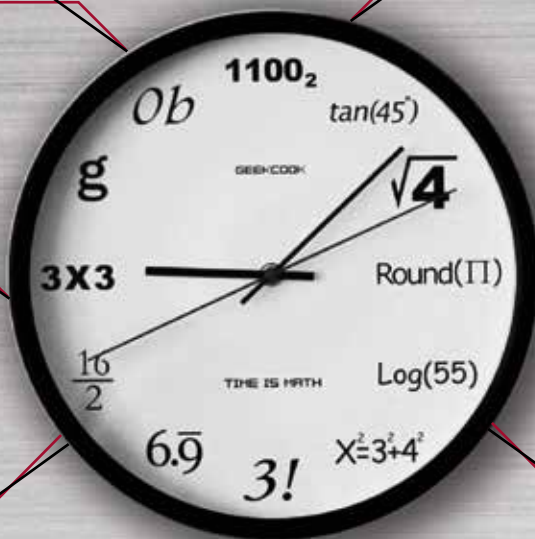
Sähköinen lehti: helmikuu, toukokuu ja syyskuu 2021

Julkaisija varaa itselleen oikeuden ilmestymisaikojen muutoksiin.

**Seuraavan lehden aineistopäivä:
1.5.2021**

Formaatti: 220x280 mm

Taitto: Sivupainajainen Kirsi Pääskyvuori



{MAL}

Ratavartijankatu 2, 00520 Helsinki

puh. (09) 229 121

www.mal-liitto.fi

toimisto@mal-liitto.fi