

JOHANNES KEPLERIN SOMNIUM TIETEIS- KIRJALLISUUDEN VARHAISENA EDUSTAJANA



Tieteiskirjallisuuden ja modernin tieteen synty näyttävät paikantuvan historiassa samoihin aikoihin. Johannes Keplerin *Somnium*-teos on yksi ensimmäisistä teoksista, joka on viitoittanut tietä tieteiskirjallisuudelle.

Saksalaisen tähtitieteilijän **Johannes Keplerin** (1571–1630) teos *Somnium, seu opus posthumum de astronomia lunari* (1634) julkaistiin postuumisti. Kepler valmisteli työtään koko ikänsä saamatta sitä koskaan valmiiksi, ja sen tekovaiheet ovat osin hämärän peitossa. Tietävästi Kepler aloitti sen laatimisen ollessaan opiskelijana Tübingenissä vuonna 1593 ja sai laadittua siitä suhteellisen valmiin version, kun hän toimi vuonna 1609 Prahassa keisari **Rudolf II** (1552–1612) hoviastrofina. Hän silti korjaili sitä vielä ennen kuolemaansa vuonna 1630. [16, 30.]

Somniumin pituus on vain noin kolmekymmentä sivua. Lisäksi se sisältää noin viidkymmenen sivun viiteosion, joka käsittää 223 laajaa viitettä. Liitteenä on vielä Keplerin laatimat yksityiskohtaiset selitykset Kuun topo-

grafiasta (*Appendix Selenographica*) ja antiikin filosofi **Plutarkhoksen** (45/47–120/125) teos *De Facie quae in Orbe Lunae apparet*. Ensin mainittu liite sisältää 34 numeroin ja 31 kirjaimin merkittyä huomautusta, ja sen pituus on noin kaksikymmentä sivua. Jälkimmäisen liitteen pituus on puolestaan noin yhdeksänkymmentä sivua.

Teosta innoittivat Keplerin opettajan **Michael Mästlinin** (1550–1631) luennot. Osallistumalla niille Kepler oli omaksunut käsityksen Maan liikkuvuudesta maailmankaikkeudessa ja Kuun asemasta osana tätä liikettä. Keplerin haluan kirjoittaa *Somnium* saattoi osittain vaikuttaa myös se, että hänen opettajanaan niin ikään toiminut **Veit (Vitus) Müller** (1561–1626) suhtautui vihamielisesti kopernikanismiin. Teos yritti vahvistaa kopernikaanista ajattelutapaa suhtees-

sa maakeskiseen ajattelutapaan, jota Müller ja monet muut tuolloin suosivat. [5, 67–68; 11, 58–59.] Objektiivisen tieteellisen kuvauksen ohella Kepler pyrki hyödyntämään työssään omia mielikuvituksellisia vaikutelmiaan, joiden kautta hän halusi haastaa aikakautensa astronomit keskustelemaan Kuun olosuhteista.

Viiteosio, joka syntyi vuosien 1622 ja 1630 välillä, on teoksen kannalta merkittävä. Sen yhtenä tarkoituksena oli puolustaa Keplerin äitiä **Katherine Kepleriä** (1546–1622), jota oli syytetty noituudesta [3, 403; 16, 31.] *Somniumin* osin mytologinen maine perustuu suurelta osin näihin huomioihin.

SOMNIUM JA TIETEISKIRJALLISUUS

Somnium kilpailee **Francis Godwinin** (1562–1633) *Man in the Moonen* (1638) ja **John Wilkinsin** (1614–1672) *Discovery of the World in the Moonin* (1638) kanssa tieteiskirjallisuuden eli *science fictionin* aloittajan asemasta. *Science fiction* ei kuitenkaan ollut käsitteenä käytössä Keplerin aikana, eikä Kepler välttämättä pyrkinyt kirjoittamaan varsinaista tieteellisfiktivistä kertomusta. Teoksessa on silti näkyvissä monet myöhemmille tieteiskirjallisuudelle ominaiset ainekset.

Somniumin asemaa lajin aloittajana voinee puolustella sillä, että se sai huomattavan paljon ideoita ennen omaa aikaansa vaikuttaneista kirjallisista teoksista niin kuin lajin

myöhemmätkin edustajat. Teos kiinnittyy erityisesti antiikin ajan klassisiin teksteihin. Lisäksi sillä on selvä suhde oman aikansa tieteeseen ja teknologiaan. Sen voi nähdä popularisoivan oman aikansa tähtitieteen tuloksia. Näin tehdessään se tosin viittaa samalla sellaisiin tulevaisuuden näkymiin – ennen kaikkea avaruudessa matkustamisen teemaan – jotka eivät olleet Keplerin oman aikakauden saavutettavissa.

Yhtäältä *Somniumin* keskeiset mytologiset ainekset perustuvat lähinnä kreikkalaisista ja roomalaisista klassikoista löytyviin yksityiskohtiin. Toisaalta työ painottaa Keplerin oman ajan tieteellistä tutkimusta osana sen fiktiivistä kokonaisrakennetta. Kepler oli protestanttinen saksalainen tähtitieteilijä, mutta tutkimuskirjallisuudessa teoksen mytologisen puolen on ehdotettu viittaavan katolisen ajattelun piiristä nousseisiin maagisiin ja demonisiin elementteihin. Jälkimmäisen puoliskon on taas nähty viittaavan Keplerin oman ajan rationaaliseen protestanttiseen tieteeseen. [12, 42–43; 13, 5.]

Teoksen viehätyks perustuu suurelta osin Keplerin kykyyn hyödyntää osana kertomusta uusplatonistisia ja muita mystisismiin viittavia asioita. Tässä mielessä erityisen merkittäviä Keplerille olivat Plutarkhoksen *De Facie in Orbe Lunae* ja **Lukianos Samosatalaisen** (noin 125–180) *Alethon diegematon* (latinaksi *Verae Historiae*, englanniksi *True History*, suomennettu *Tosi tarina*). Ensin mainitun

merkitystä korostaa se, että Kepler liitti siitä käännöksen teokseensa ja viittasi siihen huomattavan paljon työnsä loppuhuomautuksissa. Hän omaksui monet työnsä metafysiset käsitykset Kuun asukkaista, ilmastosta ja olosuhteista suoraan Plutarkhoksen teoksesta.

ALUSTAVIA HUOMIOITA SOMNIUMIN SISÄLLÖSTÄ

Somniumin kokonaisrakenteesta voidaan erottaa ainakin kolme toisiinsa kytkeytyvää kerronnallista tasoa. Ensimmäisen näistä muodostaa unikertomus Kuun olosuhteista, jonka esittää Kepleriä itseään lähellä oleva mutta nimettömäksi jäävä kertoja. Unikertomukseen sisältyy eräänlaisena sisäiskertomuksena toinen taso, jonka lähtökohtana on kuvaus kertojan unessaan hankkimasta teoksesta, jonka on laatinut fiktiivinen islantilainen astronomi **Duracotus**.

Työn kolmannen osion muodostaa viiteosio, jossa Kepler ei säästele fysikaalisia, geometrisia, optisia, geografisia, mytologisia, psykologisia tai kirjallisia selityksiä halutesaan valaista Duracotuksen ihmeellistä kertomusta Kuun oloista. [12, 44; 16, 31.] Viitteet läpäisevät tekstin kokonaisuudessaan ja koavat yhteen muuten paikoin hajanaiseksi jäävän kertomuksen.

Juonen kuluessa kertoja hankkii uneen vaivuttuaan frankfurtilaisesta kirjakaupasta teoksen, joka kuvaa Duracotuksen elämään liittyviä vainoja, tämän mystissävyytteistä

ajattelua ja vaiheita Hven saarella **Tycho Brahen** (1546–1601) oppilaana. Varsinkin viimeksi mainittu yksityiskohta on yhtäläinen Keplerin oman elämänkulun kanssa. Lisäksi Duracotuksen äitiä **Fiolxhildea** syytetään juonen kuluessa noituudesta samalla tavalla kuin Keplerin omaa äitiä aikanaan.

Kepler kuvaa Fiolxhilde-äidin oppineeksi astronomiksi, jolla on huomattavan hyvät tiedot sekä tähtitieteestä että magiikasta. Hänen tehtävänään on opastaa Duracotusta maagisten rituaalien ja oppien avulla, jotta hän omaksuisi tiedot Kuun geografiasta ja biologiasta sekä kyvyn käydä keskusteluja Kuun asukkaiden kanssa. Lisäksi Fiolxhilde kertoo Duracotukselle Maan (*Volva*) ja Kuun (*Levania*) välillä matkustavasta demonista (*sapientissimi spiritus*), jolla on kyky kuljettaa ihmisiä mukanaan Maasta Kuuhun. [9, 4.]

Tarkkojen tieteellisten huomioiden lisäksi *Somnium* sisältää huomattavan määrän fiktiivisiä yksityiskohtia Kuun asukkaiden elämästä ja Kuun olosuhteista. Kepler selostaa tarkasti, kuinka matkustaminen Maan ja Kuun välillä on mahdollista. Se on mahdollista ainoastaan auringonpimennyksen aikana, kun Kuun eteen muodostuu tasainen varjo, joka toimii kulun mahdollistavana siltana. Demoni voi kuljettaa ihmisiä Kuuhun tämän kulkuväylän avulla. Matka on kuitenkin hyvin vaarallinen, koska avaruudessa on kylmää ja ihmisten mahdotonta hengittää. Demoni ratkaisee ensin mainitun ongelman tuottamal-

la lämpöä omasta kehostaan ja jälkimmäisen painamalla kostean pesusienen (*spongiis humectis*) matkalaisen suun eteen. [9, 6.]

Samalla tavalla fiktiivisiä ovat työn toinen luku (*De Hemisphaerio Privolvarum*) ja kolmas luku (*De Hemisphaerio Subvolvarum*), joka päättää teoksen. *Subvolva* viittaa kertomuksessa Kuun Maata kohden kääntyvään puoliskoon ja *Privolva* Maasta pois päin olevaan puoliskoon. [3, 404; 9, 8–9.] Keplerin aikana varsinkaan Kuun pimeältä puolelta ei ollut mahdollista saada minkäänlaisia havaintoja. Saman voi sanoa Kuun päivän ja yön välillä vallitsevista huomattavan suurista lämpötilaeroista, mutta ilmeisesti Kepler ymmärsi tämän intuitiivisesti, sillä hän kuvaa Kuun päivän paahtavaa kuumuutta ja yön hyytävää kylmyyttä. Kumpikin vuorokaudenvaihe kestää teoksen fiktiivisessä maailmassa kaksi viikkoa kerrallaan.

Kuu on kertomuksen mukaan asuttu, mutta sen asukkaille on leimallista huomattavan nopea kehitys ja huomattavan lyhyt elinaika. [9, 16.] *Somniumin* tyyli muuttuu erityisen lennokkaaksi Keplerin päästessä kuvaamaan tarkemmin Kuun asukkaiden tapoja ja ominaisuuksia. Kertomuksen Kuu sisältää Maan kaupunkien, maaseudun, puistojen ja kanavien kaltaisia kiinteitä rakennelmia, mutta sen asukkaat viettävät huomattavan kiertelevää elämää.

Privolvan tapauksessa kiertelevä elämäntapa johtuu kuumuudesta ja alati paahtavasta

Auringosta, joka ajaa asukkaat etsimään suojaa luolista ja muista maaperän muodoista. Asukkaat poikkeavat toisistaan muodoltaan ja kooltaan, minkä vuoksi jokaisella heistä on yksilöllinen tapansa paeta Auringon valoa. Toiset pyrkivät Auringolta suojaan pitkien jalkojensa avulla, toiset puolestaan lentäen. Osa yrittää paeta paahtavaa kuumuutta purjehdittamalla pitkin Kuun meriä tai sukeltamalla meren syvyyksiin. [9, 24–26; 12, 44.]

Elämä *Subvolvassa* on huomattavan paljon helpompaa, sillä paksut pilvet ja sade tarjoavat siellä suojaa Auringolta, joka muuten tuhoaisi kaiken tielleen osuvan. *Somnium* päättyykin ehkä hieman yllättäen siihen, että nimettömäksi jäävä kertoja lukee unessaan demonin kuvausta sateista ja myrskyistä ja herää itse sateeseen, joka osuu hänen asuntonsa ikkunaan.

TEOKSEN SUHDE AIKAISEMPIEN AIKAKAUSIEN METAFYSIIKKAAAN

Edellä esitetyt fiktiiviset elementit ovat tarjonneet virikkeitä myöhemmille kirjailijoille ja elokuvantekijöille. Sitäkin kiintoisampaa on silti, että teoksella tuntuu olevan merkittävä kulttuurinen yhteys sekä antiikin että keskiajan maailmaan. Tutkimus ei ole osannut korostaa tätä kuitenkaan ainakaan kovin näkyvästi.

Keplerin ajan tieteenharjoittajat eivät pyrkineet tekemään kovin näkyvää eroa

Somniumin tyyli muuttuu erityisen lennokkaaksi Keplerin päästessä kuvaamaan tarkemmin Kuun asukkaiden tapoja ja ominaisuuksia.

toisaalta matemaattisesti ja geometrisesti määritellyn maailmankaikkeuden ja toisaalta raamatullisten ja mytologisten kuvausten välille. Pikemminkin heidän tavoitteenaan oli pyrkimys ratkaista luonnon kätkeytyneet muodot geometrian ja matematiikan avulla ilman, että he kiistivät Jumalan asemaa kaiken luonnossa vallitsevan voiman perimmäisenä tekijänä.

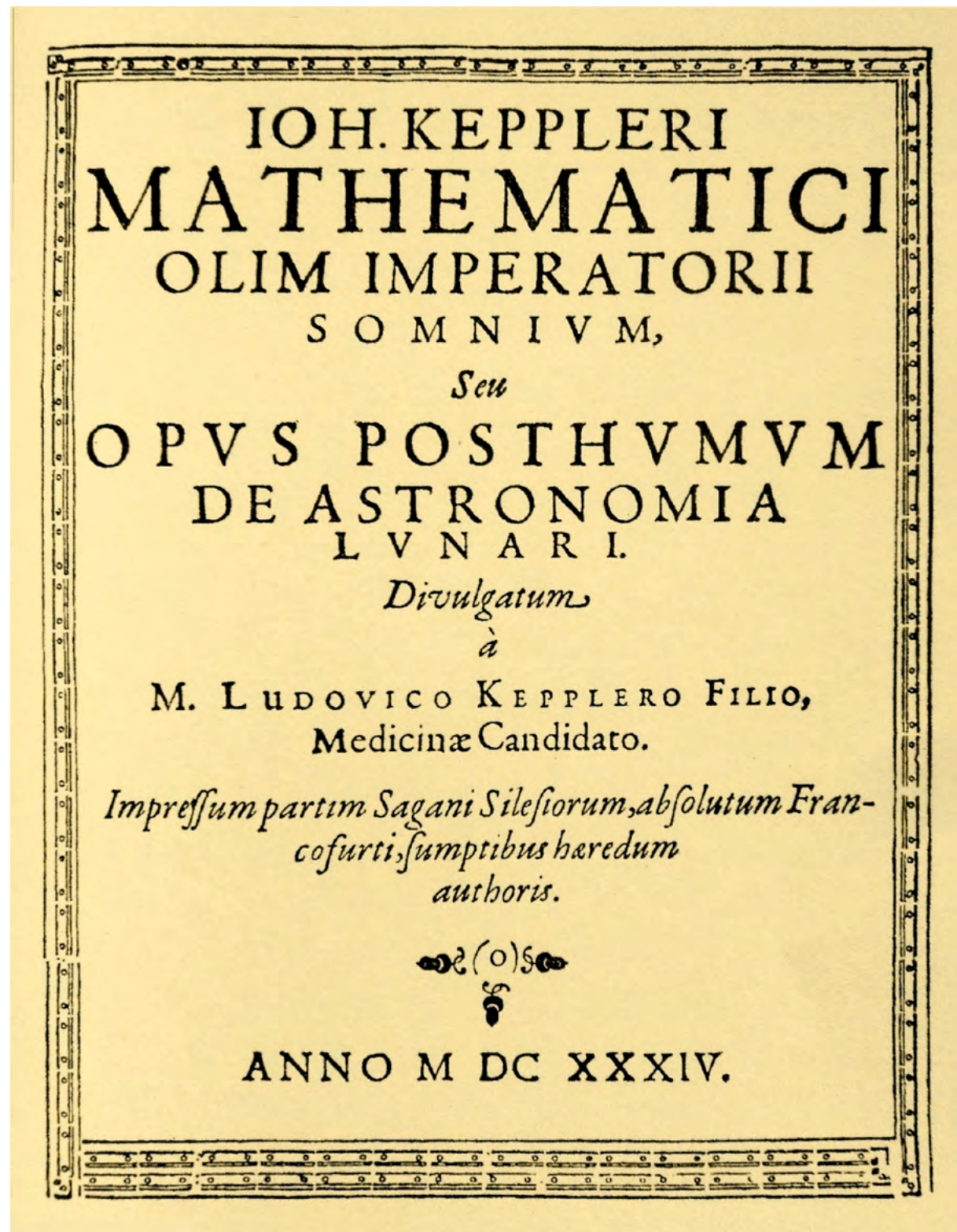
Tämä pyrkimys tuli ensimmäisten joukossa esiin kirkkoisä **Augustinuksella** (354–430 jaa.). Kun Kepler kehitti selitystä näkyvien ilmiöiden takana oleville vaikeasti havaittaville syille, hän hyödynsi kuitenkin ennen kaikkea 300- ja 400-luvun uusplatonistien kosmologisia kirjoituksia. Tärkeitä hänelle olivat esimerkiksi **Servius**, **Macrobius** ja **Calcidius**. [15, 170.]

Kuun liikkeiden selittäminen fysikaalisin perustein muodostui erityisen vaikeaksi. Keplerin menettelytapa oli huomattavan paljon velkaa neoplatonisteille. Hänen lähtökohtansa tuntuvat kuitenkin eroavan näistä siinä, ettei hän suhtautunut luonnon muotoihin yliluonnollisina. Sen sijaan hän pyrki näkemään niiden taustalla tieteellisiä

säännönmukaisuuksia ja matemaattisia lakeja. *Somnium* lähtee liikkeelle neoplatonistien esittämistä kosmografisista oletuksista mutta pyrkii löytämään niille todelliset kvantitatiiviset perusteet. [15, 172.] Kepler joutuu silti paikkaamaan tieteellisiä selityksiä mielikuvituksensa avulla erityisesti pohditessaan voiman fysikaalista luonnetta.

Toinen keskeinen tyylillinen seikka on, että Kepler pyrkii hyödyntämään työssään toistuvasti antiikin esikuvia viitatessaan fiktiivisiin matkoihin läntisillä merialueilla ja matkaan Kuuhun, joka muistuttaa kelluvaa saarta. Kepler ei tässä suhteessa peittele viitauksiaan Plutarkhoksen *De Facieen* ja Lukianoksen *Alethon diegematoniin*. [16, 37.] Viimeksi mainittu sisältää saman suuntaisen kuvauksen kertojan matkasta Kuuhun kuin *Somnium*.

Vastaavia unenomaisia painotuksia voidaan löytää monista jo ennen Lukianoksen työtä julkaistuista teoksista. Kepler luettelee näitä esikuviaan työnsä toisessa viitteessä: **Cicero** oli risteillyt ympäri aurinkokuntaa teoksessaan *Somnium Scipionis* (51 eaa.), ja samalla tavalla **Platon** oli seikkaillut ainakin



KUVAN LÄHDE: WIKIMEDIA COMMONS

Jäljennös *Somniumin* alkuperäisestä vuoden 1634 kansilehdestä.

mielikuvituksessaan ympäri läntisiä meri-alueita muotoillessaan käsityksiään kadonneesta Atlantiksesta. Lopulta Plutarkhos oli uskaltanut pienessä kirjassaan Tyynelle valtamerelle ja Lukianos seilannut Gibraltarin salmella Herkuleen pylväiden ohi ja tempautunut lopulta pyörremyrskyn vietäväksi aina Kuuhun saakka. [1, 21; 9, 29–30 (2n); 14, 15.]

Klassisista lähteistä nousevat ainekset auttoivat Kepleriä jäsentämään kertomuksen rakennetta, mutta ne palvelivat Keplerin mielikuvitusta myös hänen hahmotellessaan unimatkaa Kuuhun. Tietävästi *De Facien* julkaiseminen kokonaisuudessaan *Somniumin* liitteenä oli Kepleriltä harkittu yritys osoittaa oman työnsä kytkeytyminen aikaisempaan perinteeseen. [16, 38.] Näin hän saattoi hienovireisesti jalostaa Plutarkhoksen teoksen sisältöä.

De Facien arvoa klassisen ja varhaisen uuden ajan siltana lisää myös se, että **Nikolaus Kopernikus** (1473–1543) viittasi sen fysiikaaliseen merkitykseen *De revolutionibusin* (1543) johdannossa. Kopernikus mainitsee tutkimuksensa saatesanoissa löytäneensä käsityksen Maan liikkumisesta ensin Ciceron kirjoituksista, ja lopulta sama väite esiintyy myös Plutarkhoksen teoksessa.

De Facie sisältää monia mytologisia ja mielikuvituksellisia käsityksiä Kuun asukkaista ja olosuhteista. Kepler puolusteli työn tyyliä toteamalla, ettei Plutarkhoksen tarkoituksena ollut asioiden varsinainen tieteellinen todentaminen, vaan ”kahlitsemat-

tomaan mielikuvitukseen” nojannut kuvaus Kuun oloista. [9, 35 (31n).]

Samansuuntaisen arvion voi esittää Lukioksen *Alethon diegematonista*, joka painottaa lähes suoraan, ettei mikään siinä mainittu pidä paikkaansa. Omien sanojensa mukaan Lukianos oli kirjoittanut täysin mielikuvituksensa varassa kuulematta tai näkemättä asioita muualta. [16, 38.] Tästä huolimatta Kepler vakuuttelee Lukianoksen ”rohkean ja korkealentoisen kertomuksen” sisältävän joitain vihjeitä universumin todellisesta luonteesta. [1, 22; 9, 35 (32–33n).]

Kepler oli lukenut Lukianoksen teoksen saksankielisenä käännöksenä opiskellessaan Tübingenissä. Väittäessään, että teos sisälsi vihjeitä universumin todellisesta luonteesta, Kepler saattoi osaltaan vastata kritiikkiin, jonka Müller oli osoittanut häntä kohtaan. Müller oli arvostellut Keplerin väitettä, jonka mukaan monet taivaankappaleiden liikkeitä ja asemia koskevat perusväittämät oli löydetävissä suoraan antiikin klassikoista. [16, 38.] Vaikka Lukianoksen työ ei sisältänyt kovin hienovaraisia tieteellisiä väittämiä, Kepler katsoi sen tarjoavan perusteet tarttua Plutarkhoksen ja muiden antiikin ajan kirjoittajien klassisiin teksteihin.

De Facie sisältää useita metafyyysisiä elementtejä. Yksi esimerkki on Plutarkhoksen käsitys, jonka mukaan Kuu muodostuu yhtäältä välkehtivistä meristä ja toisaalta samanlaisista fysiikaalisista olosuhteista ja

aineksista kuin Maa. Tämä näennäinen ristiriita johtuu siitä, että Plutarkhos kehittää kertomuksensa kolmen kertoja-aseman varaan: Matemaatikko **Lamprias** toimii eräänlaisena mestarina ja ohjaa keskustelua oikeisiin uomiinsa. **Apollonides** yrittää selittää maailmankaikkeuden rakenteen geometrisin käsittein. Filosof **Pharnades** yhdistää Kuun olemassaolon ja olosuhteet stoalaisiin ideoihin. [16, 39.] Näiden kolmen kertojan esittämät ajatukset liittyvät suoraan Plutarkhoksen aikakauden ajatteluun ja eri koulukuntien väliseen kilpailuun Maan ja maailmankaikkeuden rakenteesta. Näin ajatellen työ palvelee jonkinlaisena klassisen kauden astronomian ja kosmologian yleisesityksenä.

Somnium sisältää huomattavan paljon viittauksia Plutarkhoksen teokseen. Tämä voidaan nähdä yrityksenä osaltaan paikata Keplerin oman ajan astronomian teknisiä puutteita. Varsinkin *De Facien* kuvaus, jonka mukaan Kuu on jään ja lasin muodostama suurikokoinen Auringon valoa läpäisevä linssi, näyttäisi viittaavan yritykseen kiihdyttää teleskoopin keksimistä. [2, 14–15.] Vähemmän anakronistisesti ilmaisten Kepler saattoi olla halukas näkemään Plutarkhoksen idean tässä valossa. Plutarkhoksella tuskin oli mielessään minkäänlainen teleskooppi, mutta Kepler käytti kertomusta hyväkseen omiin tieteellisiin ja taiteellisiin tarkoituksiinsa.

Todennäköisesti *De Facien* dialogin tarkoituksena oli esittää Kuu mahdollisimman

arkipäiväisenä Maan kaltaisena taivaan-kappaleena. Ennen kaikkea tämä näkyy Lampriaksen yrityksissä puolustaa yhtenäisen ajatusta Kuusta, joka ei ole veden tai jään kaltainen tasainen pallo vaan täysin Maan kaltainen materiaallinen ja rosainen esine erilaisine vuorineen, laaksoineen, halkeamineen ja muine pinnan muotoineen. Apollonides sen sijaan selittää Kuun ja Maan samankaltaisuuden sillä, että Auringon valo vaikuttaa niihin samalla tavalla. Kun jokin tekijä vaikuttaa kahteen elementtiin yhtäläisesti, täytyy näiden muodostua samanlaisista fysikaalisista olosuhteista.

Lampriaksen ja Apollonideksen käsitysten välinen ristiriita juontaa siitä, että dialogin osanottajat pyrkivät selittämään sen eri tavalla. Siinä missä Lamprias perustaa teesinsä täysin ymmärrettäviin fysikaalisiin väittämiin, Apollonides löytää Maan ja Kuun samankaltaisuudelle jonkinlaisen matemaattisen tai optisen selityksen. [16, 39–40.] Kumpikin käsitys tarjosi käyttökelpoista materiaalia Keplerille hänen etsiessään mahdollisimman moni-ilmeistä kuvausta Kuun olosuhteille.

SOMNIUM JA TIETEENHISTORIAN KEHITYS

Kepler painotti Kuun materiaalista luonnetta monissa kirjoituksissaan ja oikeutti sen avulla myös hyväksymänsä kopernikaanisen opin perusteita. Hän toisti muun muassa tutkimuksessaan *Mysterium Cosmographicum*

Somnium on mielikuvituksellinen teos mutta seuraa huomattavan tarkasti Keplerin oman aikakauden tähtitieteellisiä löydöksiä.

(1596) opettajansa Mästlinin väitteen, jonka mukaan Maa ja Kuu oli tehty samanlaisesta materiaalista. [16, 41.] Samalla tavalla hän painotti kyseisten kappaleiden samankaltaisuutta tutkimuksessaan *Ad Vitellionem Paralipomena, Quibus Astronomiae Pars Optica Traditur* (1604) ja korosti kopernikaanisen opin merkitystä kosmologian todellisena kuvauksena.

Keplerin mukaan ”peripateetikot olivat suuttuneet Plutarkhokselle siksi, että tämä oli sallinut Maan liikkuvan maailmankaikkeudessa ja antanut samalla Kuulle Maan kaltaisen muodon”. Kepler väheksyi peripateetikkoja ja muita antiikin ajan aristoteelisiä kouluja, jotka vastustivat Plutarkhoksen ajattelua. [1, 31.] Ilmeisesti tähän oli syynä se, ettei hän voinut hyväksyä peripateetikkojen ja muiden varhaisten aristoteelikkojen käsitystä liikkumattomasta Maasta. *De Facie* sen sijaan soveltui hyvin aseeksi puolustettaes-

sa Maan liikkuvuutta ja vakuutettaessa kopernikaanisen opin asemaa suhteessa maakeskisiin oppeihin.

Somnium on mielikuvituksellinen teos mutta seuraa huomattavan tarkasti Keplerin oman aikakauden tähtitieteellisiä löydöksiä. Kuvatessaan Kuuta Kepler huomauttaa, että sen kaksi pallonpuoliskoa poikkeavat ominaisuuksiltaan toisistaan. Kuun pimeä puoli eli *Privolva* ei koskaan kääntänyt kasvojaan Maata kohden, kun taas *Subvolva* aina katsoi Maahan päin. Käsitykset *Subvolvan* alueella sijaitsevista vuorista, laaksoista ja muista maaston muodoista olivat tiettävästi peräisin *De Faciesta*.

Lisäksi Kepler oli tietoinen **Galileo Galilein** (1564–1642) yrityksistä kuvata Kuun pinnalla havaittavat kraatterit ja muut Maahan näkyvät muodostelmat tutkimuksessaan *Siderius Nuncius* (1610). *Somniumissa* kraattereiden kaltaisia pisteitä yritetään selittää Kuun asukkaiden mittapisteiksi, joita he käyttivät Kuun eri kaupunkien ja alueellisten jakojen välillä. Huomautuksen oli tarkoitus palvella *Somniumin* fiktiivistä maailmankuvaa, mutta Kepler antoi Galilein työlle tunnustusta sen täsmällisistä tieteellisistä päämääristä. [9, 62 (154n).] *Somniumissa* näiden huomioiden tarkoitus oli osoittaa, että se ainakin joiltain osin perustui hyvin perusteltuun tutkimustietoon. [16, 43.]

Keplerin tavoitteena oli antaa ikään kuin jonkinlainen suoriin havaintoihin nojaava



KUVAN LÄHDE: HERITAGE IMAGE PARTNERSHIP LTD, ALAMY

Galileo Galilei esitteli kaukoputkella tekemiään havaintojaan kuusta teoksessa *Sidereus Nuncius*, joka ilmestyi vuonna 1610. Tutkimus vaikutti myös Kepleriin.

todistus Plutarkhoksen alkuaan esittämille mielikuvituksellisille ilmentymille. Tämä ei sisältynyt *Somniumin* ensimmäisiin versioihin, vaan Kepler liitti kyseiset huomiot teokseen vasta vuosina 1609 ja 1610 kommentoituaan Galilein tutkimusta teoksessaan *Dissertatio cum Nuncio Sidereo* (1610). [11, 60.] Galileo esitti siinä teleskoopilla tehtyjä havaintoja Kuusta, mikä teki Kuusta luonnontieteen to-

dellisen muotikohteen. [16, 43.] Galilein havainnot tarjosivat Keplerille mahdollisuuden perustaa omat väittämänsä todellisiin fyysikaalisiin ilmiöihin ja nousta samalla aristoteelisen saivartelun yläpuolelle.

Somnium tarjosi Kuusta konkreettisen fyysikaalisen kuvan, mutta Keplerin oli lopulta vaikea tai mahdoton antaa tästä kunniaa yksistään Galileille. Vaikka Kepler antoi tunnus-

tusta Galilein työlle, hän painotti, että käsitykset Kuusta vuorineen ja laaksoineen saattoivat peräisin hänen opettajansa Mästlinin luennoissa. Nämä luennoilla esiintyneet ajatukset Kuun maisemasta olivat puolestaan suoraan Plutarkhoksen teoksesta. [9, 54 (125n).]

Keplerin halu korostaa Plutarkhoksen *De Facieta* täydestä sydäimestään ja Galilein tutkimusta vain tietyin varauksin ei ollut kovin

Keplerin varhaiset käsitykset Kuun liikkeistä ja vaikutuksista Maan vuorovesiin olivat suututtaneet Galilein perusteellisesti.

yllättävää. Tämä johtuu siitä, että Keplerin varhaiset käsitykset Kuun liikkeistä ja vaikutuksista Maan vuorovesiin olivat suututtaneet Galilein perusteellisesti. Myöhemmin tutkimuksessaan *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* (1632) Galilei pilkkasi Keplerin vuorovesiteoriaa yksinkertaiseksi ja katsoi tämän olleen kyvytön ymmärtämään vuorovesien ja Kuun vaikutuksen todellista luonnetta. [16, 44.]

Keplerin alkuperäiseen kuuteoriaan sisältyi epäilemättä virheitä. Hänen osittain metafysiset huomionsa Kuun liikkeistä ja luonteesta johtivat hänet kuitenkin lopulta tarkastelemaan Kuun muotoa aikaisempaa täsmällisemmin ja kriittisemmin. Tutkituaan Kuun ja vuorovesien vaikutusta jonkin aikaa hän tuli siihen tulokseen, että Kuun täytyi olla monessa suhteessa liikkeiltään ja vetovoimaltaan Maan kaltainen.

Päätelmä oli johtanut Keplerin väittämään jo käsikirjoituksessaan *Commentaria in Theoriam Martis* (1603), että Kuulla on vetovoima, joka on oletettavasti perimmäinen selitys Maan merenpintojen vaihtelulle. [1, 36.] Fysikaalisessa mielessä selitys tu-

keutui gravitaatioon, jonka Kepler ymmärsi magneettisen voiman kaltaiseksi kahden kappaleen väliseksi voimaksi.

Vetovoimaa oli kuitenkin vaikea selvittää Keplerin ajan tieteen keinoin. *Somniumin* selityksessä Kepler vetosi varjoissa majailevaan demoniin, joka omalla läsnäolollaan saattoi vaikuttaa magneettisen voiman tavoin vuorovesien liikkeeseen. [9, 42 (70n).] Selitys oli lähellä neoplatonistien käsityksiä planeetoille kuuluvista magneettis-sielullisista voimista (*anima motrix*), joihin Kepler oli turvautunut myös *Mysterium Cosmographicumissa*. Käytännössä selitys mahdollisti planeettojen keskinäisten liikkeiden kaltaisten fysikaalisten ilmiöiden kompleksisen ja harmonisen vuorovaikutuksen sekä muiden vastaavien yksittäisten aaltomaisien voimien ilmenemisen luonnossa. [9, 39–40 (57n).]

Keplerin teorian perimmäisenä tavoitteena oli muodostaa käsitys universumin kokonaisrakenteesta, jossa Auringon vetovoima muodosti perustan kaikkien planeettojen ja niiden suhteellisille liikkeille. Todellisuudessa Keplerin teoria ei poikennut voiman osalta kovin paljoa keskiaikaisista esikuvistaan. Varsinkin alkuvaiheessa hän painotti Auringon vetovoimaa (emanaatio) huomattavan näkyvästi kykenemättä perustelemaan kahden kappaleen välistä voimatasapainoa muulla tavalla. Uutta teoriassa oli lähinnä pyrkimys siirtyä keskiaikaisesta maakeskisestä käsi-

tyksestä kohti uuden ajan aurinkokeskistä ajattelutapaa. [15, 119–120.]

Kuu oli Keplerille ilmakehällä varustettu taivaankappale. Hän piti sitä myös spiritualistisena oliona, joka vaikutti voimillaan aktiivisesti mystisessä maailmankaikkeudessa. Tämän vuoksi Kepler saattoi raportoida taivaankappaleiden elliptisten ratojen voiman tieteellisesti ja täysin asianmukaisella tavalla, mutta samalla Kepler palvoi Auringon mystistä voimaa platonistien ja pythagoralaisten tavoin etsiessään voimalle perimmäistä vaikutinta. [6, 184.] Tässä suhteessa hänen oli erityisen helppoa hakea vastakaikua ajatuksilleen uusplatonistisesti orientoituneen Plutarkhoksen tuotannosta.

Nykyajan näkökulmasta katsoen jonkinlaiseksi ongelmaksi *Somniumissa* tuntui muodostuvan Keplerin yritys sovittaa luontevasti toisiinsa teoksen tieteellisesti orientoitunut osa ja huomattavan mielikuvituksellisesti painottunut fiktiivinen osa. Hänen aikakaudellaan tähän ei silti sisältynyt kovin suuria ongelmia. Keplerin aikana monet ajattelijat katsoivat tieteellisen ja maagisen aineksen täydentävän toisiaan. Kysymys noituuden voimasta ratkaista ongelmia oli perusteltu varsinkin alkemistisesti suuntautuneiden tieteilijöiden keskuudessa. Kepler työskenteli itse sekä astronomina että astrologina, vaikka hän piti jälkimmäistä astronomian toisarvoisena okkultistisena muotona.

Kuu näyttää *Somniumin* mukaan olevan mielikuvitusolentojen asuinpaikka, mutta samanaikaisesti siellä pätevät nykyaikaiselle tai Keplerin oman ajan tieteelle ominaiset käsitykset painovoimasta ja massasta.

Aikakauden murroksellista luonnetta kuvastaa lisäksi hyvin se, että vuosien 1560 ja 1660 välillä noin satatuhatta noidaksi epäiltyä ihmistä tuomittiin kuolemaan. [12, 44–45.] Tämä selittää osaltaan sen, että Kepler halusi puolustella noidaksi oletetun äitinsä asemaa huomattavan näkyvästi *Somniumin* selityksissä.

SOMNIUM OSANA TIETEISKIRJALLISUUDEN PERINTÖÄ

Somniumin keskeisenä tavoitteena oli yritys mitätöidä yksinkertainen maakeskinen näkökulma ja siirtää huomio aurinkokeskiseen maailmankuvaan. Edellisen näkökulman mukaan Maan täytyi olla maailmankaikkeuden keskipiste, koska arkiset havainnot osoittivat Auringon liikkuvan taivaalla ja tähtien ympäröivän taivaankehää vuotuisilla liikkeillään. Kuun asemasta ja liikkeistä tehdyt havainnot tukivat tätä käsitystä. Keplerin ta-

voitteena oli yritys todistaa näiden havaintojen virheellisyys, mutta näin tehdessään hän oli jokseenkin pakotettu käyttämään tarkoituksiinsa osin fiktiivisiä kerrontakeinoja.

Käytännössä Keplerin ajan tieteellisten tietojen puutteellisuus teki *Somniumin* sisällöstä huomattavan kaksijakoisen. Siinä on Keplerin ajan astronomiaa ja lisäksi neoplatonistis-metafyysisen kontekstia. Näin ajatellen Kuu näyttää *Somniumin* mukaan olevan mielikuvitusolentojen asuinpaikka, mutta samanaikaisesti siellä pätevät nykyaikaiselle tai Keplerin oman ajan tieteelle ominaiset käsitykset painovoimasta ja massasta. [1, 36; 4, 225.]

Tiettävästi Kepler oli päättänyt kirjoittaa tieteellisen tutkimuksen aloittaessaan *Somniumin* valmistelut vuonna 1593. Jonkinlainen murros teoksen lajityypissä tapahtui kuitenkin viimeistään vuonna 1612 Keplerin siirryttyä tutkijaksi Linziin. Kepler kuvasi tätä siirtymää myöhemmin kirjeessään, jonka hän

osoitti vuonna 1623 saksalaiselle tähtitieteilijälle **Matthias Berneggerille** (1582–1640).

Keskeistä kehitysvaiheelle oli, että Kepler oli pyrkinyt välttelemään kaikenlaisia poliittisia ja yhteiskunnallisia painotuksia, jotka olivat koituneet muun muassa **Thomas Moren** (1478–1535) *Utopian* (1516) ongelmaksi. [10, 43; 11, 59.] More oli joutunut puolustelemaan itseään julkisuudessa mentyään esittämään eettisesti arveluttavia seikkoja yhteiskunnan rakenteesta ja sukupuolten välisestä kanssakäymisestä. [7, 220; 8, 24–26.] *Somniumista* puuttuivat kaikki vastaavanlaiset näkyvät tai verhotut huomiot tekijän oman aikakauden yhteiskunnallisista oloista ja arvostuksista.

Somniumia voi pitää aihepiirinsä ja käsitelytapansa osalta suhteellisen oikeutetusti tieteiskirjallisuuden varhaisena edustajana. Runsaan mielikuvitusaineistonsa vuoksi se ei silti täytä niin sanotulle kovalle tieteiskirjallisuudelle asetettuja vaatimuksia. Erityisen vaikeasti ratkaistavia Keplerin ajalle olivat avaruudessa matkustamiseen liittyvät tekniset kysymykset. Keplerillä ei voinut olla minkäänlaista tietoa avaruuslentoihin vaadittavasta tekniikasta, vaan hän joutui perustamaan ajatuksensa tältä osin demonin taikavoimiin.

Vastaavanlaisiin vaikeuksiin joutui Godwin teoksessaan *Man in the Moone* (1638). Tietävästi Godwin oli perehtynyt Plutarkhoksen työhön vähintään yhtä hyvin kuin Kepler. *Man in the Moone* sisältää mielikuvituksellisen selostuksen matkasta Kuuhun, mutta

lisäksi se valaisee huomattavan hyvin oman aikansa magnetismin, kosmologian ja navigaation keskeisiä kysymyksiä. [10, 44.]

Vaikka *Somnium* ja *Man in the Moone* sisältävän vähäisiä ja virheellisiä käsityksiä avaruudessa matkustamisen ongelmista, tämä ei tee niistä merkityksettömiä tieteiskirjallisuuden varhaisen kehityksen kannalta. Matkustamisen teeman lisäksi kummankin yhtenä keskeisenä tavoitteena oli pohtia Maan ulkopuolisen elämän mahdollisuutta ja haastaa samalla aristoteelinen teesi, jonka mukaan Maa on ainutlaatuinen.

Somnium oli kopernikaanista teoriaa korostavan tieteiskirjallisuuden varhainen edustaja. Eräässä mielessä se aloitti laajemman keskustelun useiden Maan kaltaisten maailmojen olemassaolon mahdollisuudesta. Sen jälkeen esimerkiksi **Pierre Borelin** *Discours nouveau prouvant le pluralité des mondes* (1657) ja **Cyrano de Bergerac**'n *L'Autre monde ou les etates et empires dans la lune* (1662) tasoittivat tietä **Bernard Le Bovier de Fontenellen** huomattavan suosion saavuttaneelle teokselle *Entretiens sur la pluralité des mondes* (1686). Viimeksi mainittu joutui kohdalaisen kovan kritiikin kohteeksi, mutta se avasi samalla uudenlaisen kasvualustan spekulatiiviselle fiktiolle, joka oli suuntaunut naturalistisesti. [14, 16.]

Fiktiivisen tieteiskirjallisuuden synty ja modernin tieteen läpimurto näyttäisivät palautuvan samaan historialliseen ajankohtaan.

Somnium oli monin osin kiinni oman aikansa ja osin keskiajan mytologissa uskomuksissa – yksi näistä oli Keplerin pyrkimys selittää painovoiman vaikutukset ja luonnossa vallitseva vetovoima demonin aikaansaannokseksi. Työtä voi tästä huolimatta pitää tieteiskirjallisuuden alkuna ainakin siinä mielessä, että se liittyi kiinteästi aikansa kopernikanismin perusteisiin. Kopernikuksen ajattelu muodosti tunnuskuvalaisen siirtymän keskiajan maailmasta uuden ajan ajatteluun.

Varhaisen uuden ajan alussa syntyneet käsitykset planeettojen liikkeistä, Maan magneettisuudesta sekä magnetismin ja sähköisyyden välisistä eroista kuvasivat ennen näkemätöntä kehitystä tieteellisessä ajattelussa. Tieteiskirjallisuus taas hyödynsi ennen kaikkea juuri näitä tekijöitä kehitellessään fiktiivisiä kertomuksia planeettojen välisistä matkoista ja ulkoavaruuden olennoista. Tieteiskirjallisuus oli tässä suhteessa merkittävää siirryttäessä keskiajan metafyyssiteologisesta ajattelusta kohti uuden ajan maailmankuvaa.

—
Jouni Huhtanen tieteiden ja aatteiden historian tohtorikoulutettava Oulun yliopistossa.

LOPPUVIITTEET

1. Ait-Touati, Frédérique (2011): *Fictions of the Cosmos. Science and Literature in the Seventeenth Century*. Kääntänyt Susan Emanuel. Chicago ja Lontoo: The University of Chicago Press.
2. Attlee, James (2011): *Nocturne. A Journey in Search of Moonlight*. Chicago: University of Chicago Press.
3. Bleiler, Everett F. (1990): *Science Fiction. The Early Years*. Kent ja Lontoo: The Kent State University Press.
4. Chen-Morris, Raz (2005): *Shadows of Instruction: Optics and Classical Authorities in Kepler's 'Somnium'*. *Journal of the History of Ideas* 66(2), 223–243.
5. Connor, James A. (2005): *Kepler's Witch. An Astronomer's Discovery of Cosmic Order Amid Religious War, Political Intrigue, and the Heresy Trial of His Mother*. New York: Harper Collins.
6. Gunn, James (2006): *Inside Science Fiction*. Toinen painos. Lanham (Maryland): Scarecrow Press.
7. James, Edward (2003): *Utopias and Anti-Utopias*. Teoksessa *The Cambridge Companion to Science Fiction*. Toimittaneet Edward James ja Farah Mendlesohn. Cambridge ja New York: Cambridge University Press, 219–229.
8. Jameson, Fredric (2005): *Archaeologies of the Future. The Desire Called Utopia and Other Science Fictions*. Lontoo ja New York: Verso.
9. Kepler, Johannes (1634): *Somnium, seu opus posthumum de astronomia lunari*. Toimittanut Ludwig Kepler. Frankfurt: Sagan.
10. Poole, William (2009): *Introduction*. Teoksessa Francis Godwin, *The Man in the Moone*. Toimittanut William Poole. Toronto: Broadview Editions, 11–60.
11. Poole, William (2016): *Kepler's Somnium and Francis Godwin's The Man in the Moone: Births of Science-Fiction 1593–1638*. Teoksessa *New Worlds Reflected. Travel and Utopia in the Early Modern Period*. Toimittanut Chloë Houston. Lontoo ja New York: Routledge, 57–70.
12. Roberts, Adam (2006): *The History of Science Fiction*. Hampshire ja New York: Palgrave Macmillan.
13. Roberts, Adam (2009): *The Copernican Revolution*. Teoksessa *The Routledge Companion to Science Fiction*. Toimittaneet Mark Bould, Andrew M. Butler, Adam Roberts ja Sherryl Vint. Lontoo ja New York: Routledge, 3–12.
14. Stableford, Brian (2003): *Science Fiction Before the Genre*. Teoksessa *The Cambridge Companion to Science Fiction*. Toimittaneet Edward James ja Farah Mendlesohn. Cambridge ja New York: Cambridge University Press, 15–31.
15. Swinford, Dean (2006): *Through the Daemon's Gate. Kepler's Somnium, Medieval Dream Narratives, and the Polysemy of Allegorical Motifs*. New York ja Lontoo: Routledge.
16. Swinford, Dean (2015): *The Lunar Setting of Johannes Kepler's Somnium, Science Fiction's Missing Link*. Teoksessa *Classical Traditions in Science Fiction*. Toimittaneet Brett M. Rogers ja Benjamin Eldon Stevens. Oxford ja New York: Oxford University Press, 27–45.