

Studia Generalia 2008

NAPPAAKO TEKNOLOGIA IHMISEN?

Helsingin yliopisto 21.2.2008, Porthania (Yliopistonkatu 3), klo 17.00–19.00

YKSI TUHANNESMILJOONASOSA

Professori Kai Nordlund

Atomikoon palasista suuria sovelluksia

Esittelen puheessani halkileikkauksen nanotieteestä ja -teknologiasta: mistä se on lähtöisin, mitkä sen visiot ovat, mitkä näistä ovat jo toteutuneet ja mitkä eivät ikinä tule sitä tekemään.

Alussa esittelen joitakin nanotieteen ja -teknologian määritelmiä. Sen jälkeen esittelen fyziikan nobelisti Richard Feynmanin jo vuonna 1959 pitämän puheen, jossa hän esitti useita nanotieteeseen liittyviä visioita. Osoitan myös että jotkut näistä, kaikkien silloin lähes hulluina pitämistä, visioista ovat tänä päivänä jo kirjaimellisesti toteutuneet, kun taas toiset ovat edelleen täyttä utopiaa. Esittelen myös K. Eric Drexlerin paljon julkisuutta saaneet nanotieteen utopiat ja dystopiat.

Näiden visionäärien ideoiden esittelyn jälkeen tuon esille että nanotiede olisi visioista riippumatta joka tapauksessa kehittynyt varsin nykyisenkaltaisessa muodossa muutaman tie-teessä 1980-luvulla tapahtuneen läpimurron ja piiteknologian kehityksen ansiosta. Nämä ovat johtaneet mahdollisuuteen tehdä kontrolloitua tiedettä ja tuotekehitystä atomitason aineen ymmärrykseen pohjautuen. Esittelen esimerkkejä siitä mihin nykytiede pystyy parhaimmillaan esim. nanokoneiden ja aineen atomitason manipulaation suhteen.

Nanotiede ei kuitenkaan ole pelkästään tulevaisuuden lupaus, vaan nanoteknologiaan perustuvia tuotteita on jo laajasti ympärillämme. Annan esimerkkejä nanotuotteista joita lähes kaikki meistä ovat jo tietämättään joskus käyttäneet, kuten korkean suojakertoimen aurinkorasvat ja tietokoneiden kovalevyjen teknologia. Osa näistä on myös kehitetty ja tuotetettu puhtaasti Suomessa, kuten hiilinanoputkiin perustuva jääkiekkomaila.

Puheen lopussa käsittelen uudelleen nanoteknologian tulevaisuuden visioita, ja annan kriittisen arvion siitä millä aikaskaalalla nämä saattavat toteutua. Esitän myös että jotkut ideat, kuten kolmiulotteisten rakenteiden tuottaminen atomi kerrallaan ja perinteisen metalliin perustuvan koneteknologian minityrisointi nanosskaalalle, eivät ikinä tule toteutumaan koska ne rikkoisivat tiettyjä fyziikan ja kemian peruslakeja vastaan. Toisaalta eräs kaikkein vilsimmistä visioista, nanoputkihissi avaruuteen, näyttäisi nykytiedon valossa olevan ainakin teoriassa mahdollista toteuttaa.

Suora lähetys ja videotallenteet internetissä, osoitteessa <http://video.helsinki.fi/studia/>.
Luentojen lyhennelmät ja luentosarjan ohjelma löytyy osoitteesta www.helsinki.fi/vst.
Luentosarjan luennot julkaistaan kirjana Vapaan sivistystyön toimikunnan julkaisusarjassa.
Tilaukset: (09) 191 58063 (toimisto), vst@helsinki.fi tai www-sivuilta www.helsinki.fi/vst.

Järjestäjä: Helsingin yliopiston vapaan sivistystyön toimikunta
Postiosoite: PL 27, 00014 HELSINGIN YLIOPISTO