



Marjo Nurminen antoi  
äänen historian unoh-  
tamille naistutkijoille.

# Kolmetuhatta vuotta **tieteen** Naisenergiaa

**Tieteenhistorian unohtamat tutkijainaiset heräävät eloon Marjo Nurmisen kirjan sivuilla. Tiedon tyttäret voitti alan palkinnoista arvostetuimman, vuoden 2008 Tieto-Finlandian.**

## Päivi Ikonen

Tiesitkö, että maailman ensimmäinen nimeltä tunnettu kemisti oli nainen? **Tapputi-Belat-ekalli** eli ja työskenteli muinaisessa Assyriassa reilut 3 000 vuotta sitten. Kemian esiäitiä kunnioitettiin taidokkaana hajusteiden valmistajana ja niiden kemian osaajana.

Ei kannata nolostella huonoa yleissivistystään, vaikkei Tapputista olisi koskaan kuullutkaan. Hän kun kuuluu siihen isoon joukkoon historian sivuilta syrjään sysätyjä naisia, joiden nimet ovat olleet tuttuja korkeintaan harvoille asiantuntijoille.

Yliä hiljan mesopotamialaiskemisti oli uppo-outo myös **Marjo Nurmiselle**, joka sentään havahtui pohtimaan naisen asemaa tutkimuksessa jo parikymppisenä opiskelijana 1980-luvulla.

”Olen aina ollut sekä intohimoinen historian harrastaja että kiinnostunut tieteentekemisestä. Jossain vaiheessa aloin ihmetellä, onko naisia ollut tutkijoina lainkaan, kun heistä ei missään mainita”, Nurminen muistelee.

Kymmenkunta vuotta sitten kysymys alkoi vaivata niin, että Nurminen ryhtyi tosissaan etsimään materiaalia aiheesta. Kun hän vihdoin vuonna 2006 marssi kertomaan kirjaideastaan WSOY:hyn, kustantamossa innostuttiin oitis.

Arkeologi, tieteenfilosofi ja Ylen tiedetoimittaja jäi siis virkavapaalle ja tarttui härkää sarvista. Intensiivisen kaksivuotisen urakan tuloksena syntyi antiikista valistuksen aikaan eli 1800-luvun alkupuolelle ulottuva 445-sivuinen värikäs eepos.

*Tiedon tyttäret* antaa vastauksen niin

Nurmisen itsensä kuin monen muunkin esittämään kysymyksen: kyllä, naisetkin ovat tehneet tiedettä. He vain ovat unohtuneet marginaaliin, jossa heidän tutkijanpaikkansaakin pääasiassa oli.

## Kemia oli naisten tiede

Tätä nykyä Marjo Nurminen tuntee muun muassa kemian varhaiset vaiheet – ja naiset.

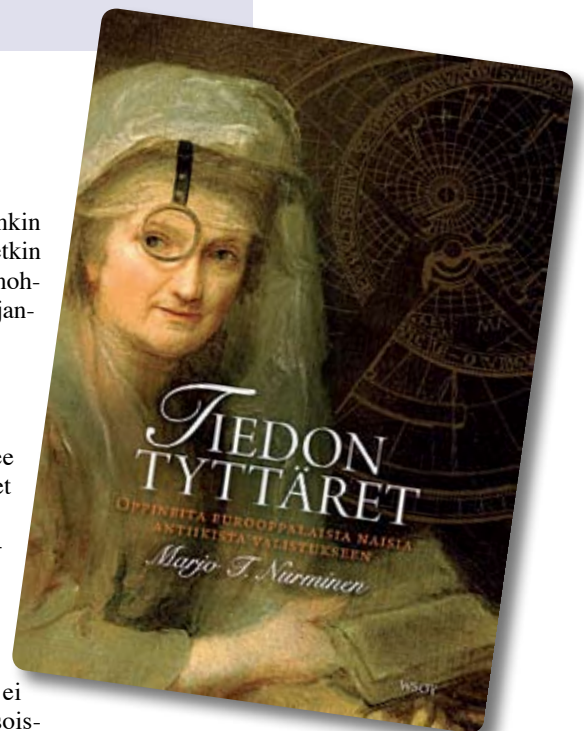
”Kemiahan oli alun perin nimenomaan naisten tiede! Kun ajattelee,kin kaikkia niitä nimettömiksi jääneitä naisia, jotka kemiaa ovat hallinneet.”

Tapputi-Belat-ekallin sukupuoli ei siis ollut sattuma. Kaksoisvirtainmaassa, ihmiskunnan sivilisaation kehdoissa, tieteiden harjoittaminen oli tiukasti säänneltyä. Matemaatiikka ja astronomia kuuluivat miehille, mutta kemia oli naisten aluetta.

Taustalla vaikutti ikaikäinen syy: kemialliset tekniikat kehittyivät vuosituhsia juuri naisten keittiöissä ja kammioissa. Taidot periytyivät äidiltä tyttärelle ja hioutuivat sukupolvien saatossa yhä hienostuneemmiksi.

Keittiökemia on pitänyt asemansa naisetieteenä uudelle ajalle asti. Esimerkiksi Englannissa ilmestyi 1600-luvun puolivälissä useita naisten kirjoittamia kotitalouskemian kirjoja.

Naiset ovat kautta aikain toimineet myös parantajina. Heidän osaamisensa nosti esiin oman aikansa lääketieteen kärkihahmo, sveitsiläinen **Paracelsus**



**Tiedon tyttäret** maalaa 25 kiehtovaa henkilökuva eri aloilla toimineista tutkijainaisista ja kertoo lisäksi kymmenistä muista. Teoksen aikajana kattaa 3500 vuotta.

(1493–1541), joka kiukkuisesti kehotti alalle aikovia olemaan lukematta akateemisia opuksia vaan sen sijaan haastattelemaan parantajainaisia ja tutkimaan ”luonnon omaa kirjaa”.

Monet renessanssiajan kemistinaiset innostuivat Paracelsuksen opeista.

”Koska hän oli tunnettu vastarannakiiski ja ikoninkaataja”, Nurminen selittää. ”Naisia kiinnostoi sekin, mitä Paracelsus puhui ”kosmisesta tasa-arvosta”.

»»»



# Naisenergiaa...

Hänen mukaansa maailmankaikkeudessa vaikutti sekä maskuliinisia että feminiinisiä voimia, jotka olivat tasapainon kannalta yhtä tärkeitä.”

Naiset tutkivat oppi-isänsä teorioita ja tekivät kemiallisia kokeita niiden pohjalta. Tieteenalan he valitsivat osin omasta halustaan, osin olosuhteiden pakosta.

”Laboratoriossa työskentely katsottiin naisille sopivaksi toisin kuin moni muu toiminta.”

## Puolen ihmiskunnan aivot

Vaikka Marjo Nurminen on aina intuitiivisesti aavistanut, ettei tutkimus ole voinut olla yksinomaan miesten valtakuntaa, kirjain tekeminen ”avasi silmät radikaalisti”.

”Naisista löytyi niin paljon tieteen huipuja, kuten hyönteistutkimuksen pioneeri, koko tieteenalan käynnistäjä **Maria Sibylla Merian**. Toinen hyvä esimerkki on fyysikko **Emilie du Châtelet**, joka pitkään tunnettiin vain rakkaussuhteestaan **Voltairein** kanssa.”

”Toinen kysymys tietenkin on, ovatko vain huiput kiinnostavia vai onko sitä marginaalikin”, pohtii Nurminen, joka pyrki työssään luomaan ison kaaren mikrohistoriallisista kertomuksista ja kirjoittamaan myös muista kuin kirkkaimmista tähdistä.

Selvää hänen mielestään on, että naisten tiedonhalun ja tutkimuksenteon rajoittaminen on tehnyt hallaa koko yhteiskunnalle.

”Potentiaalia on mennyt hukkaan val-



WSOY

## Ensimmäinen nainen

Maailman ensimmäinen nimeltä tunnettu kemisti **Tapputi-Belat-ekalli** eli vuosina 1250–1200 eKr. Nimen loppuosaa merkitsee korkea-arvoista mestaria, jollainen Tapputi oli parfyymien tekijänä.

Mesopotamialaiset eivät vielä tutkineet ilmiöiden teoriaa, mutta käytännön kemian he taisivat. He kykenivät pitämään kuumennettavan liuoksen aina halutun lämpöisenä ja hallitsivat nesteiden tislauksen. He osasivat uuttaa väriaineita ja aromaattisia öljyjä kiinteistä aineista, kuten kotiloiden kuorista ja kasvien siemenistä. Värit käytettiin upeisiin kankaisiin, ja öljyjä tarvittiin muun muassa suitsukkeiden raaka-aineiksi ja öljylamppuihin.

Keittiöissä syntyi elintarvikkeita käymismenetelmän avulla: maito jalostui juustoksi, taatelit viiniksi. Ohrasta vaimot panivat miehilleen olutta ja muistuttivat, että juoma tekee sekä maksan että sydämen iloiseksi.

Hajusteet olivat tärkeä tuote niin kotimarkkinoilla kuin viennissäkin. Ne olivat välttämättömiä kauneudenhoidossa, uskonnollisissa rituaaleissa ja lääkevalmistuksessa. Joka hallitsi parfyymien salat, kohosi yhteiskunnassa hierarkian huipulle.

Tapputin parfyymiresepti on tallentunut tempelinraunioista löytyneeseen savitauluun, mutta kuvia hänestä itsestään ei ole säilynyt. Patsas esittää Mesopotamiassa palvottua jumalatarta.

**”Potentiaalia on mennyt hukkaan valtavasti, kun puolen ihmiskunnan aivot on jätetty käyttämättä.”**



WSOY

**Sophie Brahe tutki tieteitä koko pitkän ikänsä. Materiaalisesti elämän loppupuoli oli kuitenkin vaatimatonta, sillä alkemiasta innostunut aviomies hummasi paitsi omansa myös vaimonsa omaisuuden.**

tavasti, kun puolen ihmiskunnan aivot on jätetty käyttämättä.”

Sitä Nurminen ei uskalla arvata, onko potentiaali jo 2000-luvulla täydessä käytössä.

”Käytännöt muuttuvat hyvin hitaasti. Yliopistot avautuivat naisille 1800-luvun lopulla, mutta esimerkiksi naisprofessoreita alkoi tulla enemmän vasta 1970-luvulla.”

Tieteen sisäinen ennakkoluuloisuus on hänen mukaansa vähin erin murtumassa,

mutta nainen saattaa tutkijanurallaan kompastua ulkoisiin esteisiin.

”Yhä pidetään itsestään selvyytenä, että nainen tekee kodin töitä enemmän kuin mies. Työn ja perheen yhdistäminen on edelleen naiselle haastavampaa kuin miehelle.”

Myös valokeilaan nousevat vielä nykyäänkin herkemmin miehet. ”Mutta mitä tieteessä tapahtuu, ei ole sama, mitä julkisuudessa tapahtuu”, Nurminen napauttaa.

Tasa-arvoon hän kiinnittää tietoista huomiota työssään Prisma-

studioin toimittajana.

”Etsimme tietysti ensisijaisesti mielenkiintoisia aiheita. Mutta haasteltaviin pyrin saamaan tasaisesti molempia sukupuolia. Ei voi olla niin, että kaikki esiin nostamisen arvoiset tieteentekijät olisivat miehiä.” □



## KOMMENTTI

### Oikea osoite

Ei vuotta ilman Finlandia-käihinöitä. Tällä kertaa on taitettu peistä ja kalisteltu sapeleita sekä kaunokirjallisuuden että tietokirjallisuuden kategorioissa. Pääsivätkö kisaan mukaan ja palkinnoille oikeat kirjat?

Naiset kannattelevat puolta taivasta, sanoi jo **Mao**. *Tiedon tyttäret* nostaa esiin unholaan painetun puolikkaan tieteentekijöistä.

On helppo vakuuttaa: se luoti tiesi paikkansa.

Päivi Ikonen

## Aatelin lääkekemisti

Tanskalaisen tähtitieteilijän **Tyko Brahen** nimi on useimmille tuttu, mutta hänen sisarensa **Sophie Brahen** (1559–1643) uraa ei moni muista.

Luonnontieteisiin perehtynyt aatelinainen kuitenkin toimi teini-ikäisestä asti isoveljensä assistenttina laskien kuunpimennyksen vaiheita ja planeettojen asemia.

Toinen Sophie Brahen kiinnostuksen kohteista oli iatrokemia, jolla tarkoitettiin lääkkeiden valmistusta erityisesti mineraaleista. Lukenut, monipuolisesti sivistynyt nainen oli hyvin perillä iatrokemian keskeisen vaikuttajan, lääketieteilijä Paracelsuksen tutkimuksista ja teorioista.

Niihin tukeutuen Brahe teki omassa laboratoriossaan kokeita ja sekoitti lääkkeitä sekä ystävilleen että köyhille kyläläisille. Puutarhassaan hän kasvatti yrtejä kasvipohjaisia rohtojaan varten.

Luonnontieteellisiä tutkielmia naimisissa olevan renessanssiajan naisen ei sopinut julkaista. Sen sijaan Sophie Brahelta on säilynyt laaja sukuhistoriallinen tutkimus.



Aikalaiset arvostivat Marie Lavoisierin älyä ja tieteellisiä kykyjä niin suuresti, että hänellä keuhuttiin olevan ”naisen ruumiissa miehen sielu”.

## Modernin kemian äiti

Valistuksen ajan paras kemian laboratorio sijaitsi Pariisissa. Sen oli perustanut valtion ruutikomission virkamies, Ranskan tiedeakatemian jäsen **Antoine Lavoisier** vaimoineen. Molempien intohimo oli kemiallinen tutkimus, jolle pari uhraisi aikansa.

13-vuotias **Marie-Anne Paulze Lavoisier** oli vuonna 1758 naitettu 15 vuotta vanhemmalle sulhaselleen, jota sittemmin on alettu kutsua modernin kemian isäksi. Marie Lavoisier oli miehensä erottamaton työpari, etevä ja uuttera tutkija, joka eittämättä ansaitsi modernin kemian äidin tittelin.

Yhdessä Lavoisierit tekivät kemiasta

systemaattisen tieteen ja erottivat sen lopullisesti alkemiasta.

He osoittivat, ettei ilma ole alkuaine vaan seos. He todistivat, että palaminen on aineen yhtymistä happeen. He systematisoivat alkuainetaulukon ja nimesivät alkuaineet nykyään käytössä olevalla tavalla. He julkaisivat mullistavan teoksen *Traité élémentaire de Chimie*, Kemian alkeet.

Modernin kemian isän uran ja pään katkaisi Ranskan vallankumous. Antoine Lavoisier mestattiin vuonna 1794. Marie Lavoisier puolestaan menetti koko omaisuutensa, joksikin aikaa vapautensa ja loppuiäkseen kiinnostuksen kemiaan. Hän kuoli 78-vuotiaana vuonna 1836.