

TUNKIOLTA ARKEOLOGISIA AARTEITA

Oxfordin uudistunut tieteen historian museo

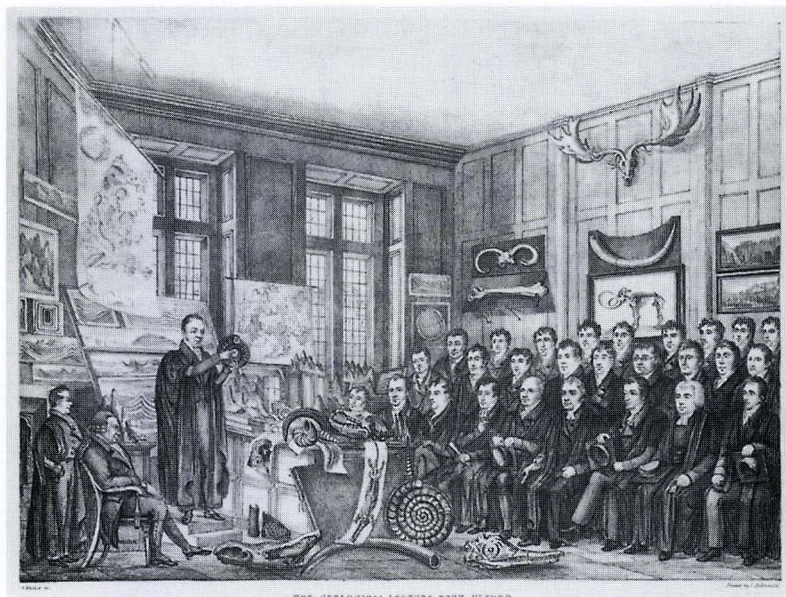
Timo Myllyntaus

Jätekasat voivat olla arkeologian ja historiantutkimuksen kultakaivoksia, jos vain tutkijat osaavat lukea jätteitä oivaltavasti. Näin kävi vanhan museorakennuksen laajennustyömaalla Oxfordissa. Takapihan tunkiolta löytyneet esineet kertovat mielenkiintoisella tavalla 1600- ja 1700-luvulla tehdyistä anatomisista tutkimuksista.

Tieteen historian museo (The Museum of the History of Science) on Oxfordin suosituimpia turistikohteita. Se sijaitsee Broad Streetillä aivan kaupungin keskustassa. Sen rakennus on tieteellisen Ashmolean museon alkuperäinen talo vuodelta 1683. Talo on sekä maailman ensimmäinen museoksi pystytetty rakennus että ensimmäinen julkinen museo. Museologian historiassa sillä on näin tärkeä asema. Ashmoleanista kehittyi vähitellen historiallinen taidemuseo, joka siirtyi sittemmin muutaman korttelin päähän uuteen, suurempaan rakennukseen. Entinen talo siirtyi myöhemmin tieteen historian museon haltuun, joka aloitti toimintansa vuonna 1924 yliopiston saatua merkittävänä lahjoituksena Lewis Evansin kokoelmat.

Vanha Ashmolean ei ollut nykyajan

museo, sillä suhteellisen paljon tilaa oli varattu laboratoriotöille ja tieteen opetukselle kokoelmien esittelemisen ohella. Laboratorio sijaitsi rakennuksen kellarissa, jonka lämpötila oli sopivan viileä anatomisissa tutkimuksissa käytettyjen materiaalien säilytykseen. Tutkimuksissa, joita talossa tehtiin jo vuodesta 1684 alkaen, ruumiiden leikkely oli keskeisellä sijalla. Vuonna 1710 saksalainen matkailija Zacharias Conrad von Uffenbach on merkinnyt muistiin huomioita anatomian kurssin luennolta, joka pidettiin pienessä holvatussa huoneessa Ashmoleanin kellarilaboratorion takana. ”Officina Chimica” oli Englannin ensimmäinen kemiallinen laboratorio julkisessa rakennuksessa. Siellä harrastettiin kemian ja anatomian tutkimusta rintarinnan.



William Buckland esitelmöi fossiileista arvovaltaiselle yliopistoväelle vanhassa Ashmolean rakennuksessa. Nathaniel Whittockin kivipiirros vuodelta 1823. Kuva: Oxfordin tieteen historian museo.

Tutkijoiden mielenkiinnon ensisijaisina kohteina olivat ihmisruumiit, joista oli kuitenkin usein pula, koska tutkijat saivat käyttöönsä vain hirtettyjen rikollisten ruumiita. Ihmisruumiiden puuttuessa tai niiden ohella tutkijat avasivat myös kuolleita eläimiä. Lihaskudokset viillettiin auki ja luita sekä katkaistiin että halkaistiin. Osa luista kasattiin ohuilla metallilangoilla kokonaisuiksi luurangoiksi. Tutkimusten päätyttyä luut, rikkoutuneet instrumentit ja tarpeettomat astiat ja muut välineet heitettiin museon takapihalle, jonne muodostui monikerroksinen jättekasa. Myöhemmin tunkio haudattiin pihakiveyksen alle kahdeksi vuosisadaksi.

Museon äskettäin päättyneissä uudistustöissä kellaritiloja laajennettiin ja perustuksia vahvistettiin. Sitä varten rakennuksen ympäriltä kaivettiin maan monen metrin syvyydeltä, jolloin ruu-

miinavaajien jätteet tulivat esiin. Kaivauksissa löytyi yli kaksi tuhatta luuta, jotka ovat peräisin vähintään 15 ihmisruumiista ja 23–30 yksittäistä eläimestä. Monet eläimistä olivat koiria, mutta joukossa oli myös mm. mäyriä, amerikkalainen pesukarhu ja manaatti. Tunkion kätköistä löytyi mahtava leuka-luukokoelma ja 12 koiran pääkalloa. Sahattuja ja porattuja ihmisen luita ja pääkalloja kaivettiin esiin myös melkoinen määrä.

Osa löydetyistä luista ja instrumenteista on nyt esillä museon kellarissa esillä olevassa näyttelyssä, jossa kerrotaan 1600- ja 1700-lukujen anatomisen tutkimuksen menetelmistä ja välineistä. Esillä on myös lattialankkujen alta kaivettuja hylättyjä käsikirjoituksia, painettuja kirjansivuja, muistilappuja, piirustusluonnoksia, kirjeitä, kolikoita, pähkinänkuoria ja siemeniä. Restau-

roijat näyttävät korjanneen roskatkin talteen ja asettaneet ne esille lasivitriineihin. He analysoivat myös lokaviemärin jätteet ja totesivat laboratoriossa käytetyn runsaita määriä elohopeaa, sinkkiä, lyijyä sekä erilaisia happoja. Tunkiolla tehtyjen kaivaukset kertovat paljon oxfordilaisen kemian tutkimuksen historiasta valistuksen aikakaudella.

Satusetä valokuvauksen uranuurtajana

Tieteen historian museossa kemian tutkimus on kuitenkin vain yksi juonne, sillä sen toimialueeseen kuuluu muitakin luonnontieteet. Sen keskiajan, renessanssiajan ja uudemman ajan tieteellisten instrumenttien kokoelmat ovat vertaansa vailla. Noin 10 000 näyttelyesinettä kattaa melkein kaikki tieteen

historian aspektit antiikista 1900-luvun alkuun. Museon ensimmäisessä kerroksessa on suuri määrä kaukoputkia, aurinkokelloja ja muita astronomisia välineitä sekä matemaattisia instrumentteja.

Toisessa kerroksessa voi tutustua muun muassa mikroskooppien ja radioiden kehitykseen. Italialais-englantilaisen keksijän, markiisi Guglielmo Marconin (1874–1937) rakentama, laivoissa käytetty radiovastaanotin on yksi esimerkki vitriineissä olevista laitteista. Samoin valokuvauksen historiasta saa käsityksen laajahkon kamerakokoelman avulla. Esillä on muun muassa Thomas Edward Lawrencen, ”Arabian Lawrencen”, J. H. Dallmeyeriltä vuonna 1910 tilaama arkeologinen erikoiskamera Carchemishissa Syyriassa tehtyjä kaivauksia varten.

Lewis Carrollia (1832–98) ei voi välttää Oxfordissa, sillä hän on esillä kaik-



Oxfordissa opiskellut Henry Moseley teki merkittäviä parannuksia Dmitri Mendelejevin alkuaineiden valenssitaulukoon kehittämällä röntgen-säteitä tuottavalla spektoskoopillaan. Moseley kuoli ensimmäisessä maailmansodassa 27-vuotiaana sala-ampujan luotiin. Kuva: Oxfordin tieteen historian museo.

$$D = \frac{1}{c} \frac{1}{l} \frac{dl}{dt} = \frac{1}{c} \frac{1}{P} \frac{dP}{dt}$$

$$D^2 = \frac{1}{P^2} \frac{P_0 - P}{P} \sim \frac{1}{P^2} \quad (1a)$$

$$D^2 = \frac{kg}{3} \frac{P_0 - P}{P} \sim kg \quad (2a)$$

$$D^2 \sim 10^{-53}$$

$$c \sim 10^{-26}$$

$$P \sim 10^8 \text{ g} \cdot \text{y}$$

$$t \sim 10^{10} (10^{11}) \text{ y}$$

Toukokuussa 1931 Albert Einstein vieraili Oxfordissa luennoimassa suhteellisuusteoriastaan. Kuvassa on hänen toisella luennollaan kirjoittamiaan yhtälöitä. Kuva: Oxfordin tieteen historian museo.

kialla; kaduilla, kauppoissa ja museoissa. Tämä Christ Church Collegen matemaatiikan opettaja, oikealta nimeltään Charles L. Dodgson, on tunnettu lastenkirjoistaan, mm. teoksesta *Liisa ihmeimaassa* (*Alice in Wonderland*). 24-vuotiaana hän ryhtyi harrastamaan myös valokuvausta ja osoitti lahjakkuutensa myös tuolla alalla. Vuonna 1851 Frederick Scott Areker keksi märeille colloidium-lasille tallennetut negatiivit, ja viisi vuotta myöhemmin Carroll hankki tuon tekniikan mukaisen varustepakkauksen, joka on esillä tieteen historian museossa. Arekerin tekniikan käyttäjän täytyi olla todellinen valokuvauksen 'aficionado'. Lasi oli käsiteltävä herkäksi välittömästi ennen käyttöä ja kehitettävä heti käytön jälkeen. Siksi melkoista kemikaliolaukkua tuli kantaa mukana työskennellessä studion ulkopuolella. Positiivit tehtiin kuitenkin laboratoriossa kotona.

Valokuvauksen koko historiaan varhaisemmista ajoista holografiaan saakka voi tutustua perusteellisemmin

Lontoossa Science Museumissa, jossa tälle tekniikalle on omistettu kaksi kehämäistä galleriaa. Ala on esillä myös Tieteen ja teollisuuden museossa Manchesterissä. Museofriikin ei välttämättä tarvitse matkustaa Oxfordista muualle, sillä kaupungista löytyy muita hämmästyttävän hyviä museoita Tieteen historian museon ja uuden Ashmoleanin lisäksi. Esimerkiksi luonnonhistoriallinen museo on viehättävä niin rakennuksena kuin luonnonhistorian havainnollistajana. Näihin museoihin voi helposti pistäytyä useitakin kertoja, sillä sisäänpääsy julkisiin museoihin on Britanniassa pääsääntöisesti ilmaista. Oxford Story on kaupungin tunnetuin maksullinen museo, joka kertoo opiskelijaelämästä halki vuosisatojen.

Tieteen historian museossa jäin kaipaamaan näyttelyä Oxfordin kuuluisimmasta keksinnöstä, penisilliinistä. Tuon näyttely jäi elävästi mieleeni käydessäni museossa ensimmäisen kerran vuonna 1994. Siellä oli rekonstruktio Alexander

Flemingin tarunomaiseksi muodostuneesta laboratoripöydästä bakteeriviljelmiseen. Tieteen historian ratkaisemattomaksi kiistakysymykseksi on muodostunut, lensivätkö tiettyjä tautibakteereja tehokkaasti tappavat, ihmeelliset homesieni-itiöt sisään avoimesta ikkunasta vai leijuivatko ne alas ilman kierron myötä Flemingin siivottomaan laboratorioon avoimeksi unohtuneeseen lasiastiaan. Joka tapauksessa Flemingin neronleimaus vuonna 1928 oli tutkia bakteeriviljelmän pilanneita omituisia hometahroja ja löytää keinot, joilla eristää mikrobeja tuhoavan homekannan. Harjamaisten itiöiden vuoksi Fleming nimesi homeen penisilliiniksi (*penicillus*, sivellin) ja osoitti niiden soveltuvuuden bakteriologiseen lääkitykseen. Hän kuitenkin epäonnistui vakauttamaan aineen lääkevaikutuksen pitkäkestoiseksi. Oxfordissa työskennellyt tutkijapari, patologi Howard Florey ja biokemisti Ernst Chain, lopulta ratkaisivat tämän stabilointiongelman monimutkaisella menetelmällään vuonna 1940. Ihmelääkkeen massatuotanto voitiin aloittaa muutamaa kuukautta myöhemmin Yhdysvaltain maatalousministeriön antaman avun turvin. Penisilliini osoittautui terveydenhuollon toivomaksi superlääkkeeksi, sillä se tepsii moniin lukuisiin vakaviin sairauksiin – aivokalvontulehduksesta ja keuhko-kuumeesta kuppaan ja vatsakalvontulehdukseen. Se otettiin jo toisen maailmansodan aikana liittoutuneiden joukkojen käyttöön haavoittuneiden hoidossa ja noista ajoista lähtien on sen avulla pelastettu miljoonia ihmishenkiä ja torjuttu tavattomasti kipua ja tuskaa. Penisilliini johti nopeasti monien muiden antibioottilääkkeiden kehittämiseen.

Keksijät saivat monenlaista tunnustusta, mm. vuonna 1945 palkittiin Fleming, Florey ja Chain yhteisellä Nobel-palkinnolla.

Remontin myötä Oxfordin tieteen historian museoon on tullut avaruutta ja näytteille on tuotu uusia esineitä. Museon uutisia voi seurata sen julkaisemasta lehtisestä Sphæraasta ja mainioilta kotisivuilta <http://www.mhs.ox.ac.uk>. Museo toimii Oxfordin yliopiston laitoksena ja sen tehtäviin kuuluu kokoelmien ylläpidon ja esittelyn ohella tehdä instrumenttien jäljenteitä historian-tutkijoille, jotka haluavat tutkimuksissaan ylittää perinteisten lähteiden, kirjojen ja käsikirjoitusten rajat. Museo työskentelee läheisessä yhteistyössä historian laitoksen ja erityisesti tieteen historian professorin Robert Foxin kanssa. Näin on palattu vanhaan traditioon, jossa tieteen historian opetus on nivottu yhteen tutkimuksen ja museotoiminnan kanssa.

Kirjoittaja on Tieteen ja tekniikan historian dosentti (TKK) ja Suomen Akatemian varttunut tutkija.



Oxfordin tieteen historian museon fasaadi. Kuva: Oxfordin tieteen historian museo.