

Schrödingerin kissa (2006, 2007)

Keskustelijat

Pentti Malaska
Heikki Mäntylä
Jussi Rastas
Veikko Salovaara
Jyrki Tyrkkö

22.12.2006 Jussi Rastas

Hyvä Viljo,
viime viikolla puhuimme puhelimesta, jolloin kehuin Mikko Paalasen esitelmää Luonnonfilosofian seuran kokouksessa 12.12. Esitelmä oli mielestäni erinomainen ja loistavasti esitetty. Siinä vilahti myös sivuasiana Schrödingerin kissa. Ensin ajattelin olla puuttumatta asiaan, mutta kun keskustelussa kuitenkin siihen palattiin, käytin lyhyen puheenvuoron referoimalla von Weizsäckeriä. Minulle jäi kuitenkin vaikutelma, että asia ei mennyt oikein perille. Kuten puhelinkeskustelussamme sanoin, lähetän Sinulle tekstin – tosin hieman laajennettuna ja pahasti myöhästyneenä.

”Eräässä selonteossa vuodelta 1935 Schrödinger ironisoi kööpenhaminalaista käsitystä eräällä ajatuskokeella. Elävä kissa oli suljettu laatikkoon tappavan myrkyin kanssa, joka yksittäisen, laatikossa olevan radioaktiivisen atomin avulla voidaan vapauttaa. Atomin puoliintumisaikana kuluttua kissa elää vielä todennäköisyydellä $\frac{1}{2}$ ja on kuollut todennäköisyydellä $\frac{1}{2}$. Schrödinger kuvaa systeemin Ψ -funktioita tuona ajankohtana lauseella: ' Puoliksi elävä ja puoliksi kuollut kissa tuhrii (verschmiert) koko astian '.

Vastaus on triviaali: Ψ -funktio on mahdollisten ennusteiden luettelo. Todennäköisyys $\frac{1}{2}$ kahdelle vaihtoehdoiselle mahdollisuudelle (tässä: elävä – kuollut) merkitsee, että kummankin yhteen sovittamattoman tilanteen täytyy nyt olla tuona ajanhetkenä, jota ennuste tarkoittaa, yhtä mahdollisia. Tässä ei ole minkäänlaista jälkeä paradoksista.

Schrödingerin peruste kokea tilanne paradoksaalisena, piilee siinä, että hän on pyrkinyt tulkitsemaan Ψ -funktioita objektiivisena aaltokenttänä.”

(Carl Friedrich von Weizsäcker kirjassaan ”Aufbau der Physik” (2. Auflage 1986, S. 541 – 542)

Tämä tyhjentää mielestäni sen, mitä Schrödingerin kissasta voidaan sanoa.

Lähetän tästä tekstistä kopion Heikille, Jyrkille, Paulille ja Sepolle – lisäksi myös Kullervolle ja Pentti Malaskalle, joille von Weizsäckerin teksti on tuttu jo eräästä aikaisemmasta yhteydestä.

Terveisin ja Hyvän Joulun toivotuksin kaikille vastaanottajille.

Jussi

22.12.2006 Jyrki Tyrkkö

Hei Jussi - ja Te muut Jussin viestin vastaanottaneet, mielestäni tämä Jussin lähettämä täydennys oli hyvin paikallaan, sillä näyttää todellakin siltä, ettei älykääskään ihminen aina huomaa kömmähdystä, joka Schrödingerille tässä kissaesimerkissään sattuu; että hän sekoittaa toisiinsa realiteetit ja arvelut. Realiteetti on, että kissa elää tai on kuollut (en hyväksy tässä yhteydessä vitsinä sanaa "puolikuollut"). Ennusteen oikeellisuus ilmenee tietenkin vasta, kun laatikko avataan ja todetaan (vertaa mittarin tai rekisteröinnin luentaan ja tulkintaan varsinaisissa fysikaalisissa kokeissa), miten asia on. Sekoilun syy on siinä, ettei tehdä selvää eroa arvauksen ja ennusteen välillä. Ennusteella on, kuten v.Weizsäcker toteaa todennäköisyysjakauma, josta voidaan jotain sanoa (Phi-funktio) mutta Schrödingerin arvauksella ei sitä ole, sillä tässä tapauksessa on yritetty väittää, että 'oikealla' vastauksella voisi olla 'todellisuudessa' samanaikaisesti useampia kuin yksi todennäköisyys. Ja tämä Schrödingerin arvaus - tai väite - koskee tilannetta, jossa kissalaatikkoa ei avata (ei ole avattu). Phi-funktio käsittelee vain tapauksia, jotka päättyvät siihen, että 'laatikko' avataan (vertaa kasoisrakokokeessa hiukkasen iskemän toteamista varjostimella ; eihän ole mieltä arvailla kesken kokeen suorituksen sitä, mitkä ovat ne kohdat varjostimella, joille hiukkanen on -samanaikaisesti! - matkalla). Näin tuumailen, että asia on huolimatta siitä, onko v.Weizsäcker ollut oikeassa sanoessaan, että Schrödinger tulkitsi Phi-funktion objektiivisena aaltokenttänä.

Hyvää Joulua ja Onnea vuodelle 2007.
Jyrki

22.12.2006 Pentti Malaska

Kitokset Jussi Rastaalle tästä pohdinnosta. Luen juuri Penrosen uutta järkälettä ja sitä ennen luin hänen et al kirjan Large, small and human mind, jossa oli kissakin saanut osansa. v. Weizsäckerin tulkinta " Ψ -funktio on mahdollisten ennusteiden luettelo" on tällaiselle mallimiehelle järkeenkäypä ja tuttu mallinkäsite. Malli on mahdollisten jäljennösten (toteutuneiden historioiden) ja ennusteiden luettelo. Olen itse opetuksessani OR-mallintamisesta käyttänyt juuri tätä lähtökohtana ja kun malleilla kuvataan fysiikan ja insinöörien systeemejä niin ei tule ongelmia. Kun sitten siirrytään yhteiskunnallisiin ilmiöihin tulee ongelmia (ei paradokseja) siinä että mistä se teoria saadaan, jota mallinnetaan koeritystapaksessa, yhteiskuntien "kvanttiteoriaa tai suhteellisuusteoriaa" ei ole olemassa. On siis puhuttava löysemmistä teorian paikan ottavista rakennelmista eli viitekehyksistä ja systeemisistä rajauksista mallintamisen lähtökohtina. Sen perusteella saadaan mallin rakenne (synkrooninen rakenne eli yhtälöt, tai malli teoreetisen viitekehyksen demonstraationa) ja kun se sovitetaan havaintoarvoihin niin saadaan sovitettu malli eli jäljennös siitä millaiselta todellisuus näyttää mallissa ja millaisella mallilla havainnoitavaa todellisuutta voidaan parhaimillaan kuvata. Klmantena vaiheena on malin potentiaalisuuden hyväksikäyttö eli mallin käyttäminen ennusteiden aatimiseen. Kun fysiikan teoria oletetaan tiedoksi joka on

kaikkialla maailmankaikkeudessa ja kaikilla reunaehdoilla ja ikuisesti (sekä historian että tulevaisuuden suuntaan) pakansapitäväksi nin fysiikalla ennustaminen on deduktiivista: kaikki tavittava tieto on mallissa. Toisin on yhteiskunnallisissa malnamisissa: ei ole olemas mitään varmaa tietoa sitä että malli olisi myös tulevaisuuden kuvien luettelo. Onko niin ja missä määrin ja millä tavalla on yhtä ongelmallinen asia kuin koko malin rakentaminen alusta alkaen. Mallin rakentamisella on vasta kovin vähän ratkennut tulevaisuuden vaihtoehdoista, jotka rippuva mm. siitä mitä mitkäkin toimijat aikovat tehdä, kuka pommittaa ketäkin tai liittoutua kenekin kanssa ketäkin vastaan tai minkäkin asian puolesta. Todellisuuden intentionaalisuus lyö päin pläsiä jos niin voi sanoa mallin rakentajaa joka rupeaa uskomaan liikoja tekeleestään. Halusin tuoda esille tällaisen periaatteellisen eron ihmisen todellisuuden ja fysikaalisen todellisuuden mallintamisen välillä. Kuitenkin mm. Jauho näyttää olevan vahvasti sitä mieltä että yhteiskunnallinenkin päätöksenteko on puristettavissa jokun kaavan muotoon josta sitten vain lasketaan oikea lopputulos, jota käsitystä olen kritisoinut Kanavan palstalla.

Penrose esittää kirjassaa esimerkin josta kuulisin asiasta paremmin kuin minä tietävien kannanottoja. Hän kuvaa kokeen jossa lähetetään yksi fotoni matkaan. (silloin kait lähtee liikkeelle jokin aaltofunktio jolla on fonia vastaava ominaistila?) . Se köhtaa puoliläpäisevän peilin ja jotakin menee läpi ja jotakin heijastuu eli aaltofunktiolle tapahtuu jotain peilissä. Penrosen mukaan yhden ominaistilan aalto jakautuu kahdeksi kahden ominaistilan superpositioalloksi joissa on molempien ominaistilojen painokertoimena neliöjuuri $\frac{1}{2}$. Eli superpositioaalto on todella fyysisesti olemassa jopa kahdella reitillä kulkemassa kohti "uusia seikkailuja" ja siihen luottaen sille voidaan järjestää "pyydys" reitille ja saada sen vaikutus näkyviin noin tai näin, miten nyt halutaan ennustaa.

Hyvää joulua ja mielenkiintoisia mietteitä ensi vuodelle

Pentti Malaska

26.12.2006 Veikko Salovaara

JOULUNA 2006 JA VUODEN VAIHTUESSA

Näin jouluna

- Kun meidän talouskoneemme on kaupallistetun joulupukin avustamana saanut houkuteltua rahamme – kaiketi lesken ropoa myöden
- Kun me, kauppojen viimeinkin sulkeuduttua, olemme joten kuten onnistuneet laskeutumaan joulurauhaan
- Kun me, kaiken yltäkyläisyyden ähkystä toipuen, olemme hetken paikallamme hiljaa oman itsemme kanssa
- Kun meille tietoisille, tahtoville, vastuullisille ja viisaille ihmisille (homo sapiens sapiens) tällöin sattuu niin, että me huomaamme olevamme aivan yksin maailmankaikkeutemme keskipisteessä
- Niin näin jouluna saattaa päähämme tulla epäily – filosofinen ajatus – eksistentiaalinen kysymys:

- kuka minä ihan oikeasti olen
- mistä ollaan tulossa
- missä mennään ja mihin
- miten käy
- mitä tehdä: - oikein / väärin, hyvin / pahoin ... kokoonko käärin?

Näiden kysymysten sanotaan olevan ihmistä karakterisoivan tulevaisuuteen suuntautuneisuuden (intentionaalisuuden) ytimessä. Itse päädyin pohtimaan:

- Onko todella niin, että meidän – ihmislajin - vahvin valttikorttimme on se, että kykenemme toimimaan yhdessä toistemme kanssa työnjakoa ja erikoistumista soveltaen?
 - Onko todella niin, että me olemme – kaikkien omaa vapauttamme koskevien unelmiemme keskellä – kuitenkin täysin toisistamme riippuvaisia sosiaalisia olentoja?
 - Onko todella niin, että meidän olemassaolomme riippuu yksinkertaisesti siitä, kykenemmekö toimimaan yhteistyössä lajitoveriemme kanssa?
 - Onko todella niin, että samanlainen yhteistyön vaatimus ja ehto on olemassa myös ihmisen ja luonnon välillä?
- Väitetään että erikoistumiseen ja työnjakoon perustuvaan työskentelyyn voi – tehokkuuden ja tuottavuuden lisäksi – liittyä uusien oivallusten syntymisen (emergenssin) mahdollisuus
 - Väitetään että tuo emergenssi syntyy erityisesti silloin, kun yhteistyöhön osallistuu taidoiltaan, ajatuksiltaan, maailmankuviltaan ja ominaisuuksiltaan hyvin erilaisia (diversiteetti) osapuolia
 - Väitetään että tuo diversiteetin vaatimus koskee – toimintaa osallistuvien ihmisten ja heidän kulttuuriensa moninaisuuden lisäksi – myös osallisen luonnon monimuotoisuutta (biodiversiteetti ym.)
 - Väitetään että tuo edellä kuvattu – tehokkuutta, tuottavuutta ja emergenssiä lupaava yhteistyö – onnistuu vain, jos se organisoidaan ja sen ohjaus järjestetään viisaasti niin, että kaikki osalliset toimivat motivoituneesti ja parhaansa yrittäen (sosiaalinen koheesio ja sosiaalinen pääoma)
 - Väitetään että tuon myötävaikuttamisen (synergia) ja yhteistyön ehtona olevan koheesio- ja sosiaalisen pääoman vaatimus ulottuu meidän ihmisten ja kulttuurien sekä yhteisöjemme lisäksi myös suhteeseemme ympäröivän luonnon kanssa
 - Väitetään että tuo kokonaisvaltainen koheesio- ja harmonian vaatimus on koko ihmisen onnistuneen elämän (ihmisiksi elämisen) perusehto
- Uskon että tuo ihmisiksi eläminen tarkoittaa suorastaan symbioottisen yhteistyön määrittämää yhteistoimintaa ihmisten kesken sekä ihmisen ja luonnon välillä
 - Uskon että kyse on erityisesti kaiken elollisen yhteen sitovasta kuulumisesta samaan auringosta saapuvaan energiavirtaan perustuvaan ravintoketjuun
 - Uskon että monelle ihmiselle ja kulttuurillekin mieleinen usko olemassaolon taisteluun ja voittajan oikeutukseen siinä on valitettava ja surkea väärinkäsitys.
 - Uskon että elämä palkitsee vain itsensä voittajia
 - Uskon että kaikessa tuossa on kyse kuulumisesta vuorovaikutusjärjestelmään, joka rakentuu kohtaamisista. Hyvä elämä on hyviä kohtaamisia. Tämä määrittää myös ihmisiksi elämisen laadun
 - Uskon että tuo vuorovaikutteinen elämä on niin monimutkainen systeeminen kokonaisuus, että sen järjestys usein näyttäytyy meille kaoottisena. Sitä ei voi ottaa

haltuun, objektivoida, robotisoida ja alistaa. Siihen osallistuminen on suostumista, sopeutumista ja yhteistyötä

Pohdin siis miten mahdetaan saada aikaan sellainen harmonista menestystä ja emergenssiä lupaava, kulttuurisen ja luonnon diversiteetin tukema työnjako ja erikoistuminen sekä sen organisointi ja ohjaus, että ihmisiksi eläminen ja sen ehtona olevat symbioottiset kohtaamiset onnistuvat?

On täysin ilmeistä että koko maailmaa syleileviä kysymyksiä ja ongelmia kyllä riittää. Edellä esitettyä mekaanisesti purkaen varustan kysymysmerkillä seuraavia haastavia asioita:

- tietoisuuden luoma ihmisen yksinäisyys?
- talouskoneemme totalitarismi?
- yltäkyläisyyden vaatimustemme perustelut?
- hiljentymiseen perustuvan filosofian mahdollisuudet?
- ihminen ja luonto saman systeemin osapuolina?
- intentioidemme tulevaisuuden visiot?
- työnjaon ja erikoistumisen voima?
- ihmisen vapaudenkaipuun ja sosiaalisuuden yhteensovittamisen vaatimus?
- ihmisiksi eläminen ihmiskunnan, luonnon ja koko elosysteemin osallisena?
- emergenssin mahdollisuus ja ehdot työnjaossa ja erikoistumisessa?
- kulttuurisen ja luonnon diversiteetin emergenssiä edistävä vaikutus
- ihmisten yhteistoiminnan organisointi ja ohjaus?
- sosiaalisen koheesion ja synergian - sosiaalisen pääoman – aikaansaamisen ehdot
- aurinkoenergiaan perustuvan ravintoketjun luoma kaiken välinen symbioottinen riippuvuus?
- hyvän elämän hyvät kohtaamiset?
- itsensä voittaminen?
- kaoottisena näyttäytyvä elämän systeminen kokonaisuus?

Tähän globalisoituvan maailmamme nykyhetkeen – tähän jouluun ja vuodenvaihteeseen tuotuna – keskittyisin erityisesti pohtimalla:

1. Miten kyetään aikaansaamaan sellainen ihmisen toimien organisointi ja ohjaus, että työnjakoon ja erikoistumisen onnistutaan liittämään kulttuurinen ja luonnon diversiteetti sekä sosiaalinen koheesio ja synergia niin että tuottavuuden ja tehokkuuteen saadaan liittymään emergenssin mahdollisuus?
2. Miten em. viritykseen osallistuvat ihmiset ja heidän kulttuurinsa saadaan mukaan sellaiseen vuorovaikutteisuuteen ja sen kohtaamisiin, että symbioottisen ihmisiksielämisen eettiset vaatimukset (hyvä, oikea, oikeudenmukainen, tasapuolinen, luvallinen, mahdollinen ...) toteutuvat ja totalitarismien kokoaikainen uhka voidaan välttää?
3. Miten on meille rakkaan – tosin usein sisällyksettömältä mantralta kuulostavan – demokratiamme laita?

Kaikkeen edellä haviteltuun ryhtyessämme, meidän on tämän hetken vastuulliseen tahtoomme tietenkin yhdistettävä toisaalta menneen historialliset kokemukset ja toisaalta tulevaisuushorisonttiin sijoittamiemme intentioiden ideaaliset visiot.

Miten tuohon kaikkeen voisimme saada jotain tolkkua? Olisiko sittenkin parempi jättäytyä vallitsevan totalitarismin virtaan ajopuuksi ja virran salaperäisen käden ohjattaviksi? Vai olisiko meillä sittenkin kuntoa ja tarmoa, jos vain toimeen tarttuaisimme? Hiljennytään aina välillä pohtimaan tätä.

Anteeksi monisanaisuuteni, minunhan piti vain toivottaa

TEILLE RAKKAILLE YSTÄVILLENI
HYVÄÄ JOULUNAIKAA JA
ONNEA TULEVALLE VUODELLE

28.12.2006 Heikki Mäntylä

Hyvät ystävät ja luonnonfilosofit,
Hyvää loppuvuotta ja vielä parempaa uutta. Oheistan liitteinä muutamia ajatuksia.
Heikki Mäntylä

Liite:

Hyvät luonnonfilosofit,
Erinomainen esitelmäsi Mikko Paalanen kertoi (12.12.06) poistavansa pistoolistaan varmistimen, kun joku alkaa puhua Schrödingerin kissasta. (Muistaakseni "Herra ja Ylhäisyys, kenraaliluutnantti T.J.A. Heikkilä käytti tätä uhkausta kuullessaan sanan "kulttuuri".) Varmaankin perusteltuja reaktioita molemmat.

Pentti Malaska (22.12. Re: Schrödingerin kissa) ja pitää fysikaalisia malleja yhteiskunnallisia malleja parempina ja luotettavampina ja nimeää jälkimmäisten huonomman ennustuskyvyn ongelmaksi "ihmisen todellisuuden" intentionaalisuuden. "Todellisuuden intentionaalisuus lyö päin pläsiä jos niin voi sanoa mallin rakentajaa joka rupeaa uskomaan liikoja tekeleestään. Halusin tuoda esille tällaisen periaatteellisen eron ihmisen todellisuuden ja fysikaalisen todellisuuden mallintamisen välillä."

Yhteiskunnallisten mallien ennustuskyky on kiistatta huonompi kuin fysikaalisten. Se ei kuitenkaan johtune pelkästään todellisuuden intentionaalisuudesta vaan ehkäpä siitä, että muuttujia on yhteiskunnallisissa mallissa enemmän. Fysikaalisissa mallissa valitaan muutama perusaksiooma, määritetään parametrit ja niiden väliset yksinkertaiset relaatiot. Kun ilmiöt lisäksi näyttävät pääsääntöisesti toimivan deterministisesti. (jätetään kvanttimekaniikka ja kissat hetkeksi sivuun), yksinkertaistaa myös se luonnollisesti mallien rakennetta ja ennustuskykyä.

Yhteiskunnallisissa malleissa on muuttujia väistämättä enemmän - niin paljon, etteivät supertietokoneetkaan hallitse niiden välisiä keskinäisiä riippuvuuksia riittävästi.

Talouselämälle ja poliittisille päätöksentekijöille olisi kuitenkin erittäin tärkeää saada toimiva malli, joka kertoisi kansalaisten arvaamattomasta käytöksestä nykyistä luotettavammin.

Olen ollut huomaavinani, että nykyinen trendi ongelman ratkaisemiseksi on ylhäältä hallinnosta tuleva tarkempi *ohjaus*, koska oman järjen käyttö lisää muuttujien määrää. Jotta ihmiset saataisiin käyttäytymään ajatellun mallin mukaisesti, lisätään yhä pienempiin yksityiskohtiin kohdistuvia direktiivejä, lainsäädäntöä ja ohjeita, Pyritään siis muuttamaan arvaamaton käyttäytyminen arvattavaksi, jotta se voitaisiin mallintaa. Esimerkki tällaisesta suuntauksesta on mm. turvamääräysten tulva, jolla ilmeisesti pyritään poistamaan inhimillinen huolimattomuus ja hölmöily. Jos ihmiset saataisiin noudattamaan pilkun tarkasti ohjeita, voitaisiin mallistakin tältä osin poistaa ns. "arvaamaton inhimillinen tekijä". Mallin luotettavuus varmaan paranee tälläkin konstilla, mutta pidän kehitystä silti arveluttavana askeleena kohti " uljasta uutta maailmaa".

Fyysikoiden oikeutettu ylpeys omien malliensa hyvyydestä ja ennustuskyvystä on perusteltua, muttei ehkä kuitenkaan oikeuta väheksymään yhteiskunnallisten mallien tekijöitä. Ei tämä "päin pläsiä" lyöminen taida koskea vain yhteiskunnallisia "tekeleitä". Kyllä fysikaalisten mallien tekijätkin ovat historian saatossa monasti saaneet kokea saman. Fyysikoissa näyttää kuitenkin elävän ikuinen usko viimeisimmän mallin pysyvyyteen ja sen rooliin "todellisuuden" kuvaajana. Jäin hiukan ihmettelemään "ihmisen todellisuuden" ja "fysikaalisen todellisuuden" periaatteellista eroa.

Stimulantiksi alkavan vuoden keskusteluille,

Heikki Mäntylä

PS

Veikko Salovaaran viesti 26.12.06 oli kuin suora vastaus näille omille yksinkertaistetuille mallimietteilteni. Se osoitti kristallin kirkkaasti toimivan yhteiskunnallisen mallin mahdottomuuden.

"Uskon että tuo vuorovaikutteinen elämä on niin monimutkainen systeeminen kokonaisuus, että sen järjestys usein näyttäytyy meille kaoottisena. Sitä ei voi ottaa haltuun, objektivoida, robotisoida ja alistaa. Siihen osallistuminen on suostumista, sopeutumista ja yhteistyötä" Samalla se kuitenkin antoi rohkaisevia viitteitä siitä millä "eväillä" yhteiselo voitaisiin rakentaa hyvään suuntaan ilman formaalista malliakin

Sama

6.1.2007 Pentti Malaska

Kommentteja liitteenä Heikki Mäntylän inspiroimana.
POINTSEJA KESKUSTELUUN "Hyvät luonnonfilosofit":
 PENTTI MALASKA/ 6.1.07:

 Hyvät luonnonfilosofit,

Erinomainen esitelmöitsijämme Mikko Paalanen kertoi (12.12.06) poistavansa pistoolistaan varmistimen, kun joku alkaa puhua Schrödingerin kissasta. (Muistaakseni "Herra ja Ylhäisyys, kenraaliluutnantti T.J.A. Heikkilä käytti tätä uhkausta kuullessaan sanan "kulttuuri".) Varmaankin perusteltuja reaktioita molemmat.

Tämä perustelu herättää minussa kahdenlaisia tunteita ja odotuksia, tai kolmenlaisia: sehän on tietysti humoristinen huomautus asian ristiriitaisuudesta ja siitä että sanojalla on henkilökohtaisesti tärkeäksi tunnistamansa itressi vaalittavanaan ongelman ratkaisessa; toiseksi Herra ja Ylhäisyys uskoo tietävänsä, vaikkei ehkä tiedä uskovansa, miten asia on ainoalla oikealla tavalla rakaistavissa; ja kolmanneksi siitä ei ole syytä edes keskustellaniiten kanssa jotka tietävät tai uskovat toisin. Mutta kaiken yllä on asian humoristinen tunnistaminen, joka kumoaa kaiken tosikkomaisen suhtautumisen ristiriitaan. Joten uhkauksesta huolimatta keskustelu jatkukoon kunnes kissan kohtalo on tullut kohdallisesti selvitettyksi tai ristiriita on todettu ratkeamattomaksi mysteeriksi! Lienee syytä huomata, että ongelmaa ei voida ratkaista kokeilla eikä aistihavainnoilla, sillä ratkaisun avaimet on silloin jo menetetty kun koe suoritetaan ja havainto tehdään. Toinen huomautukseni koskee Penrosen kantaa ongelmaan: hän pitää kissan tapausta ns. X-mysteerinä, jota ei voida ratkaista nykyisen kvanttimeaniikan teorioiden perusteella (kuten ns. Z-mysteerit eli paradoksit joiden ratkaiseminen edellyttää vain kohdallisen tulkinnan löytämistä nykyisen teorian viitekehyyksessä); kissaongelma viittaa siihen, että tarvitaan kvanttiteorian kehittämistä uusille alueille, joissa kissan kohtalo voi vasta saada luonnollisen selityksensä. Saako sittenkään jää tietysti nähtäväksi.

Pentti Malaska (22.12. Re: Schrödingerin kissa) ja pitää fysikaalisia malleja yhteiskunnallisia malleja parempina ja luotettavampina ja nimeää jälkimmäisten huonomman ennustuskyvyn ongelmaksi "ihmisen todellisuuden" intentionaalisuuden. "Todellisuuden intentionaalisuus lyö päin pläsiä jos niin voi sanoa mallin rakentajaa joka rupeaa uskomaan liikoja tekeleestään. Halusin tuoda esille tällaisen periaatteellisen eron ihmisen todellisuuden ja fysikaalisen todellisuuden mallintamisen välillä."

Oikeastaan asia ei ole niin että pidän fysikaalisia malleja yhteiskunnallisia malleja parempina – pidän niitä keskenään laadullisessa mielessä ja valiidisuusmielessä yhteismitattomina. Eivät fysikaaliset mallit ole yhteiskunnallisten ilmöitten representaatioina parempia vaan varmaankin huonompia kuin yhteiskunnalliset mallit, what ever, vaikkakin niiden paremmuus fysikaalisen ilmiöitten repesenaatioina on itsestään selvä. Olen huomannut, että jotkut fyysikot ajattelevat että heidän allinsa sisältävät jotain sellaista yleispätevää tietoa myös yhteiskunnallisista ilmiöistä, jotka eivät ole materian liikuttelua, joka on ylivertaista yhteiskuntatieteitten tietoon ja malleihin verrttuna. Sen uskon kokemukseni mukaan ja tieteellisen katsomukseni perusteella olevan ylimielistä puppua. Se että yhteiskunnallisia ilmiöitä kuvaavat mallit yhteiskuntailmöiden representaationa eivät ole osoittautuneet samalla tavalla päteviksi ja luotettaviksi kuin fysiikan mallit fysiikassa on tosiasiassa, mutta se ei ole fysiikan tiedoilla korjattavissa. Ja ihmisen intentionaalisuus ja vapaa tahto on mielestäni

todella eräs niistä ilmöistä, jotka näyttävät tekevän laskettavuuden mahdottomaksi tai paljon rajoitetummaksi kuin mitä fysiikan ilmiöitä pystytään laskemaan. Non-computable ilmiöitä on toki muuallakin kuin yhteiskuntatieteitten tai ihmistieteitten alueella, mm. geometriassa kuten Penrose osoittaa ja hänen mukaansa kvanttifysiikkakin voi sellaisia sisältää. Haluan kuitenkin tuoda oia sitä mieltä, että kvanttimekaniikka jo nykyisessäkin muodossaan voi antaa hyvin hedelmällisiä uusia lähtökohtia mallintamiselle yhteiskuntatieteitten tutkimuksen piirissä, mitä potentiaalia ei juurikaan ole käytetty hyväksi (Kullervo Rainion tutkimuksia lukuunottamatta); on tyydytty lähinnä mystifioimaan yhteiskunnallisia ilmiöitä joillakin kvanttifysiikan termeillä tai 'poistamalla varmistimet' typistämään keskustelu kvanttifysiikaksi ja yhteiskuntatieteen ja ihmistieteitten banalisoimiseksi. Taja Kallio-Tammisen kirja *Kvanttilainen todellisuus on mielestäni tärkeä virstanpaalu oikenlaisesta vuoropuhelusta*.

Yhteiskunnallisten mallien ennustuskyky (*yhteiskunnallisten ilmiöitten yhteydessä*) on kiistatta huonompi kuin fysikaalisten (*mallien fysiikassa*). Se ei kuitenkaan johtune pelkästään todellisuuden intentionaalisuudesta vaan ehkäpä siitä, että muuttujia on yhteiskunnallisissa mallissa enemmän. (*mielestäni tämä ei ole kohdallinen tapa tarkastella ennustamisen eroja; ilmiöt joiden representaatioina mallit ovat eivät ole vertailukeplaisia, joten eivät niitä koskevat mallitkaan sitä ole. Esitetty vertailu on siten loogisesti epärelevantti. Lisäksi en näe muuttujien lukumäärän sinänsä olevan syynä fysiikassakaan malien epävaliidisuuteen tai honoon luotettavuuteen, kyllä tilastollisella mekaniikalla saadaan hyviä malleja aikaan, vaikka muuttujia on hyvin paljon. Vastaavanlainen tilanne on esimerkiksi taloustieteissä, jossa markkinoiden käyttäytymistä kuvaava kysynnän ja tarjonnan laki suo mahdollisuuden varsin hyvien mallien laatimiseen, vaikka muuttujia on miljoonia ostopäätöksiä ja tuotantopäätöksiä tekeviä olioita.*) Fysikaalisessa mallissa valitaan muutama perusaksiooma, määritetään parametrit ja niiden väliset yksinkertaiset relaatiot. Kun ilmiöt lisäksi näyttävät pääsääntöisesti toimivan deterministisesti. (jätetään kvanttimekaniikka ja kissat hetkeksi sivuun), yksinkertaistaa myös se luonnollisesti mallien rakennetta ja ennustuskykyä. (*Tämä sopii hyvin myös edellä esittämäni esimerkkiin taloustieteen piiristä*)

Yhteiskunnallisissa malleissa on muuttujia väistämättä enemmän - niin paljon, etteivät supertietokoneetkaan hallitse niiden välisiä keskinäisiä riippuvuuksia riittävästi. (*Ei nyt kaikissa malleissa ole, niin kuin fysiikankin mallit ovat tapauskohtaisia vaikka perustuvatkin samojen luonnonlakien soveltamiseen. Olen itse rakennellut väitöskirjassani sähköenergian aikasarjamalleja, jotka ova ennustaneet hyvin kymmenen vuoden ajalta eteenpäin viikkokulutuksen tarkkuudella ja julkaissut sähköenergian investointien optimointimalleja, jotka antavat paljon hyödyllistä ja analysoitua tietoa päätöksentekoa varten. Niissä on tultu toimeen kohtuullisilla muuttujamäärillä. Tapio Reponen (Turun kauppakorkeakoulun nyk. rehtori) joka oppilaanani teki väitöskirjansa heurisisella optimoinnilla sähkölaitosten investointien optimoimiseksi joutui kyllä etsimään lähes äärettömästä vaihtoehtojen joukosta optimiratkaisun, mutta sekin onnistui jo 1970-luvun tietokoneilla. Mikään näistä malleista ei kuitenkaan ratkaissut intentionaalisuuden ongelmaa, ne oli tarkoitettukin avustamaan ihmisen intentionaalisuutta rationaalisella informaatiolla*) Talouselämälle ja poliittisille päätöksentekijöille olisi kuitenkin erittäin tärkeää saada toimiva malli, joka kertoisi kansalaisten arvaamattomasta käytöksestä nykyistä luotettavammin. (*Epäilemättä näin olisi, jos se olisi jotenkin mahdollista. Mutta emme edellä ole vielä esittäneet sitä miten se olisi mahdollista, ja suljen omasta ajattelustani pois sen mahdollisuuden että tämä intentionaalinen ongelma on fysikaalinen*)

Olen ollut huomaavinani, että nykyinen trendi ongelman ratkaisemiseksi on ylhäältä hallinnosta tuleva tarkempi *ohjaus*, koska oman järjen käyttö lisää muuttujien määrää. Jotta ihmiset saataisiin käyttäytymään ajatellun mallin mukaisesti, lisätään yhä pienempiin yksityiskohtiin kohdistuvia direktiivejä, lainsäädäntöä ja ohjeita, Pyritään siis muuttamaan arvaamaton käyttäytyminen arvattavaksi, jotta se voitaisiin mallintaa. Esimerkki tällaisesta suuntauksesta on mm. turvamääräysten tulva, jolla ilmeisesti pyritään poistamaan inhimillinen huolimattomuus ja hölmöily. Jos ihmiset saataisiin noudattamaan pilkun tarkasti ohjeita, voitaisiin mallistakin tältä osin poistaa ns. "arvaamaton inhimillinen tekijä". Mallin luotettavuus varmaan paranee tälläkin konstilla, mutta pidän kehitystä silti arveluttavana askeleena kohti " uljasta uutta maailmaa". (En osaa yhtyä siihen, että nämä kuvaamasi hölmöilyt olisivat seurausta mallintamisesta. Niiden takana on mieluummin pyrkimys johonkin muuhun rationaaliselta tuntuvaan käyttäytymiseen tai sitten vallankäyttöön. "Valta ei tietoa kumarra eikä se nöyristele moraalin edessä. Se murjoo ne näköisekseen luodakseen kultaisen vasikan kumarrettavaksi.")

Fyysikoiden oikeutettu ylpeys omien malliensa hyvydestä ja ennustuskyvystä (*fysiikassa*) on perusteltua (*olen samaa mieltä*), muttei ehkä kuitenkaan oikeuta väheksymään yhteiskunnallisten mallien tekijöitä (*en edes varustaisi tätä klausuulia ehkä sanalla; ketäpä me olemassaolossamme olisimme oikeutetut väheksymään?*) Ei tämä "päin pläsiä" lyöminen taida koskea vain yhteiskunnallisia "tekeleitä". (*en kylläkään tarkoittanut 'päin päsiä' sanonnanalla sitä että jotkut ihmiset olisivat kohdelleet toisiaan kaltoin ja ylimielisesti rationaalisen ja akentavan kritiikin sijasta - vaikka niinkin on varmaan tapahtunut - vaan sitä mistä edellä oli puhe, että mallien tulokset ja todellisuus eivät olekaan kohdanneet odotetulla tavalla. Muistan akateemikko Erkki Laurilan kirjan arvostelun johdosta käymämme keskustelun Kanavassa hänen kanssaan tällaisesta yhteiskuntamallien kritiikistä*)

Kyllä fysikaalisten mallien tekijätkin ovat historian saatossa monasti saaneet kokea saman. (*Erityisesti tieteen sisäien kontrolli ja kritiikkihän on kehittyneintä luonnontieteissä ja ehkä juuri kvanttifysiikassa sen outouden vuoksi arkiajattelulle.*) Fyysikoissa näyttää kuitenkin elävän ikuinen usko viimeisimmän mallin pysyvyyteen ja sen rooliin "todellisuuden" kuvaajana. Jäin hiukan ihmettelemään "ihmisen todellisuuden" ja "fysikaalisen todellisuuden" periaatteellista eroa. (*Hienoa, jos keskustelu johdatti Sinut olevaisuuden demarkaatiolinjoille! Jatkamaamme siitä.*)

Kiitos voimakkaasta inspraatiosta ja
Hyvää tätä vuotta

Pentti Malaska