

# Hilkka Kenttämaa

## Analytiikan aatelialla

■ **Suomalainen Hilkka Kenttämaa on työskennellyt puolet elämästään Yhdysvalloissa, jossa hän on raivannut tietä muillekin naiskemisteille.**

### Sisko Loikkanen

Kemisti **Hilkka Kenttämaa** on työskennellyt yli kolme vuosikymmentä maineikkaassa Purduen yliopistossa Yhdysvalloissa. Vuonna 1989 hän siirtyi tutkijan paikalta apulaisprofessorin vakanssille ja eteni vuonna 1999 professoriksi.

Nimityshetkellä hän oli vasta toinen kemian naisprofessori opinahjossaan. Tätä nykyä hänellä on Purduessa jo 14 naispuolista kollegaa, mikä on toiseksi suurin määrä amerikkalaisyliopistoissa.

”Olen omin silmin nähnyt suuren muutoksen. Tämän päivän Purdue on hieno paikka tutkijanisille”, Kenttämaa sanoo.

Arvostetun korkeakoulun penkkijä kuluttaa noin 40 000 opiskelijaa. Kemian osasto on suomalaisesta näkökulmasta valtava. Professoreita on peräti 55, joista kahdeksan kantaa distinguished-titteliä. Heihin kuuluu myös Kenttämaa, joka nimitettiin vuonna 2016 Frank Brown Distinguished -professoriksi.

”Nimen taustalla on kemian tohtori **Frank Brown**, joka lahjoitti professuurin rahoitukseen miljoona dollaria.”

Purdue rankattiin hiljattain supervallan viidenneksi parhaaksi julkiseksi yliopistoksi. Analyttisessä kemiassa ja massaspektrometriassa, jota Kenttämaa edustaa, se on maan ykkönen.

Professorin työ on kiireistä myös Atlantin takana. Hallinnolliset tehtävät lohkaisevat päivistä ison osan. Syksyisin Kenttämaa vetää massaspektrometrian kurssia tohtoriopiskelijoille ja keväisin luennoi orgaanisesta kemiasta kandidaatintutkintoon tekeville.



Kuvat: Hilkka Kenttämaan albumi

**Hilkka Kenttämaa nauttii haastavasta työstään Purduen yliopistossa. ”Yhdysvalloissa professoreilla ei onneksi ole pakollista eläkeikää”, Kenttämaa hymyilee.**

Tutkimustyöllekin riittää silti onneksi aikaa. Kenttämaan omassa ryhmässä on 22 väitöstyöntekijää, viisi kandidaattipiskelijää ja yksi jo väitellyt tutkija. Ryhmä muun muassa kehittää massaspektrometrisia analyysimenetelmiä näytteen molekyylikoostumuksen tarkkaan selvittämiseen.

”Näytteitä ovat esimerkiksi raakaöljy ja siitä valmistetut tuotteet, kuten lentopolttoaineet. Lisäksi menetelmillä määritetään polttoaineeksi kelpaavien kasvien ja lääkeaineiden hajoamistuotteita”, kertoo Kenttämaa, joka paneutuu myös reaktioiden välituotteisiin.

Ryhmää kiinnostaa muun muassa se, kuinka jotkin välituotteet, esimerkiksi orgaaniset radikaalit, reagoivat

dna-molekyylien kanssa. Tietoa tarvitaan uusien syöpälääkkeiden kehittelyssä.

Massaspektrometriassa analyysi perustuu laitteessa tapahtuviin hajoamis- ja ionimolekyylireaktioihin. Kenttämaa kollegoineen syntetisoi myös malliaineita ja tekee tutkimuksen edellyttämiä teoreettisia laskuja.

Suomalaisprofessorilla on käytössään mahtava 12 massaspektrometrin kokoelma. Näytteet ajetaan massalaitteeseen nestekromatografian kautta tai syöttönä suoraan ionilähteeseen kuumentamalla, lasereilla tai APPI-, ESI- tai APCI-tekniikoilla.

Laboratoriossa on myös laite, jossa kaksi kaasukromatografiaa on kytketty peräkkäin ja yhdistetty korkean erotuskyvyn massaspektrometriin.

”Meillä on paljon korkean erotuskyvyn laitteita, joten voimme mitata myös ionien alkuainekoostumukset. Melkein kaikki laitteemme kykenevät moniasteisiin tandem-massaspektrometriakokeisiin.”

Ryhmä on rakentanut itse massaspektrometrin, jossa on kaksi kvadrupoli-ioniloukkuja peräkkäin.

”Sellaista ei ole missään muualla maailmassa.”

Oivallinen infrastruktuuri mahdollistaa monipuolisen tutkimuksen. Monet hankkeista ovat yhteisprojekteja muiden akateemisten ryhmien ja teollisuuden kanssa. Tuttuja kumppaneita ovat muun muassa Neste, Pioneer Oil ja Merck.

”Teemme yhteistyötä myös Yhdysvaltain laivaston ja laivaston akatemian kanssa. Joitakin hankkeitamme rahoittavat maan energiahallinto ja National Science Foundation.”

Suomessa kukkaronnyörit ovat perustutkimuksen osalta entistä tiu-

kemmalla. Rahoitustilanne on muuttunut myös Yhdysvalloissa.

”Nykyisin on vaikeampaa saada tutkimusrahaa valtiolta, mutta teollisuudelta heruu rahoitusta myös perustutkimukseen jopa helpommin kuin aikaisemmin. Mielestäni tutkimusmahdollisuudet ovat edelleen erinomaiset, jos vain osaa käyttää muutosta hyväkseen.”

### Juuret vetävät Kainuuseen

Hilkka Kenttämaa syntyi ja kasvoi Helsingissä mutta vietti paljon aikaa Kainuun maalaismaisemissa, jonne opettajaäiti vei kesäisin molemmat tyttärensä.

”Isoisän kainuulainen synnyinkoti vetää puoleensa yhä. Aina kun käyn Suomessa kesäaikaan, vietän suurimman osan ajastani siellä”, Kenttämaa kertoo.

Myös professorin aikuiset lapset viihtyvät äitinsä kotimaassa.

”He puhuvat hyvin suomea ja lähtivät jo pieninä innokkaasti reissuun aina, kun äitini kävi hakemassa heidät täältä Kainuun-lomalle.”

Ylioppilaaksi Kenttämaa kirjoitti vuonna 1973 ja aloitti saman tien kotikaupunkinsa yliopistossa matematiikan opinnot. Ne osoittautuivat kuitenkin hyvin teoreettisiksi, joten nuori nainen otti sivuaineikseen käytännönläheisemmät biologian ja biokemian.

”Ne taas tuntuivat olevan liian kaukana teoriasta. Niin päädyin sitten kemiaan, jossa teoria ja käytäntö yhdistyvät minun makuuni juuri sopivasti”, professori naurahtaa.

Maisteriksi valmistuttuaan Kenttämaa aloitti tutkijana *alma materisään*. Yhdysvaltoihin hän lähti saatuaan Suomen Akatemialta rahoituksen vierailijan tutkijan asemaan Purduen yliopistossa. Siellä hän viimeisteli ensin väitöskirjansa ja jäi lopulta sille tielleen.

Purdue sijaitsee Indianan osavaltiossa West Lafayetten kaupungissa, jossa opiskelijoiden lisäksi asuu noin 60 000 henkeä.

”Vieressä Wabashjoen toisella puolen on Lafayetten kaupunki. Täältä ajaa noin tunnissa Indianapolisiin ja kahdessa tunnissa Chicagoon”, Kenttämaa paikantaa kotiseutuaan.

Amerikassa kaupunkilaistyöstä on

tullut myös maatilanomistaja. Pienen farminsa Kenttämaa hankki rakasta harrastustaan varten. Kemistillä on takanaan puolen vuosisadan mittainen ura ratsastajana. Tilalle mahtuu hyvin muutama hevonen.

”Nykyään minulla on kaksi ratsua, 18-vuotias quarterhevonen Buddy ja 12-vuotias kalliivuortenhevonen Storm, joita varten on oma neljän eekkerin aitauskensa.”

Suurin osa tilan pinta-alasta on metsää, jonka polut sopivat mainiosti ratsastamiseen. Myös naapurit ovat antaneet professorille hevosineen luvan maidensa käyttöön.

”Yksi hevosistani oli sokea, mutta sekin antoi satuloida itsensä ja lähti mielellään mukaan ratsastusreissuille. Se luotti täydellisesti siihen, etten koskaan vienyt sitä mihinkään vaaralliseen paikkaan.”

Äidinkieltään professori pitää viereessä muun muassa kirjojen avulla. Ahkeran lukijan lempikirjailijoihin kuuluvat amerikkalaisten **Leon Urisin**, **Elia Kazanin** ja **Thomas Harrisin** ohessa **Irja Salla**, **Mika Waltari** ja **Väinö Linna**. Klassikkojen lisäksi hän seuraa tarkasti myös suomalaista nykykirjallisuutta.

”**Sofi Oksanen** on uusia suosikkijani”, Kenttämaa hymyilee. □

Kirjoittaja on kemian diplomi-insinööri ja Ylen tiedetoimittaja. sisko.loikkanen@yle.fi

### Hilkka Kenttämaa

- Syntynyt Helsingissä vuonna 1954.
- Ylioppilas 1973, Helsingin kaksoisyhteislyseo. FM 1978, FL 1981, FT 1986, Helsingin yliopisto.
- Helsingin yliopiston tutkija 1978–1986.
- Purduen yliopiston post doc -tutkija 1986, tutkija 1987–1989, apulaisprofessori 1989–1999, professori 1999–. Analyttisen kemian osaston johtaja 2000–2003, kemian osaston apulaisjohtaja 2003–2004.
- Noin 240 julkaisua, 300 esitelmää, 70 ohjattua väitöskirjaa.
- Useita palkintoja, mm. Suomalaisen Kemistien Seuran palkinto vuoden 1985 parhaasta väitöskirjasta, Purduen yliopiston Leadership Award ja ACS:n myöntämä Award for Outstanding Achievement in Mass Spectrometry.
- Asuu West Lafayettessa Yhdysvalloissa.
- Puoliso kemian professori **John Nash**. Poika **Kai Kenttämaa-Squires** on maantieteilijä ja tytär **Leah Kenttämaa-Squires** huonekalusuunnittelija.
- Harrastaa mm. ratsastusta ja kirjallisuutta.



Professori Buddy-hevosensa selässä.