

Heikki Hongisto

THOMAS NEWCOMEN JA HÄNEN ATMOSFÄÄRINEN HÖYRYKONEENSA

Suomen teknillisen museoyhdistyksen viime toukokuisella Englannin matkalla pysähdettiin hetkeksi Birminghamin länsipuolella sijaitsevassa Dudleyssa ja käväistiin siellä Black Country -museossa katsomassa pitkän selvitystyön tuloksena v. 1986 pystytettyä replikkaa Thomas Newcomenin ensimmäisestä höyrykoneesta. Sellaista konetta käytettiin 1700-luvulla veden pumppaamiseen kivihiili- ja muista kaivoksista. Konetta nimitettiin "tulikoneeksi" (Fire Engine).



Teknillisen museoyhdistyksen jäseniä Newcomenin höyrykoneen äärellä Dudleyssä.

Kun historioitsijat puhuvat Teollisesta vallankumouksesta, he eivät läheskään aina tarkoita samaa asiaa. Onpa niitäkin, jotka kiistävät koko käsitteen. Yleisimmin kai tarkoitettaneen tehdasjärjestelmän kehittymistä. Koska se kuitenkin alussa vaikutti vain suhteellisen vähälukuisen ihmisjoukkoon ja oli toisaalta looginen ja sellaisena tuskin mikään kovin kummastuttava kehitys, onkin sana vallankumous oikeastaan liian voimakas sitä kuvaamaan. Vallankumoushan on enemmän kuin vain evoluutio, se edellyttää muutosnopeuden jyrkkää lisääntymistä. Tämä muutos tuli höyrykoneen myötä. Jos siis vallankumouksesta halutaan puhua, kyseessä olisi pikemminkin voiman kehityksen vallankumous.

Tällainen ajatus on luettavissa mm. kirjassessa "In the Science Museum". Totta onkin, että ilman höyrykoneen keksimistä ja sen käytön räjähdysmäistä leviämistä 1700- ja 1800-lukujen vaihteessa mitään tehdeellisuutta ei olisikaan syntynyt. Höyrykoneen keksiminen ei tosin sekään ollut mikään hetken oivalluksen tulos vaan seurausta pitkäaikaisesta kiinnostuksesta höyryn voiman hyväksikäyttöön jo antiikin ajoista ja uudelleen Leonardo da Vincistä alkaen ja varsinkin 1600-luvulla. Thomas Newcomeninikin työ perustui erityisesti ranskalaisen 1600-luvun fyysikko - insinöörin Denis Papinin kokeiluihin.

Thomas Newcomen (1663-1729) oli kauppias Dartmouthin kaupungista Englannista. Hän kävi mm. kaivoksissa tarvittavien työvälineitten kauppaa ja siinä ominaisuudessa usein vieraili Staffordshiren kreivikunnan tinakaivoksissa. Hän näki tuolloin miten suuria vaikeuksia runsas vesi aikaansai kaivoskuiluissa ja kiinnostui yrityksistä jollain tavoin mekanisoida veden pumppaus kaivoksista.

Tämä hänen kiinnostuksensa ajoittui 1600-luvun viimeisiin vuosiin eli samaan aikaan, jolloin toinen englantilainen, Thomas Savery (1650 - 1715), sai patentin kehittämälleen höyrypumppulle, jota kutsui kaivosmiehen ystäväksi, "the Miner's Friend". Hän onnistuikin myymään muutamia koneita, mutta toimivaksi laitteeksi niistä ei ollut, liitokset ja putket eivät kestäneet.

Newcomenin konstruktio oli täysin itsenäinen, riippumaton Saveryn "ystävästä". Sensijaan Newcomen tunsi Papinin ajatukset sellaisen höyrykoneen konstruoinemiseksi, joka perustuisi höyryn lauhtumiseen ja kykyyn synnyttää tyhjö. Vuonna 1702 Newcomen kirjoitti merkittävälle luonnontutkijalle Robert Hookelle (1635-1703) Kuninkaalliseen Tiedeseuraan kysyen neuvoja asiassa. Hooke vahvisti Papinin voimakoneen periaatteen oikeaksi, mutta oli skeptinen mahdollisuudesta valmistaa riittävän tiivis mäntä sylinteriin. Huolimatta Hooken neuvosta luopua ajatuk-

sesta Newcomen jatkoi kokeitaan yhdessä mekaanikko-apulaisensa John Calleyn kanssa. Monen kokeiluvuoden jälkeen he rakensivat ensimmäisen "atmosfäärin" höyrykoneensa Dudleyn linnan alueelle Staffordshiressa vuonna 1712.

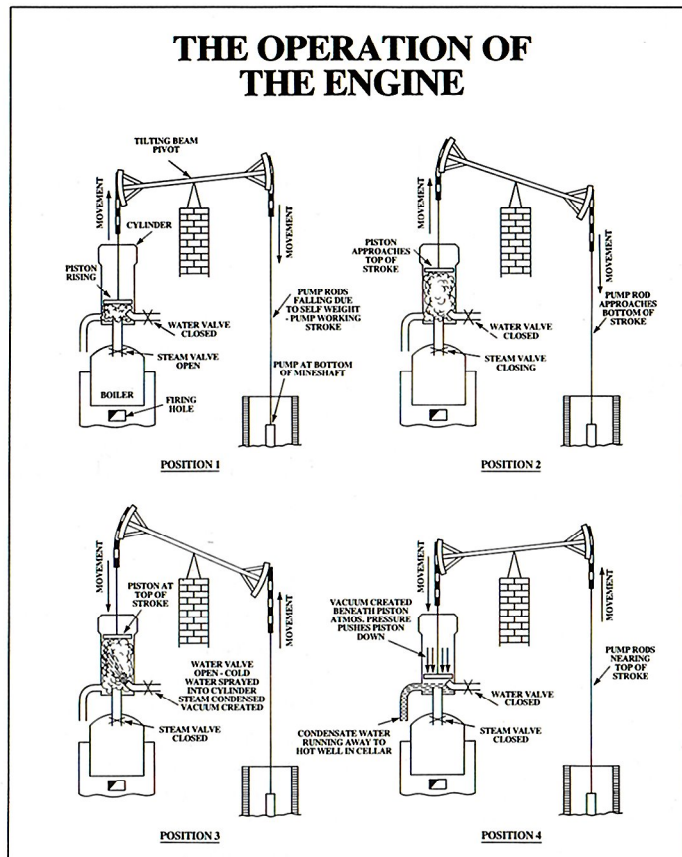
Kuten alkuperäinen myös Black Country -museon "Tulikone" on vaikuttavan näköinen tiilirakennus, jonka yhden seinän läpi sojottaa paksu puinen puomi. Sen päästä riippuvat pumppua käyttävät tangot. Sisällä on itse kone. Sekoostuu kuparisesta kattilasta, valurautasynteristä mäntineen ja toimintaa ohjaavista venttiileistä. Sylinterin halkaisija on yli 2 1/2 metriä. Koneen toiminta ilmenee oheisesta J. S. Allenin laatimasta piirroksesta. Kyseessä on todella ns. atmosfäärinen kone, jossa höyryn tehtävänä on vain tyhjän aikaansaaminen, varsinaisen työn tekee ilmanpaine, joka työntää männän alas sylinterissä, johon lauhtunut höyry on synnyttänyt tyhjön.

Museoyhdistyksen matkalaisilla oli ilo saada oppaakseen Black Country -museon kuraattori (johtaja) John Crompton, joka on Englannin teollisen arkeologian yhdistyksen puheenjohtaja ja on mm. toimittanut kirjasen Keski-Englannin teollisen arkeologian lukuisista kohteista. Crompton kertoi, miten hänen johtamansa museon piirissä oli v. 1972 päädytty tähän Newcomenin höyrykoneen täysimittaisen, toimivan rep-

likan rakentamiseen. Lähtökohtana oli luonnollisesti tuon ensimmäisen koneen historiallinen merkitys yleensä sekä erityisesti juuri Black Countryn kivihiilialueelle. Uudelleen konstruointi oli ollut mahdollista paljolti sen johdosta, että käytettävissä oli erään Thomas Barneyn v. 1719 tekemä piirros yhdestä Newcomenin koneesta. Helppoa työtä ei ollut, monet yksityiskohdat oli pakko arvata, ja meidän aikamme turvamerkit olivat aiheuttaneet sen, että aina ei voitu käyttää alkuperäisiä materiaaleja, joskin siihen oli pyritty niin pitkälle kuin suinkin mahdollista. Uusi kone saatiin käyttökuntoon vuonna 1986.

Lähteet:

In the Science Museum, Lontoo 1968
Sigvard Strandh: Maskinen genom tiderna, W&W, Göteborg 1984 J. S.
Allen: The Newcomen engine, the Black Country Museum 1986
The Black Country Museum, Pitkin Pictorials, Eastleigh 1991



Tekniikan historian tutkimus etenee

Suomen teknillinen museoyhdistys on toiminnassaan korostanut myös tekniikan historian tutkimuksen ja opetuksen merkitystä. Yhdistys on tehnyt asiassa aloitteita. Tämänkin vuoksi on kiintoisaa nähdä, että edistystä tapahtuu pienin askelin tämänkin kulttuurin kehittämisessä.

Tunnustusta

Amerikkalainen tieteellinen yhdistys Society for the History of Technology (SHOT) nimitti vuosikokouksessaan Upsalassa Tampereen teknillisen korkeakoulun tekniikan historian dosentin Timo Myllyntausen kansainväliseksi tutkijajäsenekseen (International Scholar) kaksivuotiskaudeksi 1993-94.

Viimeisen kahden vuoden aikana SHOT on nimittänyt 12 nuorta tutkijaa International Scholar-ohjelmaansa. Myllyntaus on kolmen ensimmäisen pohjoismaalaisen joukossa, jotka on valittu tähän kansainväliseen tehtävään.

Valinnat perustuvat hakijoiden tie-

teelliseen julkaisuutoimintaan ja työkokemukseen.

International Scholar -ohjelman tarkoituksena on kohottaa tekniikan historian arvostusta ja tukea alan nuoria tutkijoita etenemään urallaan. Lisäksi sen tavoitteena on edesauttaa tekniikan historian tutkijoiden kansainvälisen yhteistyöverkon rakentamisessa ja laajentaa maiden välistä tiedonvaihtoa.

Tutkijajäsenten odotetaan osallistuvan aktiivisesti tekniikan historian kansainvälisiin kokouksiin ja tiedottavan oman maansa ja maanosansa tutkimustoiminnasta tieteellisillä foorumeilla.

Dosentti Timo Myllyntaus on tutkinut Suomen energiatekniikan ja -talouden historiaa ja julkaissut useita artikkeleita teknologian siirrosta. Nykyisin Myllyntaus työskentelee Helsingin yliopiston talous- ja sosiaalhistorian laitoksella ja tutkii Pohjoismaiden teollistumista tekniikan historian näkökulmasta. Vuonna 1991 TTKK nimitti Myllyntausen Suomen ensimmäiseksi tekniikan historian dosentiksi.

Väitöskirja

Lehtemme toimituskunnan jäsen Kalle Michelsenin väitöskirja tarkastettiin Helsingin yliopistossa 17.4.1993. Vasta-

väittäjänä oli dosentti Marjatta Hietala ja kustoksena professori Päiviö Tommila. Michelsen katsoo väitöskirjassaan, että Valtion teknillinen tutkimuskeskus täytti viime vuonna 100 vuotta, vaikka se perustettiin 1942! Hänen mukaansa keisarillinen Aineenkoetuslaitos vuodelta 1892 on VTT:n todellinen alkujuuri.

Laitos käynnisti Suomessa teknisen perustutkimuksen. Väitöskirja "Valtio, teknologia, tutkimus - VTT ja kansallisen tutkimusjärjestelmän kehitys" kuvaa Suomen perustutkimuksen ja tekniikan kehityksen satavuotista historiaa. Tekniikan historia on jäänyt Suomessa poliittisen historian jalkoihin vaikka pääosin tekniikka eikä politiikka on muuttanut Suomen maatalousvaltiosta teollisuusvaltioksi. Michelsen on maininnut, että hän haluaisi myös kirjoittaa koko Suomen kulttuurihistorian uudelleen. Hän romuttaisi myytit alemmuudestamme, siitä, että emme osaa mitään ja olemme metsäläisiä, maatalousyhteiskunnan ja reuna-alueiden kansalaisia. Täällä on aina tehty töitä, oltu luovia ja tehty keksintöjä jo maantieteellisen sijainninkin takia. Tämän on todennut toinenkin lehtemme avustaja ja lehdellemme kirjoittanut ja parhaillaan myös väitöskirjaa valmisteleva Osmo Tuomala. Onnea ja menestystä tutkijoille!