

Pentti Karjalainen



Puoli vuosisataa metallitutkimusta Oulun yliopistossa



Lyhyt historiikki

Pentti Karjalainen

**Puoli vuosisataa metallitutkimusta
Oulun yliopistossa**

Lyhyt historiikki

© 2016 Pentti Karjalainen
Materiaali- ja tuotantotekniikan tutkimusyksikkö, Oulun yliopisto
Kustantaja: BoD – Books on Demand, Helsinki, Suomi
Valmistaja: BoD – Books on Demand, Norderstedt, Saksa

ISBN: 978-952-330-324-9

Sisällys

Lukijalle	6
Lyhenteitä	8
Metalliopin opetusvirkojen hoitajia 50 vuoden ajalla	9
Mekaaninen metallurgia	18
Avustava henkilökunta	20
Metallitutkimuksen alkuvuodet	25
Yhteistyö teollisuuden kanssa viriää	34
Hitsausmetallurgian taso korkealla 1980-luvun alussa	38
Tutkimusaiheiden haeskelua 1980-luvulla	41
Tekes-hankkeet alkavat	48
Fysikaalinen simulointi ja kansainväliset yhteydet	51
Metallurgian kansallinen tutkijakoulu	64
Rautaruukin ja Outokummun rooli	65
Julkaisuja ja opinnäytteitä	67
Kansainväliset tutkimushankkeet	69
Terästudkimuskeskus (CASR) syntyy ja toimii	71
FIMECC-SHOK terästudkimus	75
Metallitutkimuksen reunaehdot	77
Mitä hyötyä yliopistotutkimuksesta	78
Teräskehityksen lyhyt historia	80
Tilastoja: tutkimushankkeita	83
Tilastoja: valmistuneet	88
Henkilöhakemisto	92

Lukijalle

Sattumalta kutakuinkin 50 vuotta tuli väliä sille, kun metalliopin opetus aloitettiin Oulun yliopistossa syksyllä 1962 ja allekirjoittanut jäi eläkkeelle metalliopin professorin tehtävästä vuoden 2012 lopussa. Kun eläkkeelle siirtymisen tuomasta alkumuutoksesta oli toivuttu, ajattelin muistella tätä Oulun yliopiston metallitutkimuksen ensimmäistä puolivuosisataista kautta. Näitä tapahtumia ei ole missään esitetty kootusti, ainakaan allekirjoittaneen näkökulmasta, ja pian näkemykset saattavat entisestään haalistua siitä, mitä ne tällä hetkellä ovat. Tosin aivan alkuvuosista en voi omakohtaisesti muistaakaan, kun en ollut vielä silloin paikalla. Toisaalta 50 vuoden jaksona voitaisiin pitää vaikkapa 1964–2014, jolloin olen ollut kuvioissa mukana lukuun ottamatta kolmea vuotta teollisuudessa vuosina 1974–77 sekä armeijan 11 kk palvelusta 1971–72.

Tähän lyhyeen Oulun yliopiston metallitutkimuksen historiikkiin olen pyrkinyt kokoamaan tapahtumia sekä niiden taustoja lähinnä aikaperspektiivissä esitettyinä pohjautuen omiin muistikuviiin ja osin epämääräisiin päiväkirjamerkintöihin, sillä varsinaista arkisto- tai kirjallisuustutkimusta en ole pyrkinyt tekemään. Tästä johtuen aukkoja on hyvinkin saattanut jäädä. Pahoittelen niitä, sillä ketään henkilöä ei ole tarkoituksellisesti haluttu sivuuttaa. Toivon myös, ettei merkityksellisiä asiavirheitä ole, vaikka joskus lähdetiedoissa oli pieniä eroavaisuuksia. Tarkasteltavana ovat enemmänkin henkilöt ja tapahtumat, ei niinkään itse tehdyn metallitutkimuksen sisältö ja saavutukset tänä aikana. Kun olen tämän kirjoittaja, niin tekstissä esiintyy henkilönä korostetusti Pentti Karjalainen (PK), mistä pahoittelut.

Osa tästä historiikista löytyy Veikko Heikkisen mukailemana elokuussa 2015 ilmestyneessä teoksessa *"RAUTAA ja TERÄSTÄ 50 vuotta terästutkimusta"*. Kuitenkin tähän sisältyy enemmän yksityiskohtia ja etenkin kuvia, joita em. teokseen ei mahtunut.

Tässä yhteydessä haluan myös kiittää kasvattajiani, professoreita Markku Mannerkoski ja Tapani Moisio, sekä kaikkia kollegoita, kumppaneita ja ystäviä tuesta, kannustuksesta ja mukanaolosta. Tämä 50 vuotta on ollut lyhyt, mutta mielenkiintoinen ajanjakso eletäväksi kanssanne metalliopin parissa.

Oulussa syyskuussa 2015

Pentti Karjalainen, emeritusprofessori

Lyhenteitä

Tekniikan ihmiset käyttävät mielellään kirjainyhdistelmiä lyhennyksinä. Niitä on seuraavassakin lukuisasti tavoitteena lyhentää toistuvasti esiintyviä pitkiä nimiä. Lyhenne, lukuun ottamatta eräitä tutkimuskeskusten nimiä, on pyritty määrittelemään ensi kertaa esiintyessään, mutta jos ei näin ole tai merkitys on päässyt unohtumaan lukiessa, voi sen tarkistaa ao. taulukosta.

ADMA	Advanced Materials tutkijakoulu
AWS	American Welding Society
CASR	Centre for Advanced Steels Research; Terästutkimuskeskus
CEIT	Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas de Gipuzkoa
CSM	Centro Sviluppo Materiali
DI	Diplomi-insinööri
ECSC	European Coal and Steel Committee
FiDiPro	Finland Distinguished Professor
FIMECC	Finnish Metal and Engineering Competence Cluster
HIT	Harbin University of Technology
KTH	Kungliga Tekniska högskolan
KTM	Kauppa- ja teollisuusministeriö
Mefos	Swerea MEFOS Ab
OPM	Opetusministeriö
OY	Oulun yliopisto
PK	Pentti Karjalainen
PohTO	Pohjois-Suomen teollisuusopisto
PSOAS	Pohjois-Suomen opiskelija-asuntosäätiö
RFCS	Research Fund for Coal and Steel
SHOK	Strategisen huippuosaamisen keskus
Tekes	Teknologian kehittämiskeskus
TKK	Teknillinen korkeakoulu
TkL	Tekniikan lisensiaatti
TkT	Tekniikan tohtori
TN	Tennessee
TTKK/TTY	Tampereen teknillinen korkeakoulu/yliopisto
UniOGS	University of Oulu Graduate School
USTB	University of Science and Technology Beijing
VTT	Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

Metalliopin opetusvirkojen hoitajia 50 vuoden ajalla

Hiukan yli 50 vuotta sitten, syyskuun alussa vuonna 1964 saapui nuori ylioppilas Vaalasta junalla Oulun rautatieasemalle aloittaakseen teknillisen fysiikan ja metalliopin opinnot Oulun yliopiston (OY) teollisuusinsinööriosaston teknillisen fysiikan ja metalliopin opinto-suunnalla. Opintojen valinta ei ollut suinkaan suunnitelmallisesti tehty, mutta kun hyvällä ylioppilastutkintotodistuksella pääsi sisään ilman pääsykokeita ja Teknillisen korkeakoulun (TKK) teknillinen fysiikka oli kuuluisa opiskeluala, niin Ouluun tultiin ikään kuin vastaavaan. Myös OY oli tuolloin vielä nuori, sehän oli perustettu heinäkuussa 1958 ja aloittanut ensimmäisen lukuvuotensa syksyllä 1959 filosofisen, teknillisen ja lääketieteellisen tiedekunnan puitteissa. Tällöin teknillisessä tiedekunnassa oli vain kolme professuuria, arkkitehtuuri, statiikka ja sillanrakennus sekä teknillinen fysiikka (perustettu 26.6.1959).

Vaikka vähän asian sivusta, voidaan ehkä pohtia, miksi Oulun yliopistoon oli heti sen alussa perustettu teknilliseen tiedekuntaan arkkitehti- ja rakennusinsinööriosastojen ohella teollisuusinsinööriosasto ja eritoten siinä tuo teknillinen fysiikka, mikä oli sen ainoa laitos vuoden 1961 syksyyn saakka. Yliopiston tehtäväksi oli luonnollisesti määritelty, että sen tuli edistää Pohjois-Suomen kehittämistä, niin taloutta kuin myös sivistystä. Pohjois-Suomen korkeakoulun järjestymistä pohtivan TKK:n maatalouden vesirakennuksen professori Pentti Kaiteran johtama komitea oli saanut Oulunlaakson diplomi-insinöörit ry:ltä kirjelmän, jossa kiinnitettiin huomiota erityisesti Pohjois-Suomen kehittyvän prosessiteollisuuden insinööritarpeisiin. Teollisuuden prosessi-insinöörejä tarvittiin puunjalostuksen ja kemian alueilla, sillä esim. yritykset Oulu Oy ja Typpi Oy olivat toiminnassa. Kuitenkin tuolloin katsottiin, että Suomen elinkeinoelämän kehittäminen edellytti voimakasta teollistamista, ja erityisesti metalliteollisuuden tarjoamat lisämahdollisuudet näyttivät lupaavilta. Näin teknillinen tiedekunta ja sen teollisuusinsinööriosasto perustettiin. Vastaus kysymykseen teknillisen fysiikan laitoksen syntymisestä löytyy varmaan ensinnäkin siitä, että perustamisessa tukeuduttiin paljon TKK:n teknillisen fysiikan professori Erkki Laurilan lausuntoon, ja että hänen aisaparinsa TKK:ssa Pekka Jauho oli Kaiteran komitean jäsen ja sihteeri sekä OY:n väliaikaisen konsistorin jäsen. Ja teknillisellä fysiikalla ei ollut tuolloin - eikä vielääkään - mitään yksiselitteistä määritelmää. Lisäksi TKK:n teknillisen fysiikan laboratorion

teollisuusyhteistyö oli osoittautunut tulokselliseksi prosessiteollisuudenkin alalla, mikä korosti tämän joustavan alan mahdollisuuksia.

Metalliteollisuuden kasvumahdollisuudet olivat 1960-luvun alussa yleisenä puheenaiheena. Metalliopin toisen professuurin perustamista Suomeen voidaan pitää erityisesti TKK:n professori **Heikki Miekk-ojan** aktiivisuuden ansiona. Miekk-oja oli vajaassa vuosikymmenessä kasvatanut oman koulukuntansa TKK:ssa ja näki ”*Suomen metalliteollisuuden nousevana uudismaana*” ja ”*hänen suuri ajatuksensa oli ruostumaton teräs*”. (Eila Jokela, Tuntematon kuuluisuus, Suomen Kuvalehti, nro 20, 1963, s. 35). Niinpä OY:n teollisuusinsinööriosaston teknillisen fysiikan laitoksella aloitettiin metalliopin opetus syksyllä 1962 ja metalliopin professuuri perustettiin 1.8.1963 alkaen. Jo ennen tätä metalliopin opetuksen pani käyntiin syksyllä 1962 erikoisopettajana dosentti **Martti Sulonen** TKK:sta, josta tuli seuraavana vuonna sovelletun metalliopin professori siellä. Keväällä 1963 saatiin harjoitustyöt liikkeelle. Elokuun alussa 1963 metalliopin professuuria tuli hoitamaan sen neljästä hakijasta 26-vuotias TkL **Markku Mannerkoski**, joka sai nimityksen virkaan pari vuotta myöhemmin. Mannerkoski oli Heikki Miekk-ojan lahjakas oppilas Otaniemestä ja väitteli vuonna 1964. Nuoresta iästään huolimatta hän oli työskennellyt jo ennen Oulun yliopistolle tuloaan nelisen vuotta Oy Airam Ab:llä ja Oy Fiskars Ab:llä, aluksi myös Miekk-ojan assistenttina.



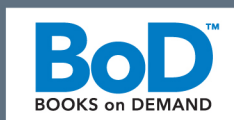
Professorit Martti Sulonen (osa Pauli Pyykölän 1990 maalaamasta muotokuvasta) sekä Markku Mannerkoski rehtorin asussa (oikealla).

Leo Pentti Karjalainen toimi puoli vuosisataa Oulun yliopistossa, ensin opiskelijana ja myöhemmin pitkään metalliopin professorina ja materiaalitekniikan laboratorion esimiehenä. Hän ohjasi läheisesti ja isällisesti sekä jatko-opiskelijoita että laboratoriossa vierailevia eri puolelta maailmaa tulleita tutkijoita omaa henkilökuntaa unohtamatta.

Tämä kirjanen kertoo paljolti tekijänsä muistikuviiin perustuen Oulun yliopiston metallitutkimukseen liittyvistä tapahtumista ja niihin osallisina olleista henkilöistä tänä kautena. Se on myös tunnustus monille terästudkimukseen vaikuttaneille henkilöille sekä Oulun yliopistossa että Suomen perusmetalliteollisuudessa.



ISBN: 978-952-330-324-9



www.bod.fi