

# Hiukkasen hiukkasista

**YKSIKIN KYNTTILÄ** nostaa huoneilman hiukkaspiteosuuden muutamassa minuutissa moninkertaiseksi. Kynttilästä irtaana samanlaisia nokihiukkasia kuin puiden polttamisesta avotakassa tai tupakoinnista. Pienet, halkaisijaltaan alle 2,5 mikrometrin hiukkasen vahingoittavat keuhkoja ja verenkiertoa.

Ainakin astmaatikon kannattaa jättää kynttiläillalliset väliin ja koristaa pöytä kasveilla. Ei kukilla, joista ilmaan pääsee siitepölyä, vaan vaikka sulkasaniassa tai supputraakkipuulla.

Itsellenikin tulee oireita ja hengitysvaikeuksia, kun saunan piipusta nousee savua tai vieressäni tupakoidaan, vaikka minun ei pitäisi olla lainkaan allerginen. En kasvanut sterilissä ympäristössä vaan tutustuin jo hyvin pienenä erilaisiin hiukkasiin.

Hellin kotonani kissoja, ja kun leikeissä tarvittiin nukkevauvoille maitoa, kiertelin vanhempieni kauppa-putarhassa

tutkimassa erilaisia jauhesäkkejä. Parhaiten valkoista maitoa syntyi kalkista. Helteellä isä pinnoitti samantapaisella liuksella kasvihuoneen lasiseiniä.

Kerran kun meillä oli vieraita ja äiti oli pukeutunut minulle juhamekon päälle, löysin säiliön, jossa säilytettiin pikeä, kivihiilitervan tislauksjännöstä. Päätin maalata leikkimökin mustaksi. Äiti miltei purskahti itkuun, kun näki minut ja mekkoni. Maalini pysyi seinässä mökin purkamiseen asti.

**KARAMELLIVÄRIT** olivat mielenkiintoisia hiukkasia. Niistä sai hyvin tehtyä limonaateja. Äiti väritti niillä valkoisten neilikoiden tai krysanteemien terälehtiä.

Keväällä seurasin, miten hiukkasen liikkuvat puroissa lumen sulaessa. Paljon hiukkasia oli pajunkissoissa. Minä työnsin yhden sellaisen sieraimeni, ja lopulta lääkärisedän piti kaivaa se sieltä pois.

Puutarhan rakennustöissä pääsin tutustumaan sementtiin, laastiin ja tiilipölyyn, jotka sisälsivät paljon pienhiukkasia. Tiiliä kantaessa kädet värjäytyivät punaiseksi. Materiaalien kehityksen havaitsi konkreettisesti, kun joutui kantaamaan kukkalaatikoita. Puulaatikot painoivat hirmuisesti, sitten keveni, kun tulivat muovi ja lopulta ihmeaine Styrox.

Metsästä löytyi erilaisia kiviä. Kiinnostavia olivat ne, joista saattoi irrottaa kerroksia. Upeiden aineiden sanottiin olevan katinkultaa. Myöhemmin Kemirassa työskennellessäni tutustuin sen sukulaisaineisiin flogopiittiin ja muskoviittiin ja niistä valmistettuihin hienoihin hiukkasiin. Kotipuutarhassa myytiin jouluna kukkalaatikoita, joihin oli lisätty kulta- ja hopeahillettä.

Lämmitykseen käytettiin välillä kivihiiltä, epämiellyttävää mustaa kiveä. Turve oli kiinnostavampaa, kun sitä saattoi sekoittaa multa tai hiekkaan. Savea taas voi muovailla. Opin liittämään hiukkasia toisiinsa veden avustuksella. Tein ihmishahmoja, mutta jalat ja kädet irtoilivat. Partikkelit olisi pitänyt paistaa toisiinsa kiinni, mutta minua oli käsketty pysymään etäällä kaasuhelasta ja kaasupulloista.

**KOULU VIEROITTI** hiukkasista, kun piti olla siisti ja kuuliainen. Teknillisessä korkeakoulussa opin teorioita ja peruskemian. Lisensiaatin tutkinnon ja kvanttimekaniikkaopin jälkeen siirryin teollisuuteen ja pääsin taas hiukkasen maailmaan.

Kehitin nanohiukkasia, joiden ominaispinta-ala oli suuri. Kun hiukkasen koko oli kovin pieni, eivät jauhatusta, suodatus tai kiteiden mittaus sujuneetkaan entisillä tavoilla. Jauhatukseen tarvittiin suihkumyllyä ja suodatukseen tasosuodinta, partikkelien mittaukseen käytettiin useita laitteita, kuten esimerkiksi elektronimikroskooppia.

Acheman messuilla Frankfurtissa etsin uudenlaisia laiteratkaisuja. Japanilaisilla oli laite, joka samalla kuivasi ja jauhoi lietteen. Välillä hyödynsimme VTT:n vankkaa aerosoliosaamista. Nykyisin seuraan tutkimuksen kehitystä ja kirjoittelen hiukkasen hiukkasista.

*Saila Seppo*  
saila.seppo@aka.fi

**FT, TkL Saila Seppo on Suomen Akatemian ohjelmapäällikkö, Greenbutton Ltd:n toimitusjohtaja ja Hiukkasfoorumien edustajiston jäsen.**



Visa Vehmanen