

TKK teki kemiantekniikasta tieteen

■ **Kemiantekniikkaa on opiskeltu Suomessa reilut 160 vuotta. Samassa ajassa pienestä Teknillisestä reaalikoulusta on kasvanut olennainen osa innovaatioyliopisto Aaltoa.**

Pekka T. Heikura ja Päivi Ikonen

Aalto-yliopiston teknisten alojen juuret johtavat Teknilliseen reaalikouluun, joka perustettiin Helsinkiin vuonna 1849 huolehtimaan maan korkeimmasta tekniikan opetuksesta. Koulun ensimmäiseksi johtajaksi nimitettiin kemisti **Anders Saelan**, joka siten sai kunnian ryhtyä kasvatamaan Suomeen omaa insinööriä.

Kemiantekniikalla on siitä pitäen ollut keskeinen asema opinahjossa. Kemian opettajat olivat pitkään henkilökunnan pätevintä kaartiä, sillä heillä oli kaikilla yliopistollinen tutkinto toisin kuin muiden aineiden opettajilla.

Opiskelijoiden suosikkeihin kuului vuonna 1866 kemian opettajana aloittanut **Ernst E. Qvist**, jota kutsuttiin tavallisesti ”Q:ksi”. Kun laitos oli vaihtanut nimeään Polyteknillisen koulun kautta vuonna 1879 Polyteknilliseksi opistoksi, Q siirtyi sen johtajaksi. Valtioneuvokseksi ylennyt Q kehitti tarmokkaasti oppilaitosta 1900-luvun alun sortovuosiin asti.

1870-luvulla syntyi myös tutkintotutkimike *diplomi-insinööri*, jota ei tosin myönnetty kaikille laitoksesta valmistuneille vaan pelkästään koko kurssin hyvien arvosanojen suorittaneille. Muut saivat tyytyä pelkkään päästötodistukseen.

Koulun profiilia nosti muutto Aleksanterinkadun pienistä oloista uuteen, tilavaan toimitaloon. Ainoa harmi oli, että vuonna 1877 valmistunut komea uusrenessanssirakennus sijaitsi kaukana laita-kaupungilla eli Hietalahdessa. Syrjäisestä kaupunginosasta alkoi kuitenkin kehittyä polyteekkareiden ikioma maailma, joka muovasi aluetta omanlaatuiseseen lähes vuosisadan ajan.

Kemiantekniikan painopiste oli alkuaikoina tervateollisuudessa. Jo Teknillises-

sä reaalikoulussa keskityttiin tuotannon jalostusasteen kohottamiseen. Kun uudisrakennus toi mukanaan aiempaa paremman kemian laboratorion, 1880-luvulla avattiin terva- ja terpeenituotteiden molekyyliarakennettakin.

Teknillisen kemian opetuksen kannattaisana Suomessa pidetään **Henrik Wahlforssia**, joka oli valmistunut Aleksanterin – eli Helsingin – yliopistosta ja suorittanut jatko-opintonsa Keski-Euroopassa ja Pietarissa, josta hän siirtyi Polyteknilliseen opistoon kouluttamaan kemianinsinöörejä. Heitä etevä pedagogi ehti kasvattaa kokonaisen sukupolven.

Vuonna 1890 opisto oli vielä pieni 128 opiskelijan opinahjo, mutta alan suosion noustessa määrä nousi lyhyessä ajassa kolminkertaiseksi ja täytti salit ääriä myöten. Huolestunut opettajakunta jopa lähetti hallitukselle laskelmansa, jonka mukaan ”luennoilla oli fysikaalisesti mahdotonta pysyä hereillä hiilidioksidipitoisuuden noustessa kaikki rajat ylittäviin arvoihin”.

Wahlforssin aikakauden päätti onnettomuus, johon hän joutui polkupyörämatkallaan kesällä 1896. Hänen paikkam-

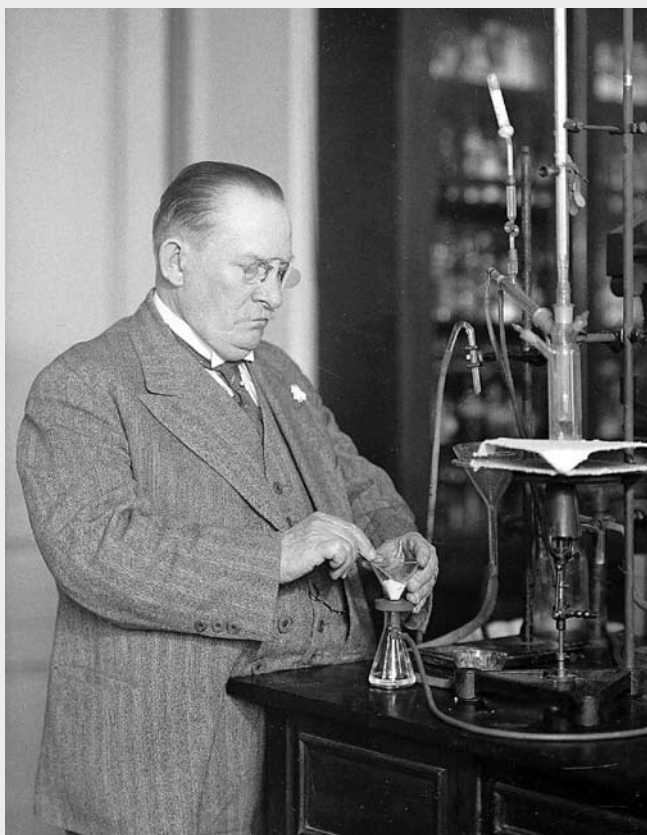
sa yleisen kemian opettajana peri vasta 29-vuotias **Gustaf Komppa**, jonka ansiosta suomalainen kemiantekniikan opetus kehittyi ammattitaitojen jakamisesta tieteelliseksi koulutukseksi.

Mestarin aikana korkeakouluksi

”Mestariksi” – lempinimen synnyttivät tutkijan loistavat synteetikon kyvyt – kutsuttu Komppa hallitsi kemian osastoa neljän seuraavan vuosikymmenen ajan vuoteen 1937 asti.

Kompan ensimmäisenä työnä oli suunnitella uusi, moderni laboratorio, jossa myös tieteenteko olisi mahdollista. Se valmistui vuonna 1899, ja jo neljän vuoden kuluttua Komppa itse sai laboratoriossa aikaan kamferin synteesin, mikä puolestaan johti kamferin teolliseen tuotantoon.

Juuri kemiassa syntyi noihin aikoihin suomalaisen tieteen ja teknologian välinen vahva yhteys, joka oli meillä poikkeuksellinen. Polyteknillisen opiston kemiantekniikan osasto tuotti tutkimukseen suuntautuneita insinöörejä suoraan



Gustaf Komppa (1867–1949) perusti vuonna 1891 Kemistikkilän ja hallitsi sittemmin TKK:n kemianosastoa lähes 40 vuoden ajan. Koirankuriset opiskelijat nimesivät suosittu professorin ”varaparoni Gust. af Kompaksi”, minkä seurauksena huumorintajuisen Komppa alkoi itsekin kirjoittaa etunimensä muotoon ”Gust.”.



Teknillinen korkeakoulu toimi Helsingin Hietalahdessa vuodesta 1877 alkaen lähes sadan vuoden ajan.

Jisis

nousevan kemiallisen puunjalostusteollisuuden tarpeisiin.

Polilta valmistuneita kemisti-insinöörejä työllisti myös Pietarissa ja Bakussa toiminut öljy-yhtiö Veljekset Nobel, joka edusti aikansa kuuminta teollisuudenalaa. Suomalaiset oppivat tuolloin tuntemaan venäläisen raakaöljyn ominaisuudet ja jatkojalostuksen perin pohjin.

Tekniikan koulutuksen merkkivävuosi oli vuosi 1908, jolloin opisto sai uuden statuksen. Teknillisen korkeakoulun avajaisjuhlassa piti tieteellisen esitelmän Gustaf Komppa, joka esitteli yleisölle tuoreita kemian keksintöjä, kuten radioaktiivisia aineita.

Pian käynnistyi osastojen välinen kisa siitä, mistä valmistuisivat ensimmäiset kotimaiset tekniikan tohtorit. Voittajaksi ylsi kemia, kun **Sulo Hintikka** sai painatusluvan väitöskirjalleen maaliskuussa 1911. Myös TKK:n historian toiseksi tohtoriksi ehti kemisti; **Rolf Roschier** väitteli 1917.

Iloisella 1920-luvulla alettiin avata ovia ulkomaille. TKK:n opiskelijoiden ensimmäisen ulkomaanekskursion tekivät kemistit, ja määränpäänä oli Viro. Säännöllisiä vierailukohteita olivat kemian ja metsäteollisuuden keskuskeskukset Viipuri, Imatra ja Turku.

Vuosikymmenen tärkeimpiä uusia tieteenaloja oli biokemia. Sitä edisti Suomessa erityisesti Valion laboratorion johtaja **A. I. Virtanen**, joka 1931 nimettiin TKK:n ensimmäiseksi biokemian professoriksi.

Sukupolvenvaihdos opettajakunnassa

tapahtui vuonna 1937, jolloin erikoisluvalla 70-vuotiaaksi asti työskennellyt Komppa jätti opinauhjon. Komppa oli vuorovuosin luennoinut orgaanista ja epäorgaanista kemiaa, mutta nyt oppituoli jaettiin kahtia. Vuonna 1941 epäorgaanisen kemian professoriksi saatiin **Yrjö Kauko** ja orgaanisen kemian professoriksi **John Palmén**.

Otaniemeen ja Aaltoon

Sotienjälkeistä aikaa Teknillisessä korkeakoulussa leimasi opettajapula, sillä valtio ei kehoilla palkoillaan kyennyt kilpailemaan yksityisen sektorin kanssa. Kemian seitsemästä professorista kolme oli täyttämättä ja kolme muuta hoiti emeritusprofessorina.

Kemisteillä oli kuitenkin muita osastoja tieteellisesti edistyneempi ja kansainvälisempi asema, samoin lujat suhteet teollisuuteen, joka osasi käyttää hyväseen teknillistä perustutkimusta.

Kemia sai vuonna 1949 myös uuden laboratorion sodassa sortuneen tilalle. Se tuli kuitenkin jälkijunassa, sillä samana vuonna syntyi päätös siirtää TKK pois vuorostaan pieneksi käyneestä Hietalahdesta.

Suunta oli taas ”kauas korpeen” eli Espoon Otaniemeen. Sinne pystytettiin myös Teekkarikylä, jonka rakentaminen oli opiskelijoiden itsensä kontolla, mikä merkitsi perinteisten teekkaritempausten muuttumista rahankeruutapahtumik-

» » »



Kurt K. Karlsson

Kemistiteekkareiden ekskursion Turkuun vuonna 1928 oli poikkeuksellisen onnistunut. Mukaan tarttui muun muassa muutama mainoskyltti, varoituskilpi ja tienviitta. Turun kaupungin valitettua asiasta TKK:n johto rankaisi syyllisiä erottamalla nämä koulusta loppulukukaudeksi – viikkoa ennen lukukauden päättymistä.



si. Teekkarit rahoittivat urakkaa muun muassa ostamalla Brasiliasta kahvia ja Amerikasta tupakkaa ja nailonsukkia, jotka myytiin hyvällä voitolla.

Alvar Aallon toimiston suunnittelema uusi kampus alkoi nousta 1950-luvulla. Ensimmäiset opiskelijat pääsivät muutamaamaan Jämeräntaipaleen asuntoihin tasan 60 vuotta sitten eli 1951. Korkeakoulun rakennuksista saatiin ensimmäisenä käyttöön teknillisen fysiikan talo 1959. Punatiilinen päärakennus vihittiin vuonna 1966.

Muutto merkitsi huimaa vaihdosta ahtaudesta avaruuteen. Legendaarinen Ota-Ossi eli teekkarikylän toimitusjohtaja **Ossi Törrönen** joutui kerran opastamaan ison talon sokkeloihin eksyneen rehtorin **Jaakko Raholan** ulkoilmaan kädestä pitäen.

Kemianosaston rakennus valmistui 1967. Vanhan päärakennuksensa Hietalahdessa TKK luovutti pois samana vuonna, mutta osa toiminnoista jatkoi siellä 1970-luvun alkuun.

1960-luvulla käyttöön tuli uusi termi: tutkimus ja tuotekehitys. Paperi-insinöörin kokouksessa vierailnut englantilainen asiantuntija muistutti, ettei esimerkiksi kemianteollisuutta voitaisi ajatella ilman että tuotannon taustalla olisi tutkija eli teoreettisesti koulutettu asiantuntija.

Välimatka esimerkiksi amerikkalaiseen huippututkimukseen alkoi kaventaa. Tärkeäksi yksiköksi muotoutui **Olli Lounasmaan** johtama kylmälaboratorio, jonka toiminta sai ratkaisevan kään-

Sodan varjo

Talvisodan ensimmäinen päivä 30. marraskuuta 1939 oli Teknilliselle korkeakoululle karmeaa. Hietalahteen tehdyssä ilmahyökkäyksessä päärakennukseen osui toistakymmentä pommia, eikä kemian laboratoriosta jäänyt jäljelle kuin rauniokasa.

Opiskelijat oli ehditty lähettää kotiin, mutta analyttisen kemian assistentti **Erkki Paasikivi**, lehtori **J. U. Ant-Wuorinen** ja fysikaalisen kemian ja sähkökemian professori **Väinö Sihvonen** saivat surmansa.

Koulun toiminta tyssäsi saman tien. Opiskelijat lähtivät etulinjaan, teekkarityöt lotiksi ja osa kemian osaston henkilökunnasta puolustusvoimien esikuntaan.

Jo talvisodassa kaatui 54 teekkaria, haavoittuneista puhumattakaan. Kun kesäkuussa 1941 puhkesi jatkosota, edessä oli uusi lähtö. Jatkosodan

vuosina 1941–44 TKK:n opiskelijoista 85 prosenttia taisteli rintamapuseereina. Sillä aikaa opettajat ja jo valmistuneet kemianinsinöörit pitivät sota-ajan korviketeollisuuden pyörät pyörimässä.

Tempauksia tupsulakit eivät kuitenkaan unohtaneet. Asemasodan aikana rintamateekkarit ehtivät järjestää Äänislinnassa iltamia, joissa esiintyivät muun muassa Retuperän WBK ja **Sii-ri Angerkoski**. ”Repäisevä kulttuuritoiminta onnistui lopulta yli tavoitteensa”, kommentoi historioitsija **Panu Nykänen**.

Paluu arkeen sodan jälkeen oli kauru. Häthätää kuntoon saaduissa luentosaleissa pidettiin massaluentoja, joilla istuivat kuusi vuotta sotaa käyneet jermut. Ujeltavan kranaatin ääntä matkinut teekkari sai kurssikaverinsa painumaan maihin välittömästi.

teen 1970, kun Suomen Akatemia ryhtyi tukemaan suomalaista tutkimusta.

1970-luvulla käynnistyi myös kehitysyhteistyö. 1972 Otaniemeen saapui 10 itäafrikkalaista nuorta opiskelemaan vesitekniikkaa ja vesihuoltoa, sittemmin myös irakilaisia ja libyalaisia opiskelijoita.

1980-luvusta tuli tietotekniikan nousun vuosikymmen. Muun muassa kemianteollisuus tarvitsi prosessitekniikan rakentajia, jotka hallitsivat myös IT-taidot. Kaikkien muidenkin tekniikan alojen opiskelijoiden oli hallittava tietokoneet

aivan toisin kuin vielä vuosikymmentä aiemmin opiskelleet. TKK kasvatti merkittävästi omaakin tietokonekapasiteettiaan.

Teekkarielämän uudistus olivat haalarit, jotka ilmestyivät opiskelijoiden univormuksi 1980-luvulla. Kemistien väri on tätä nykyä kirkkaanpunainen.

1990-luvun lama näkyi dramaattisesti myös TKK:ssa. Rahoitusta leikattiin niin, että seurauksena olivat muun muassa henkilökunnan lyhytaikaiset lomautukset. Lama aiheutti myös aiemmin tuntemattoman ilmiön, insinööriyttömyyden.

2000-luvulla Otaniemen tiede- ja teknologiyhteisöä, jonka yhtenä osana TKK toimi, ryhdyttiin markkinoimaan kokonaisuutena. Teekkarikulttuurin ilmiöt alkoivat elpyä ja kiinnostus vanhoihin tapoihin kasvaa.

Seuraavan vuosikymmenen suuri muutos tapahtui vuonna 2010, kun TKK yhdistyi Kauppakorkeakoulun ja Taide-teollisen korkeakoulun kanssa Aalto-yliopistoksi. Teknillisen korkeakoulun nimi jäi historiaan vuoden 2011 alusta, kun se jakautui Aalto-yliopiston Kemian tekniikan korkeakouluksi, Perustieteiden korkeakouluksi, Insinöörیتieteiden korkeakouluksi ja Sähkötekniikan korkeakouluksi. □

Pekka T. Heikura on historioitsija ja vapaa toimittaja.



Päivi Ikonen

Otaniemessä toimivasta Aallon kemian tekniikan korkeakoulusta on määrä valmistua 150 kemianinsinööriä ja 30 tekniikan tohtoria vuodessa.

Artikkelin pääasiallinen lähde on Panu Nykäsen kaksiosainen TKK:n historia (*Kortteli sataman laidalla. Suomen teknillinen korkeakoulu 1908–1941 ja Otaniemen yhdyskunta. Teknillinen korkeakoulu 1942–2008*. WSOY. Porvoo 2007).