



## Tiedevalistus ja tiedekeskukset

Per-Edvin Persson

**Nykyisin tuskin kukaan asettaa kyseenalaiseksi sitä tarvitaanko tieteen kansantajuistamista. Tieteen popularisoinnilla on vuosittaiset perinteet, tiedevalistusta on harjoitettu lähes koko modernin tieteen historian ajan. Tieteen popularisointia on suoritettu kaikkia kommunikaatiovälineitä hyväksi käyttäen: luentoja, kirjoja, lehtiä, museota ja näyttelyitä, elokuvia, televisiota ja viimeaikaisina lisäyksinä tiedekeskukset ja maailmanverkko. Eri välineiden keskinäinen läpäisykyky on eri aikoina ollut – ja tulee olemaan – erilainen, mutta en usko että mikään näistä hiipuu kokonaan. Senkaltaisia ennusteita yleensä esitetään kun jokin uusi teknologia elää läpimurtovaihettaan.**

Popularisoinnin dilemma on tieteentekijän kannalta kautta aikojen ollut sama: miten pelkistää kerrontaa ilman että syntyy vääristymiä? Yksinkertaistuksen ja virheen raja on todennäköisesti veteen piirretty. Erityisen vaikeaa on kertoa eturintaman tutkimuksesta, josta vielä käydään tieteellistä debattia. Miten ensinnäkin valaista vaikeita asioita, esimerkiksi transgeenisen organismin tuottamista, kuulijakunnalle jolla ei ole tarpeellisia perustietoja hallussaan? Miten antaa tasapainoinen kuva meneillään olevasta tieteellisestä keskustelusta, ja miten ylipäättään saada syntymään selkeä kuva tieteellisestä prosessista? Tieteen popularisointi ei ole sensaatiojournalismia, vaan asioiden perusteiden syvällistä hallintaa. Uskon edelleen, että paras tulos syntyy eri ammattikuntien saumattoman yhteistyön tuloksena. Tässä tarvitaan niin kommunikaation kuin tutkimuksen ammattilaisia. Tieteen kehittyessä ei enää ollut mahdollista hallita koko tieteen kenttää. Näin kävi viimeistään 1600-luvulle siirryttäessä, ja pian tiedettä ryhdyttiin harjoittamaan ammattimaisesti. Ensimmäiset tieteelliset julkaisut ja tiedeakatemit syntyivät 1600-luvun lopussa, jolloin myös tieteellinen keskustelu rupesi saamaan nykyisen kaltaiset muotonsa.

### Ruumiinavausta ja yleisöluentoja

Erikoistumisen ja ammattimaisuuden myötä syntyi myös tiedevalistuksen tarve eli tarve kertoa tieteen tuloksista muillekin kuin saman alan asiantuntijoille. Perinteisesti tieteestä on kerrottu luennoin, havaintoesityksin ja julkaisuin. Esimerkiksi 1600-luvulla julkiset ruumiinavaukset olivat hyvin suosittuja. Ne järjestettiin tätä tarkoitusta varten rakennetuissa yliopistojen anatomisissa teattereissa, joista Olav Rudbeckin teatteri (1662–63) Uppsalan yliopistossa oli kuuluisa koko Euroopassa, ja ne kestivät monta päivää. Ensimmäinen päivä oli usein seurapiiritapahtuma, mutta aatellisen kuulijakunnan osuus ehkä väheni seuraavina päivinä löyhkän voimistuessa. Kuuluisinta tiedevalistusta ovat ehkä Royal Institutionin yleisöluennot Lontoossa. Niitä on säännöllisesti pidetty aina 1800-luvun alusta lähtien. Erityisen maineikas oli laitoksen pitkäaikaisen johtajan Michael Faradayn luentosarja joulukuuntilän kemiasta. Vastaavat luennot pidetään yhä koululaisille joulun aikoihin ja levitetään televisiolähetyksenä ympäri maan. Faradayn edeltäjän Sir Humphrey Davyn kemian luennot 1820-luvulla olivat niin suosittuja, että valtavan yleisömäärän vuoksi Albemarle Street, jonka varrella laitoksen rakennus sijaitsee, jouduttiin määrittämään yksisuuntaiseksi. Tiedevalistuksen suunnattoman suosion seurauksena syntyi siis suurkaupunkeihin yksisuuntainen liikenne! Varsinkin 1700-luvulta alkaen erilaiset käytännön oppaat ja valistuskirjaset olivat suosittuja, ja niitä kirjoittivat mm. yliopistojen professorit. Valistusajan suuret tietosanakirjat ovat toinen esimerkki tästä kirjallisuudesta. Yleistajuisia tiedettä esitteleviä aikakauslehtiä on maailmassa ilmestynyt 1840-luvulta lähtien.

### Tiedekeskuksillakin pitkä historia

Museot kehittyivät 1500–1600-luvulla ruhtinain ja kuningashuoneiden kuriositeettikokoelmista. Yksi varhaisimmista yrityksistä esitellä tekniikkaa ja tiedettä tavalliselle kansalle oli Kuninkaallinen mallihuone, jonka Christoffer Polhem rakensi Tukholmaan 1696–97. Esillä olleet puumallit toimivat mainiosti ja Polhemin ideoissa oli paljon yhteistä nykyisten tiedekeskusten kanssa. Polhemin yritys jäi kuitenkin erilliseksi ilmiöksi eikä kokoelmalla ollut mitään



vaikutusta kehittymässä olevaan museolaitokseen. Polhemin kokoelmaa käytettiin kuitenkin ammattikoulutuksen oppivälineenä.

Tiedekeskuksia on 1900-luvun ilmiö. Tiedekeskuksilla tarkoitetaan näyttelykeskusta, joka esittelee tiedettä ja tieteen ilmiöitä vuorovaikutteisesti ja houkuttelee kävijöitään omatoimiseen kokeiluun. Parhaimmillaan tapauksessa syntyy ahaa-elämyksiä ja ymmärrys tieteellisestä työskentelystä kasvaa. Tiedekeskuksia käyttävät näyttely ensisijaisesti opetusvälineenä ja kytkeytyvät sen vuoksi aatehistoriallisesti museolaitoksen kehitykseen. Tiedekeskus ei kuitenkaan välttämättä omista historiallisia kokoelmia. Tiedekeskus tutkii lähinnä kävijöitään ja näyttelypedagogiikkaa.

Varhaisimmissa yleismuseoissa esiteltiin myös tiedettä, lähinnä luonnonhistoriaa. Maailman vanhimmaksi väitetty Ashmolean Museum (perustettu 1683) oli osa Oxfordin yliopistoa. Ranskan vallankumouksen aikana vuonna 1793 perustettiin Pariisiin Conservatoire des arts et metiers, jonka tarkoitus oli sivistää suurta yleisöä. Laitos esitteli mm. tekniikan saavutuksia.

Lontoossa sijaitseva Science Museum juontaa juurensa vuoden 1851 ns. Suuresta maailmannäyttelystä, jonka kuuden kuukauden aikana näki kuusi miljoonaa ihmistä. Museo perustettiin nimellä South Kensington Museum vuonna 1857. Museo jakautui nykyiseen Science Museumiin ja taideteollisuutta esittelevään Victoria and Albert Museumiin vuonna 1909.

Deutsches Museum, yksi maailman suurimmista tekniikan museoista, perustettiin vuonna 1903. Näyttelytoiminta alkoi kolme vuotta myöhemmin ja nykyinen rakennus vihittiin käyttöön vasta 1925. Oskar von Miller, Deutsches Museumien perustaja, halusi museon, joka kertoo myös nykypäivästä ja jonka näyttelyt ovat vuorovaikutteisia, ts. jossa kävijä voi suorittaa yksinkertaisia kokeita ja nähdä myös prosesseja. Hänen esikuvanaan olivat sekä South Kensington Museum että Conservatoire des arts et metiers. Deutsches Museum herätti suurta innostusta ja toiminta-ajatus omittiin mm. Chicagoon (Museum of Science and Industry, 1933) ja Kalkuttaan (Birlan tekniikan museo, 1959).

Vuorovaikutteisten näyttelyiden idea oli esitetty kuitenkin jo Urania-instituutissa, joka perustettiin Berliinissä 1888. Näyttelyn lisäksi Uraniassa oli myös planetaario. Uranian toiminta lakkasi 1928. Palais de la Découverte, joka avattiin Pariisissa 1937, on maailman ensimmäinen edelleen toiminnassa oleva tiedekeskus. Sen näyttelyt perustuivat yksinomaan havaintomateriaaleihin. Fysiikan nobelisti Jean Perrin oli Palais de la Découvertes'n keulakuva. Laitos on tullut tunnetuksi erityisesti huomiota herättävistä esityksistään, traditio joka elää edelleen.

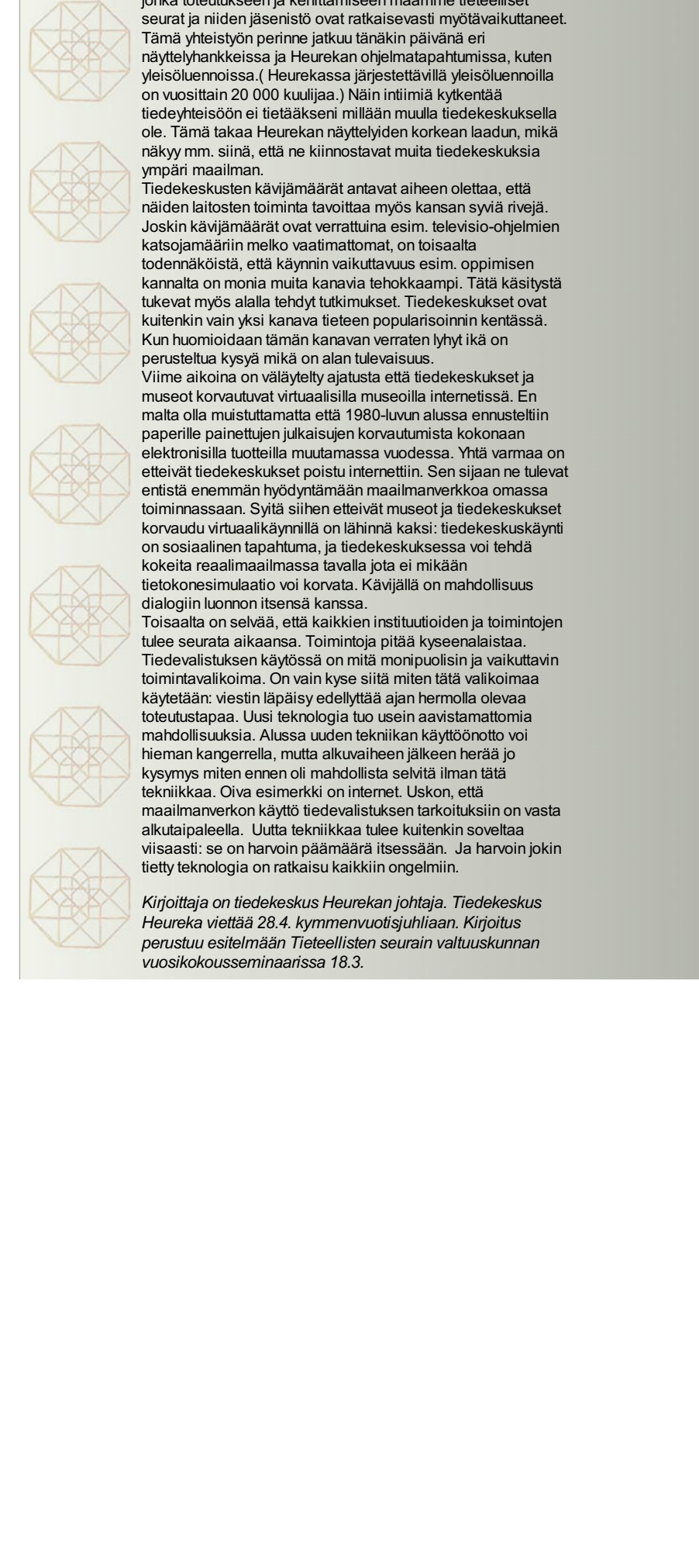
Deutsches Museum, Science Museumien lastenosasto ja Chicagon tiedemuseo olivat eräiltä osin malleina ydinfyysikko Frank Oppenheimerille hänen kehittäessään Exploratorium-tiedekeskusta San Franciscoon. Se avattiin elokuussa vuonna 1969, samana vuonna kuin Ontario Science Centre Torontossa, sekin tyylipuhdas tiedekeskus. Oppenheimer toi näyttelyyn avoimen tieteellisen kokeen, mikä oli merkittävä harppaus napinpainalluskokeista, joita aiemmin oli pidetty vuorovaikutteisina.

Exploratorium on 1900-luvun viimeisten vuosikymmenien valtavan tiedekeskusaallon aatteellinen edelläkävijä ja malli. Tiedekeskuksia syntyi 1970- ja 1980-luvuilla runsaasti Pohjois-Amerikkaan, 1980- ja 1990-luvuilla Eurooppaan ja Australiaan ja 1990-luvulla myös Kaakkois-Aasiaan. Maailmassa on 1990-luvun lopussa yli 1200 tiedekeskusta. Niiden vuotuinen kävijämäärä ylittää 180 miljoonaa. Nykyinen tiedekeskussukupolvi on kaunis esimerkki aatehistoriallisesta vuorovaikutuksesta, joka on ulottunut yli kokonaisen vuosisadan ja halki viiden mantereen.

### Suomalainen tiedekeskus

Heureka, suomalainen tiedekeskus, on siis osa suurta perhettä. Heureka ei avatessaan ovensa yleisölle vuonna 1989 ollut Pohjoismaiden ensimmäinen tiedekeskus. Tämä kunnia kuuluu Teknorama-tiedekeskukselle, joka avattiin Ruotsin Teknillisessä museossa vuonna 1985. Heureka ei ole edes Suomen ensimmäinen tiedekeskus. Se kunnia kuuluu Tietomaalle, joka avattiin Oulussa vuonna 1988. Sen sijaan Heureka on Suomen suurin ja yksi maailman johtavia tiedekeskuksia, jonka näyttelyissä Tikkurilassa on ensimmäisen kymmenvuotiskauden aikana käynyt runsaat kolme miljoonaa ihmistä. Muualla maailmassa kolmella eri mantereella Heurekan näyttelyissä on samaan aikaan käynyt lähes saman verran väkeä.

Heureka on eräässä mielessä täysin ainutlaatuinen



tiedekeskus: se on koko suomalaisen tiedeyhteisön hanke, jonka toteutukseen ja kehittämiseen maamme tieteelliset seurat ja niiden jäsenistö ovat ratkaisevasti myötävaikuttaneet. Tämä yhteistyön perinne jatkuu tänäkin päivänä eri näyttelyhankkeissa ja Heurekan ohjelmatapahtumissa, kuten yleisöluennoissa. (Heurekassa järjestettävillä yleisöluennoilla on vuosittain 20 000 kuulijaa.) Näin intimiä kytkentää tiedeyhteisöön ei tietääkseni millään muulla tiedekeskuksella ole. Tämä takaa Heurekan näyttelyiden korkean laadun, mikä näkyy mm. siinä, että ne kiinnostavat muita tiedekeskuksia ympäri maailman.

Tiedekeskusten kävijämäärät antavat aiheen olettaa, että näiden laitosten toiminta tavoittaa myös kansan syviä rivejä. Joskin kävijämäärät ovat verrattuina esim. televisio-ohjelmien katsojamääriin melko vaatimattomat, on toisaalta todennäköistä, että käynnin vaikuttavuus esim. oppimisen kannalta on monia muita kanavia tehokkaampi. Tätä käsitystä tukevat myös alalla tehdyt tutkimukset. Tiedekeskuksat ovat kuitenkin vain yksi kanava tieteen popularisoinnin kentässä. Kun huomioidaan tämän kanavan verraten lyhyt ikä on perusteltua kysyä mikä on alan tulevaisuus.

Viime aikoina on väläytelty ajatusta että tiedekeskuksat ja museot korvautuvat virtuaalisilla museoilla internetissä. En malta olla muistuttamatta että 1980-luvun alussa ennusteltiin paperille painettujen julkaisujen korvautumista kokonaan elektronisilla tuotteilla muutamassa vuodessa. Yhtä varmaa on etteivät tiedekeskuksat poistu internettiin. Sen sijaan ne tulevat entistä enemmän hyödyntämään maailmanverkkoa omassa toiminnassaan. Syitä siihen etteivät museot ja tiedekeskuksat korvauu virtuaalikäynnillä on lähinnä kaksi: tiedekeskuskäynti on sosiaalinen tapahtuma, ja tiedekeskuksessa voi tehdä kokeita reaali maailmassa tavalla jota ei mikään tietokonesimulaatio voi korvata. Kävijällä on mahdollisuus dialogiin luonnon itsensä kanssa.

Toisaalta on selvää, että kaikkien instituutioiden ja toimintojen tulee seurata aikaansa. Toimintoja pitää kyseenalaistaa. Tiedevalistuksen käytössä on mitä monipuolisin ja vaikuttavin toimintavalikoima. On vain kyse siitä miten tätä valikoimaa käytetään: viestin läpäisy edellyttää ajan hermolla olevaa toteutustapaa. Uusi teknologia tuo usein aavistamattomia mahdollisuuksia. Alussa uuden tekniikan käyttöönotto voi hieman kangerrella, mutta alkuvaiheen jälkeen herää jo kysymys miten ennen oli mahdollista selvitä ilman tätä tekniikkaa. Oiva esimerkki on internet. Uskon, että maailmanverkon käyttö tieuevalistuksen tarkoituksiin on vasta alkutaipaleella. Uutta tekniikkaa tulee kuitenkin soveltaa viisaasti: se on harvoin päämäärä itsessään. Ja harvoin jokin tietty teknologia on ratkaisu kaikkiin ongelmiin.

*Kirjoittaja on tiedekeskus Heurekan johtaja. Tiedekeskus Heureka viettää 28.4. kymmenvuotisjuhliiaan. Kirjoitus perustuu esitelmään Tieteellisten seurain valtuuskunnan vuosikokousseminaarissa 18.3.*