

Székely László

MTA BTK Filozófiai Intézete

Figyelem! Az alábbi szöveg a Budapesten, a L'Harmattan kiadónál megjelenő „Kopernikusz fél évezred távlatában” című, Laki János és Székely László szerkesztésében kiadásra kerülő kötetben közlésre kerülő tanulmány tördelés és korrektúra előtti változata.

A szöveget a szerzői jogi törvény védi! Kérjük a L'Harmattan kiadónál megjelenő végleges változat alapján, a szerző, a cím és az oldalszám pontos megadásával idézzon belőle vagy hivatkozzon rá.

Kopernikusz „Commentariolus”-a és a kopernikuszi fordulat az európai gondolkodás történetében

A kopernikuszi fordulatot általában az 1543-as évhez kötjük, amikor is Kopernikusz korszakalkotó műve a *De revolutionibus orbium coelestium* (Az égi szférák körforgásairól) Nürnbergben megjelent. Valójában azonban a lengyel tudósban a napközéppontú rendszer eszméje már három évtizeddel korábban megfogalmazódott, és azt nyilvánosságra is hozta egy rövid, levél formájú tanulmányban, melynek később Tycho de Brahe a *Commentariolus* (kicsi kommentár) címet adta. A művet a kortársak kéziratos másolatokban terjesztették, és a részleteiben kidogozott rendszert tartalmazó nagy mű megjelenése után is sokan használtak még szerte Európában mint a kopernikuszi rendszer tömör összefoglalását. Ezért annak ellenére, hogy az csupán első vázlatát tartalmazza a későbbi elméletnek, alkalmas volt arra, hogy Kopernikusz Nap-középpontú világrendszerét már jóval 1543 előtt széles körben ismertté tegye. Ez pedig alapvető szerepet játszott abban, hogy a *De revolutionibus* megjelenhetett: mint ismeretes, a lengyel mester vonakodott a mű kiadatásától, és többek között éppen a *Commentariolus* alapján biztatták erre tisztelői. A mű nürnbergi kiadását megszervező neves matematikus, az utolsó éveiben Magyarországon, Kassán élő és ott elhalálozó Rheticus,¹ kifejezetten azért keresete föl a tudományos világ centrumaitól elvonultan élő mestert, mert tudott napközéppontú rendszeréről, és közelebbről szerette volna megismerni azt. A *Commentariolus* tehát nem hagyható ki a kopernikuszi rendszer recepciótörténetéből, és a rendszer eszméjének fogantatásáról is információval szolgál: bár keletkezési ideje pontosan megállapíthatatlan, egy 1514-es magánkönyvtári leltárban már

¹ Vö. Zathey (1972): 20., Szabó (2004), Farkas (2011): 173., 679. jegyzet. A *De revolutionibus* eredeti, Kopernikusz saját kézzel írt szövegét Rheticus révén egy ideig Kassán őrizték. (Zathey (1972): 20.)

szerepel leírása. Így az első olyan írásos adat, mely Kopernikusz napközéppontú rendszeréről tudósít, 2014-ben volt ötszáz éves.²

A népszerűsítő irodalom és a köztudat Kopernikuszhoz a modern tudományok kezdetét köti, aki – így a tudományt népszerűsítő művek – a „sötét középkor”-t követően kiemelte az emberiséget a tudatlanságból, és fölismerve, hogy a Föld csupán a mozdulatlan Nap körül keringő bolygók egyike, megszabadította az emberiséget egy sok évezredes tévképzettől. E megközelítés szerint Kopernikusz a gondolkodástörténet nagy forradalmára, akit olykor úgy jelenítenek meg, mint aki a Föld középponti helyével kapcsolatos „tévképzet” megdöntésével egyúttal az emberiség vallás alóli tudományos fölszabadításának is kezdeményezője. Bár ez az utóbbi elképzelés alapvetően a francia fölvilágosodás materialista–ateista irányzatához kötődik, azóta is erőteljesen hat a természettudományos ateizmus képviselőinek körében.

Csak hogy ez az utóbbi kép oly mértékben torz és hamis – és ennyiben a tudományokra való hivatkozása ellenére kifejezetten „áltudományos” –, hogy itt szót sem érdemel. Viszont a Kopernikuszról kialakított népszerű elképzelés ettől eltekintve is leegyszerűsített. Így Kopernikusz egyáltalában nem a modern tudomány jegyében gondolkodott, nem annak módszertanát, ismeretelméletét és világképét követte: a Nap és a Föld helycseréjéhez vezető megfontolásait az ókori görögök befolyásolták. Így egy olyan püthagoreus–platonista eszme – konkrétan az égitestek tökéletes körpályán való tökéletesen egyenletes mozgásának tézise – alapján helyezte a Napot a bolygórendszer középpontjához közel eső, mozdulatlan pozícióba, amely eszmét ugyanaz a populáris irodalom, amely Kopernikuszt a „valódi”, az „igazi” tudomány megteremtőjeként méltatja, káros, a tudományos haladást akadályozó dogmának tekint. De a kopernikuszi rendszer tudományos része, a bolygómozgások matematikailag kidolgozott elmélete sem Kopernikusz találmánya volt: Kopernikusz elmélete e tekintetben a görög matematikai csillagászatnak azt a tökéletes körpályákkal – deferensekkel, epiciklusokkal és excenterekkel – dolgozó módszertanát viszi tovább, amely már markánsan jelen van Hipparkhosznál, s amely Ptolemaiosz nagyszabású művében, a *Szüntaxiszban* (vagy arab néven *A legnagyobb-ban az Almagestben*) öröklődött át a Kopernikusz-kori csillagászatba. Kopernikusz tudományos képzettségében meghatározó szerepe volt Ptolemaiosz földközéppontú rendszerének; annak keretében vizsgálta a bolygómozgásokat és jutott arra a következtetésre, hogy nem a Nap kering a Föld körül, hanem megfordítva. Ennek megfelelően új rendszerét is annak módszertanával építette föl: bár kulturálisan az a gondolat, hogy a Föld csak egy bolygó, amely a nyugvó Nap körül kering – szemben a görög

² Pl. Rosen (1985).

korszakkal, amikor a püthagoreusok a Földet már szintén mozgó bolygónak tekintették –, akkor megrázó hatású volt, Kopernikusz rendszere valójában nem a ptolemaioszi rendszer elvetésével, hanem annak reformjával jött létre. „Messziről nézve” Kopernikusz kozmosza Ptolemaioszéhoz hasonló: köröknek hasonló logika alapján fölépített, hasonlóan működő rendszere, amelyben a bolygók is hasonló módon keringenek pályájukon, csak immár nem a bolygóvá vált Föld, hanem a Nap körül. De másik irányból szintén hamis az Arthur Koestler által sugallt kép is, mely szerint a körpályatézishez – Koestler jellemzésével „Platón poszthipnotikus szuggesztiójá”-hoz – való ragaszkodás másfél évezredre megbénította volna a csillagászat fejlődését.³ Koestler reprodukciójával szemben a körpályaeszmének forradalmi szerepe volt a görög matematikai csillagászatban, hiszen ez tette lehetővé a matematikailag pontos kozmosz eszméjének megszületését. Ptolemaiosz rendszere nem szellemi torzszülemény, amely akadályozta a tudományos haladást, hanem éppen ellenkezőleg: az e haladást elősegítő, jól végiggondolt tudományos modell és elmélet. Kepler ellipszisei nem isteni szikraként pattantak ki a német csillagász fejéből, hanem Kopernikusz körpályáinak tanulmányozása során születtek meg, amely utóbbiak viszont Ptolemaioszon alapultak, így a kepleri törvények, majd az ezek alapján megszülető newtoni elmélet nehezen volna elképzelhető a görög körpályaeszmén alapuló ptolemaioszi és kopernikuszi rendszerek mint előzmények nélkül. A valódi tudományos teljesítmény nem a semmiből jövő megvilágosodásban áll, hanem az átöröklött hagyomány sok munkát igénylő, értő elsajátításában és alkotó alkalmazásában, megújításában. A múltból jövő elemek Kopernikusznál sem korlátok, hanem az alkotó tudományos teljesítmény előfeltételei: művének igazi értéke éppen az, hogy a hagyományra építve, azt alkotó módon megújítva hozott létre egy olyan új elméletet, amely a csillagászatot – és általa egyben a világhoz való egész viszonyunkat – alapvetően megváltoztatta. Méltán mondhatjuk, hogy a kopernikuszi fordulat nélkül ma más világban élnénk. S ezért van nagy jelentősége annak, hogy Simonyi Károly *A fizika kultúrtörténete* című művében szakít a most bírált leegyszerűsített Kopernikusz-képekkel, és a lengyel gondolkodót „múltba néző forradalmár”-ként jellemzi.⁴

A jelen, Laki Jánossal közösen szerkesztett kötet ennek jegyében közelít a kopernikuszi fordulathoz: szerzői az elmúlt évtizedek Kopernikusz-, Bruno- és Galilei-kutatásának eredményeit fölhasználva, szigorúan tudományosan, de ugyanakkor mégis közérthetően tárgyalják a kopernikuszi fordulatot, arra törekedve, hogy e gondolkodástörténeti eseményről

³ Koestler (2007).

⁴ Simonyi (1986).

történetéről árnyalt, az utókor leegyszerűsítéseitől mentes, a valós történésekhez hű – és ezáltal e nagy gondolkodók emlékéhez méltó – képet nyújtsonak az olvasónak.

Budapest 2016. szeptember 30.

Székely László

Irodalom

Farkas Gábor Farkas (2011): *Régi könyvek, új csillagok*. Budapest, Balassi Kiadó.

Koestler Arthur (2007): *Alvajárók*. Budapest, Európa.

Rosen, Edward (1985): „Copernicus’ Commentariolus. Introduction.” In: *Copernicus, Nicolaus: Minor Works. Complete Works Volume III*. (Szerk.: Pawel Czartoryski. Fordította és kommentárokkal ellátta: Edward Rosen és Erna Hilfstein.) Warsaw – Cracow, Polish Scientific Publisher. 75–80.

Simonyi Károly (1986): *A fizika kultúrtörténete*. 3. kiadás. Budapest, Gondolat.

Szabó András (2004): „Joachim Georg Rheticus, Copernicus tanítványa Magyarországon”. In: Jankovich László és Kecskeméti Gábor (szerk.): *Jannus Pannonius és a humanista irodalmi hagyomány*. Budapest, Neumann Kht.

Jerry Zathely (1972): „The Analysis and the History of Manuscript.” In: Copernicus, Nicholas *Complete Works I. The Manuscript of Nicolas Copernicus’ „On The Revolutions” Facsimile* (Szerk.: Pavel Czartoryski.) London – Warsaw – Cracow, Polish Academy of Science, Macmillan: MCMLXXII.