

Teuvo Nortia

Yksikin keksintö kemiassa voi tuottaa suuria aarteita ja omaisuuksia

Kemian ensimmäisen professorinviran perustaminen Turun akatemiaan vuonna 1761

Kun kemian professorinvirka vuonna 1761 perustettiin Turun akatemiaan, oli konsistorin tarkoituksena ensi sijassa kemian teknologian edistäminen maassamme. Professuurin ala määriteltiin kuitenkin niin väljästi, että virasta pian kehittyi puhtaasti tieteellinen oppituoli. Kemian teknologian opetus sisältyi kuitenkin tämän professorinviran haltijan velvollisuuksiin, mutta on se sittemmin käytännössä siirtynyt maamme teknillisten korkeakoulujen ja opistojen sekä Åbo Akademin ja Oulun yliopiston teknillisille tiedekunnille.

Kun kemian professorinvirka vuonna 1761 perustettiin Turun akatemiaan, oli tämä opinahjo toiminut jo runsaat sata vuotta. Perinteisistä eksakteista luonnontieteistä, matematiikasta, fysiikasta ja kemiasta, oli kemia kansainvälisestäkin ottaen kehittynyt viimeisenä itsenäiseksi tieteenalaksi. Tässä suhteessa ei Turku ollut lainkaan jälkeen jäänyt vaikka Upsalan yliopistoon olikin perustettu kemian professuuri jo kymmenkunta vuotta aikaisemmin. Samoihin aikoihin Turun kanssa, jopa myöhemmin, saivat nimittäin monet kuuluisatkin yliopistot ulkomailla ensimmäiset varsinaiset kemian professorinvirkansa. Itse asiassa oli kemian opetus ja tutkimus ainakin osittain alkanut Turun akatemiassa jo parikymmentä vuotta ennen varsinaisen professorinviran perustamista.

Kemia koki mullistuksen

Vasta 1600—1700-lukujen vaihteessa kemia koki perinpohjaisen mullistuksen, joka kohotti sen luonnontieteeksi nykyaikaisessa mielessä. Tämän tieteellisen kemian toi Turun akatemiaan Johan Brovallius, joka toimi akatemian fysiikan professorina vuosina 1737—1746. Brovallius suoritti myös joitakin kemian alan tutkimuksia. Hän luennoi myös kemiaa Leidenin yliopiston kemian professorin Boerhaaven vuonna 1732 ilmestyneen teoksen ”*Elementa Chemiae*” pohjalta. Brovalliuksen siirryttyä Ruotsiin pe-

rustettiin Turun akatemiaan vuonna 1747 talousopin oppituoli, johon myös kemia kuului. Viran ensimmäinen haltija Pehr Kalm voi kuitenkin ottaa viran vastaan vasta vuonna 1752. Pian tämän jälkeen akatemia sai myös ensimmäiset kemian dosenttinsa, Samuel Chydeniuksen vuonna 1753 ja Johan Pihlmanin vuonna 1756. Chydenius kuoli kuitenkin jo vuonna 1757 ja Pihlman siirtyi vuonna 1760 Porin triivaalikoulun konrehtoriksi.

Gaddista kemian ensimmäisen professorinviran haltija

Vuosina 1751—52 talousopin professuuria hoiti Pehr Adrian Gadd. Vuonna 1727 Pirkkalassa syntynyt Pehr Gadd oli saanut oppinsa Turun akatemiassa, missä hän suoritti filosofian kandidaatin tutkinnon vuonna 1748. Jo seuraavana vuonna hänet nimitettiin luonnonhistorian ja taloustieteen dosentiksi. Vuosina 1753—55 hän matkusteli saamansa apurahan turvin Turun ja Porin läänissä. Tällöin hänen tehtävänä oli ”etsiä tarpeellisia kotimaisia väriaineita, lääkeyrttejä ja muita hyödyllisiä kasveja, kerätä näiden siemeniä ja huolehtia niiden siirrostä asianomaiseen viljelykseen. Hänen tuli myös merkitä muistiin kaikki, mikä voi valaista seudun luonnonhistoriaa, meteorologiaa, hydrologiaa ja ekonomiaa”.

Vuonna 1755 Gadd määrättiin Turun ja Porin läänin salpietarinkeittimöiden tarkastajaksi ja vuotta myö-

hemmin myös lammaskartanoiden tarkastajaksi. Vuonna 1758 hänet omasta anomuksestaan nimitettiin ylimääräiseksi kemian, fysiikan ja talousopin professoriksi. Tuolloin nimitys oli vain tunnustuksenomainen, koska siitä ei saanut palkkaa.

Pian tuli esille kysymys, että Gadd saisi toimeenpanna myös kuulusteluja, jolloin Gadd anoi, että hänelle maksettaisiin myös palkkaa. Anomus sai konsistorissa uuden käänteen. Konsistori päätyi nimittäin vuonna 1760 esittämään, että talousopin oppituoli jaettaisiin. Perustettaisiin uusi professorinvirka, jonka alaan kuuluisi kemia koko laajuudessaan. Samalla konsistori esitti, että Pehr Gadd otettaisiin huomioon tätä professorinvirkaa täytettäessä. Säädyt ja hallitus hyväksyivät konsistorin esityksen ja kuninkaallisella kirjelmällä syyskuun 22. päivänä 1761 Turun akatemiaan perustettiin varsinaisen kemian professorinvirka. Viran ensimmäiseksi hallitsijaksi nimitettiin Pehr Adrian Gadd.

Ilman kemian tietoja ei tulla toimeen

Gaddin vastaista toimintaa ajatellen on otettava huomioon hänen saavutuksensa ennen edellä mainittua virkainnitystä. Samoin on otettava huomioon ne perustelut, joita akatemian konsistori korosti esittäessään mainittua virkaa perustettavaksi. Lähtökohdanahan oli talousopin professorin vi-

ran jakaminen. Konsistori lausui käsityksenään, että ”taloustiedettä, jonka tavoitteena on valtakunnan ja yhteiskunnan viihtyisyys ja hyvinvointi ja joka on tieteistä laajimpia ei voida riittävästi maan hyödyksi levittää, ellei sen opetusta jaeta useamman opettajan kesken. Maassa, sellaisessa kuin tämä, joka maalaiselinkeinojen parannuksen, käsiteollisuuden ja kaupan avulla koettaa nousta viihtyisyyteen ja hyvinvointiin, ei varsinkaan ilman kemian tietoja voida tulla toimeen. Niinpä tämä tiede antaa kaikki tiedot, jotka koskevat maalajien ominaisuuksia ja maan hedelmällisyyttä, maanparannusta ja peltojen lannoitusta; tältä odottavat parannusta tiilitehtaat, muurilaasti, kalkinpolttimot, alunahat, vihtrilli, salpietarin keittimöt, salmiakin valmistus, tervanpoltto, hartsinkeitto ja potaskan puhdistamot; koko metallurgia, malmien tuntemuksesta ja louhinnasta, nostosta, koetuksesta, sulatuksesta ja rikastuksesta karkeampiin ja hienempiin metallitöihin käsitellään tässä tieteessä, kaikki ruoan ja juomien valmistus selitetään kemiassa, niin myös nahkurintyöt, turkistenmuokkaus, värjäämöt, sievesitehtaat, saippua- ja suovankeittämöt, ruuti, posliinin ja lasin valmistus. Näitä ja muita lukemattomia elinkeinoja koskevat tiedot antaa ”*chemia oeconomica*” ja yksi ainoa keksintö tässä tieteessä voi usein tuottaa kokonaisuudelle kansakunnille suuria aarteita ja omaisuuksia”.

Kemian professorinviran perustamisella ajateltiin siten ensi sijassa sitä käytännöllistä hyötyä, jonka virka tuottaisi maan taloudelle. Viran opetusalaan tuli myös ”*chemia physica*”, eli yleinen kemia, ja viran nimeksi tuli yksinkertaisesti ”kemian professuuri”.

Virkaanastujaisesityksensä Gadd piti marraskuun 27. päivänä 1761.

Vaativat tilat mutta mahtipontiset puheet

Kemian laboratorio valmistui vuonna 1763. Käyttöön tuli kaksikerroksisen varsin vaatimattoman rakennuksen alakerta. Laboratorio käsitti kolme huonetta, joista yksi oli varsinainen laboratorio. Toinen huone oli koje- ja preparaattihuone, jossa oli myös kaivo. Kolmas huone oli kemian ja lääketieteen luentosalina käytetty lämmittämätön huone, jossa sijaitsi-

vat myös mineraalikabinetti ja fossiilikokoelma. Käyttöön laboratorio vihittiin vuonna 1746.

Vihkimistilaisuudessa Gadd piti puheen, joka ajan tavan mukaan oli melko mahtipontinen ja pitkä. Puhe kuvastaa tyypillisellä tavalla Gaddin ajatuksia kemiasta. ”Kemia ja tiede”, hän sanoo, ”joka opettaa meitä alkuaikaisia ja moninaisia liuottimia hyväksi käyttäen tutkimaan luonnontieteiden sisäistä laatua ja koostumusta, sekä näitä kappaleita liuottamalla, keskenään sekoittamalla ja uudelleen koostamalla luomaan kaikenlaisia jokapäiväisessä elämässä hyödyllisiä tuotteita”. Erityisesti hän korostaa, että on tehtävä havaintoja luonnossa itsestään tapahtuvista ilmiöistä, koska sellainen voi johtaa mitä erinomaisimpiin keksintöihin. Esimerkkinä hän mainitsee salpietarin valmistuksen. Mutta kemialliset kokeet on tehtävä huolellisesti ja tiettyihin seikkoihin keskittyen tarpeettomasti tutkimusta laajentamatta ja kaikki asiat on tällöin merkittävät muistiin. On varottava tuhlaamasta aikaa joutaviin yrityksiin tehdä kultaa. Gadd otti siten varsin jyrkästi tuomitsevan kannan alkemiaan, jota vielä tuolloin jossain määrin harrastettiin.

Gaddin puheessa kiinnittää nykyajan ihmisen huomiota eräät suorastaan profeettalliset kohdat, kuten esim.: ”Än bekymra vi oss mera om andra möjliga verldar än om det jordklot vi bebo och vilket så visligen tildannat och lämpat efter våra behof och våra beqvämligheter”. Tuskinpa Gaddilla kuitenkaan oli mielessä avaruustutkimus nykyaikaisessa merkityksessä. Hän lienee ajatellut antiikin ajoilta periytynyttä pyrkimystä löytää yhteyksiä taivaankappalten ja maan päällä tapahtuvien prosessien välillä. Toisessa kohdassa puhettaan Gadd esittää: ”Länge nog hafve vi upfyllt Historien med beskrifningar på dem, som än af egen nytta, än af ärelystnad sökt sig med många tusende oskyldiga människors blod, länge nog hafve vi upptecknat minnet af dem hvilka burit våld på naturen och ofta förstört des alster som och konsternas dråpeligaste mästerstycken”. Luonnontieteilijän moraalisen vastuun Gadd siis koki haasteena jo runsaat kaksisataa vuotta sitten.

Kemian professorina lähes 30 vuotta

Gaddin aktiivinen toiminta Turun akatemian kemian professorina kesti lähes 30 vuotta. Tänä aikana hänen toimiessaan praeseksena julkaistiin 103 väitöskirjaa, joihin sisältyi suurin osa hänen tieteellisistä töistään ja ajatuksistaan. Väitöskirjojen lisäksi hänen julkaisuluettelonsa sisältää joukon muita tutkimuksia sekä muutamia puheita ja muistokirjoituksia. On vaikeata yksiselitteisesti jaotella Gaddin julkaisuja eri aihepiireihin. Väljästi tulkiten voi sanoa, että runsaat puolet hänen julkaisuistaan kuuluu maatalouden ja maatalouskemian piiriin.

Gadd tutki myös mineralogian ja metallurgian, jolla toiminnallaan hän loi pohjan tulevalle, tieteellisessä suhteessa vankemmalle mineralogian tutkimukselle maassamme. Gaddin matkojen tuloksena ilmestyi myös kymmenkunta pitkäjätkästä sekä laajemmat talousmaantieteelliset tutkielmat Ylisen Satakunnan kihlakunnasta ja Hämeen-Uudenmaan läänistä.

Gaddin tutkimuksista teknillisen kemian alalla on mainittava julkaisu potaskan ja salpietarin valmistuksesta sekä omiin laboratoriokokeisiin perustuva tutkimus muurilaastin valmistuksesta, jossa hän päätyi moniin oikeisiin johtopäätöksiin. Teknillisen kemian alaan voi lukea myös hänen sementtiä, alunahat ja väriainekeskuksia koskevat tutkimuksensa.

Vesi ei muutu kivennäisaineiksi

Aikakautensa keskeisiä kysymyksiä puhtaan kemian alalta koskevat Gaddin julkaisut ovat lähinnä referoivia. Hänellä ei ole omia laboratoriokokeissa saatuja tuloksia esitettävänään mielipiteidensä tueksi. Huomattavin Gaddin julkaisuista puhtaan kemian alalla käsittelee veden muuttumista kivennäisaineiksi. Aikanaan sellaisetkin tiedemiehet kuin Boyle ja Newton pitivät muutosta mahdollisena. Opilla oli yhä kannattajia Gaddin aikana. Käsitys perustui ilmeisesti siihen, että tuon ajan lasiastioista liukeni niissä keitettyyn veteen kivennäisiä. Gadd tarkasteli asiaa monelta kannalta ja tuli siihen tulokseen, ettei tällaista muutosta voi tapahtua. Tutkiessaan muurin pintaan muodostuvaa suolaa, Gadd tuli oikeisiin tuloksiin, mikä antaa käsityksen siitä, kuinka pitkälle kokeel-



*Sähköenergiaa
ympäristöystävällisesti.*

TEOLLISUUDEN VOIMA OY

Fredrikinkatu 51—53
00100 HELSINKI 10
27160 OLKILUOTO

”...koko metallurgia, malmien tuntemuksesta ja louhinnasta, nostosta, koetuksesta, sulatuksesta ja rikastuksesta karkeampiin ja hienoimpiin metallitöihin käsitellään tässä tieteessä...”

lisessa kemiassa oli tuolloin Turussa edistytty.

Gaddilla oli laboratoriossaan apuna yksi laborantti sekä yksi renki, joka vastanee lähinnä nykyajan preparaattoria. Oppilastöitä ei Gaddin aikana laboratoriossa suoritettu. Sen sijaan Gadd kyllä silloin tällöin havainnollisti luentojaan laboratoriossa suoritetuin demonstraatioin.

Professorinvirkansa ohella Gadd hoiti monia luottamustehtäviä. Hän toimi mm. salpietarinkeittämöiden ja lammaskartanoiden tarkastajana sekä keräsi matkoillaan materiaalia pitäjänkuvauksia varten. Luotettavien tietojen mukaan Gadd koetti tunnollisesti suorittaa kaikki hänelle uskotut tehtävät, jotka aikojen mukana painotuitvat yhä enemmän taloustieteen puo-

lulle. Niinpä hän Kalmin kuoltua vuonna 1779 haki siirtoa taloustieteen professorin virkaan, johon häntä ei kuitenkaan nimitetty, vaikka konsistori oli asettanut hänet ensimmäiselle ehdokassijalle. Täyttäessään 60 vuotta vuonna 1787 Gadd sai virkavapautta vuodeksi, jotta hän voisi suorittaa maan taloudelle hyödyllisiä matkojaan. Jo seuraavana vuonna hänet lopullisesti vapautettiin luentojen pidosta, mutta ajan tavan mukaan hän säilytti virkansa ja pysyi konsistorin jäsenenä kuolemaansa saakka. Gadd kuoli pitkällisen sairauden murtamana Turussa elokuun 11. päivänä 1797.

Gaddilla oli paljon tervettä järkeä, ja sen vuoksi hän sai aikalaisiltaan osakseen suurta tunnustusta. Hän oli Ruotsin tiedeakatemian ja useiden ul-

komaisten oppineiden seurojen jäsen. Hän sai kunniakkaita kutsuja mm. Tanskaan kemian ja mineralogian professorin virkaan sekä kahdesti Pietarin tiedeakatemian professorin virkaan, toisella kertaa itsensä Lomonosovin jälkeen. Isänmaallisen päätöksensä vuoksi hän ei kuitenkaan ottanut vastaa näitä houkuttelevia tarjouksia, vaan jäi kotimaahansa.

Lähteet: E. Hjelt, Den kemiska institutionen vid det finska universitetet 1761—1890. Helsingfors 1890.

Eero Tommila, Pietari Adrian Gadd, Suomen ensimmäinen kemian professori. Suomen kemistilehti 34 A (1961) 247.