LUKU 9

Elämä ja informaatio

Maailmassamme on valoa, värejä, ääniä, tuoksuja, muotoja, lämpöä ja kylmyyttä - kaikkea sitä mitä voimme havaita. Ilman aistejamme niitä ei meillä olisi. Värit ovat sähkömagneettisten aaltojen heijastumia pinnoista. Todellisuudessa kaikki on atomien värähtelyä. Nykytutkimusten mukaan atomien pienimmät osat ovat vain voimia, ilman materiaa. Kuitenkin tässä ajallisessa, maallisessa majassamme asuu iankaikkinen sielu.

Elämän sykkeen informaatio

Sydänkäyrästä asiantuntija tulkitsee useita asioita. Jos käyrän antatamat arvot liitetään verenpaineen mittauksiin ja mahdollisesti verenpaineeseen liittyvään lääkitykseen, saadaan kokonaisarvio seurannassa olevan tilasta. Mahdollisesti diagnoosin jälkeen tutkittavalle määrätään sydäntahdistin. Kun sydänkäyrä näyttää vain viivaa, voidaan todeta henkilö kuolleeksi. Informaation kulku ja välitys ko. tapauksessa ei enää kulje aivoihin eikä sieltä eteenpäin.

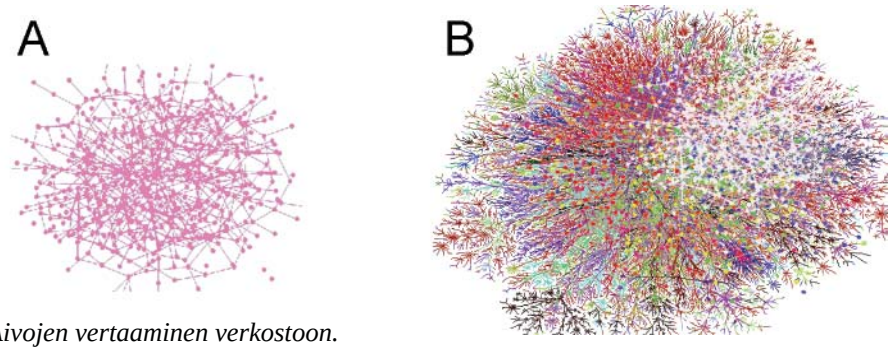
Aivot - hyönteisillä hermosto - ovat aisteista tietoa vastaanottava, muokkaava ja välittävä elin eli orgaani. Sen toimintaa on verrattu - ei enää tietokoneeseen vaan maailmanlaajuiseen Internet-verkostoon. Sillä erotuksella, että aivojen tietojenvälityskapasiteetti, verkosto, on Internettiä suunnattomasti tehokkaampi ja nopeampi.

Aikaisemmin olen todennut, että ihmisen oletettuja kehitysvaiheita perustellaan aivojen kasvulla ja että tämä vie lukijan helposti virheelliseen arvioon.

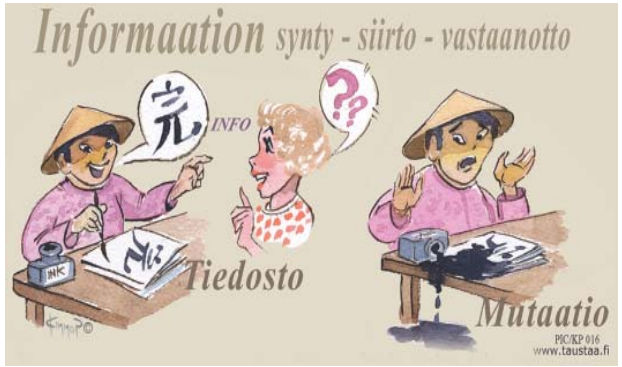
Aivojen kokonaistoiminnasta tiedetään vielä hyvin vähän, siitäkin huolimatta, että aivokuvaus on nykyään hyvin tasokasta. Aivojen toimintaa voidaan ulkoapäin vaikeuttaa tai kiihdyttää mutta niiden kapasiteettiä ei voida ihmiskeinoin hetkellisesti lisätä. Jotkut olettavat, että tulevaisuudessa ihmisen aivoihin voidaan ruiskuttamalla lisätä ainesosia, jotka saavat aikaan esim. uskonnollisia ajatuksia ja tunteita. Tässa viitataan huumeiden aikaansaamiin hallusinaatioihin.

Elämä on

Mitä siis on elämä? Se ei ole materiaa, ainetta. Se ei ole ohjelma, informaatio, jota tarvitaan toiminnan kaikissa



Aivojen vertaaminen verkostoon.
A= Vastasyntyneen aivot ovat vielä pienet mutta ne muodostavat ehyen verkkopohjan, johon hyvin nopeasti kasvaa lisähaaroja ja uusia synapseja, kahden hermosolun eli neuronin liitospintoja. B = Aikuisiässä verkosto on tiivis ja vahvistunut niillä alueilla, joita erikseen harjoitetaan. Verkosto on kaksiosainen = aivolohkojen mukaan. Naisen verkosto toimii hieman eri tavoin kuin miehen.



Tieto (ajatus), tiedon koodaus (kirjoitus), sen välittäminen (lähettäminen/puhe), vastaanotto ja tiedon vääristyminen (soluissa mutaatio) kuvataan piirroksessa. Kuvassa tieto ei mennyt perille eikä saanut aikaan haluttua toimintaa. Informaation kieli (taso) ei ollut sama lähettäjän ja vastaanottajan välillä.

vaiheissa. Elämä on lahja, jonka Jumala on antanut luomisen yhteydessä eläviksi luomilleen kasveille ja eläimille. Kaikille eläville Hän antoi käskyn "*Lisääntykää ja täyttäkää maa.*" Vain elämä synnyttää elämää. Raamattu kuvaa ihmisen luomisen Jumalan kuvaksi ja elämän hengen antamisen:*"Silloin Herra Jumala teki maan tomusta ihmisen ja puhalsi hänen sieraimiinsa elämän hengen, ja niin ihmisestä tuli elävä sielu."* (1 Moos. 2:7). Eläinten kohdalla elämän olemassa olosta mainitaan mm.: "*Ja ne* (eläimet) *menivät Nooan luo arkkiin kaksittain, kaikki liha, kaikki, jossa oli elämän henki* (säilyivät arkissa hengissä)....*Kaikki, joiden sieraimissa oli elämän hengen henkäys, kaikki, jotka elivät kuivalla maalla, kuolivat."* (arkin ulkopuolelle jätetyt) (1 Moos. 7:15 ja 17)

Johanneksen evankeliumin alkusäkeet antavat selkeän tiedon luomisen ja elämän yhteydestä: *"Alussa oli Sana, ja Sana oli Jumalan tykönä, ja Sana oli Jumala. Hän oli alussa Jumalan tykönä. Kaikki on saanut syntynsä hänen kauttaan, ja ilman häntä ei ole syntynyt mitään, mikä syntynyt on. Hänessä oli elämä, ja elämä oli ihmisten valkeus. Ja valkeus loistaa pimeydessä, ja pimeys ei sitä käsittänyt."* (Joh. 1:1-5) Raamatun mukaan elämää ei ole ilman, että Luoja sen antaa. Tämä tuli voimakkaalla tavalla esille silloin, kun Jeesus herätti kuolleista Lasaruksen, joka oli ollut neljättä vuorokautta haudassa ja oli osittain jo mädäntymisen tilassa. (Joh. 11:14)

Ne, jotka opettavat ja uskovat, että elämä on aineen ominaisuus, ovat hyvin kaukana todellisuudesta. He eivät usko vaikka jo 1800-luvulla todistettiin tieteellisesti, että vain elämä synnyttää elämää.

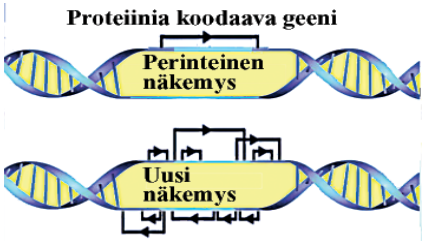
Informaatio, toiminnan perusta

Mitä syvällisemmin on päästy tutkimaan elävän solun perusrakenteita, sitä paremmin aavistetaan sen valtavan tiedon määrää, joka solun eri osien toimintaa ohjaa. Voiko solussa oleva tieto syntyä, kehittyä ja enentyä darvinistisen kehitysajastuksen mukaisesti? Samaa voidaan kysyä proteiinien muotojen ja niiden merkityksen synnystä. Kun kysymyksen esittää matemaatikolle on vastaus: "Tarvittavan informaatiomäärän synty darvinistisen kehitysketjun kautta ei ole mahdollista."

Kun kysymyksen esittää kehitysoppiin uskovalle biologille, voi vastaus olla kiertelevän myönteinen: "Kun annetaan riittävästi aikaa, niin kaikki on mahdollista - onhan sen täytynyt jotenkin syntyä." (Solun toiminnasta ja tiedon koodauksesta enemmän Taustaa 2/ luvut 10 ja 41)

Informaation liittyessä elävään organismiin on syytä erottaa materia, in-

Perinteinen käsitys on ollut, että kukin geeni ohjelmoi yhden proteiinin. Tutkijat ovat saaneet selville, että geenijaksoa luetaan eri kehitysvaiheessa eri tavoin: osittaisina jaksoina, peilikuvan tavoin ja nauhojen eri puolia erikseen - piirroksen mukaan. Geenin informaatiosisältö on moninkertainen sen koodimerkkien määrään nähden.



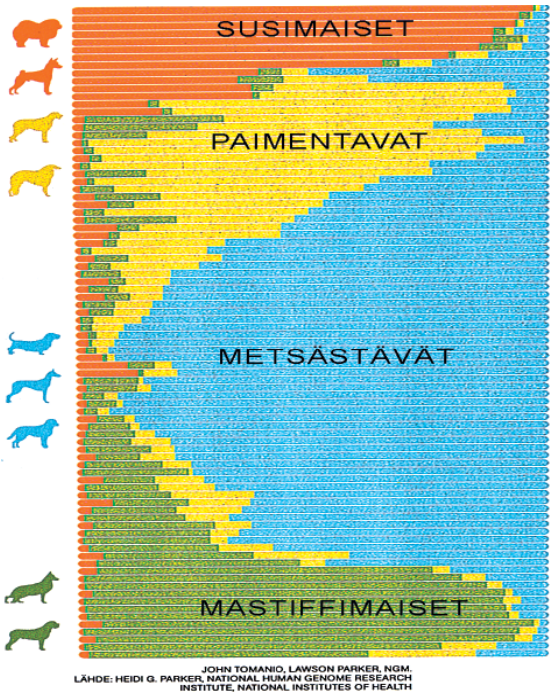
formaatio ja elämä ilmentymänä toisistaan. Kun vertaamme näitä tietokoneeseen tai prosessiin, jota tietokone ohjaa, tulevat kysymykseen itse tietokone laitteena (laitekanta toimintaympäristön mukaan), ohjelma, jota käytetään sekä sähkövirta, joka saa kokonaisuuden toimimaan.

Kysymys on aina kokonaisuudesta, jossa kukin osatekijä toimii vain kun kokonaisuus on toimintavalmiina.

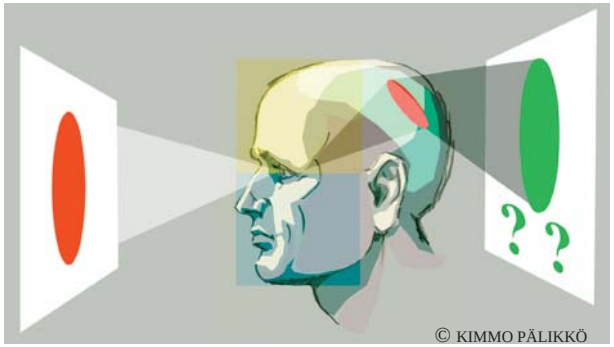
Robotti ilman virtaa

Kansainvälisesti tunnettu ateisti Richard Dawkins pitää eläviä olentoja - ihminen mukaan lukien - robotteina, jotka on ohjelmoitu säilyttämään itsekkäät geenit, *meemit*. Organismi on geenien säilyttämiseksi ja siirtämiseksi kehittynyt työväline. Geenit siirtyvät sukupolvelta toiselle ja meemit elävät näin ikuisesti. Se on sama nyt kuin se oli miljoonia vuosia sitten. Meemit ovat kuolemattomia - kuin uskovien jumalat.[17]

National Geographic n:o 4/2012 julkaisi graafisen selvityksen (vieressä osakuva) koirarotujen jalostuksen vaikutuksesta geenitasolla. Koirarotuja tutkimuksessa oli 85. Ne on ryhmitelty niiden geenien yhtäläisyyksien mukaan neljään luokkaan (värit kuvassa). Uusia rotuja on saatu aikaan yhdistämällä muinaisen geeniperimän pohjalta eri ominaisuuksia ja vahvistamalla niitä sukupolvilta toiseen. Jalostus on pitkäjännitteistä ja valikoivaa toimintaa. Ihminen on alkuperäisen käskyn mukaan alistanut palvelukseensa eri eläimiä, joista koira on ollut jalostuksen kohteena ensimmäisiä. Afgaanin vinttikoira tunnettiin hautaläytöjen perusteella Egyptissä jo 2000 eKr. Vanhmimmat hevosjalostuksen kantakirjat on tehty myös samoihin aikoihin.



Sateenkaari, valo/värialue, jonka silmä havaitsee on sähkömagneettisten aaltojen alue noin 400 -700 nanometriä. Väriaistimus tulee valoa "imevistä" ja heijastavista pinnoista. Ne valoaallot, jotka heijastuvat pinnasta, silmänpohjan väriaistit havaitsevat. Aivoissa on sisäänrakennettu värimuisti. Se voidaan todeta antamalla aivojen näyttää, mikä väreistä puuttuu. Kun silmien eteen tuodaan väripinta ja se korvataan hetken kuluttua valkoisella pinnalla, saadaan väriaistimus. Silloin aikaisemman väripinnan tilalle valkoisessa pinnassa näkyy sama kuvio mutta se on aikaisemman vastaväri (komplementtiväri). Aivot hakevat puuttuvaa väriä.



Näköaistiin perustuva viestintä luonnossa on helpoin havaita. Muodoilla, väreillä ja kuvioilla pyritään vaikuttamaan saalistajan päätöksiin. Maastoutumisen idean ihminenkin on kopioinut luonnosta. Kysymys kuuluu: "Miten esim. perhonen tietää, että 'siipien kasvokuviot' harhauttavat saalistajaa?" Vastaavasti saalistaja voi naamioitua ympäristöönsä. Huomiovärit ja -muodot ovat varoitusmerkkejä luonnossa.

Mehiläinen kertoo kumppaneilleen tanssin avulla missä on hyvä meden keräilypaikka. Hiekkakäärme (Bitis peringueyi) kätkeytyy lähes huomaamattomaksi hiekan sekaan. Vain musta, matomainen loppupää on näkyvissä. Sitä liikuttaen paikalle houkutellaan matoja saalistavia eläimiä. Tässä infomaatio on sekä maastoutuvaa että huomiota herättävää.

Kysymyksen miten syntyi toimiva solu, jossa kromosomit sisältävä tuma sijaitsee ei Dawkins pysty antamaan vastausta. Hän ei ota esiin myöskään kysymystä elämän alkuperästä. Hän toimii kuten muutkin jumalankieltäjät - jättää kertomatta perustan: kuka robotin ohjelmoi ja missä on sen virtalähde.

Informaatio luomakunnassa

Kaikki rakenteet ja kaikki toiminta elävässä luonnossa perustuu informaatioon. Maapallon elinkelpoinen vyöhyke elokehä (ekosfääri) toimii rakentavan, välittävän ja säilyttävän informaation välityksellä. Informaatio välittyy mekaanisesti esimerkiksi veden ja ilmavirtojen välityksellä, ilmanpaineen vaihteluina, kosketteluna, sähkömagneettisten aaltojen kautta ja kemiallisina viesteinä. Tutkimusten mukaan esimerkiksi yksisoluinen alkueläin *Paramecium caudatum* kommunikoi täysin pimeässä lasin läpi, ei kemiallisesti, vaan sähkömagneettisen säteilyn välityksellä.[18]

Perusinformaatio välittyy perimässä lisääntymisen yhteydessä kun geneettisen tiedon välityksellä tietoa siirtyy seuraavalle sukupolvelle. Tutkijat ovat todenneet, että muuttuneisiin olosuhteisiin liittyvää sopeutumisilmiötä ei saa aikaan vain evoluutio vaan *epigeneettinen periytymiseen* liittyvät ilmiöt (s.146). Haitallisia muutoksia perimässä saavat aikaan mutaatiot

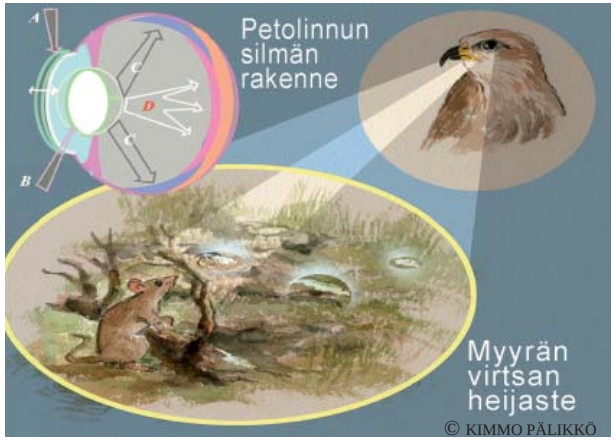
Tiedon siirto

Informaation vastaanottaminen perustuu aistien toiminnalle. Aistit välittävät informaation eteenpäin tietojen käsittelyverkkoon - aivoihin tai vastaavaan. Vastaavasti tiedon lähettämisessä on otettava huomioon kohteen kyky tiedon vastaanottamiseen.

Kehitysopin kannattajille on tuottanut pulmia selittää kehityspolku kasvikuntaan kuuluvan lähettämälle informaatiolle, joka suuntautuu eläinkuntaan kuuluville. Esimerkkinä on mehiläisen muotoinen ja värinen kukka, joka houkuttelee ulkonäöllään sekä erittämällään hajulla mehiläisiä pölytystä varten. Tarinoita voidaan tässäkin tapauksessa kertoa, mutta tieteellinen näyttö tiedon/muodon synnylle ja kehitykselle puuttuu.

Vastaava esimerkki on bakteerin kemiallinen viestintä suoliston soluille. Nobelisti, mikrobiologi *Joshua Lederbergin* tutkimukset osoittavat, että suolen seinämien solujen ja bakteerien välillä on jatkuva viestintäyhteys. Käytössä ovat kemialliset viestiaineet, joihin solut reagoivat. Bakteereilla on näin mahdollisuus säädellä elintärkeitä toimintoja ihmisen elimistössä. Esimerkiksi *B. thetajotaomikron* -bakteerilla on noin 4800 geeniä, joista useampi sata osallistuu eri sokereiden määrän optimoimiseen paksusuolessa. Jotkut tämän bakteerin tuottamista aineista toimivat kemiallisina käskyinä suolen soluille. Solut reagoivat komentoihin erittämällä runsasravinteista limaa, jota osa bakteereista käyttää ravinnokseen. Koska nämä muut tärkeät bakteerit eivät itse voi aktivoida limantuotantoa, ne ovat riippuvaisia *B. thetajotaomikronin* toiminnasta. Ja näin välillisesti bakteeri on kuin osa ihmisen elimistön säätelykoneistoa.[19]

Petolinnun silmä on luonnon esimerkki taitavasta linssirakenteen toteutuksesta. Silmässä on rakenteellinen zoom-linssi, jonka avulla näkökentän keskiosaa voidaan suurentaa - kiikaroida saalistusaluetta. Monien jyrsijöiden virtsa heijastaa UV-valoa. Haukka saalistajana näkee virtsajäljistä, missä myyrät liikkuvat. Onko myyrälle kehittynyt sattumalta haitallisia ominaisuuksia?

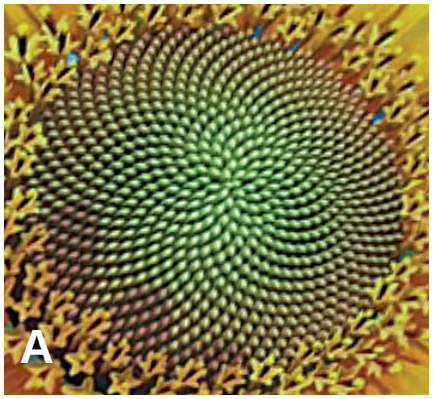


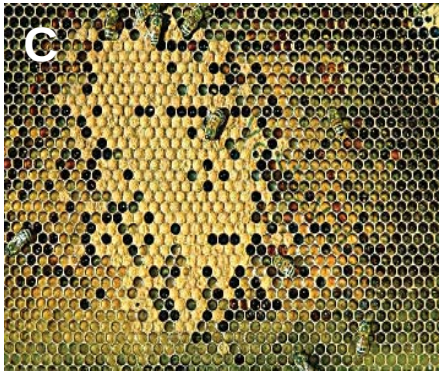
Aistien kehitysvaiheet

Lähes kaikki informaatio tulee käsittelyyn aistien välityksellä. Aisteja on määrittelytavasta riippuen 11-14 eri tavoin tomivaa. Jo aikaisemmin mainittu Richard Dawkins on kuvaillut 40 erilaista silmän kehityspolkua. (Taustaa 2 -luku 24) Silmät toimivat kuitenkin vain kolmiulotteisen informaation kerääjinä. Kun tieto saapuu sähköisessä muodossa aivojen näkökeskukseen, muodostuu siellä varsinainen näköaistimus eli näkeminen. (Taustaa 1 siv. 56-63) Kysymys kuuluu: "Miten aistit ovat voineet kehittyä aistimaan jotakin, jota ilman aisteja ei voida olettaa olevan olemassa? Miten ovat kehittyneet hermoradat, jotka välittävät ais-

Kuviot voivat myös hämätä. Juovikas seepra on savannilla helposti erottuva kohde, etenkin silloin kun se liikkuu. Jos vaara uhkaa, kokoontuvat seeprat tiiviiksi joukoksi, josta on vaikea erottaa yksilöä. Saalistajalla on vaikeuksia valita yksilö joukosta.

Fibonaccin lukujonon ja samalla Kultaisen leikkauksen suhteissa piirretty spiraali muodostaa yllä olevan kuvion. Sama kuvakaavio löytyy luonnossa mm. simpukoiden muodoissa mutta myös avaruudessa galaksien kierteissä.





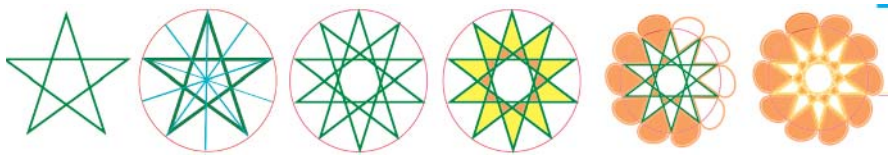
titun informaation niiden käsittelyyn aivoihin?" Vastaavat kysymykset voidaan tehdä DNA:n ja solun kehittymisestä ja toiminnasta. Molemmat edellyttävät valmiin järjestelmän olemassaoloa voidakseen toimia.

Luonto sisältää siis sekä muotojen että värien infomaatiota - kaiken muun informaation lisäksi. Kysymyksessä eivät ole sattumanvaraiset muodot vaan tarkoituksenmukaiset ja kauniit katsella. Jotkut tutkijat ovat todenneet, että Jumala puhuu muodoilla, väreillä ja matemaattisilla sarjoilla omasta luomistyöstään. Samaan tulokseen tuli tähtitieteilijä *Johannes Kepler* (1571-1630) laskiessaan taivaan kappaleiden liikkeitä. Hän näki liikkeissä taivaallista harmoniaa, kuin hyvässä musiikissa.

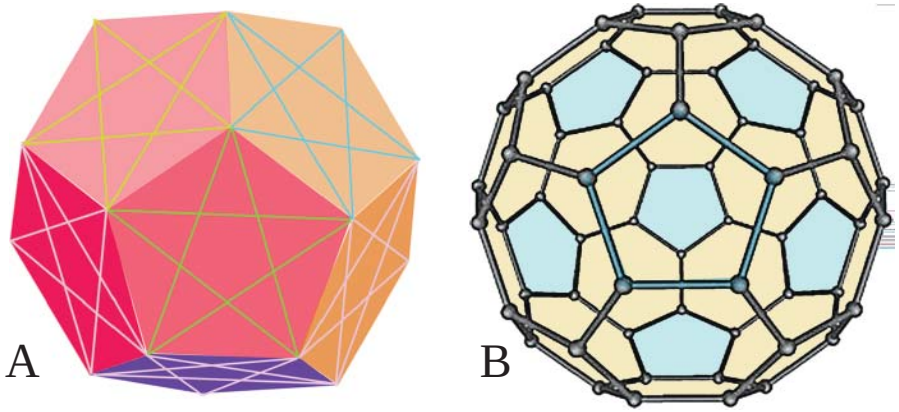
Muodon välittämä informaatio

Luonnossa esiintyviä muotoja ja värejä voidaan kuvata myös laskennallisina sarjoina. Hyvä esimerkki tästä on *Fii* eli *kultaisen leikkauksen* suhteet. Samaan alueeseen kuuluu *Fibonaccin* lukujono ja niihin perustuva spiraali, joka esiintyy mm. simpukoissa (kuva). (Lisää Taustaa 2 - luku 44) Mainitun lukusarjan suhteet ovat sitä lähempänä Fiin-suhdelukuja mitä suuremmistä sarjoista on kyse.

Luonto käyttää molempia runsaskätisesti. *Fibonaccin* lukujonon perusteella



Kultaisen leikkauksen tähtikuvio on hyvin yleinen kukkien terälehtien muodossa ja määrässä. Kerrannaisena saadaan joko kymmenen terälehden kukka tai kukinto, jossa on monessa kerroksessa terälehtiä. Niiden sijoittelussa on usein mukana kultainen leikkaus.



Kultaisen leikkauksen sisältämä viisisakarainen tähtikuvio ja sen perusteella rakentuneet kerrannaiskuviot (A) ovat luonnossa yleisiä - myös molekyylitasolla. Esimerkiksi hiilen allotroopeista ns. pallohiili (fullereeni) (B) koostuu 20 kuusikulmaisesta tahkosta, joita sitoo toisiinsa 12 viisikulmaista tahkoa.

ovat muodon saaneet A) kukan mykiön emilehdistö auringonkukassa, B) hyönteisen verkkosilmä ja C) mehiläiskennosto. Kennoston kuvassa näkyy sekä tyhjiä että käytössä olevia kennoja sekä työskenteleviä mehiläisiä.

Kultaisen leikkauksen suhteista piirretty viisisakarainen tähti (sivun pääty) esiintyy monissa viiden terälehden kukissa, kuten omenassa. Sen kerrannaiset muodostavat sekä kymmenen terälehden kukkia että monikerroskukkien terälehtien järjestyksen. Kultaisen leikkauksen suhteet eli *Fibonaccin* lukujonon mukaiset lukusarjat voidaan havaita myös lehtipuiden oksistoissa ja lehvistöissä sekä lehtien muodoissa.

Kaikessa elävässä luonnossa on myös toinen tarkkaan valintaan liittyvä yhteinen tekijä. Se on elävän materiaalin peruspalikoissa, aminohapoissa, oleva kiraalisuus. Oikean muodon valinta ei myöskään voi olla sattuman seurausta.

Viitteet sivuille 147 - 172

1) Lubenow M. L., Luku 2. Aikuisten iltasatu, *Myytti apinaihmisistä*, Kiista fossiilien ajoituksesta, Datakirjat 2005, s. 32-42
1A) Sama
2) Thomas L., Leakeyn perhe ihmiskunnan alkukodissa, *Tieteen Kuvalehti*, 8 - 2001 ss. 71-74
3) Deville M., Vanhin ihmisen heimolainen, *Tiede* 1- 2001, s. 6
4) Yeoman B., Schweitzer's Dangerous Discovery, *Discover magazine*, 27.8.2006 http//.com/2006/apr/dinosaur-dna
5) Darwin C., *The Descent of Man*, The Modern Library, NY
6) Rudgley R., *Lost Civilisation of the Stone Age*, Simon & Schuster, 2000
7)) Lubenow M. L., Luku 14. Tasmanian pirut, *Myytti apinaihmisistä*, Kiista fossiilien ajoituksesta, Datakirjat 2005, ss. 130-133
8) Gould S. J., Racism, *Ontogeny and Phylogeny*, Harward University Press, 1977
8A) Puttonen M. ja Lehtinen P., Kasvupyrähdysgeeni jäi haaviin, *Biomedicum* Helsinki 1, American Journal of Human Genetics, 17.4.2012
9) Huuskonen M., Äly selittää Afrikan ja Suomen eron, Tatu Vanhanen kohauttaa taas, *Iltasanomat* 3.3.2011
10) Nixon R., Hominid fossil Ardi came a million years before Lucy, *Science* 1.10.2009, http://www.cbc.ca/news/canada/story/2012/01/31/cbc-news-online-credits.html
10A) http://www.sciencemag.org/content/328/5982/1105.
10B) http://www.nature.com/news/2010/100527/full/news.2010.267.html
11) Berger R., Kehityskulku on ikuistunut fossiileihin, *Tieteen Kuvalehti* 1-2011 ss.70-81
12) Priemé A. Se tärkeä ero, *Tieteen Kuvalehti* 2 - 2005 ss. 36-41
13) Väestölaskenta - *The Canadian Encyclopedia Statistics Canada*, http://fi.wikipedia.org/wiki/V%C3%A4est%C3%B6nlaskenta
14) From Afghanistan to Zimbabwe, *CIA World Factbook 2012*, Skyhorse Publishing Inc. 2011
15 Lubenow M. L., Luku 13. Paljon vai vähän, *Myytti apinaihmisistä*, Kiista fossiilien ajoituksesta, ss. 43-46, Datakirjat 2005
16) Bastel M., *Where are all the people?* Hewlett-Packard Company, 2010 ja Batten D., *Creation Ministries International*, http://creation.com/where-are-all-the-people
17) Dawkins C. R., *Geenin itsekkyys*. (The Selfish Gene,) Art House, 1993
18) Hunter C. Evolutionists Self-Destructing: Now They Are Saying Evolution Created a Fine-Tuned Electro Magnetic Communications System Which We Can't Even Detect. http://darwins-god.blogspot.fi/2012/06/evolutionists-self-destructing-now-they.html 7.6.2012
19) Walsh J., Bakteerit ohjaavat ihmisgeenejä, *Tieteen Kuvalehti* 15 - 2003 ss. 56-61

Avaa seuraava luku 10 (sivut 173 - 200)

paluu listaan