

Lyhyesti

Toimittaja "Viisas"?

Kritiikin sietokyky koetuksella

Voiko kuolleisuus olla vähäistä?

Kohtuullisen hutikan puolesta?

Geeniterapia toimii

Älykkäämmäksi lääkkeillä

Prinssi Charles ja tieteen Frankensteinit?

Muuntogeeniset ruoat ja hysteria

Uskonnon ja tieteen suhteesta älykkäästi

Suomalaista tiedehistoriaa

Lars Huldén palkittiin

Maailmankuvalla kysyntää

Tieteen päivien ohjelma valmistumassa

Toimittaja "Viisas"?

Verojen työllisyysvaikutukset ovat viime vuosina ja lähiaikoina olleet suuren mielenkiinnon kohteena talouspoliittisessa keskustelussa. Monilla ministereillä ja poliitikoilla on ollut halua alentaa verotusta, perusteluina juuri mm. veromuutosten mahdolliset suotuisat työllisyysvaikutukset. Onko tällaisia suotuisia vaikutuksia, mitä muita vaikutuksia veromuutoksilla ehkä olisi?

Tällainen kysymyksenasettelu kuuluu tyyppisesti myös kansantaloustieteilijöiden kiinnostuksen piiriin. Usein on myös pidetty vallan suotavana, että tutkijat kertovat tutkimustuloksistaan ja niiden perusteella mahdollisesti tehtävistä johtopäätöksistä.

Kun Tampereen yliopiston tuore kansantaloustieteen professori **Markus Jäntti** erehtyi *Taloussanomissa* (1.8.) lausumaan hallituksen tuoreiden veronalennusten perusteista ja ajoituksesta kriittisiä näkemyksiä, niin tästäpä *Helsingin Sanomien* pääkirjoitustoimittaja malttinsa menettämään. Pääkirjoituksessa (HS 2.8.) tämä toimittaja toteaa irvailvan otsikkonsa "Professori Viisas" alla tuhtuneena, että "on todella merkillistä, millainen tungos alalle [poliitikoksi] on. Jokainen kynnelle kykenevä piispa ja professori ryhtyy amatööripoliitikoksi". Edelleen: "Kuten tunnettua, amatöörit ovat viisaampia ja tietävämpiä kuin ammattipoliitikot." Irvailtuaan edelleen sitä, että professori Jäntti on erehtynyt lausumaan jotakin alalta, jonka spesialisteja toimittajan näkemysten mukaan ovat vain poliitikot, toimittaja toteaa, että "Professorinkin on tietysti täysin sallittua esittää poliittisesti värittyneitä kantoja. ...voi ... päästä vaikka monipuoluehallituksen asiantuntijaksi kansantalouskysymyksissä. Saisi statuksen ilman vastuuta."

Että tällainen tapaus. Selvä työtaturma *Helsingin Sanomien* pääkirjoitustoimittajalle. Siis: kansantaloustieteilijä on amatööri omalla alallaan, kyllä poliitikot aina viisaampia ovat - ja vissiin toimittajakin? Kovasti väärällä pelikentällä pelaajaksi Jänttiä ei kyllä hevän sentään tohtisi arvella - hän kun sattuu juuri olemaan näiden kysymysten parissa askarteleva tutkija. Vastikään Jäntiltä ilmestyi artikkeli juuri verotuksen työllisyysvaikutuksia (heinäkuussa ilmestynyt *Kansantaloudellinen Aikakauskirja* 2/2000, s.249-255).

Toinen huomionarvoinen seikka: tämä "Professori Viisas" sentään esiintyy näkemyksineen julkisuudessa omalla nimellään sekä perustelee näkemyksiään joita myös on tutkinut. Jotenkin olisi ehkä reilua, että jos on pakko olla tyhmä valtakunnan päälehdessä, oltaisiin sitä reippaasti nimen kanssa - ihan jo kuluttajavalituksellisessa mielessä.

Seuraavan päivän *Helsingin Sanomat* sentään koetti paikata tilannetta suomalla laajemmankin huomion niin Jäntin kuin muidenkin taloustieteilijöiden näkemyksille esimerkiksi ns. veroalen mahdollisesta oikea-aikaisuudesta sekä merkityksestä esimerkiksi työllisyyteen.

Kritiikin sietokyky koetuksella

Kirja-arviot saattavat joskus olla kovasti kritiikkiä sisältäviä. Useimmiten kuitenkin ajatellaan, ettei kohteen kannattaisi provosoitua eli vastata kritiikkiin. Tuoreesta *Kansantaloudellisesta Aikakauskirjasta* (2/2000) ilmenee, että moni silti provosoituu. **Jussi Linnamon** kritiikki edellisessä numerossa **Jermu Laineen** kirjasta Alexis de Tocquevillestä

sai Laineen ärähtämään parin sivun verran. Suomen Kuntaliiton Kaupunkitutkimuspäällikkö **Kauko Aronen** puolestaan hermostui Linnamon kriittisestä arviosta artikkelistaan VATT:n vuosikirjassa.

Provosoituminen ei Linnamoa ole häirinnyt. Tässä samaisessa uudessa aikakauskirjan niteessä hän fileroi Suomen tieteen historiateoksen taloustiedeosion (kirjoittajana Helsingin kauppakorkeakoulun taloushistorian professori **Erkki Pihkala**) perusteellisesti. Yllättävänä ratkaisuna on lehti ehkä kritiikin kritiikin pelästyttämänä antanut tällä kertaa tilaa arvostelun kohteen vastata heti samassa niteessä, esitetyn kritiikin yhteydessä. Uusi journalistinen avaus?

Voiko kuolleisuus olla vähäistä?

Satunnainen tutkimustulosten seuraaja panee toistuvasti merkeille, että useiden terveyteen liittyvien tutkimusten yhteydessä käytetään käsitettä "kuolleisuus" kuvaamaan vaikkapa erilaisten käyttäytymistapojen vaikutuksia. Esimerkki: "Kohtuullisesti alkoholia käyttävien kuolleisuus on pienin, raittiiden hieman suurempi ja runsaasti juovien tuntuvasti suurempi" (esim. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 12/2000, s. 1285). Äkkinäisemmin voisi ajatella, että kaikissa em. ryhmissä kuolleisuus on ihan täydet 100 prosenttia.

Taannoin saattoi puolestaan lukea sanomalehdestä uudesta tutkimustuloksesta jonka mukaan lapsettomuus olisi perinnöllistä!

Joidenkin termien käyttö voi siis johtaa hupaisiin tarkoitamattomiin tarkoituksiin.

Kohtuullisen hutikan puolesta?

Monet tutkimukset korostavat, että yleisesti ottaen kohtuullinen alkoholin käyttö on terveellisempää kuin täysraittius - saati sitten tosi ryypääminen. Tutkimustulokset tosin antavat usein hieman ristiriitaista tietoa siitä, mikä näköinen alkoholi olisi se varsinainen terveysjuoma. Milloin viinit (usein puna), milloin olut, joskus jopa väkevät.

Duodecimissa (12/2000) **Kari Poikolainen** kirjoittaa alkoholin terveysvaikutuksista ja joutuu toteamaan, että "Minkään juomalaadun paremmuudesta ei ole selvää epidemiologista näyttöä."

Runsas alkoholin käytön haitallisista vaikutuksista ollaan yksimielisiä, mutta Poikolainen muistuttaa, että kohtuukäytön myönteisistä vaikutuksista sentään kiistellään jonkin verran. Hänen mukaansa epidemiologinen näyttö alkoholin kohtuukäytön sepelvaltimotaudin vaaraa vähentävästä vaikutuksesta on samanveroinen kuin näyttö tupakoinnin ja tyydyttyneiden rasvojen epäterveellisistä vaikutuksista tai liikunnan terveellisistä vaikutuksista. Vastapainona alkoholin suotuisille HDL-kolesterolia ja veren hyytymistä vähentäville vaikutuksille on haitallinen verenpaineen nousu. Kohtuukäytössä sepelvaltimotaudin vaaraa vähentävät vaikutukset ovat kuitenkin vahvemmat kuin vaaraa lisäävät, kirjoittaa Poikolainen uusimpiin tutkimuksiin vedoten ja kaikkia kohtuukäyttäjää ilahduttaen. "Näyttö kohtuullisen alkoholinkäytön myönteisistä vaikutuksista terveyteen on niin vankka, että sitä on vaikea sivuuttaa, kun lääkäriltä kysytään neuvoa." Poikolaisen mukaan terveyden kannalta edullisin alkoholimäärä näyttäisi olevan tutkimuksien mukaan suurin piirtein yksi lasillinen (10-12 g alkoholia) päivässä. "Tutkimuksissa raportoidut alkoholimäärät ovat aliarvioita, joiden todellinen optimi voi olla kaksin- tai kolminkertainenkin."

Poikolainen suosittaa kaikille ehdottomista dogmeista pitävälle ohjeeksi Ruotsin arkkipiispan Laurentius Petrin (1499-1573) näkemystä: "Hänen mukaansa toinen ryppy - *poculus salubritatis* - on se terveyden pikari. Kolmas menee jo viihteen puolelle ja neljäs on haitaksi."

Geeniterapia toimii

Geeniterapiakokeissa on siirrytty menestyksellisesti jo ihmiskokeisiin, kirjoittaa **Marko Salmi** *Lääketieteellisessä aikakauskirja Duodecimissa* (14/2000). X-kromosomissa periytyvä vaikea immuunipuutos SCID-X1-oireyhtymä on tappava tauti. Kokeet ovat osoittaneet, että immuunisolujen puutos voidaan korjata koeputkiloissa ja että esimerkiksi samaa vaivaa potevien poistogeenisten hiirten elämä saadaan palaamaan hyvälle mallille jälleen geenisiirroilla.

Nyt ranskalaistutkijat ovat uskaltaneet potilaskokeisiin - ja onnistuneet. "Tutkijat hoitivat kaksi alle vuoden ikäistä potilasta siirtämällä retroviruksen avulla puuttuvan geenipalasen luuytimestä eristettyihin kantasoluihin. Muutogeeniset solut ruiskutettiin takaisin potilaisiin, ja vähitellen heidän elimistönsä alkoikin tuottaa sekä T-soluja että luonnollisia tappajasoluja."

Potilaat paranivat ja ovat päässeet eristyksistä kotiin ja eläneet tähän mennessä terveinä jo yli kymmenen kuukautta. Ainoana huolena vielä on, onko vaste pysyvä vai lakkaavatko siirretyt geenit toimimasta jossakin vaiheessa. Joka tapauksessa tällä hetkellä näyttää siltä, että geenisiirroissa käytettävien menetelmien kiivas kehittäminen alkaa jo nyt koitua myös potilaiden iloksi.

"Yksittäiset onnistumiset voivat laukaista koska tahansa kokonaisen geenihoidon vyöryn kliinikon arkipäivää pirstomään", riemuitsee tulevaisuuden näkymistä jo ennalta Salmi.

Älykkäämmäksi lääkkeillä

Älykkyyttä voidaan tulevaisuudessa luultavasti parantaa lääkkeillä, kirjoittaa professori **Veijo Virsu** *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecimin* elokuun numero 15/2000:n pääkirjoituksessa. Virsu viittaa kirjoituksessaan vuoden takaiseen *Naturen* artikkeliin, jossa joukko Princetonin, MIT:n ja Washingtonin yliopiston tutkijoita kirjoitti, että "Tuloksemme viittaavat siihen, että nisäkkäiden mentaalisten ja kognitiivisten ominaisuuksien kuten älykkyyden ja muistin geneettinen kohentaminen on mahdollista."

Aivojen hermosolujen muuttuminen kehityksen ja oppimisen myötä älykkyyttä lisäävään muotoon edellyttää kalsiumin virtaamista solun ulkopuolelta soluun toiminnan määräämällä hetkellä, kirjoittaa Virsu. "Virtaus tapahtuu NMDA-nimisen reseptorikanavan läpi. Kanava koostuu useista valkuaisaineista, joista NR2B-nimisen ylijedustus muihin verrattuna johtaa siihen, että auettuaan kanava on tavallista pitempään kalsiumia läpäisevässä tilassa." Ylijedustus tekee hermosolut kokemuksesta helpommin muuttuviksi. Tässä tarkoitettuja aivosoluja on erityisen paljon muistamisen kannalta tärkeässä hippokampuksessa.

Tutkijat ovat onnistuneet tuottamaan siirtogeenisen hiirikannan, joka oppi suoritettuihin käyttäytymistehtäviin selvästi tehokkaammin kuin vertailuhiiret. Kehitteillä lieneekin jo lääkkeitä ihmisille, kirjoittaa Virsu.

Älykkyyden ja kognitiiviset suorituskyvyt ovat oleellisesti yhteydessä perintötekijöihin. Tosin Virsu muistuttaa, että itse asiassa älykkyyden ei periydy, vaan oppimiskyky. Itsestään mikään ei silti lisääny, aina tarvitaan kokemusta, harjoittelua ja koulutusta. Oppimiskykyyn perimä Virsun mukaan vaikuttaa olennaisesti.

Edelleen on hyvä muistaa, että geenit eivät toimi yksin. Älykkyydellä ei ole, eikä yksi geeni riitä selittämään älykkyyttä, koska "älykkyydessä on kyse monimutkaisesta suorituskyvystä, joka koostuu lukuisista eri prosesseista eri aivoalueilla. Älykkyyttä ei voi olla olemassa ilman oppimista." Virsu kritisoikin niin liian kapea-alaisia psykometrinen älykkyydenmittausten suosioita (Yrjö Ahmavaara) kuin älykkyyden käsitteen laajentamisen leväperäisyyttä esimerkkinään ns. "tunneily"-käsite (D. Coleman).

Virsu korostaa, että älykkyyden periytyminen vaikuttaa todennäköisesti suuri joukko geenejä. Silti hän rohkenee arvella, että älykkyyttä voidaan tulevaisuudessa parantaa lääkkeillä, joiden teho on sitä parempi mitä nuorempina niitä käytetään. "Näiden lääkkeiden käytössä törmätään vaikeisiin eettisiin ongelmiin, joihin on syytä varautua, sillä tällöin ei ole enää kysymys sairauksien hoitamisesta tai ehkäisystä vaan normaaliin kehitykseen puuttumisesta", kirjoittaa Virsu. Toisaalta: onhan ihminen "aina" puuttunut niin eläin- kuin kasvikunnan kehitykseen. Miksei samalla logiikalla siis myös ihmisen? Oppimiskyvyn lisääntyminen lienee sentään ihan positiivinen asia?

Prinssi Charles ja tieteen Frankensteinit?

Geenit ovat pelottava juttu. Varsinkin jos ei oikein tiedetä mistä on kyse. Viime Tieteessä tapahtuu -lehdessä kerrottiin TV-uutisista, joissa maalailtiin kauhunäkymiä: jossakin oli uutisen mukaan päässyt maahan geenejä ja "saastunut maa-alue" oli

niin ja niin suuri.

Englannissa puolestaan oli Walesin prinssi **Charles** pitänyt BBC:n välittämänä radiopuheen, jossa hän toi julki huolensa biotieteiden hallitsemattoman kehityksen mahdollisista uhkakuvista. Prinssin puheessa oli merkillepantavaa selkeää hyvän ja pahan, tieteen ja Jumalan, vastakkainasettelu. "Aikakautena, jolloin uskomme tieteellä olevan vastaus kaikkeen, mitä enää merkitsee luonnonmukainen menettely?" Siis uusi tieto olevaisesta on luonnotonta, vanha luonnollista? Tiede tuottaa vain luonnottomuuksia? Prinssi korostaa "sydämen tietoa" vastakohtana tieteen "empiirisesti" saavuttamalle tiedolle. Geenimuunnellut ruoat ovat pahasta, samoin kaikki muikin geenitutkimukseen ja tutkimustulosten soveltamiseen liittyvät seikat.

Matematiikan dosentti **Osmo Pekonen** on laatinut puheesta kolmen sivun tiivistelmän *Kanavaan* (6/2000) ja oman yhden sivun kommenttinsa. Hän myöntää, että Englannissa tiedeyhteisö on reagoinut puheeseen voimakkaasti ja leimannut Charlesin puheen sekavaksi ja epä-älylliseksi. Pekonenkin myöntää, että "prinssi asettuu liian kriittikittömästi uskonnon puolelle." Pekonen toivoo kuitenkin, että Suomessakin hieman keskusteltaisiin "geenimanipulaation ja elämän pyhyden problematiikasta, paremman puutteessa vaikkapa prinssi Charlesin alustuksen pohjalta."

Rohkenen arvella, että Suomessakin sentään on aihepiiristä keskusteltu monenlaisissa yhteyksissä, esitelmin ja väittelyin - ja huomattavasti asiantuntevammin.

Ilmeisen ambivalentisti prinssin esitykseen suhtautuva Pekonen myöntää itsekin, että ei pidä puheenvuoroa erityisen syvällisenä analyysinä ja että tekstissä on melkoisia kliseitä - mutta joille "painoarvoa antaa vain puhujan korkea persoonallisuus." En ole varma onko tuo korkea asema lopultakaan olennaisinta asian sisällön kannalta. Tai että siltä pohjalta käynnistyvällä keskustelulla saavutettaisiin jotakin erinomaista. Keskustelun pohjaksi, Pekosenkin kaipailemaa kansalaiskeskustelua varten, olisi ehkä sittenkin parempi saada faktoja kuin kotikutoisia, kliseemäisiä epä-älyllisyyksiä. Vai?

Muuntogeeniset ruoat ja hysteria

Muuntogeeninen ruoka herättää kiivasta väittelyä. Kuten edellä ilmeni, prinssi **Charles** on llossa Britanniassa yksi sellaisienkin näkyvimpiä vastustajia. Charles siis lietsoo pelkoa "frankenfood" -tuotteita kohtaan. Pääministeri **Tony Blairia** puolestaan on kutsuttu "prime monsteriksi", koska hän kertoi reheensä hyvinkin voivan syödä myös muuntogeenistä ravintoa.

Kun käsitykset geeneistä, genetiikasta tai geenimuuntelusta ovat Frankensteinin hirviön, Hitlerin rodunjalostuksen tai hullun lehmän taudin taustasta kummunneita, ei ihme jos käsitykset muodostuvat vähemmän rationaaliseksi tai pelonsekaisiksi.

Duodecimin kesäkuun niteessä 11/2000 **Timo Strandberg** kertoo DNA:n rakenteen selvittäjän, **James Watsonin** haastattelusta *Sunday Timesissa*. Watson haukkuu alkajaisiksi prinssi Charlesin taikauskoiseksi tieteen vastustajaksi ja arvelee kansalaisten epäluulon muuntogeenistä ruokaa kohtaan johtuvan tietämättömyydestä ja hysteerisestä pelosta, joka kohdistuu kaikkeen geeneihin liittyvään. Watson muistuttaa artikkelin mukaan, ettei esimerkiksi DNA:han liittyvistä kokeiluistakaan ole seurannut 1970-luvun kauhukuvista huolimatta mitään onnettomuuksia. Epäilyt kasvigeenien muuntelun haitoista taas ovat Watsonin mukaan vain uskomuksia, ja toisaalta ravintokasveja on tehty taudelle vastustuskykyisiksi valinnan avulla aina.

Watson vastustaa artikkelin mukaan jyrkästi tutkimukselle asetettavia kieltoja vain kiellon vuoksi ilman mitään tieteellisesti perusteltuja epäilyjä riskeistä.

Vaikka "luonnonmukaiseen" elämään palaaminen kiehtoo monia, tuskin moni oikeasti haluaisi elää vailla rokotteita ja lääkkeitä, arvelee Watson. Hänen mukaansa luonnon hyödylliseen manipulointiin kuuluu niin ihmisgenomihanke kuin sikiödiagnostiikkakin perinnöllisten tautien toteamiseksi ennen syntymää.

Uskonnon ja tieteen suhteesta älykkäästi

"[Sosiaalipsykologian professori emeritus] Antti Eskolan uusi kirja on rikas ja moniulotteinen. ... kirja on, kuten sen koen, suurta uskonnollista kirjallisuutta". Näin kirjoittaa akateemikko **Erik Allardt** *Sosiologia*-lehdessä 2/2000 **Antti Eskolan** uusimmasta kirjasta *Uskon tunnustelua* (Otava 1999).

Ehkä siis uskonnon ja tieteellisen maailmankuvan suhteen pohdintoissa kannattaa tutustua mieluummin Eskolaan kuin saarivaltakunnan prinssiin?

Suomalaista tiedehistoriaa

Fysiikka kuuluu niihin viimeisiin miehiin linnakkeisiin yliopistolaitoksessa, jossa naiset ovat pysytelleet taustalla. Vaan eivät enää: Oulun yliopistoon on nimitetty 24.5. fysiikan professoriksi nainen, **Helena Aksela**, kautta aikain ensimmäisenä suomalaisena naisena. Akselan professuurin alaksi on täsmennetty atomi- ja molekyyli-fysiikka.

Lars Huldén palkittiin

Valtion vuoden 2000 ulkomainen kääntäjäpalkinto myönnettiin 23.8. kirjailija, kääntäjä **Lars Huldénille** tunnustuksena suomalaisen kirjallisuuden tunnetuksi tekemisestä ja eritoten suomenkielisen kirjallisuuden kääntämisestä ruotsin kielelle. Sinänsä poikkeuksellinen jako: suomalainen sai ulkomaisen kääntäjäpalkinnon! Huldénin tapauksessa palkinto meni kuitenkin ehdottomasti oikealle ihmiselle.

Huldén on toiminut myös mm. Svenska litteratursällskapet i Finlandin puheenjohtajana sekä Tieteellisten seurain valtuuskunnan hallituksessa.

Maailmankuvalla kysyntää

Vuoden 1997 Tieteen päivien esitelmäsarjan pohjalta toimitettu kirja *Maailmankuvaa etsimässä* kiinnostaa edelleen. Vuosi sitten loppuunmyydystä kirjasta on kustantaja WSOY nyt ottanut jo neljännen painoksen; teos on päässyt yliopistojen kurssivaatimuksiin.

Vuoden 1999 Tieteen päivien kirja *Matkalla tulevaisuuteen* (julkaisijana Tieteellisten seurain valtuuskunta) on myös edelleen saatavana.

Tieteen päivien ohjelma valmistumassa

Tieteen päivien 2001 ohjelma on valmistumassa. Painettu ohjelma ilmestyy lokakuussa, mutta verkossa (<http://www.tsv.fi>) voi ohjelmaan tutustua jo syyskuun lopulla. Lisätietoja ohjelmasta ja päivistä voi myös tiedustella numerosta (09) 228 69 227

Tieteen päivät järjestetään Helsingissä 10.-13.1.2001.

Jan Rydman