

RECENZÍÓK

FARKAS ANNA RACHEL

Vassányi Miklós – Kutrovátz Gábor: *A világ bizonyos szimmetriája. A kora újkori csillagászat története válogatott források tükrében. Tanulmány- és forrásgyűjtemény.* Imriné Erdei Ildikó, Nádasdi Nóra és Suszta Laura közreműködésével, Budapest, Typotex Kiadó, 2021, 332 p.

A világ bizonyos szimmetriája c. kötet célkitűzése – ahogyan az alcím is utal rá –, hogy a kora újkori csillagászat jelentős forrásain keresztül segítse olvasóit közelebb kerülni a tudománytörténet e fontos korszakához. E források és alapos magyarázataik néhány kivétellel ebben a könyvben olvashatóak először magyar nyelven. Ez a hiánypótló mű tehát nagyban gazdagítja a magyar tudományos ismereteket a kora újkori csillagászatról, annak történetéről, azáltal, hogy elérhetővé tesz magyar nyelven néhány fontos korabeli forrást, magyarázatokkal segítvén azok értelmezését. A kötet létrejöttének egyik oka volt az a szándék is, hogy a Károli Gáspár Református Egyetem szabadbölcészeti szakos hallgatói magyarul olvashassák e természettudományi és filozófiai forrásokat. Így a tudománytörténettel foglalkozó természettudományi és bölcészeti kurzusokon immár kézbe vehetnek a hallgatók eredeti Copernicus-, Newton- vagy Kepler-szövegeket is.

A kötet az előszó, a bevezetés és a rövidítések és jelek rövid jegyzéke után hat tematikus egységre oszlik. Az első – és leghosszabb (21–79.) – egység Nicolaus Copernicusszal foglalkozik. Ebben a részben nemcsak a konkrét Copernicus-szövegekkel és azok magyarázataival találkozhat az olvasó, hanem a Copernicus korabeli megítélését kirajzoló jelentős alakok munkái is megjelennek. A második szemelvény témája Michael Mästlin, a harmadiké Johannes Kepler *Astronomia nova aitiológéto*s c. műve (Új, oknyomozó csillagászat, III. rész, 33. fejezet). Galileo Galilei kerül középpontba a negyedik egységben – közelebbről a *Sidereus nuncius* (Csillagbírnök) –, az ötödikben pedig René Descartes és fizikai nézetei, kozmológiája, optikája játszsza a főszerepet. Végezetül Isaac Newton rövid, de jelentős teológiai műve, a *Scholium generale* (Általános magyarázat) képezi a hatodik szemelvény tematikáját. Ezek után a függelékben szerepel a *Scholium generale* eredeti latin szövege, valamint egy csillagászati fogalomtár, névmutató és a bibliográfia. Eképp rajzolódik ki a kötetben egy kronológiailag és eszmetörténetileg is egymásra épülő és referáló tudománytörténeti ív.

A bevezetésben Kutrovátz Gábor csillagász így ismerteti a szóban forgó korszak és tudományterület jelentőségét: „A csillagászat történetére mindig is kiemelt figyelem és érdeklődés irányult mind a tudományok, mind általában a kultúra történetén belül. Copernicus, Kepler, Galilei és társaik munkásságára úgy szokás tekin-

teni, mint ami meghatározó szerepet játszott nemcsak a modern tudomány kialakulásának időszakában és folyamatában, az úgynevezett Tudományos Forradalomban, hanem ezáltal a modern világnézet és civilizáció létrejöttében is.” (II.) Vázolja azt is, hogy miként épül egymásra történetileg és gondolatilag a forrásszövegek szerzőinek munkássága: „Ezt a széles körű, lavinaszerű folyamatot Copernicus elképzelése, a napközéppontú csillagászati hipotézis indította el. Ennek elkötelezett híveként és ennek igazáért harcolva fejtette ki nézeteit Kepler és Galilei, és ennek következményeit feltárva dolgozta ki fizikáját Descartes és Newton.” (Uo.) Ugyanakkor kitér arra is, hogy miért elenyészően kevés forrásszöveg jelent meg mégis magyar nyelven, és milyen módokon próbál a kötet segítséget nyújtani az olvasónak e nehéz szövegek olvasásában. A bevezetés végén megjelennek a szerzők célkitűzései a kötetrel, és jövőbeli tervekről is képet kaphatunk: „A jelen kötet terveink szerint egy nagyobb ívű munka első fontosabb állomása. A jövőre nézve további, hasonló témájú szemelvények fordítását és kritikai kiadását tervezzük, reménykedve abban, hogy munkánk elnyeri az érdekelt szakmák támogatását és a tágabb közönség érdeklődését. Úgy gondoljuk, hogy kötetünk a tudománytörténet, eszmetörténet, filozófiatörténet egyetemi-főiskolai oktatásában is jól hasznosítható lesz mint jegyzet, tankönyv vagy szöveggyűjtemény a természettudományi, műszaki és bölcsészettudományi karokon.” (17.)

A bevezetőből ugyancsak megtudjuk, hogy Galilei, Newton és Descartes néhány művéből vannak ugyan magyar fordítások, ha „...azonban Keplerrel vagy Copernicusszal szeretnénk ismerkedni, akkor szinte teljesen hoppon maradunk, ugyanis tőlük ez idáig gyakorlatilag semmi sem jelent meg magyarul.” (12.)

A Copernicusról szóló rész *De revolutionibus: A szimmetria értelme* c. fejezete szerint a kötet címében is szereplő „szimmetria” kifejezés „ékesszólóan fejezi ki a copernicuszi fordulat lényegét és az általa életre keltett Tudományos Forradalom talán legfőbb motivációját” (II.). E részből még a Copernicus által III. Pál pápához (*sedt* 1534–1549) írt ajánlást (1542. június) szeretnénk kiemelni: Ez azért érdekes, mert Copernicus (1473–1543) maga is katolikus kanonok volt, vagyis egyházi személy, a pápát pedig, VII. Kelemen (Giulio de’ Medici, *sedt* 1523–1534) utódját matematikához értő szakembernek tartotta. Ezenkívül azt remélte, hogy III. Pál „...pozíciójánál fogva meg tudja védeni az új tant a rágalmazástól” (48.). A kötet természetesen a *De revolutionibus orbium caelestium* (*Az égi pályák körforgásairól*) másik két előszavát is közli, és magából a főszövegből is egy jelentős részletet (I. könyv, 1–5. fejezetek).

Michael Mästlin (1550, Göppingen–1631, Tübingen) az egyetlen kevésbé ismert név a forrásszövegek szerzői közül, mégis fontos alak, hiszen Copernicus egyik első nyílt támogatója volt, és Kepler legfontosabb tanára (99.).

Johannes Kepler (1571–1630) életműve és az *Új, oknyomozó csillagászat* (*Astronomia nova αιτιολογητός*; Prága: 1609) tárul elénk a harmadik szemelvényben. Ez a mű „Kepler talán legfontosabb műve, melyben a szerző kimondja a később róla elnevezett, a bolygómozgásokra vonatkozó első két törvényét” (145.). 1600-ban

Prágában Kepler a császári csillagász, Tycho Brahe segédjeként dolgozott, aki saját elméletét szerette volna igazolni minden addiginál precízebb csillagászati adatbázisát felhasználva. A Mars pályájának meghatározását bízta Keplerre, aki a műve III. részében a Föld mozgását írja le – már jóval Tycho Brahe halála után. „Ebbe ékelődik bele egy olyan fejezetsorozat (32–39.), amely a bolygómozgások okainak tárgyalásán keresztül fejt ki Kepler aktuális fizikai elképzeléseinek jelentős részét.” A kötetben közölt 33. fejezet ezen belül amellet érvel, hogy a bolygókat mozgató erő a Nap testében van – ez Kepler sejtése a gravitációs erő vonatkozásában.

Galileo Galilei (1564–1642) az 1610. március 13-án latin nyelven kiadott *Sidereus nunciusszal* (*Csillaghírnök*) szerzett nemzetközi hírnevet (163.). Érdekesség, hogy „az első neves csillagász, aki ezután nyilvánosan állást foglalt a mű mellett, maga Johannes Kepler volt, [...] *A Dissertatio cum Nuncio sidereo* (Prága: 1610) azonban elsősorban Kepler Galileihez intézett kérdéseit fogalmazza meg úgy, hogy egyértelműen elismeri annak fő téziseit, és felhívja Galilei figyelmét saját műveinek vonatkozó passzusaira” (171.). A távcsöves megfigyeléseket közlő *Csillaghírnök* talán legnagyobb újdonsága a Jupiter holdjainak felfedezésében állt, mert ezek léte Arisztotelész és Ptolemaiosz geocentrizmusa ellenében bizonyította, hogy nem minden égitest kering a Föld körül.

A filozófia alapelvei (Amszterdam, kiadta Ludovicus Elzevirius, 1644) René Descartes (1596–1650) nagyszabású vállalkozása „a filozófia mint enciklopédikus tudomány új ismereti alapokra való helyezésére; egységes, egyetlen módszertani princípiumból levezetett tudományként való újrafelépítésére; szinte minden tudomány egyetlen koherens rendszerbe való összefoglalására” (201.). Érdemes tudni, hogy Galilei perének (1633) hírére Descartes megváltoztatta eredeti koncepcióját, és a Föld mozgásával kapcsolatosan óvatosabban fogalmazott, fenntartva, hogy a Föld a mozgás tudományos definíciója értelmében nem mozog (bár a vulgáris mozgásfogalom értelmében mozog, 201.).

Isaac Newton (1642–1727) *A természetfilozófia matematikai alapelveiben* (1687) „előbb általánosan tárgyalja a testek mozgását a három mozgástörvény alapján (1–2. könyv), majd mindezt a Naprendszerben tapasztalható mozgásokra alkalmazza (3. könyv)” (265.). A mű matematikai gondolatmenetét kevesek tudták követni, így a metafizikai olvasata körül alakult ki élesebb vita, amelyet az okozott, hogy a hívó Newton megpróbálta szétválasztani a vallási nézeteket a természettudományosaktól, ami a korszakban új, nem megszokott kísérletnek számított – magyarul a *Principia* első kiadásában nem nyilatkozott az egyetemes gravitáció elméletének teológiai vonatkozásairól (169.). Így végül a második kiadásba került a kötetben is közölt, nevezetes *Scholium generale* (Általános magyarázat), amely tömören ismerteti Newton fizikatudományi megalapozását, sajátos teológiáját.

Az egész kötetről elmondhatjuk, hogy precíz és alapos, beleértve a források megjelölését, a hivatkozásokat, a bibliográfiát. A magyarázatok kellő háttértudással vértetik föl az olvasót a kontextusról, a forrásszövegek szerzőjéről és a korszakról, amelyben egy adott mű megszületett, és így a források „nehéz” mivoltuk ellenére is

jól olvashatóak. Néhol képes teljesen magával ragadni olvasóit egy-egy kora újkori tudományos szöveg forradalmi hangvétele, fogalmazásmódja és szóhasználata, hiszen a mai olvasó itt a kortárs tudományos prózától eltérő, szinte „szentimentális,” érzelmeket is ébresztő tudományműveléssel találkozhat.