



Tuhansien planeettojen valtakunta

Heikki Oja: *Eksoplaneetat*. Tähtitieteellinen yhdistys Ursa 2020.

Eksoplaneetat. Voiko juuri ajan-kohtaisempaa astronomista aihetta olla? Tällä hetkellä muita tähtiä kiertäviä planeettoja tunnetaan jo pitkälti yli 4 000, lisää löytyy kaiken aikaa. Suunnitteilla on myös useita erilaisia havaintolaitteita ja -ohjelmia, joilla niitä päästään tutkimaan tarkemmin.

Käsitykset Aurinkokunnasta, sen synnystä ja ainutkertaisuudesta ovat mullistuneet, kun muut planeettajärjestelmät ovat paljastaneet outouksiaan. Lisätäkynä – eikä edes vähäisenä sellaisena – on elämän etsintä. Toistaiseksi sitä ei tiedetä olevan kuin maapallolla, mutta eksoplaneettojen joukossa on useita maankaltaisia planeettoja, jotka kiertävät tähteään elinkel- poisella vyöhykkeellä.

Ihan vielä eksoplaneettojen olosuhteita ei pystytä havaitsemaan suoraan, mutta monessa tapauksessa niiden pinnalla olete-

taan esiintyvän nestemäistä vettä, mitä pidetään keskeisenä edellytyksenä elämän synnylle.

Ajankohtaisuudella on toki myös kääntöpuolensa. Kuten Heikki Oja kirjallisuusluettelon alussa toteaa, tutkimus ”etenee niin nopeaa vauhtia, että useimmat kirjat ovat jo ilmestyessään hieman vanhentuneita”. Ojan kirjassa on kuitenkin huikea määrä tietoa, joka on niin ajantasais- ta kuin tietokirjassa on ylipäättään mahdollista. Mukana on kosolti tuoreita tuloksia viime syksyiltäkin.

Ensimmäiset eksot löydettiin vajaat kolmekymmentä vuotta siten ja yhä kiihtyvä löytötahti on paljastanut, kuinka monimuotoisia ne ovat. Aurinkokunta ei todellakaan ole mikään erikoistapaus, vaan yksistään Linnunradassa arvioidaan olevan planeettoja mahdollisesti jopa enemmän kuin tähtiä eli satoja miljardeja. Oma planeettajärjestelmämme näyttää olevan erikoistapaus – elämän ohella – ainoastaan siinä suhteessa, että sen suuret kiertolaiset ja- kautuvat selkeästi vain kahteen ryhmään: maankaltaisiin pieniin ki- viplaneettoihin ja pääosin kaasus- ta koostuviin jättiläisiin.

Eksoplaneetat ovat huikean paljon monimuotoisempia kuin Auringon kiertolaiset. Havainto- menetelmien rajoitukset vääristä- vät kokojakaamaa, sillä helpoim- min löytyvät kaas- ja jääjättiläiset, jotka kiertävät tähteään melko lähellä. Se ei kuitenkaan tee planeettavalikoimasta yksitoikkoista: tulikuumia laavamaailmoja, rutikui- via aavikkoplaneettoja, höttöisiä kaasupalloja. Hirmumyrskyjä, rau- tasateita ja timanttiusvaa.

Eksoplaneettojen löytäminen on muuttunut yhä helpommaksi, mutta niiden ominaisuuksien ja etenkin olosuhteiden määrittä- minen on edelleen vaikeaa. Siksi suuri osa niitä koskevasta tarkem- masta tietämyksestä on enemmän teoreettista kuin havaintoihin poh- jaavaa. Usein pystytään määrittä- mään vain planeetan läpimitta tai sen massa, molemmat tunnetaan vain pienellä osalla eksoplane-

toista. Nykytietämyksessäkin riittää silti ruutumista. Ojan teksti on tuttuun tapaan sujuvaa, selkeää ja havainnollista. Hän käy kirjassaan läpi niin tutkimuksen historian, erilaiset havaintotekniikat kuin tulevaisuuden näkymätkin. Pääpaino on itse eksoplaneetoissa ja niiden huimassa kirjossa. Lopuksi kerrotaan elämän edellytyksistä ja etsintäkeinoista.

Kuvitus on runsasta, mutta "taiteilijoiden näkemykset" eksoplaneetoista alkavat pidemmän päälle puuduttaa. Syy ei tietenkään ole kirjan tekijän, vaan tutkimuksen realiteettien. Valokuvia eksoplaneetoista ei ole kuin kourallinen ja niissäkin näkyy vain pieniä valopisteitä. Piirroskuvat eivät läheskään aina anna oikeaa kuvaa vieraista planeettajärjestelmistä, sillä usein ne ovat scifi-tyyppisiä tulkintoja, joissa planeetat ovat suhteessa toisiinsa aivan liian kookkaita ja liian lähekkäin.

Kirja etenee aukeamittain, samalle aiheelle on varattu aina parillinen määrä sivuja. Tällainen "pakkotaitto" tekee opuksesta aavistuksen oppikirjamaisen. Lukijan kannalta olisi ollut mukava, jos kaikki Ojan kokoama tieto olisi paketoitu hiukan väljemmin. Kuvat ovat kiitettävän isoja, mutta taitto on kovin ahdas. Tungoksen tuntua ei vähennä se, että kuvatekstit ovat pääsääntöisesti hyvin pitkiä. Ne lisäävät omalta osaltaan tiedollista antia verrattuna joidenkin teosten tyhjäänpäiväisiin "Kuvassa on tähti" -teksteihin, mutta paikoin tuntuu siltä kuin informaatio vyöryisi kirjan sivuilta lukijan päälle. "Vanhan liiton" lukijasta myös infolaatikoiden suuri määrä tuntuu ahdistavalta. Epäilemättä ihmiset ovat nykypäivänä tottuneet internetin informaatioilmaisuun, jossa kokonaisuus muodostuu (jos on muodostuakseen) pienistä palasista. Ehkä kirjan sisällön pilkkominen leipätekstiksi, kookkaiksi kuviksi ja kaavioiksi, monisanaisiksi kuvateksteiksi ja lukemattomiksi tietolaatikoiksi omine kuvineen ja kuvateksteineen helpottaa asiain omaksumista, minua se kuitenkin

häiritsee.

Oppikirja- ja hakuteosmaisuu- ta lisää sisäisten viittausten suuri määrä. Jos ja kun samalla aukeamalla on useita "katso sivu x" -huomautuksia, ainakaan itse en lähde jokaisen kohdalla kahlaamaan kirjaa eteen- tai taaksepäin. Sulkeissa olevat runsaat viittaukset pätkivät lukemista ja usein katkaisevat ajatuksen.

Saatan olla konservatiivi myös terminologian suhteen, mutta mielestäni muiden tähtien planeettajärjestelmiä ei pitäisi kutsua aurinkokunniksi. Tähtitieteessä on paljon erilaisia käsitteitä, joiden merkitys ei välttämättä avaudu kovin helposti suurelle yleisölle. Tällanetta ei helpota yleismedian huolettomuus niiden käytössä. Meteoroidit, meteorit ja meteoritit menevät lähes takuuvarmasti sekaisin, galakseja nimitetään linunradoiksi ja muita tähtiä auringoiksi.

Kirjassa käytetään käsitteitä paikoin myös sekaisin, jopa samassa tekstipätkässä puhutaan sekä ilma- että kaasukehästä. Oja toteaa, että jos haluaa tehdä selvän eron maapalloa ja eksoplaneettoja ympäröivien kaasukerrostien välille, "voi vieraampaa ilmakehää tietysti kutsua kaasukehäksi".

Ero on periaatteessa mitätön, mutta elämää ylläpitävä ja sen muokkaama kaasujen yhdistelmä ansaitsisi oman nimityksensä "ilmakehä", joka on ainoastaan kopioplaneetallamme. Ainakin nykytiedon mukaan. Jos elämää löytyy joltain eksoplaneetalta, jonka kaasukehän koostumus on samankaltainen kuin maapallolla, asiaa voi mieltä uudelleen.

Ojan mukaan "eksoplaneettatutkimus on vielä niin tuore ala, että nimitykset eivät ole ehtineet kunnolla vakiintua". Pelkäänpä, että ovat eivätkä ne aina ole parhaita mahdollisia. Erisnimet ovat muuttuneet yleisnimiksi, kun muiden tähtien erilaisia kiertolaisia kutsutaan "supermaapalloiksi", "minineptunuksiksi" ja "kuumiksi jupiteriksi". Alan tutkijoille ni-

mitykset ovat toki havainnollisia, mutta suuren yleisön kannalta ne ovat omiaan aiheuttamaan sekaannusta.

MARKUS HOTAKAINEN

Kirjoittaja on tietokirjailija ja vapaa kriitikko.