

Ajankohtaisesti evoluutioteoriasta

■ TUOMAS PERNU

Peter Portin ja Timo Vuorisalo (toim.): *Evoluutio nyt! Charles Darwinin juhlaa*. Kirja-Aurora 2008.

Keneltäkään on tuskin jäänyt huomaamatta Charles Darwinin juhlavuosi ja sitä seurannut kirjatulva. Kirjoja arvioitaessa kysymykseksi nouseekin, miten teos eroaa muista juhluvuoden julkaisuista.

Peter Portin ja Timo Vuorisalo Turun yliopistosta ovat koonneet teokseen reilusti toista kymmentä artikkelia, jotka käsittelevät evoluutioteoriaa nykytutkimuksen valossa. Kirjoittajina on suomalaisen biologian tutkimuksen kärkinimiä. Tarkoituksena on antaa kattava käsitys siitä, minkälaisen kysymysten parissa nykytutkimus askartele.

Kirja onnistuu tehtävässään erinomaisesti. Artikkelit käsittelevät muun muassa Darwinin elämää, luonnonvalintaa, lajiutumista, seksuaalivalintaa ja sosiaalista käyttäytymistä. Nähdäkseni mitään oleellista ei puutu, vaikka aina on muitakin teemoja, joita olisi voinut nostaa esille.

Parasta kirjassa on kirjoitusten korkea tieteellinen taso. Tekstit ovat ajankohtaisia ja varsin asian-tuntevia. Jokainen artikkeli pureutuu teemaansa suoraviivaisesti, esittelee perusproblematiikan ja tutkimuksen nykytilan. Sen sijaan,

että palvottaisiin Ison-D:n ja hänen myöhempien seuraajiensa kiistat-tomia opinkappaleita, keskitytään kysymyksiin, jotka ovat nykytutkimuksessa avoimia sekä hahmotetaan hedelmällisiä kehityssuuntia tulevalle tutkimukselle. Toki tieteellinen terminologia ja paikoin monimutkaiset teemat voivat tehdä tekstit aloittelijoille vaikeiksi. Mutta loppujen lopuksi tämä on hyve; lukija voi luottaa siihen, että sisältö on tieteellisesti eksaktia ja kuranttia. Myös huolelliset lähdeviittaukset ja kirjassa oleva sanasto palvelevat lukijaa. Teksti on napakkaa ja kokonaisuus on kattava.

Kirja sopii luonnollisesti kaikille evoluutiobiologiasta kiinnostuneille, mutta erityisen hyvin se sopii opettajille, tutkijoille, toimittajille ja muille, joille on hyötyä tieteellisesti korkeatasoisesta evoluutioteorian hakuteoksesta.

Kritiikin aihetta voisi kehittää siitä, että paikoin kirjassa näytetään pitävän itsestään selvänä biologista lajikäsitystä ja maantieteelliseen isolaatioon perustuvaa (allopatriasta) lajiutumista. Nämä kaksi asiaa ovat muodostaneet Ernst Mayrille (1904–2005) pyhän kaksinaisuuden, joka tuntuu periytyneen suoraan monille populaatiobiologeille. Portin ja Vuorisalo toteavat hieman epämääräisesti, että kun ymmärretään, miten periytyvä muuntelu runsastuu populaatiossa (luonnonvalinnan periaate), seuraa tästä ”lajien synty, kun mukaan otetaan isolaation käsite” (s. 37). Myöhemmin samat kirjoittajat toteavat selkeäs-

ti: ”kaikki evoluutioteorian tutkijat ovat yhtä mieltä siitä, että pääasiallinen lajinmuodostuksen mekanismi on maantieteellinen eli allopatrinen lajiutuminen” (s. 69).

On vaikea ymmärtää fiksaatioita kuvioon, jossa lajiutuminen on maantieteellisestä isolaatiosta seuraavaa lisääntymisisolaatiota. Varmasti on totta, että historian saatossa lajit ovat monesti syntyneet maantieteellisen isolaation seurauksena. Mutta tämä on kontingenttia: evoluutioteorian olisi keskiyttävä niihin periaatteellisiin syihin (ehkä jopa lakeihin), jotka johtavat lajiutumiseen. Oleellista on se, että eri paikoissa valitsevat erilaiset ekologiset haasteet, toisin sanoen valintapaineet ovat erilaiset, ja siksi populaatiot eriytyvät (mistä seuraa lisääntymisisolaatio). Juuri tähän oli Darwinin keskeisin oivallus. Eliöt ovat erilaisia, koska ne ovat kohdanneet erilaisia valintapaineita. ”Isolaation käsite” on tarpeeton, koska luonnonvalinnalle perustuva lajiutuminen on täysin ymmärrettävä ilman maantieteellistä isolaatiota, eikä lisääntymisisolaatio ole lajiutumisen seuraus, vaan syy.

Voidaan tietysti kiistellä siitä, onko maantieteellinen isolaatio käytännössä lajiutumisen tyyppillinen edellytys. Mutta jos ymmärtää, että allopatriassakin lajiutumista ajaa ensisijaisesti ekologiset erot, ei pitäisi olla vaikea myöntää, että samaiset erot voivat johtaa lajiutumiseen ilman allopatriaakin. Esimerkiksi koira on eriytynytudesta, ja tämä on mitä ilmeisim-

min tapahtunut sympatrisesti, jolloin oleellisena eriyttävänä voimana on ollut yhteistyökyky ihmisten kanssa.

Toisaalta kirjasta voidaan hakea tukea ajatukselle, että sympatria (epätäydellinen lisääntymisisolaatio) voi itse asiassa olla lajiutumisen kannalta erityisen suotuisa tilanne. Veijo Jormalainen käy artikkelissaan läpi tutkimuksia, joissa on todettu, kuinka rajoitettu geenivirta isoitoitujen populaatioiden välillä itse asiassa ruokkii populaatioiden evoluutiota. Tämä on ymmärrettävää, sillä muuntelun lisääminen lisää luonnonvalinnan raaka-ainetta.

Kirjan nimen voi lukea niin, että nykyinen evoluutioteoria on Darwinille yhtä juhlaa. Onko näin? Ehkä olisi ollut tervehenkistä korostaa, että on myös asioita, joiden suhteen Darwin oli väärässä. Merkittävimpänä näistä on tietysti perintöaineksen ”sekoittumisteoria”. Jälkeläiset eivät suinkaan ole vanhempiensa keskiarvoja. Mielenkiintoista ei ole se, että Darwin sattui kannattamaan väärää teoriaa, koska kaikki tekevät virheitä – varsinkin tieteellisen tutkimusaineiston puutteessa. Kiinnostavaa on sen sijaan se, että perintöaineksen sekoittumisteoria on periaatteellisesti ristiriidassa luonnonvalintaan perustuvan evoluutioteorian kanssa. Jos jälkeläiset ovat vanhempiensa keskiarvoja, muuntelu haihtuu populaatiosta varsin nopeasti.

Ilahduttavaa on, että ainakin yksi poikkeama Darwinista nostetaan lyhyesti esille. Neutraaligeeniteorian mukaan valtaosa genomeista on kelpoisuuden kannalta neutraalia (tai heikosti negatiivista), minkä johdosta se pääsee kehittymään luonnonvalinnan ulottumattomis-

sa. Ajatus on epädarwinistinen, sillä tällöin luonnonvalinnan rinnalle tulee merkittäväksi evoluutiovoimaksi satunnainen ajautuminen. Joillekin tämä on ollut hankalaa hyväksyä. Esimerkiksi Mayr ei pitänyt tällaista evoluutiona ollenkaan siksi, että neutraalievoluutio ei johda sopeutumiseen (kelpoisuuden kasvuun). On erikoista, että Mayr ei nähnyt, miten neutraaliteoria voisi toimia tukena hänen allopatrisen lajiutumisen teorialleen. Jos maantieteellisestä isolaatiosta huolimatta populaatiot sattuvat elämään valintapaineiltaan identtisissä ympäristöissä, vain satunnainen ajautuminen voi johtaa populaatioiden lajiutumiseen.

Kirja antaa aineksia siis monille syvällisille pohdintoille ja on ehdottoman suositeltavaa luettavaa. Jos on päättänyt hankkia vain yhden monista juhluvuoden kunniaksi julkaistuista teoksista, ei varmasti mene pahasti vikaan, jos valitsee juuri tämän teoksen.

Kirjoittaja on filosofi (FM), joka toimii tutkijana Helsingin yliopiston bio- ja ympäristötieteiden laitoksella.