



SKEPTIKKO

3/2016

KIISTELTY GLYFOSAATTI



Sisältö

3/2016



Väitteet sähköautoilun kaikkien perinteisten ongelmien ratkaisemisesta ovat kovia (s. 14-19).

4 Ville Aarnikko

MINÄ, SKEPTIKKO

7 Boxa

GNOOMIT

8 Jouko Tuomisto

KIISTELTY GLYFOSAATTI

13 Raevaara

TODEN JA EPÄTODEN HAASTEELLINEN TULEVAISUUS

14 Vesa Linja-aho

IHMEAUTO TOROIDION. HUIJAUS? EI.
KOVIA MYYNTIPUHEITA? KYLLÄ.

20 Otto J. Mäkelä

PUHEENJOHTAJAN PALSTA

21 SKEPTIKKO 20 V. SITTEN

22 Juha Leinivaara

POKÉMON GO JA PAKO TODELLISUUDESTA

24 SKEPTIKOLLE YKSI MYYNTIPISTE LISÄÄ

25 LeiniVaara

PSEUDOHITOJA PSEUDOVAIVOIHIN

Julkaisija:

SKEPSIS^{RY}

#113

Tieteiden talo
Kirkkokatu 6, 00170 Helsinki
www.skepsis.fi

Päätoimittaja: Risto K. Järvinen

E-mail: editor@skepsis.fi

Toimitus: Närhitie 11, 01450 Vantaa

Toimitusneuvosto: Tapio Kortesaari, Heikki Nevala,
Jussi K. Niemelä, Minna Poutanen,
Tiina Raevaara.

Taitto: Tampereen seudun
Työllistämisyhdistys Etappi ry
Mediapaja / Joni Syvänen

Kuvankäsittely: Joni Syvänen

Kaikki tässä lehdessä julkaistut kirjoitukset ovat kirjoittajien omia mielipiteitä, eivätkä välttämättä edusta toimituksen tai Skepsiksen virallista kantaa.

Lehdellä on oikeus tehdä kopioita artikkeleista, saattaa niitä yleisön saataville sekä siirtää aineistoa kolmansille osapuolille, lähinnä tutkimuskäyttöön. Skeptikon näköislehti julkaistaan kahden vuoden viipeellä Skepsiksen www-sivuilla.

Skeptikko on sitoutunut noudattamaan Journalistin ohjeita ja Julkisen sanan neuvoston toimintaperiaatteita.

Painopaikka: PK-Paino
ISSN 0786-2571

Ilmoitushinnat: 1/1 (180 x 260 mm) 500 €
1/2 (180 x 130 tai 90 x 260) 250 €
1/4 (90 x 130 tai 180 x 65) 125 €

Seuraava Skeptikko ilmestyy joulukuussa. Lehteen tarkoitettu materiaali tulee olla toimituksessa marraskuun loppuun mennessä.

26 IHME JUTTUJA

28 Osmo Tammisalo

KAPINOIVA TOHTORIPUNKKARI EVOLUUTION ASIALLA

30 Risto K. Järvinen

HUUHAATA PARHAIMMILLAAN

32 Johannes Malkamäki

TARINOITA PSYKOLOGIASTA

33 TAJUAAKO KUKAAN?

35 Risto K. Järvinen

KIRJAT: "OPETTELIN KRISTINUSKON KOLMESSA TUNNISSA"

Kansi: "Rikkaruohojen torjunta-aine glyfosaatti on erittäin vähän myrkyllinen laboratorioeläimille", Jouko Tuomisto kirjoittaa (s. 8-12).

Kuva: Mikko Silventoinen

SKEPSIS^{RY}

Kohta 30 vuotta kysymyksiä

HUUHAATA VASTAAN täytyy taistella, sillä pahimmillaan huuhaa voi saada aikaan julmaa jälkeä.

Joskus taistelu voi tuntua turhalta, sillä esimerkiksi Huuhaa-palkitun Magneettimedia-lehden lakkautetun printtiversion tilalle noussut KauppaSuomi-lehti jatkaa ”muina miehinä” edeltäjänsä vanavedessä. Tavaratalo J. Kärkkäisen julkaisemassa lehdessä (36/2016) muuan Simo Ressler paljastaa hyvän kuntonsa salaisuuden.

71-vuotias ikihonka kertoo lopettaneensa kolesterolilääkkeiden eli statiinien popsimisen ja käyttäneensä ajattelukykynsä terävöittämiseen mm. vihreää teetä, vehnäorasta, neurolipidejä sisältävää antioksidanttijuomaa sekä fosfolipidejä sisältävää NeuroWay-valmistetta. Fyysistä ja psyykkistä voimaa Ressler on saanut B12-vitamiinipistoksista, joiden lisäksi hän käyttää myös C-, B-, D- ja E-vitamiinia, ubikinonia, rannikkomännyn kuoriuutetta ja suihketta, kalaöljykapseleita, maitohappobakteereja sekä oraspuristeita.

Lisäksi hän on ottanut käyttöön homeopaatti-naturopaatti Airi Rekilän ohjeen mukaan valmistetun Boris-maitohappobakteerijuoman, happitipat, Regulatentsyymivalmisteen sekä Mivitotal Flex -vitamiini-kivennäisaine -valmisteen.

Samoihin aikoihin ilmestynyt Iltalehti kertoo, että Saksassa on kuollut kolme ihmistä vaihtoehtoisia syöpähoitoja tarjoavalla ”The Klaus Ross” -klinikalla. Kuolemantapaukset sattuivat Saksan länsiosassa Nordrhein-Westfalenin osavaltiossa. Kaikki menehtyneet olivat keski-ikäisiä klinikalle syöpähoitoihin hakeutuneita henkilöitä: 55-vuotias belgialaisnainen, 55-vuotias hollantilaismies ja 43-vuotias hollantilaisnainen. Lisäksi kaksi potilasta on poliisin mukaan viety klinikalta sairaalaan.

43-vuotias rintasyöpää sairastanut nainen oli sitemmin menehtyneistä ensimmäinen, joka ilmoitti oireista 25. heinäkuuta saatuaan klinikalla hoitoa. Hän kertoi kärsivänsä päänsäryistä, ja menetti myöhemmin puhekykynsä. Syyttäjän mukaan kuolemansyy on kuitenkin epäselvä. Suurin osa klinikan potilaista tulee juuri Hollannista ja Belgiasta, sillä niissä vaihtoehtohoitoja säädelään tiukemmin kuin Saksassa.

Kymmenen viikkoa kestävä hoito syöpäpotilaille maksaa lähes 10 000 euroa.

Sama Iltalehti kertoo myös, että sveitsiläinen yksityinen ”terveystyöntekijä” on tuomittu reilun 900 euron sakkoihin, koska tämä neuvoi hiv-potilasta heittämään pois HI-virukseen käytettävät lääkkeet ja vaihtamaan

ne eteerisiin laventeli- ja salviaöljyihin. Yksityisiä palveluita tarjonneen miehen asiakkaana ollut nainen lopetti lääkkeiden käyttämisen vuonna 2014 käytyään vastaanotolla klinikalla, joka sijaitsee Valais’n kantonissa Lounais-Sveitsissä.

Kantoni nosti syytteen miestä vastaan, sillä hän rikkoi alueen terveydenhoitoa koskevaa lakia kehottamalla lopettamaan määrätyn hoidon. Tuomiossa oikeus totesi, että mies oli kehotuksellaan asettanut potilaansa vaaraan, koska ”hiv on parantumaton sairaus, ja sen kehittymistä aidsiksi voidaan hidastaa merkittävästi vain pätevällä hoidolla”. Mies pääsi kuitenkin varsin vähäisellä tuomiolla, sillä hän olisi voinut saada jopa yli 90 000 euron sakot, jos nainen olisi itse haastanut miehen oikeuteen. Näin nainen ei kuitenkaan tehnyt.

Viime vuoden lopulla amerikkalainen 45-vuotias tohtori Anna Stubblefield sai 12 vuoden vankeustuomion, koska oli käyttänyt CP-vammaista miestä seksuaalisesti hyväkseen, raiskannut hänet toimistohuoneessaan Rutgersin yliopiston filosofian laitoksella Newarkissa.

Stubblefieldin puolustus oli yllättävä. Hän kertoi rakastuneensa mieheen. ”Koin, että olemme älyllisesti tasavertaisia ja että romanttinen suhteemme perustuu yhteisymmärrykseen ja molemminpuoleiseen rakkauteen.”

CP-vammainen mies ei osaa puhua eikä pukeutua itse. Stubblefield kertoi kommunikoineensa miehen kanssa ohjaamalla tämän sormia tietokoneen näppäimistöllä – siis fasilitoimalla. ”Minä olin unelmoinut tästä”, Stubblefield väittää miehen kirjoittaneen heidän ensimmäisen seksikertansa jälkeen.

Miehen kirjoittamiksi väitettyjä viestejä ei koskaan tuotu oikeuteen. Ne tulkittiin epäluotettaviksi, koska fasilitoitu kommunikaatio ei ole saavuttanut tiedeyhteisön hyväksyntää – kirjoittaja on fasilitoija itse, joko tiedostetusti tai tiedostamattaan.

Huuhaata vastaan täytyy taistella, aina vaan, vuodesta toiseen.

RISTO K. JÄRVINEN



Minä, skeptikko:

Ville Aarnikko

"Laadukasta skeptismiä voisi suunnata enemmän päivänpolttaviin aiheisiin kuin kaivonkatsojien väitteisiin."

OLEN 36-VUOTIAS SKEPTIKKO, ateisti ja pohdiske-
lija. Viihdyn parhaiten seurassa, missä jutellaan
syvällisiä tai vietetään aikaa yhteisten harrastus-
ten parissa. Small talk nostaa lähinnä hikipisarat
otsalle.

Olen Skepsis ry:n hallituksen (maallikko)jäsen ja vas-
taan mm. Tieteiden talolla pidettävien yleisöluento-
jemme aiheista sekä niiden videoinnista ja julkaisusta
YouTubessa. Teen sopivin väliajoin erilaisia videoita myös
yliopistoille, yrityksille ja taiteilijoille.

Vuoden 2015 kevästä lähtien olen toiminut kyky-
jenetsijänä eräälle kansainväliselle jalkapalloon keskitty-
välle organisaatiolle. Aihe on läheinen, koska lopetin it-
se urheilun kuin seinään noin 19-vuotiaana, vaikka so-
pimustarjouksia oli taskussa ulkomaita myöten. Ehkä
tätä kautta voin antaa perspektiiviä ja heijastelumahdol-
lisuuksia muille samassa tilanteessa oleville (ja ammatti-
laisuraan tähtääville) nuorille. Nykyinen kotikaupunkini
on Helsinki ja asun Vallilassa.

Pidän älyllisistä keskusteluista, uuden tiedon hahmot-
tamisesta sekä nykyisten ajatusteni aktiivisesta haastami-
sesta. Kesäisin käyn silloin tällöin fudis- ja koriskentillä
ja pelailen joskus myös tennistä, rantalentopalloa ja sul-
kapalloa. Talvella harrastan pokeria vähintään kerran vii-
kossa Helsingin Casinolla tai Sports Academyssa, joskus
netissäkin. Perinteisemmät talvilajit eivät ole vienneet mu-
kanaan, ja tunnustaudun muutenkin kesäihmiseksi.

Lisäksi haaveilen erilaisten elokuvien tekemisestä.
Ensimmäinen lyhytelokuvani onnistui hyvin, ja se an-
toi uskoa tulevaan. Lähes täydellisellä varmuudella tu-
len myös säveltämään, tuottamaan, soittamaan ja kuun-
telemaan musiikkia niin kauan kuin henki pihisee.
Vinyylíkokoelmaani kuuluu nykyään noin 2500 tark-

kaan valittua levyä, diginä vähintään saman verran.
Vuosina 1998-2004 järjestin suht säännöllisesti valtavir-
rasta poikkeavia musiikkitapahtumia mm. Lepakossa ja
Kaapectehtaalla.

HURAHDIN UFOIHIN

KASVOIN TASAPAINOISESSA JA HUOLEHTIVASSA kes-
kiluokkaisessa perheessä, mistä olen erittäin kiitollinen.
Uskontoja ei tuputettu, eikä niistä sen kummemmin pu-
huttukaan. Joskus ala-asteikäisenä muistan rukoilleeni ju-
malalta uutta Nintendo-peliä, mutta viimeistään yläas-
teen alussa järkeilin itseni ulos rukoilemisesta ja muista
jumalaan liittyvistä uskonriipeistä.

"Uskosta puhdistumiseni" liittyi epäreiluiksi kokemi-
ni olosuhteisiin erilaisten ihmisten elämässä sekä urheili-
joiltakin tuttuihin rukousrituaaleihin onnistuneen suori-
tuksen jälkeen. Jostain syystä jumala auttoi toisia uskovia,
mutta ei toisia. Tästä oli helppo laajentaa muihinkin yh-
teyksiin, kuten lento-onnettomuudesta selvinneiden "kii-
tos jumalalle, että (juuri minä) säilyin hengissä" -lausah-
duksiin jne.

Ei mikään viimeinen naula jumalten arkkuun, mutta
riitti silloin minulle ja herätti ajattelemaan uskontoja sekä
erilaisia jumalolentoja enemmänkin. Evoluutioon tutus-
tuminen vei yhä kauemmaksi luojajumalien maailmasta.
The X-Files televisiosarjan innoittamana hurahdin sen si-
jaan ufoihin, tämä usko ja kiinnostus jatkui ala-asteelta
lukioon asti. Joskus 16-vuotiaana (asuessani Järvenpäässä)
hain Helsingistä ufo-videoita Suomen Ufotutkijoiden

edustajan kerrostaloasunnosta. Ufo-kontaktini saattoi muuten olla skeptikoillekin tuttu Tapani Koivula, mutta varmuutta tästä ei ole. VHS-kasetilla oli silloisiin silmiini erittäin vakuuttavaa ja innostavaa materiaalia, esimerkiksi jonkun meksikolaisen suurkaupungin yllä leijailevia valoja, armeijan henkilökunnan haastatteluja, salaiseksi merkittyjä dokumentteja jne.

Tähtienvälisten etäisyyksien ja tunnettujen fysiikan lakien raottaessa verhoaan alkoi myös oma näkemyshorisonttini avautumaan sille (nololtakin tuntuvalle) mahdollisuudelle, että uskoni avaruudesta tulleisiin vierailijoihin saattaa olla liian vahva suhteessa siihen, mitä maailmankaikkeudesta tällä hetkellä tiedetään. Pikkuhiljaa selkeni sekin, että ufo-vierailuihin liittyvä todistusaineisto jää poikkeuksesta hyvin vaatimattomalle tasolle tai paljastuu suoranaiseksi huijaukseksi. Hyväksyin mieluummin epätoivotun, mutta huomattavasti paremmin perustellun vaihtoehdon kuin jämähtämisen aikaisempiin uskomuksiini.

Pidän melko todennäköisenä, että muualla maailmankaikkeudessa on jonkinasteista elämää, mutta tulemmeko kohtaamaan sitä oman lajimme olemassaolon aikana, on jo toinen kysymys ja menee rankemmin arvailun puolelle. Aihe kiinnostaa edelleen ja ymmärrän hyvin heitä, jotka uskovat (ja haluavat uskoa) ufojen vierailuihin. Itsekin toivoisin avaruusvierailujen olevan totta, mutta uskoon en ole kyennyt sitten teini-iän.

MATKA SKEPTIKOKSI KOLMEN MUUTOKSEN KAUTTA

ALKANUT SKEPTISMINI sai kunnolla tuulta alleen tutustuttuani Carl Saganin ”Cosmos: A Personal Voyage” TV-sarjaan noin 20-vuotiaana. Sen jälkeen ostin ”The Demon-Haunted World” -kirjan, mikä on ihan hyvää luettavaa. Carl Saganin asenne luontoa, maailmankaikkeutta ja ihmisten erilaisia uskomuksia kohtaan oli hyvin sopusoinnussa oman luonteeni kanssa. Yksittäisistä henkilöistä Sagan on varmaan ollut suurin vaikutin oman skeptikkouteni heräämiseen.

Kaiken kaikkiaan matka skeptikoksi on käynyt ainakin kolmen eriaistisen muutoksen kautta. Ensin vähäinen jumalusko hiipui olemattomiin, sitten ufot jäivät taakse ja viimeisenä, mutta kaikkein isoimpana askeleena, aloin soveltaa matkalla oppimiani sokraattisen kyselyn ja kriittisen ajattelun taitoja varsinkin erityisen tärkeinä pitämiini asioihin.

Samoihin aikoihin tutustuin James Randin säätöön ylläpitämiin keskustelusiivuihin ja miljoonan dollarin haasteeseen. Kuuntelin kaikki yli 15 minuuttia kestävät Richard Dawkinsin haastattelut YouTubesta, tutustuin Bertrand Russellin, Hitchensin, Harrisin ja Dennettin ajatuksiin uskonnoista ja tietoisuuden luonteesta. Löysin Steven Novellan (joka on edelleen suosikkiskeptikkoni maailmalla), mainion Richard Saundersin, Peter Singerin, Bart. D. Ehrmanin, Brian Greenen, John Gribbinin, Noretta Koertgen, Steven Pinkerin, Ben

Goldacren, Sanal Edamarukun ja niin monet muut skeptikot, filosofit, rohkeat ajattelijat ja tiedemaailman ammattilaiset, joiden kirjat, luennot, debaatit ja haastattelut olivat lähes aina erittäin kiinnostavia ja opettavaisia.

Vuodet kuluivat enemmän ja vähemmän skeptisissä merkeissä ja lopulta törmäsin myös Skepsis ry:n kotisivuihin ja suomalaisiin skeptikoihin, Kari Enqvist, Hannu Lauerma ja Esko Valtaoja eturintamassa. Vakuutuin lukemastani ja muistaakseni vuonna 2009 päätin liittyä yhdistyksen jäseneksi.

Jäsenhakemuksen yhteydessä ehdotin yleisöluentojen videointia, ja paluupostissa sovimme tapaamisen sekä koekuvaukset seuraavalle kerralle. Silloinen hallitus päätti panostaa yleisöluentojen taltiointeihin jatkossakin ja muutaman vuoden kuluttua huomasin istuvani yhdistyksen hallituksessa. Viihdyn täällä hyvin ja mikäli ei potkita pois, niin pyrin kehittämään Skepsiksen toimintaa entistä osallistuvampaan ja ammattimaisempaankin suuntaan.

HAPANKORPPUA JA HERNEKEITTOA

NYKYPÄIVÄN SKEPSIKSELTÄ toivon osallistuvampaa kommentointia yhteiskunnallisesti merkittäviin aiheisiin, joissa pseudotiede muokkaa yleistä mielipidettä tai poliittisen korrektiuden ilmapiiri uhkaa tukahduttaa tieteellisen tai muuten vaan asiapohjaisen keskustelun. Skeptikkojen jos keiden pitäisi pystyä käsittelemään tunteita herättäviä aiheita rakentavasti ja parhaan tieteellisen tiedon pohjalta.

Näiden aiheiden kirjavasta joukosta itseäni kiinnostaa huolelliset analyysit liittyen varsinkin akateemiseen (ja populaariin) feminismiin ja sukupuolentutkimukseen, luomun ja tavanomaisen maatalouden kokonaisvaikutuksiin, geenitekniikkaan ja ydinvoimaan kohdistuviin myytteihin, populaatiogenetiikkaan, infosodan eri ulottuvuuksiin jne. Perinteisemmille skeptikkojen aiheille on vielä kauan oma ja hyvä paikkansa, mutta laadukasta skeptismiä, yleisten myyttien purkua ja kriittistä ajattelua voisi suunnata enemmän ja enemmän päivänpolttaviin aiheisiin kuin vaikkapa kaivonkatsojien väitteisiin.

Tulevaisuudessa haluan omistaa mökin Suomen järvimaisemista, kuunnella ajatuksia herättäviä podcasteja Välimeren lämmössä veriappelsiinimehua siemaillen sekä asua Yhdysvaltojen itä- ja länsirannikoilla. Toistaiseksi tyydyn kuitenkin pärjäämään hapankorpuilla ja Alepasta ostetulla hernekeitolla viileäkköissä, mutta kauniissa ja turvallisissa Suomessa.

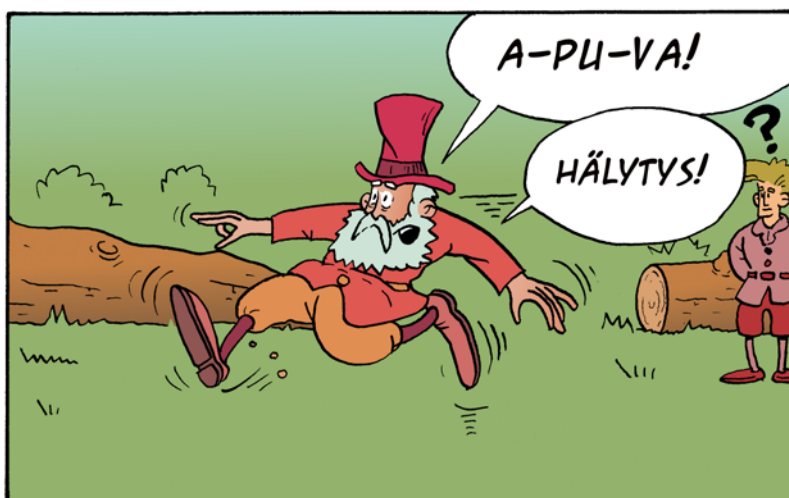
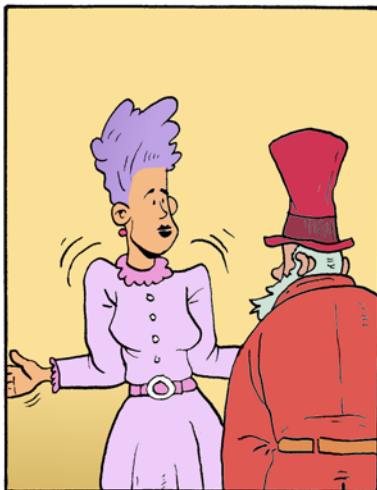
Täydellisestä maailmasta en tiedä, mutta lähes käsityskyvyn ylittävä, jättimäinen harppaus siihen suuntaan olisi, jos kaikki maapallon ihmiset voisivat nauttia vähintään keskivertosuomalaisen elintasosta.

<https://www.youtube.com/TiedeJaArki/videos>

<https://www.youtube.com/SkepsisFinland/videos>

<https://www.youtube.com/brokenmanshortfilm/videos>

GNDOMIT





JOUKO TUOMISTO

Kiistelty glyfosaatti

Glyfosaatin kieltoa ajavat järjestöt eivät näe niitä riskejä, joita tämän varsin turvallisen aineen hylkääminen aiheuttaisi.

GLYFOSAATTI on herbisidi eli rikkaruohojen torjunta-aine, joka keksittiin vuonna 1970. Se oli jo sitä ennen syntetisoitu vuonna 1950 ja sitä tutkittiin mahdollisena lääkkeenä. Se on siis melko vanha aine, ja sitä on myös tutkittu erittäin paljon. Se on rekisteröity yli sadassa maassa. Alun perin glyfosaatin kehitti torjunta-aineeksi kemian jätti Monsanto, mutta viimeisetkin sitä koskevat patentit ovat vanhentuneet jo 2000-luvun alussa. Sitä valmistetaan 20 maassa ja pelkäänsä Kiinassa on 53 valmistajaa (IARC 2016).

Tieteellisten julkaisujen tietokanta Web of Science antaa 23 474 julkaisua hakusanalla ”glyfosaatti” (11.7.2016), eli riippumatonta tutkimusta on poikkeuksellisen paljon. Näistä toksisuutta eli myrkyllisyyttä tai haittavaikutuksia koskevia on 1773, ja ihmistutkimuksia noin 1500. Tuntelemattomasta aineesta ei siis ole kyse.

Glyfosaatti estää kasveissa olevaa entsyymiä 5-enolipyruvyyilisikimaatti-3-fosfaattisyntaasia. Tämä on useiden aminohappojen synteesiin tarvittavaa välituotetta valmistava entsyymi, joka on elintärkeä kasveille. Tätä entsyymiä ei kuitenkaan ole eläimillä, joten oletus oli alusta saakka, että on löydetty hyvin valikoivasti kasveille toksinen aine. Se ei vaikuta ainakaan samalla mekanismilla nisäkkäille yhtään mitään.

Glyfosaatti on Suomen eniten käytetty torjunta-aine. Tehoaineeksi laskettuna sitä myytiin enimmillään noin 900 tonnia 2010–2011, ja käyttö on siitä jonkin verran vähentynyt.

KÄYTTÖ MAATALOUEDESSA

GLYFOSAATTI on systeeminen laajakirjoinen herbisidi, eli se vaikuttaa kasviin siihen imeytymällä ja se tehoaa käytännössä kaikkiin vihreisiin kasveihin. Siten se poikkeaa mm. fenoksihapoista ja sulfonyyliureoista, jotka vaikuttavat vain leveälehtisiin kasveihin, kun taas heinäkasvit kestävät niitä suhteellisen hyvin. Se poikkeaa myös ns. kontaktiherbisideistä kuten parakvatista, joka tuhoaa paikallisesti vain ne kasvin osat, joihin myrkky osuu. Siten glyfosaattia ei voi käyttää voikukan hävittämiseen nurmikosta paitsi sivelytekniikalla. Sen levityksessä pitää olla tarkka, ettei hävitä lähellä olevia viljelykasveja. Tämä lisää sen turvallisuutta, koska huolimaton roiskiminen näkyy.

Perinteisin glyfosaatin käyttö on syksyllä sadonkorjuun jälkeen tehtävä rikkaruohojen hävittäminen pelloilta. Se on erityisen tehokas juolavehneään, joka on muutoin vaikea hävitettävä. Se on myös tärkeä apuväline suorakylvölle, jossa maata ei kynnetä eikä äestetä ennen kylvämistä. Tämä viljelytapa on yleistynyt sekä työtä säästävänä että humusta tuottavana, maan rakennetta parantavana ja eroosiota vähentävänä menetelmänä. Rikkaruohoja ei kuitenkaan pystytty pitämään kurissa, kun maata ei muokata, joten niiden hävittäminen herbisidillä ennen kylvöä on tärkeämpää kuin muokkausviljelyssä. Glyfosaattia käytetään myös rikkaruohottuneen nurmen tai kesanto-maan valmistamiseksi kyntöön ja jossakin määrin vesakojen torjuntaan. Harrastuskäyttäjät käyttävät sitä yleisesti puutarhojen rikkaruohontorjuntaan.

Eniten keskustelua on herättänyt glyfosaatin käyttö resistenttien GMO-kasvien viljelyssä. Tämä tarkoittaa sitä, että mm. maissista on kehitetty geenitekniikkaa käyttäen lajikkeita, joiden 5-enolipyruvyyilisikimaatti-3-fosfaattisyntaasi ei esty glyfosaatilla. Yhdysvalloissa noin 90 % maissista, soijasta ja puuvillasta saadaan glyfosaattia kestäviä lajikkeista. Hyöty tulee siitä, että rikkaruohot voidaan hävittää sitä kestävästä kasvuston seasta myös kasvukauden aikana. Tämä GMO-viljelyn tukeminen lienee tärkein syy, miksi ympäristöjärjestöt ovat niin aggressiivisesti glyfosaatin kimpussa. Turha GMO-kauhu olisikin sitten oman artikkelinsa aihe.

Joissakin maissa glyfosaattia on käytetty myös korrenkasvun pysäyttäjänä. Kun vilja ruiskutetaan laimealla glyfosaatilla, sen kasvu pysähtyy ja sato voidaan korjata nopeammin. Suomessa glyfosaattia ei saa käyttää tällaiseen viljan pakkotuleennuttamiseen.

GLYFOSAATIN TOKSISUUS LABORATORIOTUTKIMUKSISSA

GLYFOSAATTI on erittäin vähän myrkyllinen laboratorioeläimille. Tappava kerta-annos hiirille ja rotille on yli 5 grammaa kiloa kohti. Tämä on suurin annos, mitä tutkimuksissa ylipäänsä käytetään. Pitkäaikaiset suuret annokset (jopa 0,4 g päivässä per kilo) eivät ole aiheuttaneet muuta kuin ruokahaluttomuutta ja painon laskua (ihminen saa glyfosaattia noin 1 mikrogramman eli miljoonasosagramman päivässä per 70 kg). Epämuodostumia, kehitystoksisuutta tai lisääntymishäiriöitä ei ole eläimillä todettu (Costa, 2013; Williams ym. 2000).

Eniten huomiota ovat herättäneet tutkimukset syöpävaarallisuudesta. Näiden ongelma on ollut se, että osa karsinogeenisuustutkimuksia on firmojen teettämiä, eivätkä ne halua julkistaa niitä, koska kilpailijat saisivat ne ilmaiseksi käyttöönsä. Tämä on yleinen ongelma, joka koskee kaikkia toksisuustutkimuksia, myös lääkkeiden tutkimuksia.

Olisikin luotava kansainvälinen patenttijärjestelmä muistuttava järjestelmä, joka takaisi tutkimuksen maksajalle yksinoikeuden tutkimuksen hyödyntämiseen, vaikka se julkistettaisiin. Kuten patentoitua menetelmää, tutkimuksia voitaisiin myydä lisenssillä muille yritykselle.

IARC:IN ARVIOINTI KARSINOGEENISUUDESTA

WHO:N SYÖVÄNTUTKIMUSINSTITUUTTI IARC kuvaa arviointiraportissaan (2016) kaksi tutkimusta hiirillä ja kuusi tutkimusta rotilla. Kahden vuoden hiiritutkimuksissa toisessa löytyi suurimmalla annoksella (3 % glyfosaattia rehussa, muut annokset 0, 0,1 % ja 0,5 %) uroshiiriltä kolme munuaisen hyvänlaatuista kasvainta 50 hiiren ryhmässä, tarkistusanalyysissä kaksi niistä katsottiin syöväksi. Toisessa tutkimuksessa löytyi neljä verisuonisyöpää 50

uroshiiren ryhmässä suurimmalla annoksella (0,1 % glyfosaattia rehussa).

Rottatutkimuksista neljä ei osoittanut lisääntyneitä syöpämääriä, Seralinin tutkimuksessa (2014) oli viitteitä maitorauhasten kasvaimien lisääntymisestä, mutta tutkimusta pidettiin epäkelpona, eikä sitä otettu arviointiin mukaan (ks. jäljempänä). Yhdessä tutkimuksessa (rehussa 2 % glyfosaattia) oli hyvänlaatuisia kasvaimia haimassa, maksassa ja kilpirauhasessa. Tutkimusta vatkattiin erilaisilla tilastotesteillä, ja maksan ja kilpirauhasen hyvänlaatuiset kasvaimet näyttivät hiukan lisääntyneen annoksen mukaan.

IARC:n arvioinneissa on kaksi periaatteellista erikoisuutta. IARC hyväksyy arvioinnin pohjaksi ainoastaan refereekäytäntöä noudattavissa lehdissä julkaistut tutkimukset. Siten esim. lääkkeiden ja torjunta-aineiden toksisuustutkimukset, jotka yleensä ovat tilaajan omaisuutta eikä niitä julkaista, jäävät arvioinneista pois. Toiseksi IARC arvioi ainoastaan syöpävaaran varmuutta eli vaaraominaisuutta, ei riskiä. Vaaraominaisuus (engl. hazard) on aineen ominaisuus samalla tavalla kuin väri. Se on pelkästään kvalitatiivinen, laadullinen, ei määrällinen suure (syöpävaara, maksavauriovaara, hermovauriovaara; kuten on punainen ja sininen). Vaaraominaisuus on yksi riskin arvioinnissa käytettävä osatekijä, sen kanssa yhtä tärkeitä tekijöitä ovat annoksen tai altistuksen suuruus ja haittatekijän voimakkuus. Näistä osatekijöistä arvioidaan riskin (engl. risk) suuruus, esim. kuinka suuri on syövän todennäköisyys tietyllä annoksella.

Jos haittatekijä on heikko (tarvitaan suuri annos haitan toteutumiselle) ja annos on pieni, riski voi olla nolla tai lähes nolla. Vaaraominaisuus ei siis yksin kerro riskistä mitään ja syöpätutkimuksissa erityinen ongelma on hyvin vähän myrkylliset aineet, joita voidaan antaa eläimille jättimäisiä annoksia. Kun ainetta annetaan suurimpana annoksena, minkä eläin sietää, syöpävaara voidaan osoittaa noin 50 %:lla tutkituista aineista, riippumatta siitä, ovatko ne synteettisiä vai luonnonaineita (Ames & Gold, 1990). Siten karsinogeenisuuden varmuutta tärkeämpää on se etäisyys, joka on tosimaailmassa saadun annoksen ja tutkitun annoksen välillä. Tippa ei tapa, vaikka pullollinen tappaisi

TEOLLISUUDEN KARSINOGEENISUUSTUTKIMUKSET

TEOLLISUUS on toimittanut viranomaisille 14 karsinogeenisuustutkimusta glyfosaatilla, yhdeksän kahden vuoden tutkimusta rotilla ja viisi 18 kuukauden tutkimusta hiirillä. Näitä saksalaisjohtoinen työryhmä on arvioinut ja julkaissut niistä yhteenvedon (Greim ym., 2015). European Food Safety Agency (EFSA) arvio perustuu IARC:in arvioinnin lisäksi saksalaiseen pohjatyöhön.

Tutkimuksia on teettänyt 7 eri yritystä, joten ne eivät rajoitu Monsanto tutkimuksiin, yksi on akateeminen julkaistu tutkimus ja se on mukana myös IARCin arvioissa. Useimmat noudattavat nykyisin vaadittavia Good Laboratory Practice (GLP) vaatimuksia, ja ne on useim-

miten suorittanut kaupallinen tunnustettu laboratorio, ei firma itse. Tämä on poikkeuksellisen suuri määrä tutkimuksia torjunta-aineelle, hyvin harvasta lääkkeestäkään on tehty näin monia tutkimuksia. Eläinsuojelusyistä näin monia toistoja ei myöskään suositella.

Teollisuuden tutkimuksissa on vaihtelevia määriä kasvaimia eri eläinryhmissä, mutta ei yhteyttä glyfosaattiannoksiin, vaikka suurimmat glyfosaattimäärät olivat useimmiten rotilla 2 % rehussa, josta seuraa noin yhden gramman annos päivässä painokiloa kohti. Myös hiirillä suurimmat annokset olivat noin gramma per painokilo.

Karsinogeenisuustutkimuksia arvioitaessa on otettava huomioon tärkeä virhelähde. Kahden vuoden kokeessa myös kontrolliryhmän rotista, jotka eivät ole saaneet tutkittavaa ainetta lainkaan, 20–30 % saa elinaikanaan kasvaimia, suuri osa niistä pahanlaatuisia. Siten tilastollisesti joudutaan arvioimaan syövän lisääntymistä kontrolliin verrattuna, ei sen ilmaantumista. Melko usein syöpä lisääntyy juuri ja juuri tilastollisesti merkitsevästi, eli 5–10 prosenttiyksiköllä. Tämä tarkoittaa sitä, että kun tehdään monta tutkimusta, jo sattuma tuottaa tietyn määrän positiivisia tuloksia.

Näissäkin tutkimuksissa on satunnaisia lisääntyneitä kasvainmääriä eri ryhmässä, mutta niistä ei muodostu annosvastetta, eli suuremmalla annoksella vaikutus ei loogisesti lisäänty. Poikkeuksena saattavat olla maksan ja kilpirauhasen hyvänlaatuiset kasvaimet, adenoomat, suurimmilla annoksilla. Käytetyt annokset ovat järkyttävän suuria, jotka ovat mahdollisia vain siksi, että glyfosaatti on niin myrkytön. Muita torjunta-aineita ja suurinta osaa lääkkeistä ei pystyittäisi tutkimaan lainkaan niin suurilla annoksilla. Yhteenvedona tutkimuksista ei Greimin ym. mukaan saada vakuuttavaa näyttöä siitä, että glyfosaatti aiheuttaisi syöpää.

SERALININ RYHMÄN SKANDAALITUTKIMUKSET

SYÖPÄTUTKIMUSTA on julkisuudessa sekoittanut yksi tutkimus (Seralini ym., 2012), joka vedettiin pois ”Food and Chemical Toxicology” -ledestä runsaan metodisia heikkouksia koskevan kritiikin jälkeen. Työ on sen jälkeen kuitenkin julkaistu uudestaan refereekäytäntöä noudattamattomassa verkkojulkaisussa. Seralini on 2000-luvulla julkaissut useita töitä etenkin GMO-tuotteiden riskeistä, ja niitä on kritisoitu heikoista koejärjestelyistä ja tilastotieteen varsin omaperäisestä käytöstä.

Seralinin tutkimuksessa jaettiin 200 Sprague-Dawley -rottaa kymmenen rotan ryhmiin, ja eri ryhmille annettiin rehua, jossa oli 11–33 % geneettisesti modifioitua maissia, osalle annettiin lisäksi glyfosaattia juomavedessä ja osalle pelkkää glyfosaattia juomavedessä (liki homeopaattisista annoksista 0,000 000 050 g/l hyvin suuriin annoksiin 2,25 g/l). Kontrolliryhmä sai pelkkää tavallista maissia ja vettä. Toksikologit kritisoivat sitä, että tutkimus ei noudattanut yleisesti hyväksyttyjä syöpätutkimuksen kriteerejä. Sprague-Dawley on huono rottakanta syöpätutkimuksiin, koska kontrollieläimistäkin suuri osa saa

syövän, ja satunnainen vaihtelu aiheuttaa suuren todennäköisyyden sattumaan perustuvista näennäisistä riskeistä. Normaalisti rottakokeen kesto on 24 kk, jonka jälkeen eläimet lopetetaan kivuttomasti. Seralini jatko koetta rottien koko elinajan, mikä lisää kasvaimien todennäköisyyttä kontrolleillakin jopa 70 – 95 prosenttiin eläimistä ja edelleen lisää sattumalöydösten mahdollisuutta. Sitä myös pidetään epäeettisenä, koska rotat kuolevat kasvaimiinsa ja työryhmän on epäilty tahallaan halunneen draamattisia valokuvia kasvaimista.

Tilastollisesti 10 eläimen ryhmät ovat liian pieniä, suositeltu minimikoko on 50 eläintä, joka sekkin on usein liian pieni, mutta isot kokeet ovat tavattoman kalliita ja myös eläinsuojelusyistä kokoa rajoitetaan. Tilastoanalyysiä tutkimuksessa ei suoritettu, vaan raakatuloksia verrattiin suoraan keskenään. Tutkimuksen saatua laajalti kritiikkiä tulosten epäluotettavuudesta, Food and Chemical Toxicology veti sen pois vastoin kirjoittajien tahtoa, ja nämä julkaisivat sen uudestaan Environmental Sciences Europe -lehdessä (2014), joka ei vaatinut refereerausuntoja työstä. Julkaisussa kirjoittajat myöntävät, että sitä ei suunniteltu syöpätutkimukseksi. Metodisten heikkouksien takia enempiä IARC:in kuin EFSA:n asiantuntijajaneelit eivät ottaneet työtä mukaan arvioidessaan glyfosaatin syöpävaaraa. Eräs kritisoi ja toteaa, että tulokset ovat ”all over the place”, eli mitä sattuu, ja normaalia riippuvaisuutta annoksesta ei nähdä tilastollisesta merkitsevyydestä puhumattakaan. Päinvastoin kirjoittajat korostavat sitä, että erittäin pieniä annoksia saaneissa rottaryhmissä oli syöpiä!

EPIDEMIOLOGISET TUTKIMUKSET

IARC (2016) kuvaa puolisen tusinaa eritasoista ruiskutustyöntekijöiden kohorttitutkimusta, osa varsin suuria. Kohorttitutkimuksessa seurataan tiettyä ryhmää, kohorttia, useita vuosia, ja verrataan kohorttia ilmaantuvien syöpien suhteen vastaavankaltaiseen kontrollijoukkoon. Tilastollisesti merkitseviä riskejä ei näistä löytynyt.

Lisäksi IARC kuvaa 14 tapaus-verrokkitutkimusta, joista osa on päällekkäisiä. Tapaus-verrokkitutkimuksen idea on se, että verrataan syöpäpotilaiden altistumista glyfosaatille satunnaisesti valittujen kontrollien altistumiseen glyfosaatille. Tästä voidaan laskea ns. ”odds ratio” (OR), joka kuvaa sitä, kuinka todennäköistä on, että riski on suurempi syöpäpotilailla. OR:t tutkimuksissa olivat ykkösen (= ei riskiä) molemmin puolin. Neljässä tutkimuksessa oli tilastollisesti merkitsevä nousu non-Hodgkin lymfoomassa, joka on suhteellisen harvinainen imukudoskasvain.

Ongelma on se, että kaikissa tapaus-verrokkitutkimuksissa altistuksen arviointi perustui kyselyyn, eli siihen, mille potilas muistaa altistuneensa. Tämä tuo sen virhemahdollisuuden, että syöpäpotilas on miettinyt tarkkaan vuosikymmenien takaisia tekemisiään, ja muistaa altistukset paremmin tai vastaa aktiivisemmin kuin kontrollihenkilö. Itse olemme tehneet dioksiinien syöpäriskeä koskevan tutkimuksen, jossa muistinvaraiseen kyselyyn pe-

rustuen altistuminen dioksiinia sisältäville kemikaaleille näytti olevan riski, mutta potilaiden mitatun dioksiinipitoisuuden perusteella ei (Tuomisto ym. 2004).

De Roos ym. (USA, 2004) ovat yhdistäneet useita aikaisempia tutkimuksia, ja saaneet siten 650 non-Hodgkin-lymfoomapotilasta ja 1933 kontrollia analysoitavaksi. Potilaista 36 oli altistunut glyfosaatille. Arvioitu OR oli 2,1 (epävarmuus välillä 1,1–4). McDuffie ym. (Kanada, 2001) tutkivat 517 lymfoomapotilasta ja 1506 satunnaisesti valittua kontrollia, yli kahtena päivänä glyfosaatille altistuneita potilaita oli 23, ja OR:n suuruudeksi saatiin 2,1 (epävarmuus 1,2–3,7). Ruotsalaiset Hardell ja Eriksson ovat tehneet useita peräkkäisiä tutkimuksia, ja uusimmassa ja laajimmassa on 910 lymfoomapotilasta ja 1016 väestörekisteristä poimittua kontrollia. Glyfosaatille altistuneita potilaita oli 29 ja korjaamaton OR oli 2 (epävarmuus 1,1–3,7), mutta kun otettiin huomioon altistus muillekin torjunta-aineille, riski hävisi. Kun otettiin huomioon vain yli 10 päivää vuodessa glyfosaattia ruiskuttaneet, joita oli 17, OR oli 2,36 (1,04–5,37).

Yhteenvetona tapaus-verrokkitutkimuksista voidaan sanoa, että glyfosaatille altistuneita potilaita on kaikissa tutkimuksissa niin vähän (17–36, kun potilaita oli kaikkiaan 517–910), että tilastollinen varmuus on hyvin heikko ja tulokset muutamassa tutkimuksessa voivat hyvin perustua sattuman ja muistivirheiden aiheuttamiksi. Jos esimerkiksi viimeainutussa ruotsalaistutkimuksessa pari kontrollia olisi unohtanut sittenkin altistuneensa glyfosaatille, tulos ei olisi enää tilastollisesti merkitsevä. Lisäksi osassa tutkimuksia ei ollut arvioitu muiden pestisidien mahdollisia vaikutuksia samoille ruiskuttajille.

Greimin ym. (2015) arviointi kritisoi lyhyesti epidemiologia tutkimuksia perustaen arvionsa Minkin ym. katsaukseen (2012). Mink ym. eivät löydä perusteita edellä esitetyistä tutkimuksista sille, että glyfosaatti aiheuttaisi syöpää. Erityisesti kritisoidaan sitä, että monista keskenään ristiriitaisista tutkimuksista poimitaan vain ne, jotka tukevat omaa hypoteesia. Tämä on sekä IARC:in että monien muiden hallinnollisten arvioijien ongelma: vain positiiviset tulokset otetaan huomioon ja negatiiviset tutkimukset unohdetaan. Tällainen rusinoiden poimiminen ei ole hyvää ja kriittistä tiedettä.

GLYFOSAATIN PITOISUUDET RUISKUTUSTYÖNTEKIJÖILLÄ JA VÄESTÖSSÄ

SUOMESSA TYÖNTEKIJÖILTÄ on mitattu virtsan glyfosaattipitoisuuksia pensaikontorjunnassa. Pitoisuudet olivat alle määrittäysrajan (10 µg/l). Kansainvälisissä tutkimuksissa mitattavia pitoisuuksia on löytynyt 14–60 prosentilla työntekijöistä (IARC 2016). Väestötutkimuksissa on käytetty herkempiä menetelmiä, ja eurooppalaisissa 18 maan tutkimuksessa keskiarvo oli 0,2 µg/l. Median julkistamien tietojen mukaan europarlamentaarikkojen virtsan glyfosaattipitoisuudet olivat 1 mikrogramman molemmin puolin. Näistä laskien vuorokaudessa väestö altistuu noin mikrogrammalle eli miljoonasosagrammalle glyfosaattia.

JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

ELÄINKOKEISTA VOIDAAN PÄÄTELLÄ, että glyfosaatti saattaa olla syöpää aiheuttava tai sitten ei, todennäköisempää on, että se ei aiheuta syöpää. Jos se aiheuttaa, se tekee sen vain jättimäisillä annoksilla, jotka ovat jyrksijöllä gramman suuruusluokkaa vuorokaudessa eläimen painokiloa kohti. Tämä vastaisi ihmisellä kymmenien grammojen vuorokausisaantia. Jäämille asetettu raja-arvo elintarvikkeissa on 0,1–20 mg/kg, jotka alitetaan Suomessa reilusti.

Epidemiologiset tutkimukset ovat vaikeasti tulkittavia, koska kukaan ei altistu pelkälle glyfosaatille. Suurin todennäköisyys altistua on glyfosaattia ruiskuttavilla työntekijöillä. Luotettavammassa kohorttitutkimuksissa riskiä ei löytynyt. Lähinnä epäily kohdistuu eräissä tapaus-verrokkitutkimuksissa nähtyyn lisääntyneeseen riskiin saada non-Hodgkin lymfooma. Sen on toisaalta epäilty liittyvän maataloustyöhön yleensä, eli jonkin yksittäisen tekijän nimeäminen syyksi on melko hataralla pohjalla. Huomiota herättää myös se, että altistuneita on vain noin viisi prosenttia syöpäpotilaista, eli ylivoimainen enemmistö näistä syövästä taatusti ei liity glyfosaattiin.

Oma tulkintani on, että epidemiologinen näyttö on erittäin heikko ja koskee pelkästään ruiskuttajia.

Julkisuudessa on tehty iso numero siitä, että IARC ja EFSA olisivat tehneet keskenään ristiriitaiset johtopäätökset. Kuten edellä käy ilmi, näin ei ole, koska IARC arvioi vain vaaraominaisuuden varmuutta, ja se arvioi glyfosaatin todennäköisesti syöpää aiheuttavaksi (luokka 2A). Esimerkiksi alkoholin IARC on luokitellut varmasti syöpää aiheuttavaksi (luokka 1). EFSA taas ottaa huomioon myös sen, kuinka suurille annoksille glyfosaattia altistutaan ravinnon kautta, ja arvioi sen perusteella, että glyfosaatista ei saatuna annoksina aiheudu kuluttajille syöpäriskiä.

Kokonaisuuden kannalta pahinta on se, että myrkkytöntä glyfosaattia korvaava aine olisi todennäköisesti myrkyllisempi. Sen kieltoa ajavat järjestöt eivät siis osaa ajatella asiaa loppuun ja nähdä niitä riskejä, joita varsin turvallisen aineen hylkääminen aiheuttaisi.

Kirjoittaja on emeritusprofessori ja entinen Kansanterveyslaitoksen (nyk. THL) ympäristöterveyden osaston johtaja.

Keskeiset viitteet

Ames B, Gold LS, Too many rodent carcinogens: mitogenesis increases mutagenesis. *Science* 1990;249:970-971.

Costa, L.G., Toxic effects of pesticides, kirjassa Casarett & Doull's Toxicology, 2013, s. 964–965.

Greim H, Saltmiras D, Mostert V, Strupp C, Evaluation of carcinogenic potential of the herbicide glyphosate, drawing on tumor incidence data from fourteen chronic/carcinogenicity rodent studies. *Crit. Rev. Toxicol.* 2015;45:185–208.

IARC Monographs – 112, Glyphosate. (yksittäisten tutkimusten viitteet löytyvät tästä monografiasta, joka löytyy verkossa osoitteesta <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol112/>)

Mink PJ, Mandel JS, Scurman BK, Lundin JI.

Epidemiologic studies of glyphosate and cancer: a review. *Regul Toxicol Pharmacol*, 2012;63:440–452.

Seralini G-E, Clair E, Mesnage R, Gress S, Defarge N, Malatesta M, Hennequin D, de Vendôme JS. Republished study: long-term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize. *Environmental Sciences Europe* 2014;26:14.

Tuomisto JT, Pekkanen J, Kiviranta H, Tukiainen E, Vartiainen T, Tuomisto J. sarcoma and dioxins - A case control study. *Int. J. Cancer* 2004;108:893–900.

Williams GM, Kroes R, Munro IC, Safety evaluation and risk assessment of the herbicide Roundup and its active ingredient glyphosate, for humans. *Regul. Toxicol. Pharmacol.* 2000;31:117–165.

KOKOUSKUTSU



SKEPSIS RY:N sääntöjen mukainen syyskokous pidetään keskiviikkona 2. marraskuuta 2016 klo 19.40 (yleisötilaisuuden jälkeen) Tieteiden talossa, Kirkkokatu 6, Helsinki.

Kokouksen esityslista:

- 1) Kokouksen avaus.
- 2) Valitaan kokouksen puheenjohtaja, sihteeri, kaksi pöytäkirjantarkastajaa ja ääntenlaskijaa.
- 3) Todetaan kokouksen laillisuus ja päätösvaltaisuus.

- 4) Hyväksytään kokouksen työjärjestys.
- 5) Vahvistetaan toimintasuunnitelma, tulo- ja menoarvio ja jäsenmaksun suuruus vuodelle 2017.
- 6) Valitaan hallituksen puheenjohtaja ja muut jäsenet vuodelle 2017.
- 7) Valitaan kaksi toiminnantarkastajaa ja kaksi varatoiminnantarkastajaa vuodelle 2017.
- 8) Tiedotus- ja muut esille tulevat asiat.
- 9) Kokouksen päättäminen.



Toden ja epätoden haasteellinen tulevaisuus

VUOSIA SITTEN, kun alakouluikäiset lapseni saivat älypuhelimet ja alkoivat surffata verkossa omin nokkinensa, kävin heidän kanssaan jatkuvia keskusteluja siitä, mikä on totta ja mikä ei. Onko kauhuhahmo Slenderman totta, jos siitä on olemassa kuvia ja videoita? Onko anonyymien kirjoittajan todeksi vakuuttama tarina työstä, joka sai tekstiviestejä lähestyvistä kuolemastaan ja lopulta kuoli viestien ilmoittamana hetkenä, oikeasti totta? Kertooko totuuden video, jossa venäläinen tyttö lentää metsässä puiden seassa?

Kuopukseni, tuolloin ehkä tokaluokkalainen, epäili verkon todistusvoimaa, mutta pari vuotta vanhempi esikoinen taas tuntui mielellään uskovan kaikkeen ihmeelliseen. Kävimme pitkiä keskusteluja esimerkiksi siitä, että jos kerran yliluonnollisia voimia on, miksi ne tuhlaavat energiaansa esimerkiksi kynien liikuttamiseen yllättävinä hetkinä (esimerkki peräisin jälleen yhdeltä videolta).

Vaikka slendermanit ja muut verkkoyhteisöjen taruhahmot eivät enää vakuuta lastani olemassaolostaan yhtä helposti kuin ennen, yritän yhä kuunnella tarkalla korvalla, millaisten epävarmuuksien äärellä jälkikasvuuni digimaailmassa elää. Kaikille toden ja epätoden raja ei ole pysynyt selvänä. Pari vuotta sitten kaksi 12-vuotiaasta yhdysvaltalaisyttöä yritti tappaa ystävänsä miellyttääkseen Slendermania.

Nykylapsen tai -nuoren asemaan asettautuminen on hankaa. Me heitä vanhemmat olemme tutkailleet omaa herkkäuskoisuuttamme paljon vähemmän. Esimerkiksi hirviöiden olemassaoloa yrittivät minun lapsuudessani todistaa kuvilla lähinnä Hullu maailma -lehti ja kirjaston rajatietohylly.

Nykylapsen pitää sen sijaan epäillä jokaista kuvaa, videota, uutista ja uutisen kertojaa. Lapseni ja heidän ikätoverinsa ovat syntyneet suoraan maailmaan, jossa Slendermanista on saatavilla kuvamateriaalia siinä missä saamaannorppistakin, tai jossa kuvan todistusvoimaa ei voi arvioida sen rakeisuuden, varjojen, ääriviivojen terävyyden tai valon heijastumisen perusteella, tai jossa väitteen tieteellisyttä ei voi päätellä kielen akateemisuuden, väit-

teen esittäjän oppiarvon tai verkkosivun layoutin perusteella. Mikä tahansa valhe on mahdollista rakentaa täysin aidon näköiseksi.

Eikä tämä hetki (tietenkään!) ole mikään päätepiste: tiedon ja pseudotiedon, kuvien ja reippaasti käsiteltyjen kuvien, toden ja valheen määrä kasvaa yhä ja löytää aina uusia kanavia.

Kahdenkymmenen vuoden päästä ihmisen pitää epäillä vielä paljon enemmän kuin nyt. Lisäksi tieteellisen tiedon määrä kasvaa valtavasti, eikä yksittäinen ihminen kykene muodostamaan kattavaa kuvaa edes siitä, mitä kullakin tieteenalalla on juuri saavutettu. Renesanssi-ihmisestä tulee mahdottomuus.

Pitää epäillä, mutta samaan aikaan huijauksia vastaan ei voi aseistautua pelkästään tietomääränsä kasvattamalla.

Kun tieto pirstaloituu ja toden ja valheen rajasta tulee entistä vaikeampi hallittava, tärkeää ei enää olekaan suuren tietomäärän kerääminen vaan tiedon rakentumisen ymmärtäminen. Pitää ymmärtää prosesseja, ei osata yksityiskohtia. Tieteellinen yleissivistys ei ole faktojen ulkolukua vaan tieteenteon ja tiedon rakentumisen ymmärtämistä.

Miten aseistaa lapsi kuvamanipulaatioita tai valeuutisivustoja vastaan? Helposti sormi tulee käännettyä koulu- ja maailman suuntaan: itsekin olen monessa yhteydessä korostanut mediakasvatuksen ja tieteellisen lukutaidon tärkeyttä. Olennaisia ne tietenkin ovat, mutta ei opettajille voi sällyttää kaikkea taakkaa tai asettaa aina uusia tehtäviä. Vanhemman pitää itsekin olla ahkera.

Eivätkä nykyajan lapset ja nuoret ole mitään uhreja. Loppujen lopuksi he sopeutuvat digimaailmaansa paljon luontevammin kuin me muut. Ehkä me ennen vuosituhannen vaihdetta syntyneet sukupolvet korostamme verkkoympäristöä ja somekanavia vähän turhan itsetarkeutuksellisesti – meillehän ne ovat yhä uusia ja jänniä juttuja. Lapset ovat eläneet koko elämänsä niiden kanssa, ja ehkä osaavat olla ottamatta niitä liian vakavasti.



IHMEAUTO TOROIDION

Huijaus? Ei. Kovia myyntipuheita? Kyllä.

*Supersähköauto Toroidionia on hehkutettu niin uudeksi
Nokiaksi kuin puhtaaksi puhallukseksikin.
Se on tuskin kumpakaan, vaan sähköurheiluauto.*

VESA LINJA-AHO

NISSAN LEAF, TESLAT JA TOROIDION – 2010-lukua voi kutsua sähköautohypen vuosikymmeneksi.

Keksintönä sähköauto on polttomoottoriautoa vanhempi, mutta 1910-luvulla polttomoottoriautot pyyhkäisivät sähköautoilla lattiaa: auto-maattinen sytytysennakon säätö ja – hieman ironisesti – sähköstartti tekivät polttomoottoriautosta niin mukavan käyttää, että sähköauto jäi vuosikymmeniksi marginaali-tuotteeksi. 1900-luvun alun akkutekniikalla sähköauto-

jen toimintasäteet olivat korkeintaan kymmeniä kilometrejä ja suorituskykyarvot vaatimattomia.

Moottorina sähkömoottori on polttomoottoria parempaa tekniikkaa niin kestävydeltään, suorituskyvyllään, hinnaltaan kuin hyötysuhteeltaankin, mutta sähkön hankala varastoitavuus on ollut kompastuskivenä sähköautojen yleistymiselle. Raideliikenteessä sähkökäytöt ovat olleet itsestäänselvyys jo kymmeniä vuosia, hyljaisimpia rataosuuksia lukuun ottamatta, kun sähkö saa-

daan kätevästi virtakiskosta tai ajolangasta. Kukaan tuskin kaipaa dieselkalustoa takaisin vaikkapa Etelä-Suomen matkustajajunaliikenteeseen.

Autoon sähköä on vaikeampi syöttää kesken ajon, ja jotta sähköautolla taitaisi huoletta satojen kilometrien matkan myös talvipakkasilla, tulee siinä olla vähintään 50-70 kilowattitunnin ajoakku. Tällaisen akun tukkuhinta on kuitenkin toistakymmentä tuhatta euroa – saman verran kuin pienen polttomoottoriauton vähittäismyyntihinta. Litiumakkujen hinta on laskenut rajusti viime vuosina ja on täysin mahdollista, että sähköautot tekevät uuden tulemisensa seuraavalla vuosikymmenellä.

2010-luvulla sähköautot ovatkin nostaneet päätään vuosikymmenien hiljaiselon jälkeen: markkinoille tuli ensimmäinen ”oikean auton” tuntuinen sähköauto, Nissan Leaf. Auton toimintasäde oli vaatimaton – sadan kilometrin tuntumassa rauhallisessa maantieajossa – mutta ajokokemus pärjasi polttomoottoriautolle ja jätti taakseen mielikuvan muovisen oloisista pikkusähköautoista, kuten Elcat tai Think City. Päivittäisiin ajoihin sadan kilometrin toimintasäde riittäisi hienosti – kunhan käytössä olisi toinen auto pitkiä matkoja varten, mutta yli 30000 euron hinta kakkosautosta on pitänyt kysynnän melko marginaalisena.

Nissan Leafin jälkeen sähköautomaailmaa piristi Tesla Model S, joka laittoi kertaheitolla uusiksi sähköautoihin liittyviä mielikuvia kahden hengen muoviautoista. Järein malli kiihtyy nolasta sataan reilussa kolmessa sekunnissa, ja taittaa säästä ja kaasujalasta riippuen 250-400 kilometrin matkan yhdellä latauksella.

UUSI SUPERSÄHKÖAUTO SUOMESTA?

TESLAN POHJUSTAMAN sähköautohypetyksen myllyyn heitti lisää vettä helmikuussa 2015 mediadebyyttinsä tehnyt Toroidion. Aluksi autosta ei kerrottu paljon: suomalaisstartupyryitys on kehittämässä supersähköautoa, jonka moottoriteho on peräti 1 megawatti. Vertailun vuoksi: tavallisen perheauton moottoriteho pyörii 100 kilowatin suuruusluokassa, Teslan nelivetomalleissa 400 kilowatin tuntumassa ja maailman nopeimman sarjavalmisteen henkilöauton, Bugatti Veyroninkin ”vain” vajaassa 900 kilowatissa. Saman vuoden huhtikuussa auto esiteltiin Monacon automessuilla ja se on vilahdellut mediassa tasaiseen tahtiin.

Teknisiä tietoja – tai lupauksia niistä – on annettu julkisuuteen tiipoittain. Julkisuudessa esitellyssä prototyypissä on 120 kilogramman painoiset akut, tuotantoversioon olisi tulossa 200 kilogramman painoiset. Koko auton massa on jäämässä alle tuhanteen kiloon. Ajoakku on auton läpi kulkeva palkki, ja akunvaihto suoritetaan ajamalla varikolla uuden akun yli. Nopea akunvaihto onkin pakollista, koska autolla on tarkoitus osallistua Le Mansin 24 tunnin kestävyyskilpailuun vuonna 2018.

Jos teknisiä tietoja on saatavilla nihkeästi, myyntipuheita ja ylisanoja on tarjolla sitäkin enemmän. Toroidion on henkilöitynyt perustaja-toimitusjohtaja Pasi Pennaseen, jolla on takaan vaikuttava ura ajoneuvomuoi-

toilijana. ”Tämä tulee mullistamaan sähköautoilun globaalisti. Olemme patentoineet tämän uuden mullistavan jutun”, kertoo Pennanen Helsingin Sanomien haastattelussa helmikuussa 2015. Monacon autonäyttelyn jälkeen ei tahti hiipunut: ”Olemme ratkaisseet kaikki perinteiset ongelmat, joita sähköiset ajoneuvot tänä päivänä kohtaavat.”

Samana vuoden kesäkuussa Toroidion julkaisi videon koeajosta maantiellä. ”Kaasun painaminen tuntui siltä, että pää putoaa harteilta”, Pennanen hehkutti.

Toroidion hakee parhaillaan rahoitusta osakeannilla, joka on suunnattu ammattisijoittajille minimimerkin ollessa 500 000 euroa. Piensijoittajia varten on perustettu Green Speed Fund Oy, jonka kautta voi sijoittaa Toroidionin osakkaisiin 1000 euron minimimerkinnällä.

AKKU VAIHTOON

VÄITTEET SÄHKÖAUTOILUN ”kaikkien perinteisten ongelmien ratkaisemisesta” ovat kovia. On totta, että yksi tapa ratkaista lyhyt toimintasäde on vaihtaa tyhjä akku täyteen. Idea ei ole uusi ja esimerkiksi Tesla on kokeillut sitä Yhdysvalloissa. Suurimpia haasteita tässä lähestymistavassa on se, että vaihtoasemien rakentaminen on investointina suuri, minkä lisäksi akut pitäisi standardoida eri valmistajien kesken – tai saada huoltoasemayrittäjät hankkimaan akunvaihtolinjat jokaiselle automerkille erikseen. Toinen ongelma on kysyntä: Teslan akunvaihtoasema ei ole saavuttanut suurta suosiota. Teslalla voi ajaa yhdellä latauksella satoja kilometrejä, minkä jälkeen kaipaakin jo vartin taukoa kahveineen ja vessakäynteineen – minkä aikana akun voi pikaladata loppumatkaa varten.

Toroidionin Pasi Pennanen kertoo Skeptikko-lehdelle, että helposti vaihdettava akku mahdollistaa muun muassa erilaisiin käyttöolosuhteisiin optimoitujen akkukemioiden ja -rakenteiden käytön: tuotantoversioon on suunnitteilla esimerkiksi kesä- ja talviakku. Ajatuksena tämä ei kuulosta lainkaan huonolta: kesäakkuun on turha laittaa akuston lämmitysjärjestelmää ja lämmöneristeitä. Talviakkuun taas voi edellisten lisäksi valita paremmin kylmää sietävän akkukemian.

Viime kädessä akunvaihdon yleistymisen ratkaisee, innostuvatko käyttäjät siitä. Akunvaihtopisteverkon rakentamisesta vaivaa perinteinen muna-kanaongelma: ennen kuin sähköautoja on paljon, akunvaihtoasemien perustaminen on riskisijoitus. Pennanen kaavailee hintojen olevan ”muutamia kymmeniä tuhansia” – hinta kuulostaa suurelta, mutta yksi tavallinen 50 kW sähköauton pikalatausasema maksaa noin 30 000 euroa – ja satojen kilowattien Teslan Supercharger-pikalatausasema yli 100 000 euroa.

Toroidion on aiemmin kertonut käytetystä akkutekniikasta julkisuuteen vain, että ”Kiinasta löytyi sopivaa akkutekniikkaa”. Skeptikko-lehdelle Pennanen sanoo, että autossa käytetään hiilinanoputkilitiumpolymeeriakkuja, joiden suorituskykyarvot ovat hyvät, mutta hinta on kallis ja elinikä lyhyt. Kyseisestä akkutekniikasta on niukasti tietoa saatavilla.

TOROIDIONIN MUKAAN heidän varsinainen innovaationsa on moottoritekniikassa. Toroidionin moottorikeksinnölle onkin rekisteröity Suomessa ja Saksassa hyödyllisyysmalli. Miksi ei patenttia, vaan hyödyllisyysmalli? ”Tuolla hakemuksella löytyi yhdestä osa-alueesta kyseenalainen lakitupakiista Pohjois-Amerikasta, joten taloudellinen ja strateginen linjaus hakemuksen muuttamiseksi ja julkaiseminen hyödyllisyysmalliksi oli meidän oma päätöksemme suojata oikeutemme oman keksintömme kaupalliseen käyttöön edullisesti”, Pennanen kertoo sähköpostitse.

Kesällä julkiseksi tulleessa hyödyllisyysmalliasiakirjassa ei kuitenkaan ole mitään radikaalia tai mullistavaa teknistä keksintöä, mikä ei sinänsä ole yllättävää: jo nykysähkömoottoreiden suoritusarvot ovat ajoneuvokäyttöön täysin riittäviä ja todellinen sähköautojen yleistymisen pullonkaula on akkutekniikassa, ei moottoreissa.

Moottorikeksintö on lyhyesti sanottuna ulkoroottorilla varustettu radiaalivuokone, jossa – toisin kuin sähkömoottoreissa yleensä – staattorin monivaiheisia käämityksiä ei ole kytketty toisiinsa vaan niitä voidaan syöttää kutakin erikseen. Lyhyesti selitettynä tämä tarkoittaa, että siinä missä perinteisestä kolmivaihemoottorista tulee ulos kolme johtoa, Toroidionin moottorista niitä tulee enemmän. Tämä mahdollistaa jännitetason pudottamisen moottorin syötössä. Useiden käämien käyttö ei ole mikään uusi asia sähkömoottoritekniikassa: käämit on vain perinteisesti kytketty sarjaan, mikä tarkoittaa, että moottoriin pitää syöttää korkeampaa jännitettä.

Sitä luonnonlakia, että sähkömoottorin teho on jän-

nitteen ja virran tulo, mikään moottoritekniinen innovaatio ei pysty kumoamaan. Jos moottorista otetaan 250 kilowatin teho 100 voltin jännitteellä, sinne on otettava akustolta 2500 ampeeria virtaa – joka toki voidaan jakaa useammalle käämille. Tarkkaa akustojännitettä Pennanen ei paljasta, mutta hän kertoo että ”pilkun paikkaa on siirretty verrattuna muihin sähköautoihin”. Kirjaimellisesti tämä tarkoittaisi reilusti alle sadan voltin jännitettä. Esimerkiksi 50 voltin jännitteellä megawatin tehoon virta olisi jo huppeat 20 000 ampeeria. Tämä on paljon. Hallittavat virrat saadaan pienemmiksi jakamalla akusto kutakin moottoria syöttäviin osiin.

Sekä hyödyllisyysmalliasiakirjassa että yhtiön viestinnässä mainitaan perusteluna matalan jännitteen käytölle sähköturvallisuus.

Juuri moottorien matala jännitetaso on Pennanen mukaan Toroidionin ydininnovaatio. Kärkiperusteluna matalalle jännitteelle on sähköturvallisuus, vaikka matalampi jännite pudottaa myös sarjaankytkettävien kennojen määrää ja sitä kautta yksinkertaistaa akustonhallintajärjestelmän vaatimuksia. Kilpäkäyttöön ja muuhun rajuun ajoon tarkoitettu auto halutaan tehdä sähköturvalliseksi myös kolaritilanteessa.

Sähköturvallisuus ei kuitenkaan ole minkäänlainen pullonkaula sähköajoneuvoissa. Vaikka akustojännitteet tuotantoautoissa ovat tyypillisesti 300-400 voltin luokkaa, tilanne, jossa ihminen joutuisi jännitteen kanssa tekemisiin, vaatisi kuljettajan jo muutenkin surmaavan törmäyksen lisäksi roppakaupalla huonoa tuuria. Tämä on otettu huomioon myös sähköturvallisuuslain uudistuksessa: eduskunnan käsittelyssä on parhaillaan lakiesitys, joka vapauttaa sähköajoneuvojen korjaustyöt sähköalalta tutuista tiukakkoista pätevyysvaatimuksista.

Edellinen ei luonnollisestikaan poista sitä tosiasiaa, etteikö matalasta jännitteestä voi olla markkinoinnillista hyötyä. Toroidion on bisnes- eikä tiedeprojekti. Jos asiakas ei halua vaarallista jännitettä miljoonan euron autoonsa, hän voi valita Toroidionin.

KOVIA MUTTEI MAHDOTTOMIA MYYNTIPUHEITA

MEDIASSA auto on päästetty helpolla: kiihtyvyys- ja teholukemat on painettu juttuihin sellaisenaan, ei mitatuina. Kuinka nopeasti protoauto kiihtyi? Kuinka pitkän matkan se kulkee maantiellä yhdellä akullisella? Journalismille tuttu kriittisyys on kuitattu lehtijutuissa yleensä muutamalla lauseella: ”Väitteet tuntuvat uskottomilta”, tai vastaavaa.

Median suhtautumisen myös ymmärtää. Kaikki toivovat, että Toroidion onnistuisi. Kukaan ei myöskään halua olla se toimittaja, joka pilaisi toimivan konseptin rahoitusmahdollisuudet leimaamalla sen suoraan tai epäsuorasti huijaukseksi arvostetussa laajalevikkisessä lehdessä – tai vielä pahempaa, tulla muistetuksi toimittajana, joka mustamaalasi myöhemmin menestynyttä yritystä sen alkutaipaleella.

Mistä huijauksesta ei voida puhua: auto on nähty liikkeellä ja toimittaja on istunut kyydissäkin – ei kuiten-



Toroidionin sähkömoottori, jonka väitetty mullistavuus perustuu matalaan jännitteeseen.

kaan silloin, kun 4,9 sekunnin kiihtyvyys nolasta kahteensataan on saavutettu. Miksei? Toistaiseksi kiihtyvyydestä ”todistena” on vain yrityksen oma vakuutus, että kyse on todella mitatusta arvosta.

Tätä jutuntekoa leimasi se, että kukaan autoalan asiantuntija ei halunnut esiintyä omalla nimellään. Asia ei yllättänyt: piirit ovat pienet eikä kukaan halua leimautua toisen projektin kampittajaksi. Eräs sähköajoneuvojen suunnittelun parissa työskennellyt asiantuntija kiteyttää asian seuraavasti: ”Se, että tiimi on saanut suunniteltua toimivan sähköauton, on jo hatunnoston arvoinen suoritus, mutta hehkutus keksinnön mullistavuudesta on liioittelua. Toisaalta ymmärrän hehkutuksenkin: pelkkä ’olla tekemässä sähköautoa’ ei tuo mediajulkisuutta eikä saa ketään sijoittamaan rahaa.” Toinen puuskahtaa median kritiikittömyydelle painaa suorituskykylupaukset suoraan lehteen ilman minkäänlaista haastamista tai todisteiden vaatimista.

Tarkempaa kantaa ei kumpikaan halua ottaa tutustumatta autoon.

Rahoituksen saamisen haasteet on helppo ymmärtää. Auton tuotekehitys vaatii enemmän rahaa kuin vaikkapa kännykkäpelien – ja riskit ovat suuremmat. Pennanen korostaa, että Toroidionin tuotekehityksessä jokaisella henkilöllä on keskimäärin 20 vuotta kovaa oman alansa erikoiskokemusta takanaan. ”Yhteistyöyritykset ja alihankijat puolestaan eivät ole start-up -yrityksiä vaan erittäin kovan luokan toimijoita.”

Suorituskykyarvot ovat teoreettisesti mahdollisia, mutta niiden siirtäminen tuotantoautoon, joka läpäisee EMC-testit ja täyttää muut viranomaisvaatimukset, on kallis projekti – onnistuipa se tai ei. Jo tuotantoon edenneestä Rimac Concept One -supersähköautosta löytyy 800 kilowattia tehoa ja nolasta kahteensataan se ampuu 6,2 sekunnissa – eli liikkuu samassa suuruusluokassa kuin Toroidionin lupaukset.

PROFESSORI: OSITTAIN MAHDOLLISTA, MUTTEI MULLISTAVAA

SKEPTIKKO-LEHTI pyysi alan professoria tutustumaan Toroidionin patenttihakemukseen.

”Patenttiasiakirjaa kun katsoin, niin ensimmäinen reaktio oli että miten tälle on voitu myöntää patentti, ei tässä mitään sellaista uutta ole”, kommentoi sähkötekniikan professori Juha Pyrhönen Lappeenrannan teknillisestä yliopistosta. ”Mutta sitten huomasin, että kyseessä on hyödyllisyysmalli, ei patentti.”

Toroidionin toisen patenttihakemukseen asiakirjat tulevat julkiseksi 25.9.2016.

Tutkimustyössään Pyrhösellä on pitkä kokemus nimenomaan sähkömoottoreista ja niiden ohjaamisesta.

”Ei tuossa asiakirjassa sinänsä mitään moitittavaa ole. Vähän ihmettelin noita kuvia, kun niissä näyttäisivät staattorin hampaat ja roottorin navat olevan kohdakkain, tuollaisesta koneestahan saadaan meluisa ja sen vääntö on huonolaatuista hammasvääntömomentin takia”, Pyrhönen jatkaa – ja naurahaa kuullessaan, että Toroidionin moottoreista todella kuuluu melkoinen me-

teli. ”Tällaisissa napakäämikoneissa staattorin ja roottorin napojen määrä on tavallisesti erisuuri, jolloin roottori pyörii sulavasti. Jos roottori on oikeasti tehty kuin tuossa kuvassa 1b, niin ei ole kumma jos siitä kuuluu paha ääni, kun roottori loksahdelee navalta navalle. Mutta ehkä se on tarkoituksin. Sähköautojahan on moitittu liiasta hiljaisuudesta.”

Pennanen kommentoi, että tuotantoversioon on tulossa hiljaisemmat moottorit.

Entä sitten suorituskykylupaukset? Huippunopeus 450 km/h, toimintamatka täydellä latauksella 515 km. Jokaisella pyörällä oma moottori ilman alennusvaihdetta, teho takana 2x300 kW (molempien maksimivääntömomentti 7500 Nm) ja edessä 2x200 kW (molempien maksimivääntömomentti 4500 Nm). Prototyypin massa akun kanssa 1040 kiloa, tuotantoversio hieman kevyempi. Akun massa prototyypissä 120 kg, tuotantoversiossa 200 kg.

Aloitetaan vääntömomentista. ”Syvällisempi kannanottaminen vaatisi moottorin mitoituksen tuntemista. Ilmavälihalkaisijasta ja roottorin pituudesta voisi päätellä paljon”, Pyrhönen kertoo. ”Kestomagneettitahtikoneesta voi hiukan liioitellen sanoa, että kyllä sieltä hetkellisesti voi ottaa ulos lähes millaisen väännön tahansa, jos vain virtaa riittää konvertterista. Kuitenkin, jos vertaamme suunnittelemiimme ERAn moottoreihin ilmoitetut vääntöarvot kuulostavat todella hurjilta.”

Eri asia on, tekeekö hurjalla vääntömomentilla mitään muuta kuin myyntiesitteen tuunaamisen. Renkaat saa sutimaan huomattavasti pienemmälläkin vääntömomentilla.

Entä teho? Esimerkiksi Teslan takamoottorin maksimiteho on 310 kilowattia – samanlainen moottori joka pyörälle nostaisi kokonaishuipputehon 1,2 megawattiin – siis suuremmaksi kuin Toroidionin.

Metropoliassa rakennetun Era-sähköurheiluauton moottoriteho on huomattavasti pienempi: jokaisella pyörällä on oma 50 kilowatin jatkuvaan tehoon kykenevä moottori, jotka kehittävät yhdessä 200 kilowatin tehon. Moottoreista voidaan ottaa 10 sekunnin ajan 300 kilowatin teho – tätä rajoittaa lähinnä akun kapasiteetti. Vääntömomenttia löytyy kiihdytyksessä noin 1000 Nm moottoria kohti. Näillä lukemilla 1700 kilogramman Era kiihtyy nolasta sataan 6 sekunnissa ja satasesata kahteensataan 8 sekunnissa ja kulkee noin 250 km/h huippunopeutta. Toisaalta moottorien lämpenemä perustuu suuresti vääntömomenttiin. Jos Eran nopeus voitaisiin nostaa kaksinkertaiseksi (kuten Toroidionissa väitetään tehtävän), saataisiin sen moottoreista periaatteessa 400 kW teho. Tätä taustaa vasten Toroidionin 1000 kW ja 450 km/h huippunopeus sopivat yhteen ja moottoreista näytetyt kuvat antavat ymmärtää, että niiden tilavuudesta toisiaan voisi periaatteessa saada ulos väitetyt teholumemat.

Ei ole siis mitenkään mahdotonta, että hiukan järeämällä moottoreilla ja kevyemmällä autolla päästään periaatteessa huppeisiin kiihtyvyyksiin ja nopeuksiin.

Moottorikeksintöä on hehkutettu mullistavana, vaikka sähköalan ihmiselle hyödyllisyysmalliasiakirja näyttättyy melko tavanomaisena monikäämisenä sähkökoneena. Jää epäselväksi, mitä hyötyä saavutetaan sillä, että virta syötetään useisiin erikseen ohjattuihin käämeihin. Ratkaisua

on perusteltu sähköturvallisuudella: yksittäisten käämien jännitteet ja virrat saadaan matalaksi.

Perustelun voi kyseenalaistaa sillä, että sähköautot ovat jo nyt erittäin sähköturvallisia: vikaa, jossa kuljettaja saisi sähköiskun, on vaikea saada aikaiseksi. Huoltomekaanikkojenkaan työ ei juuri eroa tavallisen sähköasentajan työstä: huollon aikana jännitteisiä osia on vain akun sisällä, ja niiltä on helppo suojautua asianmukaisilla työkaluilla ja akun irtikytkennällä. Sähköautojen turvallisuus on huomattu myös ministeriössä: tällä hetkellä eduskunnan käsittelyssä on lakiehdotus, jossa sähköautojen huollon ja korjauksen pätevyysseitoja kevennetään juuri mataliksi arvioitujen riskien takia.

Fysiikan laeille ei käämejä lisäämällä voida mitään: teho on jännitteen ja virran tulo. Yksittäisen käämin virta pienenee käämejä lisääessä, mutta kokonaisvirta on suuri. Esimerkiksi jos akkujännite rajoitetaan 48 volttiin väitetyyn turvallisuuden takia, saadaan moottorin yksittäisen käämisysteemin vaihejännitteeksi 19,5 V, jolloin 300 kW:n moottorille on syötettävä huppeat 5700 ampeeria virtaa. Johdinkuparia tarvitaan massiiviset määrät.

Sähkömoottoriprofessori on samoilla linjoilla. Mitä mullistavaa – tai edes hyödyllistä – käämejä lisäämällä saavutetaan? Ei mitään? ”No, minä mietin tuota samaa”, Juha Pyrhönen sanoo. ”Silmään pistää, kun asiakirjassa puhutaan, että erillisiä käämejä voi olla jopa monta sataa. Kun kone tavallaan pilkotaan pieniin osiin, niin kyllä sillä saadaan yksittäisen käämin jännitettä ja virtaa alennettua, mutta samalla tarvitaan valtava määrä taajuusmuuttajia.” Teoriassa mitään uutta tässäkin ei ole: ratkaisu on Pyrhösen mukaan tavallinen teollisuuden suurissa käytöissä. Jos käytetään vaikkapa taajuusmuuttajaa, jonka maksimivirta ei riitä vaadittuun sovellukseen, ongelma voidaan ratkaista käyttämällä useampaa taajuusmuuttajaa syöttämään eri käämejä.”

Moottorin pilkkominen pikkukäämeihin tuo mukanaan myös haasteita: jokaista käämiä varten tarvitaan oma tehoelektronikka ohjaamaan sitä ja moottorin ulkopuolelle tulee paljon lisää johtimia. Tästä seuraa helposti EMC-ongelmia.

EMC eli sähkömagneettinen yhteensopivuus (engl. electromagnetic compatibility) tarkoittaa pähkinänkuoressa sitä, että sähkölaitteet eivät saa häiritä ulkopuolisia laitteita eivätkä häiriintyä normaaleista ulkopuolelta tulevista häiriöistä. Lukuisat taajuusmuuttajalla ohjatut suurivirtaiset johtimet pienessä tilassa kuulostavat EMC-suunnittelijan painajaiselta, kun otetaan huomioon, että EMC-suunnittelu on haastavaa ihan yksinkertaisissakin moottorikäytöissä.

Ajoneuvoilla on poikkeuksellisen tiukat EMC-vaatimukset ja -testit. Vaikka auto toimisi, on vielä kokonaan toinen asia saada se läpi EMC-päästö- ja sietotesteistä.

Sähköturvallisuuden nimissä saavutettu marginaalinen hyöty siis tuo mukanaan paljon uusia suunnitteluhaasteita. ”Moottori on toimiva, mutta voidaan perusteellisesti kysyä, saavutetaanko tällä mitään oikeaa hyötyä. Suuret valmistajat ovat päätyneet käyttämään satojen volttien akkujännitteitä”, Pyrhönen summaa. ”Suorituskyvyn tarkempi arviointi vaatisi pääsyä auton moottoreiden tarkempiin mittoihin.”

On siis mahdollista saada auton moottoreista ulos

megawatti tehoa. Mutta onko se mahdollista saada niihin sisään? Prototyyppiautossa on 120 kilogramman akku, ja tuotantoversioon on tulossa 200-kilogrammainen. Saadaanko 120 kilogramman akusta megawatti tehoa ulos?

”Se tila, mikä autossa on varattu akuille, ei kyllä millään tunnetulla soveltuvalla akkukemialla kykene antamaan tuollaisia tehoja ulos. Suurimmat tehot saadaan litiumtitanaattikenoista”, Pyrhönen kertoo.

Megawatin ottaminen 120 kilogramman akustosta tarkoittaa, että akun antotehontiheys olisi 8333 wattia kilogrammalta. Litiumtitanaattikenoilla vastaava lukema on vain 1000 wattia kilogrammalta – hetkellisesti. 200 kilogramman akustosta – jota on lupailtu tuotantoversioon – voitaisiin siis hetkellisesti ottaa 200 kW tehoa ulos. Onko autossa superkondensaattoreita akkujen rinnalla hetkellistä tehonnostoa silmälläpitäen?

Entä toimintasäde? Litiumtitanaattikenojen huono puoli on niiden matala energiatiheys, joka on suuruusluokkaa 100 wattituntia kilogrammalta. 120 kilogramman akun kapasiteetti olisi parhaassa tapauksessa 12 kilowattituntia ja 200 kilogramman 20 kilowattituntia. 20 kilowattitunnin akustolla huristelee maantienopeutta reilut sata kilometriä. Jos auton ilmanvastuskerroin on pieni – kuten Toroidionissa – voidaan päästä lähemmäs 200 kilometriä. ”Ei tuolla viittä sataa kilometriä voi päästä mitenkään”, Pyrhönen kommentoi. ”Ellei sitten ajele ihan mateluvauhtia.”

Yksi vaihtoehto olisi käyttää useampaa eri akkukemialla: toista pitkän toimintasäteen saamiseksi ja toista huipputehoihin – mutta megawatin huipputehoon pääseminen vaatisi 1000 kg:n titanaattikenoja.

Toisaalta akkuteknikka kehittyy hurjaa vauhtia. Concept One -hyperautostaan tunnetun Rimacin akkuteknikka on kelvannut ruotsalaiseen Koenigsegg Regera -superhybridiautoon, jossa 4,5 kilowattitunnin akustosta otetaan ennätykselliset 525 kilowattia tehoa ulos. Tällainen teho/kapasiteettisuhde on poikkeuksellinen ja edellyttää muun muassa immersiojäähdytyksen käyttöä: akkukennot kirjaimellisesti uivat jäähdytysnesteessä. Nimellisjännite on peräti 800 volttia ja paino 75 kilogrammaa. Ylöspäin skaalattuna tästä akustosta saisi megawatin tehon alle 200 kilogramman massalla – mutta ei yli 500 kilometrin toimintasädetä. Akkukemiasta ei ole kerrottu muuta kuin että kyseessä on litiumakku.

Toroidionin julkisuuteen antamista suorituskykyarvoista suuri osa on siis teoriassa mahdollista saavuttaa. Vahvasti kyseenalaisin on megawatin huipputehon ja yli 500 kilometrin toimintasäteen yhdistäminen.

Arvojen saaminen paperilta ja Excelistä sarjajalmitukseen autoon – tai edes prototyyppiin on kuitenkin kiven tie. Prototyypin kehittäminen vie miljoonia ja sarjatuotantoauton kehittäminen vähintään kymmeniä – ja valmistus satoja miljoonia euroja. Esimerkiksi talousvaikeuksiin ajautunut Fisker Automotive sai poltettua hybridiauton kehittämiseen ja valmistamiseen 1,4 miljardia dollaria sijoittajien rahaa.

Ammattisijoittajalle Toroidion ei ole ongelma: kukaan ammattisijoittaja ei sijoita kuusi- tai seitsennumeroista summaa teettämättä luottamuksellista arviota teknologian mielekkyydestä ulkopuolisella asiantuntijalla. Yleisölle markkinoidussa annissa voidaan vahvasti ky-

seenalaistaa, onko sijoituskohteen riskit tuotu esille asianmukaisella tavalla, kun mainospuheet alkavat näin: ”Haluaisitko sijoittaa Nokiaan vuonna 1992? Nokian nousu nosti aikoinaan Suomen 1990-luvun lamasta ja loi siinä sivussa suuren määrän miljonäärejä. Haluaisitko matkustaa ajassa taaksepäin ja ostaa Nokiaa ennen sen nousua?”

Vesa Linja-aho työskentelee autoelektronikan lehtorina Metropolia-ammattikorkeakoulussa. Jutussa mainittu Era-sähköauto on rakennettu samassa oppilaitoksessa. Koulutukseltaan Linja-aho on sähkötekniikan ja elektronikan diplomi-insinööri.

Artikkelia varten on haastateltu myös johtavaa neuvontainsinööriä Olli Sievystä patentti- ja rekisterihallituksesta sekä markkina-avalvoja Maria Rekolaa Finanssivalvonnasta.



KOMMENTTI

LÄHES AINA, kun joku uusi ilmiö nostaa päänään, sen vanavedessä nousee enemmän ja vähemmän vakavastiotettavia kopioita ja suoranaisia huijauksia. Lääkkeiden kehittyessä ihmisiä huiputettiin käärmeöljyllä ja muilla ihmeliksiireillä. Osakesijoitukset poikivat Ponzi-huijauksen, josta Suomessa tunnetuin lienee Wincapita. Bitcoin-hypetyksen vanavedessä syntyi Onecoin, jossa kaikki merkit viittaavat siihen, että kyseessä on huijaus.

2000-luvun alussa keksijä Rainer Partanen keräsi rahaa alumiiniakukeksintönsä kaupallistamiseen Helsingin Sanomissa julkaistuilla lehti-ilmoituksilla. Partanen sai mukaan ammattisijoittajia ja nappasi jopa arvostetun konsulttiyhtiö Frost & Sullivanin innovaatiopalkinnon. Lopulta sijoittajien kärsivällisyys petti ja Partanen sai tuomion törkeästä petoksesta.

Partanen hehkutti akukeksintöään nimen omaan sähköautoilun mahdollistajana: ihmeakun piti taata sähköautolle jopa 900 kilometrin toimintasäde. Nyt sähköautojen parhaat toimintasädet pyörivät jo 400-500 kilometrin tuntumassa. Tämä on saavutettu ihan ra'alla tuotekehitystyöllä, ei ihmekeksinnöillä.

Pitkälti Tesla Motorsin räjähtävästi kiihtyvien sähköautojen kannatteleva sähköautohypetyks on omiaan tuo-

maan saman ilmiön myös sähköautoihin. Alalla toimii muitakin kovia lupailevia yrityksiä, kuten yhdysvaltalainen kiinalaisomisteinen Faraday Future.

Skeptikolle – ja toimittajalle – alumiiniakut ja Onecoinit tuottavat päänvaivaa: missä vaiheessa huijaukselta näyttävä viritelmä voidaan sanoa huijaukseksi? Mikään Toroidionissa ei viittaa huijaukseen: taustahenkilöt esiintyvät omalla nimellään ja naamallaan ja prototyyppiauto on nähty, myös liikkeellä. Suorituskykyarvot ovat hulppeita, mutteivät mahdottomia – ja tietty liioittelu kuuluu markkinointihypetykseen. Teslakin saavuttaa mainostetut kiihtyvyyksilukemat vain täydellä lämmitetyllä akulla, sopivilla renkailla ja kuivalla asfaltilla.

Vaikka faktat olisivat kuinka kunnossa, hyvinkin idea voi olla huono sijoitus. Aika näyttää, tuleeko Toroidionista seuraava mainetta niittävä Tesla vai nollasti flopannut Fisker Karma. Mitään mullistavaa tekniikkaa Toroidion ei vaikuta sisältävän, mutta olemassaolevala tekniikallakin saa paljon aikaiseksi, jos tiimin osaaminen ja ennen kaikkea into kantaa. Pelkkä konseptiauton rakentaminen nykykuntoon on vakuuttava näyttö. Niin tai näin, kyseessä on joka tapauksessa korkean riskin sijoitus – minkä soisi näkyvän myös osakeantia markkinoivan Green Speed Fundin verkkosivuilla.



Puheenjohtajan palsta

OTTO J. MÄKELÄ

Nykyajan toveri Ogilvyt

GEORGE ORWELLIN kirjassa ”1984” tarinan päähenkilön Winston Smithin työnä on tehdä puolueen virallisen linjan mukaisia retroaktiivisia ”korjauksia” kirjallisuuteen. Kun hänen tehtäväkseen tulee poistaa sanomalehden viitaukset puolueen epähenkilöksi toteamaan toveri Withersiin, hän kirjoittaa tilalle tarinan fiktiivisestä toveri Ogilvystä, joka sankarillisesti kuoli taistelussa.

Sosiaalinen media antaa nykytodellisuudessamme sekä yksityisille ihmisille että laajemmille yhteisöille mahdollisuuden luoda tällaista keinotekoista todellisuutta. ”Sockpuppet” tarkoittaa tällaista keinotekoista henkilöahmoa viitaten halvalla toteutetun nukketeatterin puhuvaan sukkaan.

Kaycee Nicole oli terminaalivaiheen leukemiapotilas, joka nettituttavan idean pohjalta aloitti elokuussa 2000 blogin ”Living Colours”. Kun tämä ystävä yritti toukuussa 2001 tavata Kayceetä ennen tämän kuolemaa, hänen äitinsä Debbie Swenson ilmoitti tytön odottamatta menehtyneen edellisenä päivänä aivoaneurysmaan. Epäilykset heräsivät, kun äiti ilmoitti hänet jo siunatun ja krematoidun. Hänen väitetyssä asuinpaikassaan ei ollut tapahtunut tällaista kuolemantapausta, eikä löytynyt ketään, joka olisi tavannut Kayceetä. Paljastui, että koko sairastuneen tytön nettihenkilöllisyys oli hänen ”äitinsä” ylläpitämä.

Amina Arraf oli syyrialais-amerikkalainen nainen, joka kirjoitti blogiaan ”A Gay Girl In Damascus”, kunnes kesäkuussa 2011 hän katosi maan hallinnon kaappaamana. Väitettyjen tapahtumien jälkeen kävi kuitenkin ilmi, ettei kukaan hänestä kirjoittanut journalisti tai nettiystävä ol-

lut oikeasti tavannut häntä ja hänestä julkistetut valokuvat olivat luvatta uusiokäytettyjä Lontoossa asuvan kroatialaisnaisen kuvia. Varsin nopeassa tahdissa koko tarina osoittautui Edinburghin yliopiston amerikkalaissyntyisen jatko-opiskelijan Tom MacMasterin kirjoittamaksi.

Yhdysvaltalainen amiraali James Stavridis (jota on spekuloitu Hillary Clintonin kampanjan varapresidentiksi) avasi maaliskuussa 2012 Facebook-tilin ja pyysi ystävikseen useita brittiläisiä sotilashenkilöitä ja hallinnon jäseniä. Kävi kuitenkin ilmi, että nettiprofiilin takana ei ollut aito amiraali, vaan Kiinan hallintoa lähellä olevat nettiryhmät. Mitään salaisuuksia ei Facebookin kautta tietenkään vuodettu, mutta tapaus oli nolo.

Jo ennen sosiaalisen median aikakautta teollisuus on käyttänyt keinotekoisia ruohonjuurikampanjoita asian-ajamiseen. 1960-luvulla sokeriteollisuus maksoi tutkijoille sokerin ja sydänsairauksien välisen yhteyden hämärtämisestä. Yhdysvalloissa 1993 perustettu ”National Smokers Alliance” oli tupakkateollisuuden rahoittama yhdistys, joka vastusti tupakoinnin rajoituksia, Suomessa vaikutti varsin samantapainen ”Huomaavaiset Tupakoitsijat ry”.

2012 keksityksi arveltu profiili ”Natalya Nieminen” osallistui useisiin suomalaisiin verkkokeskusteluihin ja puolusti liian kalliiksi soimattua Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin potilastietojärjestelmää voimakkain sanakääntein.

Kuinka moni nykyään internetissä kuuluvista äänistä onkaan tällainen ”status quon” pönkittämiseksi luotu toveri Ogilvy?

Skeptikko 20v. sitten

USKOMUSJÄRJESTELMÄTKÄÄN eivät aina erotu selvästi ja kirkkaasti kahteen luokkaan: rationaaliseen tieteseen ja huuhaahan. Toisaalta tiede ei instituutiona voi koskaan täysin vapautua ei-rationaalisista elementeistä, esimerkiksi vallasta ja auktoriteeteista. Toisaalta esoteeriseenkin perinteeseen voi todella sisältyä rationaalisia elementtejä. Esimerkiksi renesanssin astrologinen lääketiede ja magia, jotka jälkiviisaasti vaikuttavat täysin irrationaalisilta opeilta, olivat kuitenkin sangen uskottavia ajattelutapoja neoplatonistisen maailmankuvan puitteissa. Astrologia tulee huomattavan irrationaaliseksi vasta nykyisen tieteellisen maailmankuvan myötä, kun maailmassamme ei enää ole mitään, jonka voisi kuvitella selittävän tähtien vaikutuksen. Tästä irrationaalisuudesta huolimatta astrologitkin pyrkivät esittämään oppiaan rationaalisen tieteen muodossa. Me puolestamme voimme ymmärtää astrologiaa epäonnistuneena yrityksenä saavuttaa tieteen edellyttämä rationaalisuus tai hallita elämää ja kohtaloa.

TIMO KAITARO

1970-LUVULLA Yhdysvaltain puolustusministeriö Pentagon halusi tietää, voisiko telepatialla eli niin sanottu ESP-ilmiöllä olla merkitystä sodankäynnissä ja vaikoilussa. Tutkimuksessa oli mukana monia Yhdysvaltain eturivin tiedemiehiä ja sen tuloksia on selvitelty kahdesakin raportissa. Lopputulos näistä tutkimuksista oli, että ESP-ilmiöstä ei löytynyt luotettavaa näyttöä eikä niillä ollut merkitystä sodassa.

Myös Yhdysvaltain keskustiedustelupalvelu CIA kiinnostui parapsykologisista mahdollisuuksista ja sijoitti 20 vuoden aikana noin 100 miljoonaa markkaa salaisiin projekteihin, niin sanottuun projekti Stargateen. Valtion palkkalistoilla oli kolmesta kuuteen päätoimista ”psykikkoa”, joiden tehtävänä oli kaukonäkemisen (remote viewing) avulla palvella Yhdysvaltain virastoja. ...

Projekti Stargate lopetettiin 1995 ja keräytynyt materiaali annettiin kahden ulkopuolisen henkilön arvioitavaksi. Näistä toinen oli skeptikko Ray Hyman ja toinen parapsykologiaan taipuvaiseksi tunnettu tilastotieteilijä Jessica Utts. ... Lopputuloksena oli, että Utts uskoi telepatian tulleen vihdoin kokeellisesti luotettavasti osoitetuksi, Hyman ei. CIA lopetti kuitenkin projektin ja totesi, että jatkoon ei ollut aihetta.

ILPO V. SALMI

NÄYTTÄISI SIIS SILTÄ, että usko tai kiinnostus astrologiaan tarjoaa nimenomaan keinon hallita akuutisti yksilön minä- ja maailmankuvaa uhkaavia asioita, kuten työttömyyttä tai elämänvaihekkriisiä. Sen sijaan mahdollisesti kauankin aikaa sitten tapahtuneet traumaattiset asiat, kuten vakava onnettomuus tai läheisen ihmisen kuolema

eivät todennäköisesti enää vaadi jatkuvaa käsittelyä ja käsi-
järjestelmän uudelleenmuokkausta.

Tähän mennessä ei siis juurikaan ole ollut tarjolla empiiristä tietoa astrologiauskon taustalla vaikuttavista psyykkisistä prosesseista. Siitä huolimatta yleisinä väitteinä kuuluu usein esitettävän, että astrologian avulla esimerkiksi pyritään lisäämään itsetuntemusta, etsitään uutta elämäntähtäystä tai että taloudellisen laman ja yhteiskunnallisten muutosten aikoina kiinnostus astrologiaa kohtaan lisääntyy. Mikäli astrologia tarjoaa – vaikkapa illusorisen – keinon ylläpitää koherenttia käsitejärjestelmää ja hallita sen vakautta uhkaavia tekijöitä, on ehkä mahdollista ymmärtää, miksi astrologia on säilyttänyt suosionsa vuosituhannesta toiseen.

OUTI LILLQVIST

NEUVOSTOAJAN ”TIETEELLISEN SOSIALISMIN” arvet näkyvät vielä ehkä pitkään Viron tiedeyhteisössä ja kansalaisten mielissä, arvelivat virolaiset skeptikko-tutkijat virolais-suomalaisessa skeptikkoseminaarissa Viron Suomi-Instituutissa Tallinnassa 15. kesäkuuta. Seminaari kuului Skepsis ry:n tämänvuotiseen kesäretkiohjelmaan.

Virolaisten mukaan nyt kun ei tarvitse enää uskoa yhteen totuuteen, kaikenlaiset totuudet saavat vapaasti rehtottaa. Samalla tiedeyhteisö kärsii uskottavuusongelmasta. ...

(Antti) Liivin mukaan Neuvostoliitossa vallitsi omi-
tuinen kaksinaismoralismi. Toisaalta pidettiin yllä kuvaa sekulaarisesta yhteiskunnasta, toisaalta kaikenlainen noituus sai rehtottaa. ”Huhuttiin jopa, että Brežnevilläkin olisi ollut oma kotinoita”, hän kertoi.

Virossa ufot ja muut parailmiöt alkoivat kiinnostaa 1960-luvulla. Yli 60-vuotiaille kaupattiin potenssilääkettä ja ihmisiä kehoitettiin juomaan niin sanottua AU-lääkettä mahdollisen ydintuhon varalta. ”Tosiasiaa tuo neste oli tavallista paksua lihalientä”, Liiv kertoi.

1980-luvun alussa Virossa koettiin uusi parailmiöiden aalto. Tutkittiin biokenttiä ja bioenergetiikkaa ihan virallisestikin. Psykoterapeuttina toimi kaikenlaisia silmäntähtäjiä. Liivin mukaan yksi syy tällaisten hömpähömpähoitojen suosiolle oli se, että neuvostoaikana terveydenhuolto oli ilmaista. ”Noituudesta piti maksaa, ja siksi se koettiin ikään kuin arvokkaammaksi.” Liiv sanoi kannattavansa maksullista terveydenhuoltoa, koska se hänen mielestään oli selvästi vähentänyt erilaisten hömpähömpähoitojen suosiota. Virallinenkin terveydenhuolto koetaan arvokkaaksi, kun yksi lääke voi maksaa jopa kuukauden eläkkeen verran.

MARKETTA OLLIKAINEN

*Lainaukset lehdestä Skeptikko 3/1996.
Skeptikot verkossa: skepsis.fi/lehti*



Pokémon Go ja PAKO TODELLISUUDESTA

*Pian olemme kaikki lukittautuneita koneisiin,
emmekä edes halua sieltä pois.*

JUHA LEINIVAARA

UUDENLAINEN MOBIILIPELI valloitti maailman, kun Pokémon Go julkaistiin heinäkuun alkupuolella. Ilmaiseksi ladattava peli nousi välittömästi kaikkien aikojen suosituimmaksi mobiilipeliksi.

Pelin tarkoituksena on kerätä ja kouluttaa kei-notodellisuudesta löydettäviä olentoja. Olennot ovat nähtävissä matkapuhelimen kameran kautta arkisissa maisemissa: kävelykaduilla, olohuoneessa tai kirjastossa. Pokémon Go käyttää hyväksi GPS-paikannusta, jossa pelaajan on käveltävä ympäriinsä etsien olentoja. Kartta

vastaa oikeita teitä ja kaupunkien muotoja. Pelikartalla näkyy myös pysäkkejä, joista kerätään lisää varusteita. Etenemistä helpotetaan ja nopeutetaan ostamalla oikealla rahalla valuuttaa pelimaailman sisällä, jolla vuorostaan ostetaan virtuaalisia varusteita.

Pelin hyödyt ovat selkeät monelle nuorelle ja jopa heidän vanhemmilleen. Väki lähti pitkästä aikaa liikkeelle omin jaloin. Ihmisiä kokoontui ja vaelsi pitkin katuja ja puistoja. Harvinaisten pokémonien perässä juoksi kokonaisia väkijoukkoja. Enää ei nyhötetty kotona tietoko-

neen äärellä. Vanhempien ei tarvinnut marmattaa siitä, etteivät lapset käy haukkaamassa raitista ilmaa. Moni kehui kuntonsa parantuneen pelattuaan peliä vain pari viikkoa. Ihmiset saivat uusia ystäviä tavatessaan pelin aikana uusia ihmisiä.

YKSITYISYYS MENETETÄÄN?

KUN PELI LEVISI LÄHES KAIKKIIN KÄNNYKÖIHIN ja uutiset kertoivat väkijoukoista juoksemassa virtuaalisten olen-
tojen perässä, myös pörssissä innostuttiin Pokémonista. Nimi yhdistettiin pelin alunperin julkaisseeseen japanilaiseen Nintendo-pelifirmaan. Nintendon kurssi lähti kovaan nousuun: osakkeen arvo nousi jopa 50 prosenttia viikossa. Sitten Nintendo muistutti, että Pokémon Go on mobiilipelifirma Nianticin kehittämä, eikä Nintendo ole edes pelin julkaisija – pelin myyntituloista vain pieni murto-osa päätyy Nintendon tilille. Nintendon kurssi palasi alkuperäiseen suuntaan. Käytännössä tämä väärinkäsityksestä johtuva heilahtelu pörssissä muutti firman arvoa muutamalla miljardilla eurolla. Se kertonee siitä, millä tuntumapohjalla pörssimaailma toimii.

Yleinen huolenaihe mobiilipelin vaaroista liittyy pelaajien yksityisyyden menettämiseen. Pelaaminen edellyttää käyttäjäehtojen hyväksymistä. Niissä annetaan Nianticille pääsy käyttäjän Google-tilille. Turvallisuusriskinä on henkilötietojen vuotaminen pelifirman ulkopuolelle, sillä esimerkiksi iPhonen käyttäjät joutuvat kirjautumaan peliin Google-tilinsä kautta, eli samalla he käyttäessään antavat Nianticille oikeuden kirjautua samalle tilille. Näin firmalla on pääsy käyttäjän Maps-navigaattoriin, selaushistoriaan, sähköposteihin sekä mahdollisuus sähköpostien kirjoittamiseen käyttäjän nimellä.

Kun näistä seikoista huolestuttiin, Niantic antoi lausunnon, jossa todettiin, ettei yhtiö kerää mitään muuta kuin pelaajien profiilista julkisesti saatavat yhteystiedot. Google vahvisti lausunnon pitävän paikkansa. Alunperin pelin mukana tulleet käyttäjäehdot sisälsivät liian monipuolista tekstiä siitä, mitä yhtiö oikeasti keräisi.

Itse tein pelkästään peliä varten uuden Google-tilin, jolla latsin ja kirjaudu peliin. En käytä tiliä mihinkään muuhun kuin pelaamiseen. En siis menetä mitään tärkeää, jos joku hakeroi Nianticin tietojen kautta tilini.

Tiedonvälitystä on mitattu. Mobiilipeli vastaanottaa huomattavasti enemmän tietoa internetin välityksellä kuin lähettää takaisin, joten Pokémon Go ei lähetä puhelimen kameralla kaapattuja kuvia peliyhtiölle.

Pelin toimiminen edellyttää kuitenkin käyttäjän paikannustietojen luovuttamista Nianticin käyttöön, eihän peli muuten tietäisi, kuinka pitkiä matkoja pelaajat liikkuvat. Kävelemällä haudotaan pelissä saatavia munia, joista kuoriutuu vaikkapa viiden kilometrin lenkin jälkeen joku uusi olio.

VIRTUAALISIA KYBERDEMONEJA?

KUN POKÉMON GO'N SUOSIO LISÄÄNTYI, myös muut tahot kiinnostuivat pelistä. Kaikki kulttuurin ajankohtaiset ilmiöt saavat tulkintoja salaliittoteorioita kehittävien tahojen parissa, ja Pokémon on ollut aina jossain muodossa jonkinlaisen skandaalinhakuisen tarinankerronan kohde. Ensimmäisen pelin ilmestyessä 1990-luvulla sen väitettiin olevan haitaksi nuorille. Näitä perusteluja ilmestyi pienten uskonnollisten ryhmittymien suunnalta, sillä pelissä kerättävät hirviöt nähtiin demonisina otuksina, joilla lapset vietiin huomaamatta pahojen asioiden piiriin.

Helpointa oli syyttää peliä materialismin edistämistä. Vuonna 2001 Saudi-Arabiassa Pokémonin korttipeli julistettiin haitalliseksi yhteiskuntarauhalle. Pelissä oli viitteitä evoluutioon ja polyteismiin, ja sitä sitä voitiin käyttää uhkapeliin. Samaa julistusta ei ole vielä annettu virallisesti maan uskonnollisilta tahoilta Pokémon Go:n kohdalla.

Tämän vuoden heinäkuussa yhdysvaltalainen pastori Rick Wiles varoitti Trunews radio-ohjelmassa, että Pokémon Go -pelissä on nähtävissä kristittyjen kirkkojen sijainnit, ja jihadistit voivat käyttää tätä tietoa suunnitellakseen iskuja. Uusi ilmiö on varmasti monelle teknologiaan vihkiytymättömälle pelottava asia. Wiles ei ymmärtänyt, että terroristit ovat päässeet jo pitkään tarkkoihin karttoihin matkapuhelimillaan.

Wiles myös kuvaili pelin olentoja virtuaaliksi kyberdemoneiksi. Peli on hänen mielestään magneetti, joka vetää puoleensa pimeitä voimia. Ihmiset voivat ampua toisiaan metsästäessään pokémoneja.

Eniten sosiaalisessa mediassa kiersi varoittavia videoita Pokémon Go'n ja salaisen maailmanhallituksen välisestä yhteydestä. Pelin suosio tarkoittaa sitä, että kansalaisia ollaan huomaamatta ohjaamassa keinotodellisuudesta riippuvaiseksi massaksi. Pelin virtuaalitodellisuus asettuu matkapuhelimen kautta katsottuna oikean maailman nähtävyyksien ja reittien päälle. Näin pelaajat tottuvat keinotodellisuuteen arkipäiväisenä asiana. Seuraavaksi on luvassa entistä enemmän riippuvuutta aiheuttavia pelejä.

Transhumanismin nimessä nähdään vain hyvänä asiana tällainen edistys, jossa ihmisten elämät sitoutuvat virtuaalitodellisuuteen. Seuraavaksi työ ja vapaa-aika muuttuvat digitaalisiksi. Pian olemme kaikki lukittautuneita koneisiin, emmekä edes halua sieltä pois. Näin ihmiskunta orjuutetaan asteittain virtuaalisiin kahleihin. Onneksi tämä hurja visio on vielä toistaiseksi kaukana toteutumisestaan.

Olen seurannut suurella mielenkiinnolla, miten viatomaalta vaikuttava mobiilipeli onnistui herättämään niin suuria pelkoja ja huolia ihmisissä. Aion pelata Pokémon Go:ta kyllästymiseen asti. En kuitenkaan sijoita siihen oikeaa rahaa. Pelin käyttäjämäärät ovatkin lähteneet laskuun alkunostuksen jälkeen. Niin tapahtuu kaikille peleille, sillä jostain ilmestyy pian seuraavan huuman aiheuttava viihdepaketti.



Skeptikolle yksi myyntipiste lisää

ROSEBUD-KIRJAKAUPPA ja Kulttuuri-, mielipide- ja tiedelehtien liitto Kultti ry ovat tarjonneet Kultin jäsenlehdille – myös Skeptikolle – mahdollisuuden lehtien irtonumeromyyntiin Rosebudin omistamassa Gaudeamus Kirja & Kahvi -kaupassa. Lehtivalikoimaa viedään myös Rosebudin Kuopion kauppaan sekä vaihtuva valikoima kiertää eri tapahtumissa Rosebudin osaston mukana. Rosebud sai Opetus- ja kulttuuriministeriön kulttuurilehtituesta 20 000 euroa lehtien levikin edistämiseen.

Lehtiä myydään kaupassa Kultin Kulttikiska-brändin alla, jossa niille on varattu omat hyllyt ja telineet. Gaudeamus Kirja & Kahvi -kauppa sijaitsee vilkkaalla paikalla Kaisa-talossa Helsingin ydinkeskustassa, jossa liikkuu paljon ohikulkijoita ja mm. yliopisto-opiskelijoita

– kauppa on Helsingin yliopiston pääkirjaston sisäänkäynnin yhteydessä.

Lehtien irtonumeromyynti on lehdille riskitöntä: se ei vaadi sitoutumista ja on tehty lehdille mahdollisimman helpoksi. Lehden myyntipaikasta ei peritä erillistä vuokraa. Kaupan pidättämä provisio myynnistä on 40 %. Lehtien vanhempia numeroita voi olla myös myytävänä, mikäli tila sen sallii

Skeptikkaa myydään irtonumeroina edelleen Helsingissä Tiedekirjassa, Kirja Waldemarissa, Antikvariaatti Vihreässä Planeetassa sekä Espoossa Antikvariaatti Tessissä. Lehteä voi tilata myös Kultin syyskuussa avaamalta kulttikiska.fi-sivustolta tai skepsiksen verkkokaupasta holvi.com/shop/skepsis (löytyy www.skepsis.fi-sivulta kohdasta ”myyntituotteet”).

SKEPSIS TOIMII

5.10. Johanna Salomaa-Valkamo (Viestinnänjohtaja, TUKES):
Elinympäristön kemikalisoituminen, mitä siitä tulisi tietää?
2.11. ja 7.12. Luennot varmistuvat myöhemmin.

Tieteiden talo, Kirkkokatu 6, Helsinki. Klo 18.00.

Pseudohoitoja pseudovaivoihin

RIIMUT, LOITSUT JA TAIKAESINEET ovat olleet käytössä vuosituhansien ajan. Niillä suojataan ja varjellaan ihmisiä ulkopuolisilta uhkilta sekä pään sisällä luuraavilta negatiivisilta ilmiöiltä. Tietenkin shamaanit ja noitatorit saavat osansa suojelutien valmistamisesta. Tämä kaunis ja vanha perinne jatkuu modernissa maailmassa, mutta entisten suojahelyjen ja loitsujen rinnalle on ilmestynyt jotain uutta joka vuosikymmen.

Ihmiskunnan kehityksen myötä ihmisiä uhkaavat aivan uudet ilmiöt. Haluaisin kirjoittaa, että pahat henget, ilkeät jumalolennot, kiroukset, kummitukset ja maahiset ovat entisiä ongelmia, mutta niitä pelätään vieläkin. Kaikkien näiden lisäksi nykyään pelätään uuden teknologian tuomia vainoharhoja. On elektronista aivopesua ja häirintää, skalaarikenttiä HAARP-laitoksista, sähkömagneettista säteilyä, rokotteisiin piilotettua nanoteknologiaa tai huomaamatta tehtyjä siruimplantteja ihon alle. Unohtamatta salaisia ääniaaltoaseita aivojen muokkaamiseen. Tai laserlaitteita, joilla heikennetään ihmisten terveyttä. Näitä ilmestyy nopeammin kuin yksi skeptikko kerkiää seuraamaan.

Nämä uudet ajatukset uusista vaaroista ovat työllistäneet suojakeinoja suunnittelevia yrittäjiä. Markkinoille ilmestyi pikaisesti harmonisoivia laitteita, jotka varjelsivat maksavia asiakkaitaan kvanttikentillä, Shumannin resonanssilla ja muilla harvinaisilla termeillä, joita ei löydy perinteisistä fysiikan tai sähköinsinöörien oppikirjoista. Perinteitä kunnioittaen sanastossa vilisevät yhtäaikaaisesti vibraatiot sekä värähtelytaajuudet, aivan kuin ne liittyisivät ihmisten terveyteen.

Luonnollisesti viralliset tahot haluavat peitellä totuutta näistä vaaroista. Fyysikot naureskelevat ajatukselle psykotronisista aseista ja skalaarikentistä aivopesun tai terveyshaitan aiheuttajana. Mutta juuri niin virallista tahoja palvovat tutkijat sanoisivatkin.

Onneksi uskaliaimmat tutkijat ovat valmiita valmistamaan mm. "QuWave Harmonizer" -laitteiden kaltaisia suojakeinoja. Eivätkä he halua levittää yleiseen tietoisuuteen laitteidensa vaikutuksia tai piirilevyjen salaisuuksia. Suojakeinot menettävät tehonsa, kun elektronisia hyökkäyksiä tekevät tahot perehtyvät suojausten saloihin. Kyseessä on ikuinen vertauskuvauksellinen kilpajuok-

su vastustuskyvyn ja tautien välillä. Heti kun varjohallituksen käytyrät oppivat, miten heidän aivopesuaan vastaan suojaudutaan, he muokkaavat aivopesua tuon suojauksen ohi.

Juuri tästä jatkuvasta valvonnasta johtuen QuWave Harmonizer -laitteen tilaajille tarjotaan mahdollisuutta maksaa hieman ylimääräistä postituksen suhteen. Silloin paketti päällystetään hologramminauhalla, jolla varmistetaan, ettei kukaan ylimääräinen ole avannut postipakettia matkan varrella. Näin varmistetaan, etteivät pahaa tahottavat tahot pääse sabotoimaan laitteita toimimattomiksi. Hyvä vainoharha menee hukkaan, jos joku ei hyödy siitä.

Entäpä jos et kerinnyt suojautumaan ajoissa? Entäpä jos kehosi kärsii jo näkymättömien ja havaitsemattomien hyökkäysten haitoista? Siinä tapauksessa saat parantavaa voimaa asiaan vihkiytyneiltä firmoilta.

"QuantumSpanner" valmistaa kvanttiäänikentillä toimivia "The Miracle" -laitteita, jotka helpottavat mm. "kausatiivista stressiä" ja chakrojen suoristamista. Laitteen toimivuutta on testattu venäläisen tohtori Konstantin Korotkovin kehittämällä energiakenttiä näkevällä kameralla. Kameran kirliankuvista nähtiin, että energiakentät muuttuivat terveemmiksi laitteen käytön jälkeen. Sen hinta on vain 16 000 dollaria plus postimaksut. Nirsoille ihmisille on tarjolla kevyempi matkamalli, jonka hinta on vain 1400 dollaria. Hinta voi tuntua kovalta. Varsinkin sen takia, että valmistaja ei lupaa käyttöehdoissa minkäänlaista takuuta tuotteen toimivuudelle missään muodossa.

Kaikki mainitsemani firmat ovat toimineet jo useamman vuoden verran. Näille tuotteille löytyy maksavia asiakkaita jopa Suomesta asti. Ja miksi ei löytyisi, sillä juuri he ovat niitä ihmisiä, jotka tarvitsevat harvinaista apua harvinaisiin ongelmiin. Ongelmiin, joita ei voida havaita. Niihin ei oikeasti saa apua terveyskeskuksesta. Lääkäriin on vaikea päätellä, miten auttaa, jos ongelmat ovat väärin tulkintoja siitä, mitä on oikeasti tapahtunut tai miten asiat toimivat. Sanotaan, että vain otettu lääke auttaa. Samoin vain pseudotieteellinen hoito auttaa pseudotieteellisiin vaivoihin. Varsinkin jos henkilö on immuuni kriittiselle ajattelulle.

JUHA LEINIVAARA



NIIN SANOTTU VOYNICHIN KÄSIKIRJOITUS on tunnettu maailman salaperäisimpänä kirjana. Mysteerikirja on laadittu tunnistamattomalla kielellä, eivätkä sen kirjaimet ole peräisin mistään ihmiskunnan tuntemasta kulttuurista. Lisäksi kirja sisältää useita erilaisia piirroksia, joista monet esittävät kasveja, mutta mukana on myös tähtikarttoja, kaavioita, eläimiä ja muun muassa alastomia naisia. Eräs mysteereistä on, että useimpia kirjan kasveja ja tähtikartoista ei ole onnistuttu tunnistamaan. ... Nyt 1400-luvulla kirjoitetusta kirjasta aiotaan painattaa uusi näköispainos, kertoo uutistoimisto AFP. Kirjan alkuperäiskappaletta säilytetään Yalen yliopiston kirjaston holvissa, ja kirja otetaan esille vain harvoin. Pyydettyään kymmenen vuoden ajan mahdollisuutta mysteerikirjaan tutustumiseen, espanjalaiskustantamo Siloe pääsee viimein toteuttamaan toiveensa näköispainoksen valmistamisesta. ... Espanjalaiskustantamo aikoo painaa Voynichin käsikirjoituksesta 898 kappaletta, joita myydään 7000 – 8000 euron hintaan.

HS.FI 21.8.

YLI 30 TUTKIMUKSEEN perustuva Society for Personality-tiede julkaisussa julkaistu katsaus osoitti, että luonnontieteellisen maailmankatsomuksen omaavat ihmiset olivat keskimäärin älykkäämpiä kuin uskonnolliset yksilöt. Tutkija Miron Zuckermanin mukaan selitys on seuraava: "Monet olettavat tämän johtuvan siitä, että älyllisesti orientoituneet yksilöt saattavat pitää uskontoja epätieteellisinä, järjenvastaisina ja mahdottomina mitata – siksi he uskovat tietävänsä paremmin totuuden maailmasta."

ILTALEHTI.FI 19.8.

THL:N ROKOTETUTKIJA Hanna Nohynekkin mielestä kansanedustaja Mikko Kärnän (kesk.) rokotelakialoite on ongelmallinen. Keskustan kansanedustaja Mikko Kärnä kertoi eilen tiedotteessaan valmistelevalsa aloitetta, jonka mukaan lapsilisän nostamisen edellytykseksi asetettaisiin sitoutuminen kansalliseen rokotusohjelmaan sekä säännöllisiin neuvolakäynteihin lapsen kouluikänsä saakka. ... Kärnän mukaan lakialoite ei rajaisi vanhempien päätösvaltaa, mutta Terveystieteiden tutkimuskeskuksen rokotetutkija Hanna Nohynek puhuu lakialoitteesta termillä rokotepakko. "Lääketieteen kokemus osoittaa, että pakko ei ole aina hyvästä. Minun aikani ei ole koskaan ajateltu, että pakkorokottaminen olisi järkevää, se on yleensä lisännyt vastakkainasettelua", Nohynek sanoo.

MTV.FI 20.7.

VALEHTELU ON NYT MUOTIA. Britannia irrotettiin EU:sta valehtelemalla. Yhdysvalloissa presidentiksi tähtäävä Donald Trump valehtelee täysin säädyttömästi. Vladimir Putin valehtelee silmää räpäyttämättä, eikä hänen ulkoministerinsä tiedetä koskaan puhuneen totta. Suomessa euroeron autuudesta saarnaavat valehtelevat sumeilematta. Mutta myös järjestöt valehtelevat, kuten Greenpeace geneettisesti muunnellun ruuan vaarallisuudesta. Hiljattain 107 nobelistia allekirjoitti kirjeen, jossa Greenpeacea vedottiin luopumaan järjettömästä kannastaan. Ei tarvitse olla rakettitieteilijä ennustakseen, että nobelistien puheille ei anneta mitään arvoa. Valheet ovat nimittäin mukavia. Ne ovat yksinkertaisia. Ne ovat värikkäämpiä ja viihdyttävämpiä kuin totuudet. Kuten Trumpin möläytyksille hurraava ihmisjoukko todistaa.

KARI ENQVIST: ESS.FI 16.7.

UFO-HARRASTAJAT ovat käyneet ylikierroksilla, kun Euroopan komission puheenjohtaja Jean-Claude Juncker lipsautti erikoisella tavalla puhuessaan EU-parlamentissa, Express kertoo. Juncker sanoi muun muassa, että "he jotka seuraavat meitä kaukaa, ovat huolissaan". Varsinainen pihvi oli kuitenkin siinä, kun puheenjohtaja sanoi, että "olen nähnyt ja kuunnellut muiden planeettojen johtajia ja he ovat huolissaan EU:n tulevasta suunnasta". Skeptikot uskovat kuitenkin, että kyseessä oli vain virhe ja Juncker tarkoitti sanoa "planeettamme monia johtajia", eikä "muiden planeettojen johtajia".

FINDANCE.COM 8.7.

VUONNA 2013 Wimbledonin naisten mestaruuden voittanut ja pian sen jälkeen uransa lopettanut Marion Bartoli sanoo pelkäävänsä henkensä puolesta. Bartoli kertoo draamaattisen laihutumisensa johtuvan tuntemattomasta viruksesta. Bartolia syytettiin peliuransa aikana pikemmin ylipainosta. Nyt hänen painonsa on laskenut lyhyessä ajassa 20 kiloa. Bartoli vakuuttaa, että kyse ei ole anoreksiasta, vaan viruksesta, joka on niin harvinainen, että sillä ei ole edes nimeä. ... 31-vuotias ranskalainen kertoi, että hän voi syödä vain salaatinlehtiä ja kurkkua ilman kuoria. Hänen täytyy peseytyä kivennäisvedellä eikä hanavedellä. "Pelkään henkeni puolesta. Pelkään, että jonain päivänä sydämeni pysähtyy", Bartoli sanoi ITV-kanavan ohjelmassa. ... Bartolin on käytettävä käsi- ja jalkavälineitä käsiteltäessä, koska virus on aiheuttanut herkkyystä sähkölle.

YLE.FI 7.7.

KANSANEDUSTAJA PÄIVI RÄSÄNEN (kd) on suivaantunut kokoomusnuorten keskiviikkoisesta tempauksesta, jossa nämä lähettivät kristillisdemokraateille foliorullan ja foliohatun taitteluohjeet. ”Kokoomusnuoret ovat lähettäneet foliohatun kd:n puoluetoimistoon mm. minun ja puolisoni uuden avioliittokirjan johdosta. Kohde on väärä ja vakavalla asialla irvailu ihmetyttää”, Räsänen sanoo tiedotteessa. Päivi Räsänen ja hänen puolisonsa Niilo Räsänen kirjoittavat uudessa Avioliitto-kirjassa muun muassa, ettei avioliiton perusta ole siinä, että ihminen pitää toisesta, vaan miehenä ja naisena olemisessa. He kirjoittavat myös, että olisi julmaa olla tuomitsematta homoseksuaalisuutta synniksi.

HELSINGINUUTiset.fi 7.7.

YHDYSVALLOISSA on avattu Raamattuun perustuva nähtävyys, joka mallintaa Nooan arkkiä. Kentuckyn maaseudulla sijaitsevan 102 miljoonan dollarin hintaisen Ark Encounter -nähtävyyden on rakentanut kristitty kreationistinen ryhmä Answers in Genesis. Ryhmää johtaa 64-vuotias Ken Ham, joka uskoo, että maapallo on 6000 vuotta vanha. Hänen mukaansa tieteellinen evoluutioteoria on roskaa ja dinosaurukset elivät ihmisten kanssa rinnatusten. Ham toivoo, että nähtävyys houkuttelisi ensimmäisen vuotensa aikana 1,4 miljoonaa vierailijaa. Answers in Genesiksen työntekijöiden täytyy allekirjoittaa lausunto, jossa he vakuuttavat uskovansa kreationismiin eli luomisoppiin. Sen mukaan maailmankaikkeus ja elolliset olennot ovat Jumalan luomia.

YLE.fi 7.7.

ESPANJAN TENERIFFALLA järjestetyssä Starmus-konferenssissa puhunut maailmankuulu astrofysikko Neil deGrasse Tyson suhtautuu skeptisesti siihen, että ihmiskunta jossain vaiheessa saisi yhteyden avaruusaloihin, kertoo Wired. Tämä ei Tysonin mukaan johdu siitä, että avaruudessa ei olisi muuta älykäästä elämää, vaan siitä, että muut älykkäät elämänmuodot eivät välttämättä ole kiinnostuneita ihmisistä. ... ”Tarpeeksi älykäs sivilisaatio ei olisi ollenkaan kiinnostunut meistä. Se on sama, kuin kävelisit kadulla ja näkisit madon. Vaikka päätäisit, että haluat tappaa kaikki madot, tylsistyisit siihen äkkiä ja menisit tekemään jotain muuta. Paras suojamme muukalaissivilisaatioilta voi olla niiden johtopäätös, ettei Maalla ole älykäästä elämää”, Tyson sanoo. Ihmiskuntaa älykkäämmän ja voimakkaamman lajin kiinnostus Maata kohtaan voisi parhaimmassakin tapauksessa olla verrannollinen siihen, miten ihminen suhtautuu villieläimiin. ”Toivon, että tällainen laji tyytyisi luomaan meille jonkinlaisen eläintarhan, jossa me voimme olla onnellisia. Ehkä se eläintarha on juuri Maa”, Tyson sanoo.

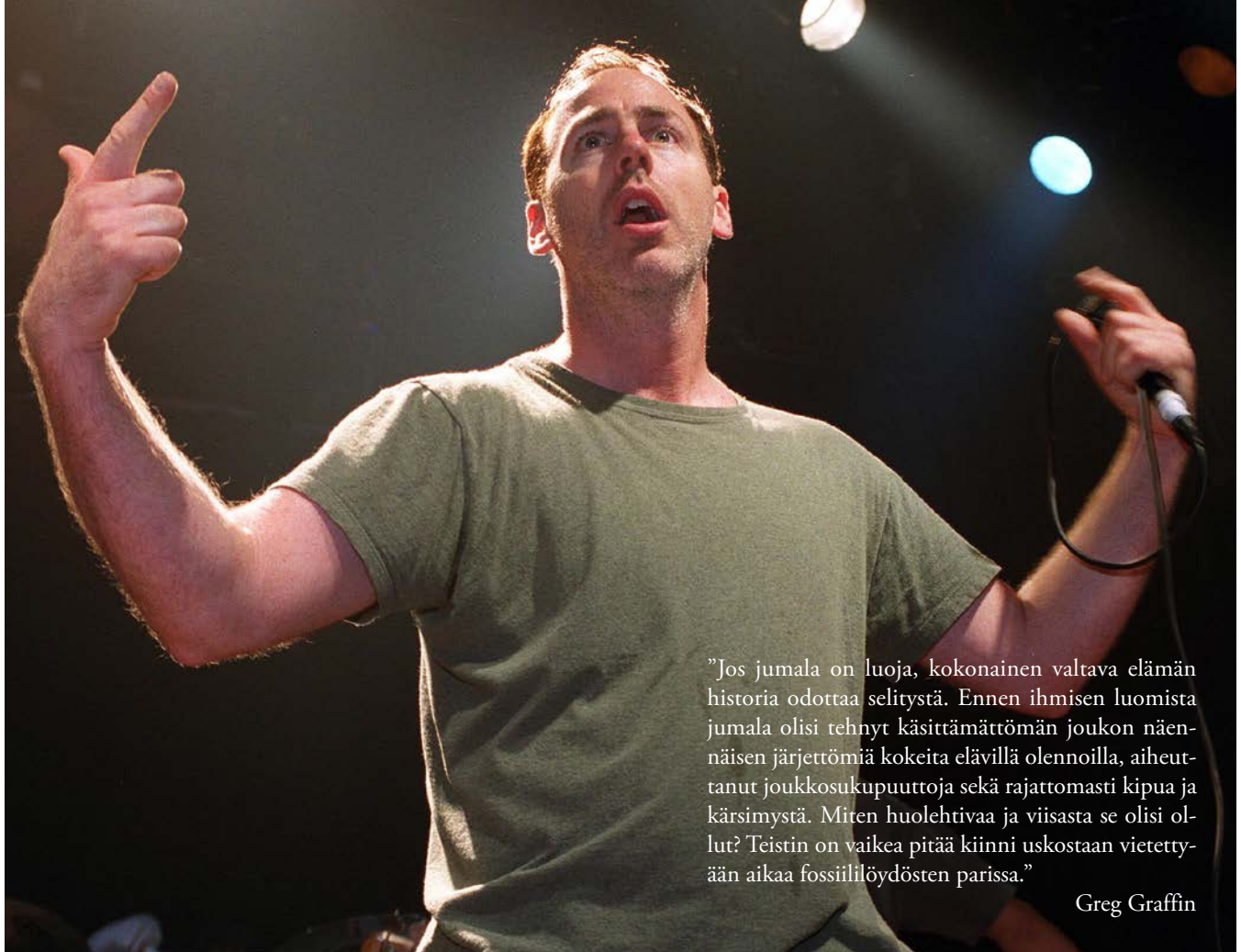
ILTALEHTI.fi 5.7.

METI INTERNATIONAL -TUTKIMUSKESKUKSEN johtajan, tohtori Douglas Vakochin mukaan avaruusoliot saattavat yrittää ottaa ihmisiin yhteyttä ainakin neljällä eri tavalla, joita meidän rajoittunut teknologiamme ei vain tunnista yhteydenotoksi. Vakoch mainitsee mahdolliseksi yhteydenottovälineeksi esimerkiksi korkean energiatason signaalit. Tähän mennessä teknologiamme pystyy havaitsemaan vain signaaleja, jotka saapuvat radioaaltojen tai näkyvän valon muodossa. Olemassa on kuitenkin laaja kirjo erilaisia elektromagneettisia signaaleja, joiden avulla avaruusoliot saattaisivat yrittää ottaa yhteyttä. Toinen tapa muodostaa yhteys ihmisiin voisi olla valon manipulointi. Toistuvat valomerkit jäisivät todennäköisesti kuitenkin tiedemiehiltä huomaamatta, koska avaruutta on mahdotonta tarkkailla täysin taukoamatta. Vakochin mukaan avaruusoliot saattaisivat lähettää maahan myös automaatiohjattuja tiedustelualuksia ottamaan yhteyttä ihmisiin. Jos alus kuitenkin vain ohittaisi maapallon, se saattaisi jäädä ihmisiltä huomaamatta. Sen sijaan, että yrittäisivät ottaa yhteyttä suoraan maapalloon, Vakochin mukaan avaruusoliot saattaisivat myös yrittää saada muiden sivilisaatioiden huomion esimerkiksi Dysonin kehän kaltaisella rakennelmalla. Dysonin kehä on fyysikko Freeman Dysonin kehittämä teoria pallomaisesta kehärakennelmasta, joka voisi ympäröidä tähden.

VERKKOUUTiset.fi 23.6.

MOIKKA, Tuomo tässä taas! Haluan kertoa teille, miten onnistuin lopettamaan tupakanpolton. Muistatteko, kun pyysin neuvoja noin vuosi sitten, kun halusin lopettaa tupakanpolton? No, kokeilin sitten kaikenlaisia keinoja: sähkötupakkaa, pillereitä, hypnoosia, omatoimikirjoja jne. IHAN PERSEESTÄ. Ei sitten mitään hyötyä. Koko ajan teki mieli polttaa yksi tupakka. Toisin sanoen nämä keinot eivät varmasti auta ketään. Sitten pelastus löytyikin nopeasti... ja se oli siinä! Jatkoin tupakanpoltoa useiden epäonnistuneiden lopetusyritysten jälkeen. Vähän aikaa sitten törmäsin kuitenkin netissä blogiin, jonka pitäjä kertoi päässeensä tupakasta eroon joillakin biomagneeteilla, joiden nimi oli RealQuit. Aloin tietenkin tutkia asiaa. Hoito perustuu kahteen kullattuun biomagneettiin, jotka vaikuttavat sisäkorvan tiettyyn alueeseen, josta tupakanhimo lähtee. Vähän niin kuin akupunktio siis, mutta ilman neuvoja. Korvan etu- ja takapuolelle kiinnitetään magneetit ja niiden annetaan olla paikallaan vähintään vuorokauden ajan, jonka jälkeen tupakanhimo HÄVIÄÄ HETI JA PYSYVÄSTI! Tässä ei ole kyse mistään psykologisesta hölynäpölystä tyyliin Dr. Phil vaan todellisesta biologisesta vaikutuksesta korvasi tietyissä osissa. Klinikoida tätä ei tietenkään käytetä, koska heidän menettäisivät kaikki asiakkaansa. Se on aika päivänselvää, kun miettii, kuinka suosittu ja käytetty tämä menetelmä on klinikoiden ulkopuolella.

FITLIFEBLOGGER.COM



”Jos jumala on luoja, kokonainen valtava elämän historia odottaa selitystä. Ennen ihmisen luomista jumala olisi tehnyt käsittämättömän joukon näennäisen järjettömiä kokeita elävillä olennoilla, aiheuttanut joukkosukupuuttoja sekä rajattomasti kipua ja kärsimystä. Miten huolehtivaa ja viisasta se olisi ollut? Teistin on vaikea pitää kiinni uskostaan vietettyään aikaa fossiililöydösten parissa.”

Greg Graffin

Veteraanipunkkyhtye ”Bad Religion” esiintyi Helsingin Tavastia-klubilla vuonna 2000. Kuvassa laulaja Greg Graffin. Lehtikuva / John Palmen.

Kapinoiva tohtoripunkkari evoluution asialla

”Greg Graffinin kautta maallikkofani voi kiinnostua tieteestä ja evoluutiosta.”

OSMO TAMMISALO

MONI MISSI, NÄYTTÉLIJÄ TAI LAULAJA on tuonut ilmi epärationaalisen ajattelutapansa. Julkkis on saattanut tehdä rokotevastaiset tai homeopatiamyönteiset paljastuksensa ylpeyttä tuntien. Toisinaan ajatusmaailmasta löytyy enkeleitä, kummituksia, meridiaaneja, astrologiaa, henkiparannusta tai sitten ihan vain vanhakantaisia jumalhahmoja.

Tällaisten paljastusten merkityksestä väestön ajatteluun ei ole tietoa. Oletettavasti niillä on jokin vaikutus. Moni seuraa kuuluisuuksien elämää, ja ihmisillä on taipumus mukautua vallitseviin ajattelutapoihin. Etenkin suosittujen muusikoiden edesottamuksilla saattaa olla suuri merkitys – varsinkin teini-ikäisille, joille jopa yksit-

täinen kappale voi tuntua elämää suuremmalta kysymykseltä. (Mainostajat ovat luonnollisesti huomanneet musiikkilisten auktoriteettien vaikutuksen. Suosittuja muusikoita hyväksikäyttävä ruokamainonta keskittyy valitettavasti epäterveellisiin tuotteisiin, ks. ”Pediatrics”-lehti, kesäkuu/2016.)

Toisinaan julkiksista paljastuu iloisia yllätyksiä: halua näyttäytyä tieteen ja rationalismin puolustajana. Esimerkiksi suomalainen ”Nightwish”-yhtye on avoimesti fanittanut Richard Dawkinsia. Bändi sai tämän myös keikalleen lausumaan otteen Darwinin ”Lajien synnystä”.

Esittelen tässä ”Bad Religion”-yhtyeen keulahahmon, jolla on vastaavia kiinnostuksia [1]. Melodista punkkia soittavan bändin laulaja ja lauluntekijä Greg Graffin



ARMEIJASSA MÄ TAJUSIN,
ET UNIVORMIJUTTU EI OO
MUA VARTEN.

opettaa evoluutiobiologiaa Kalifornian yliopistossa ja on kirjoittanut aiheesta käsittelevän kirjan "Anarkia = evoluutio". Teos on tärkeä, sillä se käsittelee – Bad Religionin alkuaikojen lisäksi – aiheita, joista harva fani muutoin olisi lukenut: evoluutiota, fossiileita, jääkausia, maailmankaikkeuden ikää.

Graffin ottaa kantaa myös ikiaikaiseen kysymykseen tieteen ja uskonnon suhteesta. Hänen mielestään ristiriita on ilmeinen:

Evoluutiotutkijat vaikuttavat innokkaammilta miellyttämään yleisöä kuin vastuullisesti tutkailemaan maailmankatsomuksensa seurauksia. Voi olla, että tieteen ja uskonnon voisi lokeroida siten, etteivät ne kalahtele yhteen, mutta tieteen ja uskonnon mahdollisen törmäyksen välttelijä, vaikeiden kysymysten väistelijä, harhautuu tieteellistä tutkimusta leimaavasta vastakkainasettelun hengestä. Minua kiinnostaa tutkia ja kyseenalaistaa tismalleen niitä väitteitä, joita auktoriteetit esittävät salaa odottaen, ettei heidän väitteitään kyseenalaisteta, koska valtaapitäviä pitäisi kunnioittaa.

Graffin niputtaa muuallakin yhteen kapinallisen ja tieteellisen asenteensa. Tämä tieteeseen kuuluvan auktoriteettikammon korostaminen voisi olla oiva keino saada niskoitteluun taipuvaisia teinejä kiinnostumaan tutkijan ammatista. Nythän lienee niin, että sovinnolliset suorittajat ovat yliopistolla yliedustettuina. Graffin jatkaa uskonnon ja tieteen ristiriidasta:

"Jos tutkijat ovat valmiita sulkemaan työnsä ulkopuolelle kokonaisen ihmiselämän saran (uskonnon), vapautamaan sen omilta tutkimusmenetelmiltään, kuinka he voivat olettaa kenenkään kunnioittavan noita samaisia menetelmiä?"

Toisaalta Graffin ei silti hyväksy jumalanvihaajia. Hänen mukaansa heillä on jopa "omia keskeisiä tekstejä ja tekouskonnollista yhteisöllisyyden tunnetta". Kielteistä asennettaan Graffin perustelee sillä, että "polaarinen väitely ateismin ja teismin välillä" estää tieteellisen perinteesen kuuluvan harmonisen yhteydenpidon. Harmillisesti Graffin ei esitä konkreettisia esimerkkejä. Keistä ja mil-laisista jumalanvihaajista hän puhuu? Punkkariyleisöstään

vai tieteilijäkollegoistaan? Suorat sitaattit olisivat parempia kuin kaikenlaiset kuiskutukset.

Jumalanvihaajien lisäksi Graffin paheksuu biologeja, jotka korostavat luonnonvalinnan roolia evoluutiossa ja "haluavat korvata suunnittelija-jumalan suunnittelija-luonnolla". Graffin argumentti on, että luonnossa tavatut "murhenäytelmät" ovat sattumanvaraisempia ja "anarkistisempia kuin useimmat biologit olettavat". Tästä huomiostaan Graffin ansaitsee moitteet. Kaikki eliömaailmaa tarkastelleet tietävät, että luonto on ylenpalttisen tuhlaavainen. Jopa kreationistit hyväksyvät asian, herran tiethän ovat tutkimattomia. Sopeutumien kannalta luonnontapahtumien "anarkistisuus" on myös epäolennaista. Vain pitkään jatkunut systemaattinen karsinta voi tuottaa vaikkapa näköaistin tai moraalitunteiden kaltaisia monimutkaisia ominaisuuksia. Siksi sekasortoisemmat evoluutiovoimat eivät ole biologille yhtä kiinnostavia. Punkkarin ajattelua on tältä osin ihmeteltävä, sillä kiista biologisten ominaisuuksien optimaalisuudesta/"anarkistisuudesta" käytiin tieteellisessä mielessä loppuun jo 1980-luvulla.

Toisaalta Graffin biologianfilosofinen kepeys on sivuseikka. Kuten todettua, tärkeää on, että hänen kauttaan maallikkofani voi kiinnostua tieteestä ja evoluutiosta. Kapinoiva nuori voi musiikin avulla törmätä tietoon perustuvaan maailmankuvaan. Suomessa evolutiivinen ajattelu ei tietenkään ole kapinallista, mutta bändin kotimaassa Yhdysvalloissa tilanne on monin paikoin toinen.

Kirjan lopussa Graffin paljastuu linkolalaiseksi. Hänen mielestään riittävän suuria maa-alueita tulee jättää luonnontilaan, jotta tulevat sukupolvet pääsevät niistä osallisiksi. Vanhemmalle väelle tuskin tulee tämänkaltaisen tulevaisuuteen suuntautuva asenne mieleen, kun he punkkareita joskus näkevät. Graffin jatkaa:

Vaikka naturalistit eivät usko kuoleman jälkeiseen elämään, se ei tarkoita, etteivät he välitä, mitä tapahtuu heidän kuolemansa jälkeen. Minulle esimerkiksi on tärkeää se, onko perheeni poistuttuani onnellinen ja menestyksenkäs, vaalivatko ystäväni yhteisiä perintetämme ja olenko onnistunut teoillani muuttamaan maailmaa paremmaksi paikaksi. Toivon, että teoillani olisi pitkäaikaista vaikutusta maailmanmenoon, vaikka en itse saakaan tietää, olenko onnistunut. Itse asiassa voisi hyvin perustellusti väittää, että naturalistit välittävät näistä asioista enemmän kuin uskovaiset, koska naturalistinen moraalipohja tekojemme kausaalisiin vaikutuksiin eikä myyttiseen toiveeseen paremmasta elämästä yliluonnollisessa valtakunnassa. Naturalismin ydin on, että tämä elämä on ainoamme, ja siksi kaikenlaisten parannusten on tapahduttava tässä ja nyt.

Alaviite [1]: "Bad Religionin" suurin hitti "Punk Rock Song" on vuodelta 1996, jolloin se oli Suomen sinkkulistalla viidentenä. Eräs tuttavani arvioi yhtyettä Amerikan "Apulannaksi". (Greg Graffin (& Steve Olson): Anarkia = evoluutio: usko, tiede ja Bad Religion. Suom. Tarja Lipponen. Like 2011. Helsinki.)

Kirjoittaja on tietokirjailija, tiedetoimittaja ja Darwin-seuran perustajajäsen.

BK-50. Vuonna 1915 massiivisten revontulien huumaama Pärre Bonk teoretisoi elektromagneettiset aallot, jotka hän nimesi Van Goghin kentäksi. Nämä aallot yhdessä kosmisten säteiden kanssa antavat tarvittavan nosteen Bonkin meteorologiselle BK-50 -pallolle.



Huuhaata parhaimmillaan

*Bonk on huijausta. Bonk on taidetta, viihdettä.
Bonk 2016 -näyttely osoitti, miten huuhaasta
voidaan tehdä niin todellista, että ihmiset
lankeavat siihen mielellään.*

— RISTO K. JÄRVINEN —

HYVÄ HUUHAA TARVITSEE TARINAN. Bonk 2016 Expossa kerrottiin, että 150 vuotta sitten Itämeri kuhisi anjoviksia. Bonkin suku hankki vaatimattoman elatuksensa kalastuksesta. He asuivat Pyhämaan saarella. Bonkit olivat yritteliästä väkeä: he valmistivat anjoviksista Garumiksi kutsuttua maustekastiketta, jolla oli lievästi hallusinoiva vaikutus nauttijoihin. Oheistuotteena syntynyt kalaöljy osoittautui jähmeystensä vuoksi ihanteelliseksi voiteluaineeksi Pohjolan rankoissa talviolosuhteissa. Bonkin anjovisöljy voiteli Pohjoismaiden teollisuuslaitosten rattaat ja synnytti samalla uuden yritysimperiumin. Liikakalastuksen myötä ajaututtiin kuitenkin vuonna 1883 suureen öljykriisiin.

Pär Bonk (1853-1908) päätti purjehtia Tyynelle val-

tamerelle etsimään Perun jättianjovista. Hän suunnitteli tämän ”elävän öljytankkerin” istuttamista Itämereen. Subtrooppinen kala ei kuitenkaan viihtynyt kylmissä vesissä. Yritys lämmittää kalojen kasvatusaltaita sähköjohdinten avulla johti anjovissähköilmiön keksimiseen. Sähkövirta stimuloi kaloja, jotka ryhtyivät uimaan väsymättä ja tasahtiin sähköjohdinten muodostamaa reittiä. Syntyi toimiva sähködynamo. Pian koko Pyhämaa oli sähköistetty ja Bonkin työpajoilla oli rajattomasti energiaa käytössään.

Pär Bonk perusti P. Bonk & Co. -yhtiön vuonna 1893, jolloin hän myös lausui profeettalliset sanat: ”Olen antava ihmisille koneita, jotka tekevät onnelliseksi.” Näin syntyi runsaudensarvi, josta alkoi virrata tekniikan ihmeitä markkinoille. Nykyään Bonk Business Inc. on

kasvanut multiglobaaliksi teollisuusyrietykseksi kolmannen vuosituhanen kärkeä. Yhtiö työllistää 130 000 ihmistä ympäri maailmaa. Se on johtaja täysin defunktionalisoitujen koneiden valmistuksessa, kosmisen terapian sovellutuksissa, kulutustuotteiden jälleenpakkauksessa, disinformaatiojärjestelmissä sekä Local Black Hole (LBH) -teknologiassa.

KATKUVALISTIN

HELSINGIN KAUPUNGINTALON Virka-gallerian Bonk Expo 2016 -näyttelyssä nähtiin kesällä Bonk-yhtiön koneita, tuotteita ja markkinointimateriaalia yli sadan vuoden ajalta. Galleriassa esiteltiin mm. anjovisnuuskamylly vuodelta 1901, mekaaninen Garum-tarjoilija vuodelta 1910 ja Garum-tislaamo vuodelta 1917. Tiesitkö muuten, että Leninistä tuli Garum-addikti, kun hän oli käynyt Suomessa 1906? Tämä riippuvuus koitui hänen kohdalokseen 1924. Näyttelyn mukaan hän kuoli pidellen kourissaan pientä kristallimaljaa, jossa oli annos Garum Extra Superbea. Garum-tilkan noruessa alas partaa, Lenin lausui viimeisiksi sanoikseen: ”Vesica Piscis – rakas anjovikseni”.

Näin näyttelyssä henkilön, joka tiedusteli info-tiskiltä, onko kyseessä vitsi. Kuljin äidin ja pienen tytön perässä laitteelta toiselle. Erääseen puiseen laatikkoon oli liitetty letkuja, johtoja ja mittareita. Tyttö kysyi: ”Mikä tuo on?” Äiti vastasi vakavana: ”Katkuvalistin.”

Äiti luki ääneen lapusta laitteen vieressä: ”Bonkin katkuvalistin oli opetuskone, joka tehosti oppimista stimuloimalla aivojen limbistä järjestelmää. proustilaisten tuoksujen avulla. Opiskelijan sieraimiin vapautettiin kutakin koulutusalaan vastaavia feromonibalsamituoksua oppimisponnistuksen hetkellä. Järjestelmä osoittautui kuitenkin liian vaivalloiseksi päntättävän tietomäärän paisuessa. Oppilaiden täytyi kanniskella mukanaan yli kahta sataa tuoksua lasipulloissa erityisissä liiveissä ja hajuvahingot olivat tavallisia.”



Pulsar Q22. Laite on vuosituhanen vaihtumista juhlistamaan tarkoitettu lisäys Bonkin Raba Hiff -tuoteperheeseen. Se suunniteltiin piristämään firman jälleenmyyjien Y2K-juhlailaisuuksia eri puolilla maailmaa.

En tiedä uskoiko äiti lukemaansa vai eikö hän vain viitsinyt selittää kiinnostuneena kuunnelleelle työlle, että kyse on kuvataiteilija Alvar Gullichsenin jo 1980-luvulla kehittämästä valefirmasta, valelaitteista ja valekaikesta. Aina joku kaikenlaisia tarinoita kuitenkin uskoo ja erilaisten laitteiden nimiin vannoo. Esimerkiksi tällä hetkellä maailmalla herättää huomiota ”Brain Zapping” -laite, jolla voi stimuloida aivojaan omin avuin kotisohvalla ja voittaa mm. masennuksen, addiktiot ja kroonisen kivun.

Bonk-yhtiöön ja sen tuotteisiin voi tutustua ympäristöisesti Uudenkaupungin Bonk-museossa, jossa näytteillä on mm. paranormaali kanuuna.



RAULI PARTANEN & JANNE M. KORHONEN

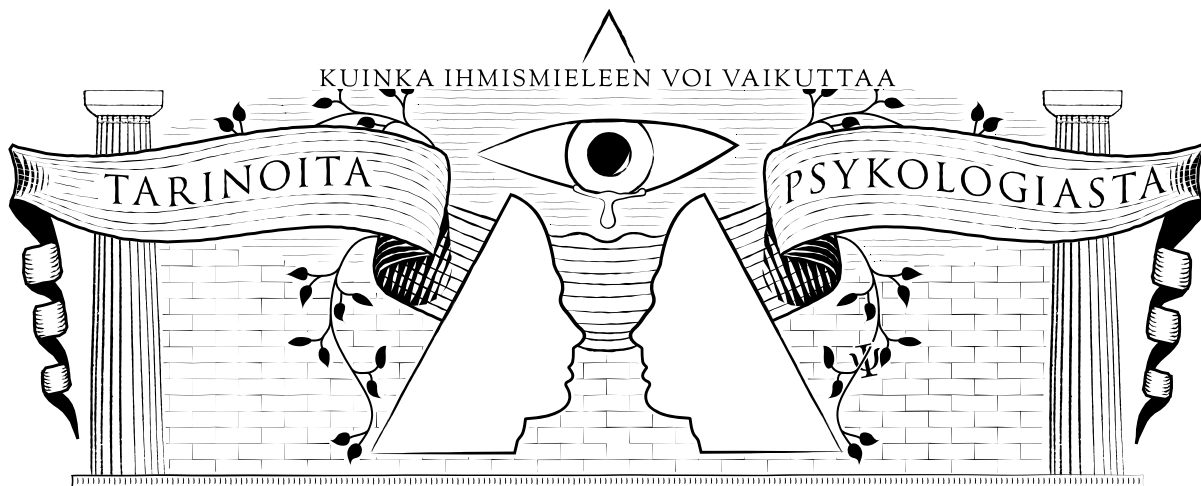
MUSTA HEVONEN

YDINVOIMA JA ILMASTONMUUTOS

”Toivon jokaisen,
niin ydinvoiman kannattajan
kuin vastustajankin,
lukevan tämän kirjan.”

— ESKO VALTAOJA

*KOSMOS



Ajatustenluvusta

JOHANNES MALKAMÄKI

MITÄ JOS TELEPATIAA OLISI OLEMASSA? Miltä tuntuisi, kun ajatuksia luetaan? Pyörittelet omaa henkilökohtaista mietettä mielessäsi, kun yhtäkkiä toinen lausuu sen ääneen. Siirtyisikö ajatus suoraviivaisesti katseen välityksellä vai olisiko ajatus kuin saippuakupla, joka leijailisi hiljalleen toisen mieleen?

Siirtyi ajatus miten tahansa, lopputulos olisi ällistytävä. Mielikuva siitä, että ajatus voisi siirtyä kahden mielen välillä telepaattisesti, tuntuu täysin mahdottomalta. Eihän tässä voi olla kyse sattumasta tai hyvästä tuurista. Onko kyseessä huijaus, uskomattoman tarkka intuitio vai onko ajatustenlukija syntinen ja tehnyt sopimuksen saatanaan kanssa?

Kuvittele, että saavut sisään utuiseen kellariteatteriin, jossa mentalistin esitys on juuri alkamassa. Ensimmäisessä ohjelmanumerossa sulavaliikkeinen mentalisti kutsuu sinut lavalle estradivalojen paisteeseen. Mentalisti ohjeistaa sinua seuraavin sanoin:

”Miettimättä liikaa, valitse jokin numero yhden ja kymmenen välillä.”

Mentalisti katsoo intensiivisesti syvälle silmiisi ja nyökkää sitten voitonriemuisesti.

”Ajattelet mielessäsi lukua seitsemän!”

On todennäköistä, että kun luit ensimmäisen repliikin, mieleesi tuli luku seitsemän. Onnistuessaan tämä temppu tuntuu uskomattomalta. Numeron valinta tuntuu täysin vapaalta eikä vaikuta siltä, että tehtävässä johdatteltaisiin valitsemaan mitään tiettyä lukua. Oikeassa ym-

päristössä mentalistin tekemänä temppu voi tuntua jopa ajatustenluvulta.

Vaikkei telepatiaa ole olemassa, voi toisen ajatuksiin jossain määrin silti vaikuttaa. Kirjoituksen alussa mainitsin sanat ”hyvä tuuri” ja ”syntinen”, jotka parantavat hiukan todennäköisyyttä ajatella lukua seitsemän.

Seitsemän esitetään usein hyvän tuurin lukuna mm. peliautomaateissa, jossa seiskat rivissä tuovat voittopotin, ja synti taas tuo mieleen seitsemän kuolemansyntiä. Näin aivosi on viritetty sopivaan mielentilaan, jossa luku seitsemän on hiukan alttiimpi tulemaan mieleesi myöhemmin.

Virittämisen lisäksi omat mieltymykset vaikuttavat luvun valintaan. Usein tuntuu luontevalta valita luku, joka ei ole aivan ääripäissä eikä myöskään täysin keskellä lukujoukkoa.

Mentalistin tehtävä on luoda illuusio ajatustenluvusta ja muista paranormaaleista ilmiöistä. Tämä onnistuu osittain virittämisen ja ihmistuntemuksen avulla. Nämä pelkästään eivät kuitenkaan riitä täysimittaisen mentalismissityksen luomiseen, vaan lisäksi tarvitaan mm. lukuisia taikuuden keinoja, hyvää muistia ja vuorovaikutustaitoja.

Entisaikoina moni mentalisti väitti omaavansa yliluonnollisia kykyjä, mutta nykyään ei kukaan semmoista väitä. Oikein tehtynä mentalismi toimii nykyisin hyvänä viihteenä.

Kirjoittaja elättää itsensä mentalismilla, opiskelee lääketieteellistä bioteknologiaa ja etsii keinoja joilla tehdä tieteestä viihdyttävää.



*Tiina Raevaara kirjansa julkistamistilaisuudessa.
Oikealla toimituspäällikkö Aino Rajala.*

Tajuaako kukaan?

SKEPSIKSEN VARAPUHEENJOHTAJA Tiina Raevaaran uutuusteos ”Tajuaako kukaan? Opas tieteen yleistajuistajalle” julkaistiin 30. elokuuta Tiedekulma Aleksissa Helsingissä. Tilaisuudessa Raevaara kertoi tieteen yleistajuistamisen haasteista ja hienouksista sekä vastasi yleisön kysymyksiin.

Kirjan kustantajan Vastapainon mukaan Tiina Raevaaran teos on ohittamaton opas tutkijoille ja toimittajille, jotka haluavat välittää tieteen tuloksia akateemisen maailman ulkopuolelle. Kirja kertoo, kuinka tiedejournalismin trendit otetaan haltuun, miten tiedejuttuun löytyy näkökulma ja kuinka akateeminen kieli muuttuu, kun yleisö vaihtuu.

Raevaara ammentaa käytännön vinkkejä sekä omasta vahvasta kokemuksestaan että muilta ansioituneilta tieteen yleistajuistajilta. Hän esittelee myös tiedejournalismin tyypilliset virheet sekä neuvoo, kuinka ne vältetään.

HUUHAASTA EI OLE KRIITIKOKSI TIETEELLE

TIEDEJOURNALISMISSA asioita saatetaan jopa vääristellä tahallaan. Esimerkiksi Iltalehti sai vuonna 2013 Julkisen sanan neuvostolta langettavan päätöksen uutisesta, jossa

annettiin ymmärtää vauvan kuolleen pneumokokkrokotteen takia. Minkäänlaista yhteyttä kuoleman ja rokotteen sisällön välillä ei ole todettu, mutta lehti antoi silti ymmärtää, että ”Aleksi-vauvasta tuli neuvolarokotteen uhri”.

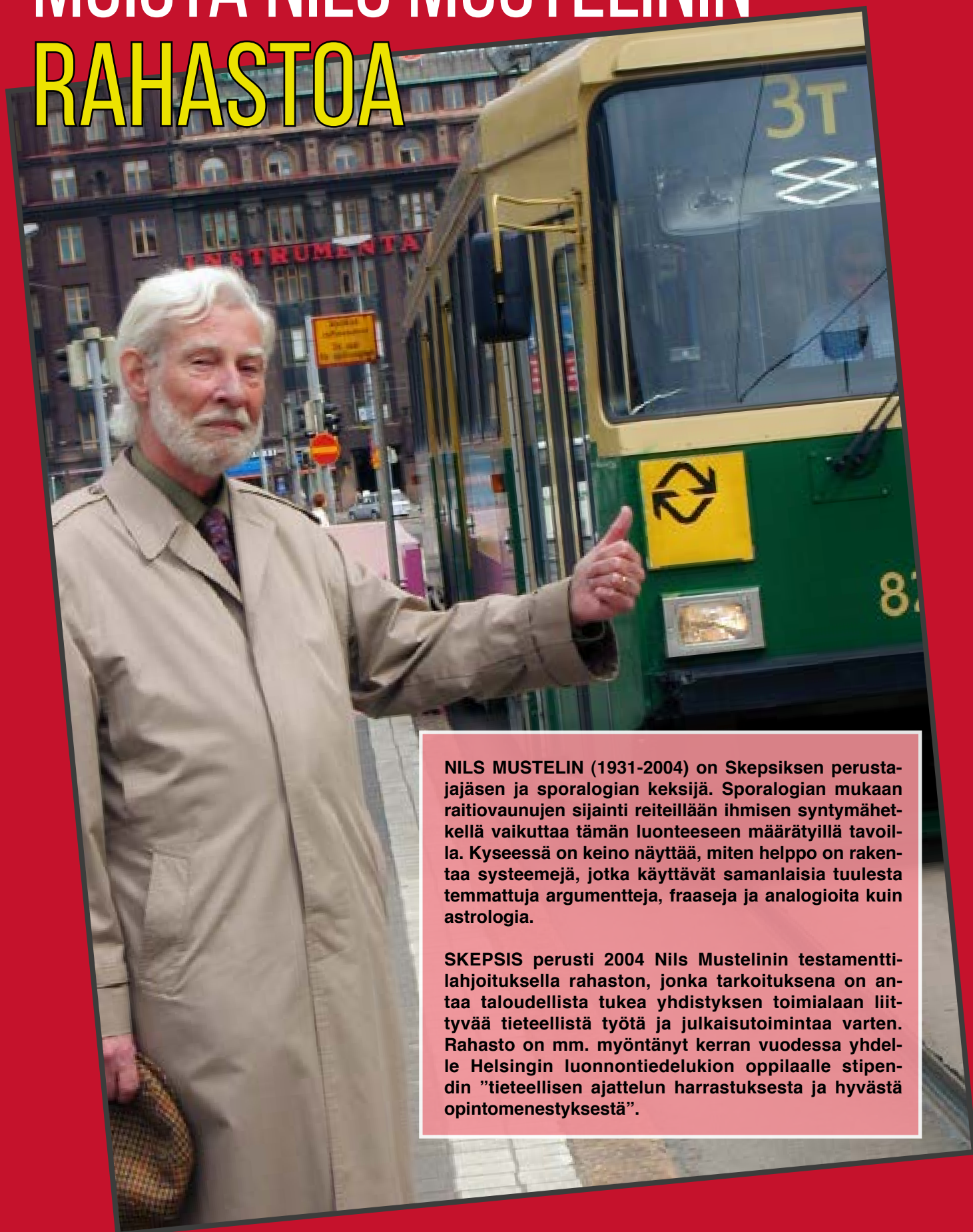
Myös käytettävien asiantuntijoiden kanssa kannattaa Raevaaran mukaan olla tarkkana. Erään televisio-ohjelman keskustelussa oli kerran mukana ”kokemusasiantuntija”, joka kertoi saaneensa lasten sairauksiin avun homeopatiasta. ”Muuten hyvä, mutta ohjelman tekijöiltä oli jäänyt huomaamatta, että henkilö myi itsekin homeopaattisia hoitoja”, Raevaara kirjoittaa.

Kirjassa korostetaan, että tiedeasioissa ääntä ei tarvitse luovuttaa huuhaa-osastolle – huuhaasta ei ole kriitikoksi tieteelle. ”Ilmastomuutosasioissa ei tarvitse antaa ääntä ilmastonmuutoksen kieltäjille, ravitsemusasioissa itseoppineille toisinajattelijoille eikä narkolepsiakeskustelussa homeopaateille. He voivat huolehtia sananvapautensa toteutumisesta omassa blogissaan ja foorumeillaan.”

”Tieteessä on kyse isoista asioista, ja siksi siitä pitää kirjoittaa erityisen vastuuntuntoisesti”, Raevaara sanoo.

Tiina Raevaara on perinnöllisyystieteestä väitellyt FT sekä palkittu kirjailija ja tiedetoimittaja. ”Tajuaako kukaan?” -kirjan arvostelu julkaistaan Skeptikossa 4/2016.

MUISTA NILS MUSTELININ RAHASTOA



NILS MUSTELIN (1931-2004) on Skepsiksen perustajajäsenen ja sporalogian keksijä. Sporalogian mukaan raitiovaunujen sijainti reiteillään ihmisen syntymähetkellä vaikuttaa tämän luonteeseen määräytyillä tavoilla. Kyseessä on keino näyttää, miten helppo on rakentaa systeemejä, jotka käyttävät samanlaisia tuulesta temmattuja argumentteja, fraaseja ja analogioita kuin astrologia.

SKEPSIS perusti 2004 Nils Mustelinin testamenttilahjoituksella rahaston, jonka tarkoituksena on antaa taloudellista tukea yhdistyksen toimialaan liittyvää tieteellistä työtä ja julkaisutoimintaa varten. Rahasto on mm. myöntänyt kerran vuodessa yhdelle Helsingin luonnontiedelukion oppilaalle stipendin ”tieteellisen ajattelun harrastuksesta ja hyvästä opintomenestyksestä”.

Rahaston tili: Aktia 405529-2108216.

KIRJAT

"OPETTELIN KRISTINUSKON KOLMESSA TUNNISSA"

Erkki Aurejärvi: Kun kukaan ei näe. Into, 2016.

"Kertoja kritisoi oikeuslaitosta, uskontoa ja humpuukia."

ERKKI AUREJÄRVI on siviilioikeuden emeritusprofessori. Hän on avustanut Skeptikko-lehteä ja kirjoittanut lukuisia tietokirjoja, mutta tänä vuonna ilmestyi hänen ensimmäinen romaaninsa "Kun kukaan ei näe". Kyseessä on dekkari, jonka tapahtumat sijoittuvat 1970- ja 1980-luvun vaihteeseen Helsinkiin.

Kaivopuistosta löytyy nuoren naisen ruumis. Poliisi marssittaa kuulusteluihin asianajaja Aarne Salmelaisen, joka kieltää kaiken. Miksi Aarne olisi surmannut kauniin ja menestyneen oikeustieteen lisensiaatin Ursula Pokkisen, joka työskenteli Salmelaisen asianajotoimistossa?

Aurejärven kirja liikkuu Helsingin oikeuslaitoksen saleissa käydyissä kiivaissa taistoissa. Kaikkitietävä, erikoinen ja hieman sovinnainen kertoja kritisoi tarinan kulkiessa oikeuslaitosta, uskontoa ja humpuukia omalla suullaan ja kirjan henkilöhahmojen kautta.

Oikeuslaitoksen tuomiot ovat sattumanvaraisia, tuomarit pikkumaisia ja ailahtelevaisia, heidän vallankäyttönsä on täysin kontrolloimatonta.

Uskonnon opettaminen täyttää Aarne Salmelaisen mielestä eri rikosten tunnusmerkistön: se on tahallista vääristelyä, petosta, uhkailua, kiristämistä ja ihmisten henkistä pahoinpitelyä. Salmelainen väittää kuitenkin hallitsevansa kristinuskon paremmin kuin papit.

"Opettelin sen kolmessa tunnissa eräänä aamupäivänä kesällä 1976, kun minulla oli ajettavana murhajuttu."

Lakimiesyhdistyksen tekemän gallupin mukaan naisjuristeista 55 prosenttia lukee horoskooppeja, miehistä 45 prosenttia. Aarne näkeeikin itsensä istumassa Helsingin raastuvanoikeudessa syytettynä Ursulan murhasta. Tuomari tekisi ratkaisun sen perusteella, että hän on jousimies.

JUMALANPILKKAAJA

SALMELAISEN ASIANAJOTOIMISTO saa värikkäitä juttuja hoidettavakseen. Mustalaispoika Merts Lindemanin äitiä

vastaan on nostettu syyte, koska tämä on luvannut parantaa taikakeinoin leukemiaa sairastavan lapsen, joka kuitenkin kuoli.

Toimisto päättää puolustaa äitiä: "Henkimaailman keinot ovat kiellettyjä, kun mustalainen yrittää parantaa sairaan lapsen, mutta samat keinot ovat kirkolle sallittuja. Rukoileminenhan on yliluonnollisten voimien manaamista. Koska tämä humpuuki on luvallista papeille, sen pitää olla luvallista kaikille muillekin."

Kun Ursula Pokkinen puhuu raastuvanoikeudessa petoksesta syytetyn mustalaisnaisen puolesta, uskovaiset kritisoivat häntä jumalanpilkkaajaksi. Hänen mahdollisena tappajanaan pidetään uskovaa ihmistä. Useat papit, rukouspiirien jäsenet ja muut hyvät kristityt Suomenmaassa ovat sitä mieltä, että Jumala rankaisi Ursulaa hänen puheidensa takia.

Tunnetun selvänäkijän mukaan Ursulan murhaaja on tumma ulkomaalaistaustainen mies, joka asuu Koillis-Helsingissä. Hänellä on tatuointeja oikeassa olkavarressa ja hän on alle 30-vuotias. Hänellä on jokin yhteys mereen. Toinen näkijä kertoo iltapäivälehdessä: "Koen voimakkaan yhteyden heinäpeltoon ja suureen määrään seipäillä kuivuvaa heinää. Näen myös punatiilisen navetan ja taajamakyntin. Tappaja voisi olla maanviljelijän poika."

On myös niitä, joiden mukaan Ursulan kohtalo oli tähtien sanelema. Ursula oli tähtimerkiltään jousimies: Venus muokkasi hänen luonteensa ja aiheutti hänen kohtalonsa.

Juttu ratkeaa kuitenkin erinäisiin sattumuksiin, eikä yliluonnollisiin voimiin. Kirkonmiehet ja muu kristikansa pitävät murhaajan saamaa tuomiota oikeana ja Raamatun oppien mukaisena.

"Oikeudenkäynnin lopputulos noudatti esirukouksia ja oli ennustettu jo Vanhassa testamentissa. Profeetta Sefanja ennusti sen profeettallisessa kirjassaan jo 600 vuotta ennen ajanlaskumme alkua."

Kun kirjaan pääsee sisään, se tekee mitä dekkarin pitääkin tehdä: imaisee mukaansa. Viihdyttävää luettavaa, eritoten skeptikoille ja vapaa-ajatteliijoille.



SKEPTIKOT NAAMAKIRJASSA

FACEBOOK.COM/GROUPS/SKEPSISRY

Kansan Raamattuseura vastaa Teinikivelle

SKEPTIKKO-LEHDESSÄ 2/2016 julkaistussa mielipidekirjoituksessaan Timo Teinikivi esitti listan kristillisen kentän toimijoita ja liitti niitä koulutusyhteistyön osalta yhteen epämääräisesti leimaavin väittein ja myös osittain virheellisesti. Teinikivi on levittänyt samansisältöisiä kirjoituksiaan eri medioissa vuodesta toiseen.

Kirjoitus leimasi näiden tahojen sielunhoidon ja itsetuntemuskurssien koulutustarjontaa yksilöimättömästi ”hämäriksi uskomushoidoiksi”. Teinikivi myös väitti, että nämä tahot ”yleensä kieltävät toimintansa yksityiskohdat ja pakenevat epämääräisen uskonnollisen fraseologian taakse.”

Koska epämääräisyyksiin on vaikeaa vastata eksaktisti, toteamme lyhyesti seuraavaa: kaikki kirjoitukses-

sa mainitut tahot, Kansan Raamattuseura mukaan lukien, kertovat kurssitarjontansa sisällöistä avoimesti ja yksityiskohtaisesti.

Teinikiven väite, että Kansan Raamattuseura edustaisi ”fundamentalistista raamattunäkemyä” ei pidä lainkaan paikkaansa. KRS on luterilaisen kirkon palvelujärjestö, jonka oppi on luterilaisen kirkon oppi. KRS tunnetaan kristillisessä kentässä maltillisena järjestönä, joka ei osallistu kristillisen kentän opillisiin kiistoihin.

*Ulla Saunaluoma
toiminnanjohtaja, rovasti, työnhajaaja
Kansan Raamattuseuran säätiö sr*

VASTINE

Vaihtoehtolääketiedettä ei ole olemassa

SKEPTIKKO-LEHDEN NUMEROSSA 1/2016 selostettiin eduskunnan oikeusasiamiehen päätöstä, joka koski Marena Tiaskorpi-Mattilan kantelua Markku Myllykankaan lehtikirjoituksesta. Kantelun mukaan Myllykangas nimittelee täydentäviä ja vaihtoehtoisia CAM-hoitoja humpuukiksi kritisoidessaan Tampereen yliopistolla 13.11.2015 järjestettävää CAM-tutkimusseminaaria. Artikkelin mukaan ”Tiaskorpi-Mattila viittaa kantelussaan kyseisen seminaarin abstrakteihin, joissa lääketieteen tohtori Pekka Louhiala kertoo, että CAM-hoidot eivät ole humpuukia.”

En olen kirjoittanut tai sanonut, että CAM-hoidot ovat tai eivät ole humpuukia. Sen sijaan olin seminaarin ainoa puhuja, joka kyseenalaisti koko CAM-kategorian mielekkyyden. Abstraktini on luettavissa esim. täällä:

<http://www.uta.fi/hes/oikopolut/tapahtumat/CAM-seminaari%20131115%20abstraktit.pdf>

Sen kaksi viimeistä virkettä kuuluvat:

”Vaihtoehtolääketiedettä” ei kuitenkaan ole olemassa. On vain yksi lääketiede, ja hoidon toimivuus testataan käytännössä.”

*Pekka Louhiala
Lääketieteen etiikan dosentti
Helsingin yliopisto*

SKEPSIKSEN HAASTE

20 000 €

**PUHTAANA KÄTEEN SILLE, JOKA TUOTTA
VALVOTUISSA OLOSUHTEISSA
PARANORMAALIN ILMIÖN.**

Mentalisti Pete Poskiparta ja toimittaja Ivan Puopolo ovat lupautuneet maksamaan kumpikin 5000 euroa em. kokonaissummasta. Tähtitieteen tohtori Hannu Karttunen ja elokuva-
tuottaja Iiro Seppänen ovat lupautuneet maksamaan kumpikin 2500 euroa. Skepsis ry maksaa summasta 5000 euroa. Haastesumma voidaan maksaa myös humanoidistipendinä – 20 000 euroa puh-
taana ulottimeen sille humanoidille, joka itse noutaa stipendin ja antaa samalla DNA-näytteen tai vastaavan. Poikkeustapauksessa summa voidaan myös maksaa mukana seuraavalle ihmiskontak-
tiseuralaiselle.

LIITY SKEPSIKSEN JÄSENEKSI!

Kuka tahansa kiinnostunut voi hakea jäsenyyttä koulutustaustas-
ta ja elämäkokemuksesta riippumatta, kun hän hyväksyy yhdis-
tyksen säännöissä määritellyn tarkoituksen ja toimintaperiaatteet.

Yhdistyksen kalenterivuositainen jäsenmaksu vuodelle 2016
(sis. Skeptikko-lehden tilauksen) on 30 € tai alle 24-vuotialta 15 €
(jos olet alle 24-vuotias, ilmoita syntymäaikasi).

Voit myös tilata Skeptikko-lehden liittymättä jäseneksi. Tilaus-
maksu on 30 € / vuosi.

Jos liityt keskellä vuotta, sinulle toimitetaan kaikki kuluvana
vuonna ilmestyneet Skeptikko-lehdet jälkeinpäin.

Voit liittyä Skepsikseen netissä tai lähettämällä vapaamuotoi-
sen hakemuksen sihteerillemme:

Skepsis ry, Paula Heinonen,
Tieteiden talo, Kirkkokatu 6, 00170 Helsinki

Täytä jäsenhakemuskavake: www.skepsis.fi/liity

SKEPSIS^{RY}

Kohta 30 vuotta kysymyksiä

Skepsis ry:n yhteystiedot

Tieteiden talo, Kirkkokatu 6, 00170 Helsinki

Internet: www.skepsis.fi

Pankkiyhteys: AKTIA FI13 4055 2920 1119 88

Jäsenasiat, lehtitilaukset, osoitteenmuutokset

Paula Heinonen

Tieteiden talo

Kirkkokatu 6

00170 Helsinki

puh. 040 820 9166

secretary@skepsis.fi

Taloudenhoitaja

Toni Heikkinen

Keskuskatu 14 B 13

04600 Mäntsälä

treasurer@skepsis.fi

puh: 050 537 3792

Skepsiksen hallitus vuonna 2016

Puheenjohtaja **Otto J. Mäkelä**

varapuheenjohtaja **Tiina Raevaara**

Ville Aarnikko, Denis Galkin, Juha Leinivaara,

Heikki Nevala, Timo Tontti

Alueyhteyshenkilöt

Joensuu: Vesa Tenhunen

puh. 0400 935 893

vesa.tenhunen@skepsis.fi

Jyväskylä: Juha Merikoski

puh. 040 755 1820

juha.merikoski@skepsis.fi

Kuopio: Aulis Koivistoinen

puh. 050 5439 647

aulis.koivistoinen@skepsis.fi

Tampere: Jose Ahonen

puh. 040 558 7497

jose.ahonen@skepsis.fi

Turku: Heikki Kujanpää

puh. 044 022 0420

heikki.kujanpaa@skepsis.fi

Skepsis ry:n tieteellinen neuvottelukunta

TNK:n puheenjohtaja, professori **Jukka Maalampi** (hiukastysiikka), professori **Kari Enqvist** (fysiikka), professori **Mika Hemmo** (oikeustiede), PsT **Virpi Kalakoski** (psykologia), dosentti **Hannu Karttunen** (tähtitiede), **S. Albert Kivinen** (filosofia), professori **Hanna Kokko** (biologia, ekologia), professori **Eerik Lagerspetz** (yhteiskuntatiede/filosofia), professori **Hannu Lauerma** (lääketiede), professori **Anto Leikola** (biologia, oppihistoria), dosentti **Marjaana Lindeman** (psykologia), dosentti **Juha Merikoski** (fysiikka), dosentti **Markku Myllykangas** (terveys sosiologia), dosentti **Ilkka Pyysiäinen** (uskontotiede), professori **Jeja Pekka Roos** (sosiaalipolitiikka), dosentti **Veijo Saano** (lääketiede), **Anssi Saura** (biologia).

Skepsis ry on vuonna 1987 perustettu suomalaisten skeptikkojen yhdistys.

Skepsiksen vuonna 2009 muutettujen sääntöjen mukaan yhdistyksen tarkoitus on:

- Edistää kriittistä ajattelua, tieteellisen tiedon hankintamenetelmien opetusta sekä tieteeseen ja järkeen perustuvaa käsitystä maailmasta.
- Edistää kiisteltyjen tai erityisen poikkeuksellisten väitteiden tieteellistä tarkastelua.
- Edistää keskustelua tieteelliseen maailmankuvaan liittyvistä tärkeistä aiheista.
- Ylläpitää tällaisesta toiminnasta kiinnostuneiden ihmisten verkostoa, järjestää kokouksia ja keskustelu- ja luentotilaisuuksia sekä harjoittaa tiedotus- ja valistustoimintaa.

Yhdistys on poliittisesti, aatteellisesti sekä uskonnollisesti sitoutumaton. Yhdistyksen varsinaiseksi jäseneksi voidaan hyväksyä yksityinen henkilö tai

oikeustoimikelpoinen yhteisö, joka hyväksyy yhdistyksen tarkoituksen ja toimintaperiaatteet. Kannattavaksi jäseneksi voidaan hyväksyä yksityinen henkilö tai oikeustoimikelpoinen yhteisö, joka haluaa tukea yhdistyksen tarkoitusta ja toimintaa.

Yhdistys julkaisee neljä kertaa vuodessa ilmestyvää Skeptikko-lehteä.

Mallia yhdistykselle haettiin Yhdysvalloissa 1976 perustetusta CSICOPista (Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal), mikä ilmenee mm. yhdistysten samankaltaisina toimintaperiaatteina. Skepsis ry toimii kuitenkin itsenäisesti, vaikkakin yhteistyössä CSICOPin (nykyään CSI – the Committee for Skeptical Inquiry) ja muiden vastaavien järjestöjen kanssa.

Yhdistys on ECSOn (European Council of Skeptical Organisations) ja Tieteellisten seurain valtuuskunnan jäsenjärjestö.

MENE JA TIEDÄ





Posti Green



Vain 15 €

NÄYTÄ SKEPTIKOLTA!

HANKI SKEPSIS RY:N T-PAITA

Myydään yhdistyksen
järjestämissä tilaisuuksissa ja
postitse.

Tilaukset:
secretary@skepsis.fi

Mallit:
1. Ihanko totta? 2. Sapere Aude
Koot: S, M, L, XL, XXL.

Tilaa myös Skepsis ry:n haalarimerkki!
Usko, että saat sen hintaan 2,50 €!

