

MAISTUVAT MOLEKYYLIT

Litsahtaneesta juustokohokkaasta voi joskus syntyä uusi tieteenala.

Sisko Loikkanen

Pienessä ranskalaisessa kylässä lähellä Versailles on talo, jonka keittiöstä leijuvat joka ilta huumaavat tuoksut. Professori **Hervé This** siellä laittaa ruokaa lääkärivaimolleen ja tyttärilleen. Juuri kulinaarinen intohimo teki fyysikaalisen kemian tohtorista molekyyli-gastronomian pioneerin.

”Muistan päivän tarkalleen”, This hymyilee. ”16. maaliskuuta vuonna 1980.”

Päivällisvieraille tarkoitettu juustokohokas lässähti uunissa pannukakuksi, kuten myös kokin mieliala. Ei kai syynä voinut olla se, ettei This ollut viitsinyt sekoittaa munankeltuaisia taikinaan yksi kerrallaan, kuten resepti kehotti?

Viikon kuluttua tarjoutui tilaisuus tarkistaa asia, kun ystäviä oli taas tulossa syömään. Sitä iltaa professori muistelee vieläkin innostuen.

”Sunnuntaina 23. maaliskuuta lisäsin keltuaiset yksitellen. Kohokas onnistui täydellisesti!”

Maanantaiaamuna käynnistyi uuden tieteenalan historia.

”Jäin kotiin ja aloin tehdä vihkoon muistiinpanoja. Kirjoitin nimeni, osoitteeni, puhelinnumeroni aivan kuin laboratorion työpäiväkirjaan.”

Sitten This ikuisti keskeisen oivalluksensa: ruokaresepteihin on tallennettu ohjeita, joiden paikansapitävyydestä ei tiedetä mitään. Mahdollinen väärä tieto leviää esteettä.

”Silloin päätin alkaa testata reseptien tietoja.”

Ruokakokeilut kehkeytyivät vähitellen yhä vakavammiksi. 1980-luvun lopulla This alkoi tehdä yhteistyötä ystävänsä, Oxfordin yli-

opiston fysiikan professorin **Nicholas Kurtin** kanssa.

Professorit toistivat kokeita kanaalin molemmin puolin. He soittelivat toisilleen päivittäin ja myös tapasivat aika ajoin. Kaksikko kutsui tutkimustaan molekyyli-gastronomiaksi ja -fysiikaksi, mutta Kurtin kuoltua vuonna 1998 This lyhensi termin molekyyli-gastronomiaksi. Oli syntynyt uusi tiede, joka tutkii ruuanvalmistuksen kemiaa ja fysiikkaa.

Neljäsatat soosia

Hervé This teki väitöstyönsä Pariisiin 6. yliopistossa laitoksessa, jota johti Nobelin palkinnon sitemmin saanut tutkija **Pierre Gilles de Gennes**, pehmeiden aineiden fysiikan asiantuntija.

Äkkiseltään saattaa tuntua, ettei alalla ole juurikaan tekemistä ruuan kanssa, mutta kuten This muistuttaa, hyytelöt, vaahdot, mousset ja emulsiot ovat kaikki pehmeitä aineita.

De Gennesin johdolla This sai parhaan mahdollisen koulutuksen muun muassa rasvaseosten tutkimiseen. Oppejaan hän sovelsi myöhemmin luokitellessaan ranskalaisia kastikkeita.

”Keräsin laboratorioon noin 450 kastiketta, jotka osoittautuivat rakenteeltaan jakautuvan 23 tyyppiin. Monimutkaisia tutkimuslaitteita ei tarvittu, pelkät mikroskoopit ja aivot riittivät”, This naurahtaa.

Seuraava etappi oli **Jean-Marie Lehnin** laboratorio Collège de Francesca, jonne kemian nobelisti houkutteli Thisin lupaamalla, että tämä saa keskittyä omaan tutkimukseensa. Sieltä molekyyli-gastronomi siirtyi Ranskan maatalouden ja biotieteiden tutkimuslaitokseen INRAan, jossa hänellä on tätä nykyä meneillään parikymmentä hanketta.

”Elintarviketutkimus kohdistuu ruuan ainesosiin. Molekyyli-gastronomiassa taas tutki-



Suvi Korhonen

Hervé Thisistä on kahden nobelistin ohjauksessa tullut molekyyli-gastronomian guru.



Molekyylieittiö rakentaa
makunuoteista hurmaavia
ruokasinfonioita.

Tähtiä keittiöön

■ Ihmiskunta on onnellisempi uuden ruokalajin kuin uuden tähden löytymisestä, siteeraa vanhaa viisautta molekyyli­gast­ronomian suomalainen edellä­kävijä, professori Anu Hopia.

Venuksen pinnan lämpötila tunnetaan tarkkaan, mutta uunissa kypsyyvästä kohokkaasta ei ole mittaustietoja. Asiaa hämmästeli aikoinaan Nicholas Kurti.

”Epäkohdan korjasi sittemmin Kurti itse yhdessä Hervé Thisin kanssa”, kertoo professori **Anu Hopia**, joka molekyyli­gast­ronomiaan perehtyessään löysi kaksikon artikkelin.

”He rekisteröivät tarkasti kohokkaan lämpötilan eri vaiheissa ja selvittivät, miten kypsyminen edistyi kohokkaan sisällä.”

Kotikeittiöissä laitettavan ruuan kemia ja sen reaktiot olivat kuitenkin pitkään tuntematonta aluetta.

”Arkisen ruuanvalmistuksen ei ole katsottu ansaitsevan nostoa tieteelliseksi tutkimuskohteeksi”, Hopia pohtii. Vielä hänen opiskeluaikoinaan ruokaa ei koskaan tutkittu sellaisenaan.

”Elintarviketieteissä ruoka on nähty ravintoaineiden ja haitallisten aineiden lähteenä tai prosessien raaka-aineena. Gastronomian ja nautinnon näkökulma on unohtunut.”

Nyt tilanne on kuitenkin muuttumassa ja molekyyli­gast­ronomiasta tulossa oma alansa elintarviketieteiden sisään myös Suomessa.

Seura tekee ruuan

Anu Hopia kertoo inspiroituneensa suuresti Hervé Thisin uusimmista hankkeista.

”Ruokaa ryhdytään tutkimaan myös nautintona aistinvaraisen arvioinnin ja psykologian keinoin sekä lisäksi sosi-



Suvi Korhonen

Molekyyli­gast­ronomia etenee puurtamisen ja oivallusten voimalla, kuten muukin tutkimus, sanovat Anu Hopia ja Hervé This.

aalisenä, esteettisenä ja taiteellisenä ilmiönä.”

Tunnettu tosiasia on, että ruoka maistuu seurassa paremmalta kuin yksin syö­täessä. Mutta miksi – sitä ei tiedetä.

Avoin seminaari

Anu Hopia on käynnistänyt molekyyli­gast­ronomian seminaarin, joka on avoin kaikille alasta kiinnostuneille. Vastaavanlaista Hervé This on vetänyt Pariisissa jo pitkään.

Seminaari kokoontuu kuukauden kolmantena torstaina Helsingin palvelu­alojen oppilaitoksessa. Maalis­kuussa rakennettiin monikerroksisia juomia, huhtikuun aiheena oli kasti­ke.

Lisätietoja saa Hopian blogista osoitteesta <http://molekyyli­gast­ronomia.fi>.

”Tutkimustilanteessa ruoka voidaan tarjota siten, että sosiaalisen yhteenku­luvuuden näkökulmaa voimistetaan”, Hopia kuvailee. ”Pyöreäpohjaisen kulhon muoto pakottaa antamaan sen kädestä käteen. Kun kulhoa ei voi laskea pöydälle, annos myös nautitaan kulho­kädessä.”

Mukaan tarkasteluun voidaan ottaa myös elämykset ja jopa henkilökohtainen historia. Silloin nousevat esiin vaikkapa lapsuudenkokemukset. Taidetutkimuksessa taas selvitetään ruuan värien ja asetelun merkityksiä ja vaikutusta ruokailunautintoon.

Hopiolla on Seinäjoella toimivaan yli­opistoverkostoon sijoittuva professuuri Turun yliopiston elintarvikkeiden kehittä­miskeskuksessa. Siellä keskitytään – toistaiseksi ainoana paikkana Suomessa – molekyyli­gast­ronomiaan. Toiminta on käynnistynyt hänen luentoinaan ja pieni-



taan mekanismeja ja ilmiöitä, jotka tapahtuvat ruuanvalmistuksen aikana. Selvitämme esimerkiksi sitä, kuinka pihvi ruskistuu ja kypsyy”, This kuvaa eroa tieteiden välillä.

Porkkanaliemi paljastui niin kiinnostavaksi aiheeksi, että siitä syntyi laboratoriossa väitöskirja, jossa kartoitettiin, mitä juureksesta vapautuu ja miten sen maku ja väri muuttuvat ruokaa valmistettaessa.

Collège de Francen päivistä Thisillä on ollut myös kotonaan oma ”pieni mutta hyvä laboratorio”. Keittiössään hän tekee havaintoja ja testaa teorioitaan jatka-

en kokeitaan laboratorion puolella.

Työtään rakastava tutkija kertoo käytävänä kaikki liikenevät rahansa alan kirjallisuuteen, ruoka-aineisiin ja laitteisiin, joita hän kuskaa myös työpaikalleen Pariisin keskustaan. Ahkera mies ehtii lisäksi kirjoittaa juttuja gastronomian alan lehtiin ja kiertää luennoimassa ympäri maailmaa.

Uranuurtajan into on tarttuvaa lajia.

”New Yorkin yliopistossa, Hollannissa, Tanskassa ja Chilessä on jo molekyyli­gast­ronomian tutkimusryhmät”, This myhäilee.

Nuotti kerrallaan

Molekyyli­gast­ronomia on tiedettä, mutta käytäntöön eli ravintolaan siirryttäessä termi vaihtuu molekyyli­keittiöksi. Tyyli­suuntaa edustavat muun muassa maailman kolme parhaaksi rankattua ravintolaa, espanjalainen El Bulli, englantilainen Fat Duck ja pariisilainen, omistajansa nimeä kantava Pierre Gagnaire.

Monissa muissakin huippuravintoloissa käytetään tutkimuksen tuottamia uusia menetelmiä, ja molekyyli­kokit loihtivat näyttävää syötävää mielikuvituksellisin keinoin.

nä projekteinaan, mutta hän toivoo niiden laajenevan useamman tutkijan ryhmätyöksi.

Tarkoituksena on perehtyä kotimaisiin marjoihin, hedelmiin ja vihanneksiin molekyyli gastronomisesta näkökulmasta.

Molekyyli gastronomiatutkimuksen tuottamaa tietoa voidaan hyödyntää myös kehitettäessä ruokavaliota terveellisemmäksi. Hopiaa kuitenkin askarruttaa nykytilanne, jossa keskitytään lähes pelkästään terveysvaikutuksiin: siihen, miten ruoka vaikuttaa verenpaineeseen, kolesteroliin tai diabeteksen puhkeamisriskiin.

”Kyllä meidän tulisi kohdentaa teollisesta panoksestamme osa siihenkin, miten saisimme ruuastamme nautittavampaa.”

Sitä on pohdittu paljonkin, miksi amerikkalaiset laajasta terveysvalistuksesta huolimatta jatkuvasti lihovat, mutta ruokaelämyksiin keskittyvillä ranskalaisilla ei ylipaino-ongelmaa juuri ole.

”Voi kysyä, johtuuko tämä siitä, että ranskalaisille kulinarismi ja ruuasta nauttiminen ovat olennainen osa kulttuuria, kun taas Yhdysvalloissa korostetaan vain terveysnäkökulmia.”

Ei ainoastaan leivästä

Anu Hopialta on joskus kysytty, mitä järkeä on tutkia ruuanlaittoa, ”pöperöhän saadaan pöytään muutenkin”. Hänellä on vastaus valmiina.

”Kysymys on ruuan arvostamisesta, halustamme kehittää ruokakulttuuriamme ja löytää uusia ulottuvuuksia arkisesta tai juhlaruokailusta.”

Molekyyli gastronomiassa on selvitetty esimerkiksi kananmunan kypsymistä. ”Tutkimuksen ansiosta on onnistuttu kehittämään uusia ruokalajeja ja uusia tapoja kypsentää muna”, Hopia kertoo.

”Huippuravintolat hyödyntävät menetelmiä jo, ja vähitellen tekniikat siirtyvät yhä laajemman piiriin käyttöön.”

Kun ruokaa laitetaan *note à note*, nuoti nuotilta, kattilaan ei panna lihaa eikä porkkanaa, vaan annos rakennetaan molekyyli molekyyliä, jotka voivat olla lähtöisin yhtä hyvin luonnosta kuin kemistien kaapeista. Konstrukttiivisen keittiön mestarit soinnuttavat makuja ja tuoksuja, jotka ruokaa nautittaessa nousevat esiin yksi kerrallaan.

Herve Thisin ehdotuksesta Pierre Gagnaire tarjoilee myös abstrakteja ruokia, jotka muistuttavat abstraktia taidetta.

”Kun perinteisessä maalauksessa hevoset ja talot kuvataan luonnollisina, abstraktissa ei voi erottaa selviä hahmo-

Paksun ankan painajainen

Kuulu molekyyli gastronomi **Heston Blumenthal** päätti helmikuussa sulkea Fat Duck -ravintolansa, kun asiakkaat alkoivat valittaa ruokamyrkytysoireita.

Tutkittuaan käytetyt raaka-aineet ja henkilökunnan Britannian terveysviranomaiset ilmoittivat, etteivät olleet löytäneet mitään poikkeavaa, joten ravintola sai luvan avata ovensa uudelleen. Sen suosio on kuitenkin ai-

nakin väliaikaisesti laskenut.

Fat Duckissa lienee vierailut jokin ärhäkkä virus, mutta monen epäluulo kohdistuu uuteen, kokeilevaan keittiöön, pohtii Anu Hopia blogissaan. ”Sen siitä saa, kun lähtee tekemään niin omituista ruokaa!” Uudisraivauksen ura ei ole helppo.

Sanna Alajoki

Hervé This ja Anu Hopia olivat Helsingissä helmikuussa pidetyn ensimmäisen Molekyyli gastronomiafoorummin pääesiintyjät. Stimulus Consultingin järjestämän tilaisuuden antiin voi tutustua osoitteessa <http://stimulusconsulting.fi>.



Scanstockphoto

Liposomit lautasella

Lautasella molekyyli keittiö erottuu selvästi perinteisestä. Annokseen on aseteltu katkarapuja, vihreää vaahtoa, mätipalleroita ja yrtejä. Sointuvat värit ovat ilo silmälle, mutta mitä sanoo kieli?

Mitä ihmettä tässä on? Herkullista, jotain tuttua, mutta yllättävässä yhteydessä. Kun viitekehys puuttuu, makuja on todella vaikea tunnistaa. Pienet pallukat eivät kuulemma ole mätiä lainkaan, vaan kokin kemiallisia luomuksia.

Hervé Thisin yhteistyö Jean-Marie Lehnin kanssa on poiknut mahdollisuuden valmistaa sopivista raaka-aineista syötävää supramolekyylikemian keinoin. Liposomeja muistuttavat minipallerot syntyvät, kun injektioneulalla ruiskutetaan veteen kokin taikomaa herkkuliosta.

ja”, This vertaa.

”Samalla tavalla Gagnairen annoksia maistaessaan ruokailija vain huokaisee onnesta voimatta erottaa makuja toisistaan tai päätellä, mistä aineksista ruoka on valmistettu.”

Tärkeää ei kuitenkaan ole, mitä suuntausta kokki edustaa, vaan millaiset hänen taitonsa ovat.

”Ruuan laatu ei riipu siitä, onko se tehty molekyyli keittiössä vai perinteisesti. Kysymys kuuluu, onko kokki kulinaarinen taiteilija.”

”Siveltimellä voit maalata seinän tai taulun. Hyvä käsityöläinen maalaa sei-

nän hyvin, mutta hyvä taiteilija luo taiteuteoksen. Sama koskee ruuanlaittoa.”

Mutta palataan vielä kohokkaisiin. Ratkaiseeko keltuaisten lisäämistapa tosiaan herkkähiipiäisen ruokalajin onnistumisen?

”Ei sillä ole mitään merkitystä”, This nauraa.

”Mutta minulle kokeilu oli tärkeä. Sillä hetkellä tajusin, että reseptien tietoja voidaan testata.” □

Kirjoittaja on Yleisradion tiedetoimittaja. sisko.loikkanen@yle.fi