

A JEZSUITA KOZMOGRÁFIA EMLÉKEI A ZIRCI KÖNYVTÁRBAN

Horváthy Péter

Laboratoire de Mathématique et de Physique Théorique, Université de Tours, Franciaország
horvathy@univ-tours.fr

Németh Gábor

könyvtárvezető
OSZK Reguly Antal Műemlékkönyvtár, Zirc
gnemeth@OSZK.hu

Szerdahelyi Gábor Kronológiája

Meglepetéssel fogadja a zirci cisztercita rendház műemlékkönyvtára a látogatót: *Szerdahelyi Gábor* jezsuita atya 1702-ben, Nagyszombatban megjelent könyvét a három nagy világrendszer – a ptolemaioszi, a kopernikuszi és egy Tycho de Brahe-féle – rajza illusztrálja (*1. ábra*). Belelapozva kiderül, hogy a téma nem csillagászati; a könyv valójában egy *kronológia*, azaz a Világ jelentősebb eseményeinek táblázatba foglalt időrendje.¹

Népszerű műfaj volt a kronológia abban a korban. Isaac Barrow, Newton tanára is a kronológiáirás kapcsán kavardott bele a matematikába. A híres bolognai jezsuita tudós, *Giovanni Battista Riccioli* (akiről még

lesz szó alább) külön könyvet szentelt a témának (Riccioli, 1699).² Szerdahelyi atya kimondja például, hogy a Vízözön a Teremtés 1656. évében történt; pontos adatokkal szolgál Ábel meggyilkolásának, Babilon és Ninive alapításának, a piramisok építésének időpontjára stb. A világ meghatározó történései közül természetesen nem hiányzik a nagyszombati Jezsuita Egyetem alapításának dátuma (1635) sem. De hogy kerül ide a három nagy világkép ábrája?³ Részleges választ a kép kissé döcögő hexameteres felirata ad:⁴

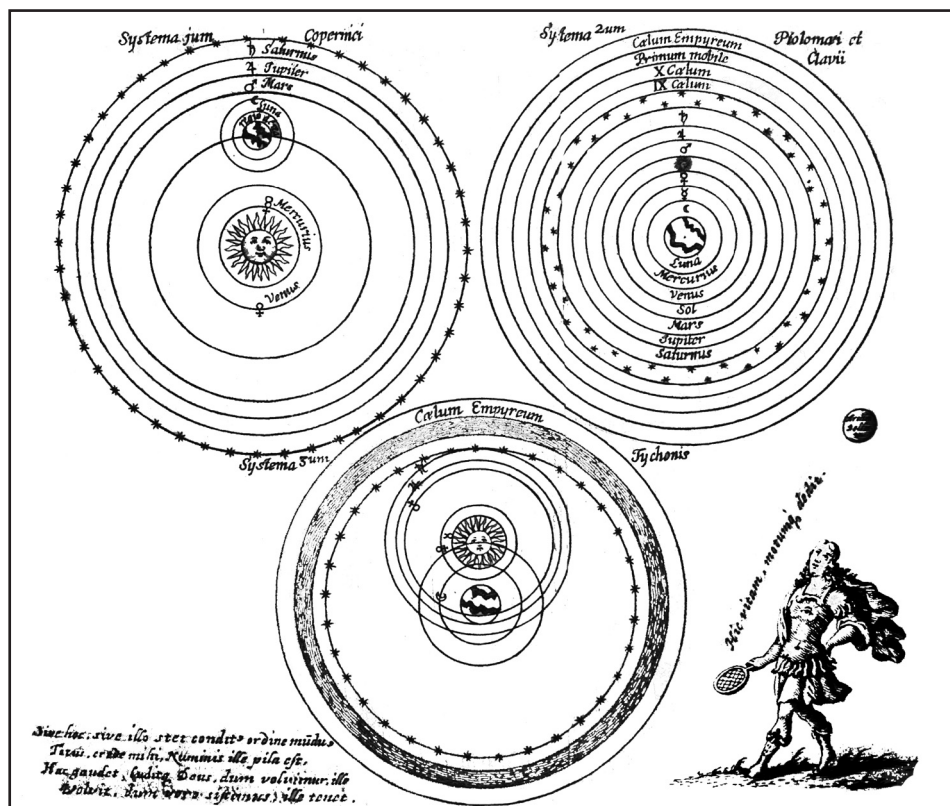
*Akár ilyen, akár olyan teremtette renddel
álljon is a világ, / Az egész, higgy nekem, az
Istenség labdája. / Isten ennek örül, ezzel játszik.
Amíg mi keringünk, ő az, ki minket keringet,
/ Amíg mi állunk, ő az, aki minket tart.*

¹ Szerdahelyi Gábor 1702 augusztusában mutatta be *Dissertatio*-ját a Nagyszombati Egyetem Filozófia tanszékén. Az ő példája is mutatja, milyen hosszú és alapos kiképzésben részesültek a jezsuiták: Szerdahelyi huszonekét évvel korábban lépett be a Rendbe. A *Dissertatio* mai értékrendszerünk szerint tehát kb. az akadémiai doktori értekezésnek felel meg. A könyv először 1699-ben Grazban, majd 1702-ben Nagyszombatban jelent meg (Szinnyei, 1909).

² A zirci könyvtárban megvan Giovanni Stephano Menochius S. J. (1758) az egész Bibliára írt kommentárja, benne egy 11 oldalas értekezés: *Dissertatio prima excerpta ex Chronologia reformata Joannis Baptistae Riccioli*.

³ Ugyanezen nagyszombati kiadás pannonthalmi és szegedi példányaiból hiányzik az ábrázolás; megvan viszont a budapesti Egyetemi Könyvtáréban.

⁴ Köszönjük Elizeus atya fordításban nyújtott segítségét.



1. ábra • A három nagy világregyszer – a kopernikuszi, a ptolemaioszi és egy Tycho de Brahe-féle – Szerdahelyi Gábor 1702-ben, Nagyszombatban megjelent könyvében.

Azaz: akármilyen is a világ, az csak Isten játékszere.

Érdeemes összevetni az 1. ábrát a Szerdahelyi könyvének első, 1699-es grazi kiadásában szereplővel (2. ábra). Az 1. ábra bal alsó sarkában ábrázolt „istenszemes” figura ott központi alak, de nem teniszütőt tart, hanem egy fura karvédőt visel; a reneszánsz kor óta népszerű pallone (felfújt nagylabda) játékosát ismerjük fel benne (Endrei – Zolnay, 1986). A nagyszombati teniszlabdát a graziiban egy, a földgolyónak látszó gömb helyettesíti. Erre látszik utalni a kép versikéje is, melynek első sora a fenti helyett: *Nézd a Világ gömbjét, mely összetart, elváltasz mindent.*

A legfontosabb különbség azonban az, hogy a grazi képről hiányzik a három világregyszer ábrázolása.⁵

Tudomány Szerdahelyi Gábor Kronológiájában

Szerdahelyi atya a világtörténelem mellett a tudomány meghatározó alakjait is felsorolja. S ha ő maga nem is csillagász vagy matema-

⁵Vajon mit ábrázol a háttérben látható tornyos épület? Talán egy csillagvizsgálót? Ez ellentmondani látszik Nagyszombat ismert ábrázolásainak (Bartha, 1980, 1983) – de ne feledjük, hogy azok száz évvel későbbiek, s a rajtuk látható „matematikai torony” csak a XVIII. század derekán épült.

tikus, meg kell állapítanunk, hogy feltűnően jól tájékozott. A tudósokat jobbára nem minősíti, legfeljebb felszavakkal utal arra, mely érdemük alapján veszi fel őket a listára. Így kerülhettek egymás mellé gyökeresen ellentétes nézeteket valló tudósok.

A Kr. utáni második századról szólva megemlíti *Claudius Ptolemeust*, az Asztronómia és Geográfia „örök időkre való fejedelmét”. Az alexandriai Ptolemaiosz valóban az ókor legnagyobb csillagásza volt; összefoglaló nagy műve, az arab fordításban fennmaradt *Almagest* másfél évezreden át volt a csillagászat bibliája. Ptolemaiosz geocentrikus világszisztemében a bolygók olyan, epiciklusoknak nevezett körökön forognak, melyek centruma egy másik, deferensnek nevezett kört ír le; utóbbi centruma a Föld. A mozgás egy további, ekvánsnak nevezett ponthoz viszonyítva egyenletes (Simonyi, 1986). A konstrukció bonyolultságát Bölcs Alfonz, Kasztília és Leon királyának mondása illusztrálja: *Ha a teremtés előtt kikérte volna a véleményemet a Jóisten, én bizony egyszerűbbet javasoltam volna neki!* Ennek ellenére másfél évezreden át – Kopernikuszig – Ptolemaiosz szisztémáját a Világ igazi rendszereként fogadták el.

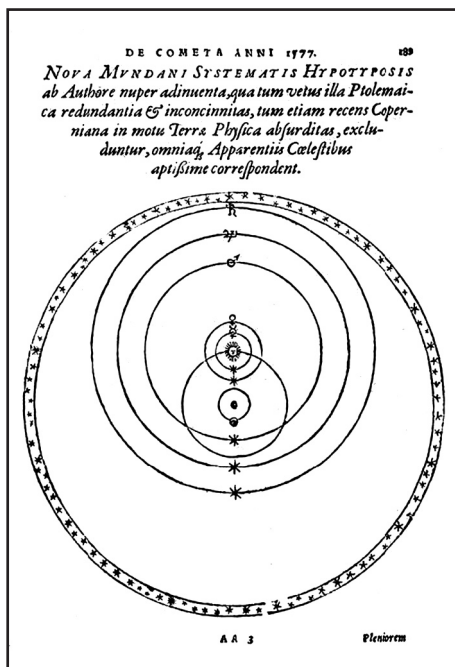
A XIII. századi tudósok közt megtaláljuk *Joannes de Sacroboscót*, a nagy népszerűségnek örvendő *Sphera* szerzőjét, az optikus *Vitelliót* és *Rogerius Bacon*t. Szerdahelyi tud az arab *Alhazenről*, s megemlíti Ptolemaiosz művének 1230-as latin fordítását. Bölcs Alfonz királyt 200 000 adatot tartalmazó *Táblázata* érdemesíti a listára. A következő évszázadot arab és zsidó tudósok neve fémjelzi, köztük *Thebit*, „aki először észlelte a Föld trepidációját”. Szerdahelyi – hibásan – ide sorolja a korábban, a XII. század elején élt *Gerardus de Cremonát*, az *Almagest* és több más arab nyelvű mű latin fordítóját.



2. ábra • Szerdahelyi Gábor könyvének első, 1699-es grazi kiadásában az Istent jelképező alak a reneszánsz kor óta népszerű pallone játékot játssza a földgolyóval.

Az 1400–1500 közti időszak jelentős tudósai közt *Regiomontanus*, *Purbachius*, *Nicolaus de Cusa* mellett felbukkan *Dominicus Maria Bononiensis* (Domenico Maria da Novara), *Kopernikusz* praeceptor, s természetesen maga Kopernikusz, „aki sírjából új életre keltette az Asztronomiát”. Ptolemaiosz és Kopernikusz világképei közti alapvető ellentét-ről Szerdahelyi atya szót se ejt.

A XVI. évszázad tudósai közt a csillagász *Apianus* és az arisztotelészi világkép kéréllhetetlen ellensége, a párizsi *Ramus* s egyéb kisebb nevek mellett megtaláljuk a jezsuiták kedvencét, *Tycho de Brahét*. Szerdahelyi szerint: „*Kopernikusz Ptolemaioszt, Tycho pedig Kopernikuszt korrigálja*”. Tycho de Brahe (1546–1601) dán arisztokrata-csillagászt ma mint a



3. ábra • Tycho de Brahe „hibrid” világképében a bolygók a Nap körül, ám a Hold, a Nap és az állócsillagok a Föld körül keringenek.

távcső föltalálása előtti legnagyobb megfigyelőt tartjuk számon, aki 1572-ben egy „új csillagot” (novát) észlelt a Cassiopeia csillagképben,⁶ az 1577-es üstökösről pedig bebizonyította, hogy nem lehet *szublunáris* (a Holdnál közelebbi) jelenség. Felfedezései alapjaiban kérdőjelezték meg a skolasztika a „szuperlunáris égi régiók” örök és megváltoztathatatlan voltát hirdető téziseit. Az ő megfigyelési adatain alapulnak Kepler törvényei.

A XVI. század végére a hagyományos, ptolemaioszi világkép tarthatatlanná vált. Ugyanakkor Kopernikusz világképe ellentmondott a napi tapasztalatnak, s ami még fontosabb érv volt: ellentmondott a Biblia néhány, a tridenti zsinat szellemében, betű

⁶ Kepler *De Stella Nová*-ja is megvolt a nagyszombati könyvtárban, mégpedig már 1632-től (Vargha, 2002).

szerint értelmezett kitételének is! Az ellentétes követelményeket kielégítendő, 1588-ban Tycho de Brahe „hibrid” világképet tett közzé (Tycho de Brahe, 1588). Ennek lényege, hogy valamennyi bolygó a Nap körül, de maga a Nap (és a Hold) a mozdulatlan Föld körül keringenek (3. ábra). Ma ez igencsak mesterkéltnek tűnik; de a jezsuiták sokáig Tycho elrendezését tekintették a Világ igazi rendszerének! Számukra Kopernikusz mindössze Tycho említésre méltó, de mégiscsak szürke előfutára volt.

A nagyszombati kiadás illusztrációján (4. ábra) a harmadik világkép lényegében Tycho de Brahe-é; attól csak abban különbözik, hogy nála a Mars, a Jupiter és a Szaturnusz orbitái metszik a Nap – sőt a Hold! – Föld körüli pályáját, s így azok időnként a Napnál és Holdnál közelebb kerülhetnek hozzánk! Ez már akkor ellentétben állt az általánosan elfogadott megfigyelésekkel.⁷

Az 1600-tól 1702-ig terjedő időszak matematikusainak listája igencsak impresszív: a holland mechanikus *Stevinus* és az optikus *Snellius*, a logaritmus feltalálója, *Neperus*, Tycho segédje és utóda, *Longomontanus*, *Keplerus*, a francia *Mersennus*, *Galileus* és tanítványai: az integrálszámítás előfutára, *Cavallierius*, a hőmérő föltalálója, *Torricellius*, *Borellus*, Galilei utódja a Medici-udvar kegyeiben, és *Gassendus*, Galilei francia követője. A

⁷ A hiba valószínű oka a rajzoló (vagy megbízójának) kozmográfiai tájékozatlansága. Ez a tévedés még jobban aláhúzza azt, hogy Szerdahelyi atya teológus volt, nem csillagász. A *Magyar életrajzi lexikon* adatai szerint Szerdahelyi Gábor 1660-ban született Munkácson. 1680-ban lépett be a jezsuita rendbe. Bölcséleti tanulmányait Trencsénben végezte; előbb Nagyszombatban, Kőszegen és Zágrábban tanított, később Grazban bölcséletet, majd Bécsben és újra Nagyszombatban egyházjogot adott elő. 1722-től a kassai Kollégium igazgatója volt, és az ottani nyomdát fejlesztette. 1726-ban halt meg Kassán.

gdanski cometografus (üstökös-kutató) *Hevelius* mellett megtaláljuk a jezsuita *Clavius*, *Griembergerus*, *Scheinerus*, *Ricciolus* és *Kircherus* nevét (Grant, 1991). A felsoroltak munkásságának ismertetése egy teljes tudománytörténeti kurzust tenne ki. Hely hiányában itt csak a jezsuitákra térünk ki.

A bajor születésű, coimbrai (Portugália) *Christophorus Clavius* (1538–1612) a korai jezsuita csillagászat meghatározó alakja volt, aki még erősen Arisztotelész és a skolasztika befolyása alatt állt. A Föld Világmindenségben elfoglalt központi helyzetét annak súlyos voltával indokolja: „Hiszen a súlyos testek mind a Föld közepe felé esnek!” – okoskodik. „Ha a Föld az ég egyik feléhez közelebb, s nem egyenlő távolságra lenne, akkor az ottani csillagok nagyobbak látszanának!”

Clavius a Naptárreform Bizottság vezető matematikusa volt, akit a „XVI. sz. Euklideszeként” tiszteltek. Csillagászati műveiben Kopernikusz világmépe ellen foglalt állást, melyet mind fizikai, mind a Biblián alapuló érvekkel támadott.

Galilei fiatal korától ismerte *Clavius* munkáit. 1578-as római útja során meglátogatta őt, s ezután levelezésben álltak. Galilei *Sidereus Nunciusa* (Égi Hírnök) kihívást jelentett *Clavius* és az egész *Collegio Romano* számára. Mikor Galilei 1611-es római előadása alkalmával ők is láthatták a Jupiter holdjait és a Vénusz fázisait, *Clavius* atya levonta a következtetést: „Az asztronómusoknak az Univerzum egy olyan, új elrendezését kell kiokoskodniuk, mely alkalmas a jelenségek megmentésére!”⁸ Hosszú időre ható befolyását mi sem jelzi jobban, mint az, hogy az *I.*

ábra második, geocentrikus világmépe Szerdahelyi egyenesen Ptolemaiosznak és *Clavius*nak tulajdonítja.

Az ingolstadti *Christoph Scheiner* (1575–1650) építette meg, s használta megfigyeléséhez a Kepler által javasolt távcsövet. Galileivel egy időben fedezte fel a napfoltokat, amiből elkeseredett prioritási vita támadt. Ekkor kezdett elmérgesedni a viszony az öntudatos toszkán tudós és a jezsuita rend között, s tovább romlott 1623 felé, mikor – az 1618-ban megfigyelt üstökös kapcsán – Galilei meglehetősen „övon aluli” módon támadta „Sarsit”, azaz a jezsuita Orazi Grassit. (Megjegyzendő, hogy a Tychót követő Grassi álláspontja állt közelebb az igazsághoz.)

Clavius tanítványa, az ugyancsak bajor származású, Bécsben, Prágában és Olmützben tanult *Christoph Griemberger* a jezsuita matematikusok rejtőzködő, de nagy befolyású cenzora volt a *Collegio Romanoban*, aki Galilei pöre után így nyilatkozott: „Ha Galilei megtartotta volna a *Collegium* Atyáinak barátságát, semmi baja nem történik, s ma dicsőség övezi a világban. Szabadon írhatna bármely témáról, még a Föld forgásáról is!”

Athanasius Kircher (1602–1680), a jezsuiták vezető tudósa igazi polihisztor volt: zenét szerzett és orgonát épített, mechanikus játékokat tervezett. Héber és szír nyelvet tanított, a hieroglifák iránt érdeklődött, könyvet írt a kopt nyelvről és a vulkánokról. Megírta a kínai császárság történetét (ahol a jezsuiták a császár ma is meglévő csillagvizsgálóját vezették). 1633-ban – Galilei perének évében – II. Ferdinánd császár Bécsbe hívta, hogy a Kepler halálával megüresedett Udvari Matematikusi posztot átvegye. De VIII. Orbán pápa a kopernikánus nézetek elleni ideológiai harcot fontosabbnak ítélte, s Kirchert Rómába, a jezsuita Collegiumba rendelte mint a matema-

⁸ A régi csillagászok e kedvenc kifejezése azt jelenti, hogy meg kell magyarázni, miért látjuk azt, amit látunk – mikor az ellentmondani látszanak a skolasztika megváltoztathatatlan dogmáinak.

tika, a fizika és a keleti nyelvek professzorát. Félig népszerűsítő, félig science-fiction könyvében (Kircher, 1660) „Theodidactus” (azaz maga Athanasius atya) a Collegium Romanum koncertje alatt elszunyókál, s álmában Cosmiel angyal vezetésével beutazza (természetesen Tycho de Brahe) Világmindenségét (4. ábra).

*Giambattista Riccioli*ról (1598–1671) a következő fejezetben ejtünk szót.

Szerdahelyi kronológiájában megemlíti „a teleszkóp feltalálását” (amit szerzőnk Galileinek tulajdonít), s ami „az Asztronómia jelentős fejlődését hozta”. A század fontos tudományos eseményei közt szerepel a Francia Akadémia Nagy (azaz XIV.) Lajos általi alapítása. S míg a XVII. század végének legjelentősebb tudósai – *Descartes*, *Newton*, *Leibniz*, *Huygens* – hiányoznak, meglepő módon a listán találjuk a „kalendárium-szerző Szentiványit”.

Szentiványi Márton Cosmographica-ja

Szentiványi Márton neve jól ismert a magyar tudománytörténészek előtt (Bartha, 1980, 1983; Csaba, 1998; Serfőző, 1942; Vargha, 2002; Zemplén, 1961): 1633-ban született Liptószentivánon. A nagyszombati Jezsuita Kollegiumban tanult, és húszéves korában került a Rendbe. Nagyszombatban és Bécsben előbb héber nyelvet, majd matematikát és teológiát tanított. Négy évig volt a nagyszombati egyetem dékánja, de legfontosabb elfoglaltsága a nagyszombati nyomda vezetése volt.⁹ 1675–1703 közt Szentiványi az országos hírvilág nagyszombati kalendáriumot szerkeszt-

⁹ Eszerint Szentiványi Márton – aki ekkor a nagyszombati egyetem rektora is – adta ki Szerdahelyi Gábor *Kronológiáját*. Talán épp az ő befolyása mutatkozik meg az előző, grazi kiadáshoz viszonyított változtatásokban.



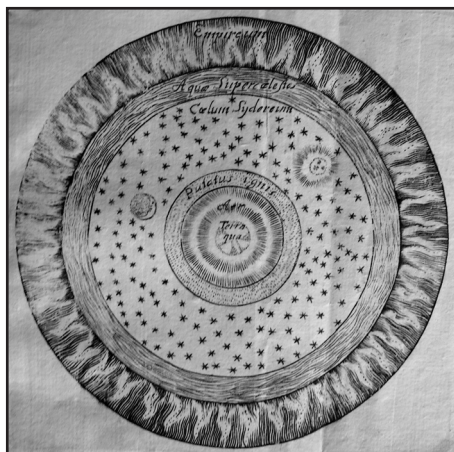
4. ábra • Kircher páter képzeletbeli utazása Tycho de Brahe Univerzumában

tette. Az 1677-es kalendárium – ma a Széchényi Könyvtár tulajdonában – a magyar területen nyomtatott első ország térkép (Bartha, 1978). 56 kötetnyi életművében csaknem minden tudományággal, de legfőképpen fizikával és csillagászattal foglalkozott. Tanítását a világszerte tevékenykedő jezsuita misszionáriusoktól kapott könyvekre építette. Rendtársai körében imádkozva halt meg Nagyszombatban, 1703-ban.¹⁰

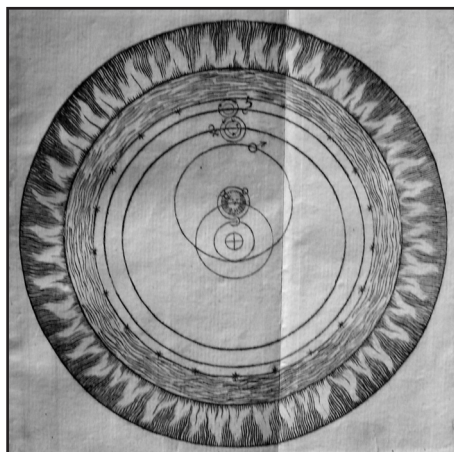
Szentiványi atya háromkötetes, 1689-ben, Nagyszombatban nyomtatott tudománynépszerűsítő könyve, a *Miscellanea* megtalálható a zirci könyvtár gyűjteményében. Kozmográfiai értekezését két ábra illusztrálja.

Tézise, hogy – a jezsuiták általános doktrínájának megfelelően – a világ igazi rend-

¹⁰ 2005-ben Bikfalvi Géza emlékezett meg Szentiványi Mártonról a jezsuita polihistor halálának 300. évfordulója alkalmából: *P. Szentiványi Márton S. J.*



5. ábra • A világ felépítése Szentiványi Márton 1689-ben megjelent könyve szerint alapvetően skolasztikus.



6. ábra • Szentiványi szerint a világ igazi rendszere a Tycho de Brahe-féle elrendezés Riccioli-féle módosított változata.

szere Tycho-típusú. Ábráját (5. ábra) Szerdahelyi (1. ábra), illetve Tycho (3. ábra) rajzaival összevetve megállapíthatjuk, hogy az *kicsit különbözik* azoktól: a Világmindenség közepében álló Föld körül keringő Hold, Nap, Jupiter és Szaturnusz egyben további, másodlagos centrumok: a Nap, a Merkúr, a Vénusz és a Mars, a Jupiter és Szaturnusz¹¹ pedig saját holdjai pályáinak (Ptolemaiosz nyelvén: azok „epiciklusainak”) centrumai, lásd a következő fejezetet.

Tekintsük át most Szentiványi Márton tanítását nagy vonalakban. (További részleteket Csaba György Gábor (1998) tanulmányában talál az Olvasó). Márton atya legerősebb néhány alapkérdést tisztáz:

- *A csillagos ég anyaga cseppfolyós.* Hisz’ hogyan is tudnánk elképzelni a [merevnek képzelt, anyagi] bolygópályák epiciklusokból, excentrikusokból és koncentrikusokból álló, egymást keresztül-kasul átszűrő,

¹¹ A Szaturnusz gyűrűjét sokáig két holdnak hitték; a gyűrűformát csak Huygens ismerte fel a XVII. század végén.

komplex rendszerének működését, ha az ég anyaga szilárd és áthatolhatatlan lenne?! S a helyzetet csak tovább bonyolítják a Jupiter holdjai! Hasonlóan, hogy magyaráznánk az új csillagok feltűnését, ha az állócsillagok szférája szilárd lenne?!

- *Az ég mozdulatlan.* Valóban – argumentál Márton atya –, akár angyalok, akár saját erejük mozgatják a csillagokat, az egyenes körmozgások nem mozgathatják az egész, cseppfolyós Eget – mint, ahogy nem a madarak mozgatják a levegőt, vagy a halak a vizet, amiben úsznak!
- Szentiványi ezután Kopernikusz tanaira emlékeztet, aki szerint a Föld három különböző mozgást végezne. Ezek közt az első a *rotáció*, azaz a tengely körüli napi forgás lenne, a második az évet okozó *transzláció*, azaz a Nap mint a Világmindenség centruma körüli mozgás, s a harmadik a *libráció*, mely a földtengely irányának félévenkénti változását okozza. Márpedig – szögezi le Márton atya – mindebből semmi, de abszolút semmi nem

igaz! Erre az első és legsúlyosabb érv a Szentírás tanúsága: *A Nap felkel és a Nap lemegy: siet vissza a helyére, hol ismét fel kell kelnie* – mondja a Prédikátor. De Kopernikusz azt hiszi, hogy nem a Föld, hanem a Nap mozdulatlan! Ergo. Hasonlóan, Izsaiás próféta szerint: *visszatért az árnyék tíz fokkal azokon a fokokon, amelyeken már átment*. Eszerint tehát a Hold, a Nap és a többi csillag forog a Föld körül, nem pedig a Föld a Nap körül!

Szentiványi atya ezután a napi tapasztalatra hivatkozik. Hiszen ha a Föld 24 óra alatt megfordulna a tengelye körül, akkor több mint három és fél német mérföldet kellene megtennie egyetlen perc alatt! Az embereket szédülés fogná el a hatalmas sebességtől; a forgás ereje kiröpítene embert, sziklát, állatot; a felfelé lőtt nyíl nem eshetne vissza a kilövés helyére, hiszen közben a Föld mérföldnyit fordulna el alatta, mint ahogy a sebesen haladó hajó tatjából feldobott kő se esik vissza a hajóra! Hasonlóan, a bomba különböző távolságra repülne, ha kelet vagy ha nyugat felé lövjük stb.¹²

Az évi mozgásra térve, ha a Föld a Nap körül mozogna, akkor az állócsillagoktól mért távolsága eközben 2284 Föld-félmérvővel változna, s a csillagok ezért hol fényesebbek, hol halványabbak lennének!

Mindebből következik – vonja le Szentiványi atya a konklúziót – *hogy se a Föld, se az ég nem mozoghat. Minden nehézség elkerülhető viszont a csillagoknak a cseppfolyós égben való mozgásával!*

Ezen alapos előkészítés után a *Világ Igazi Rendszerét* ismerteti Szentiványi Márton.

¹² Szentiványi a skolasztika érvelését szajkózza, s ami a hajó tatjából feldobott követ illeti, jellemző módon se neki, se másnak nem fordult meg a fejében, hogy a kísérletet elvégezzék...! Galileit se olvasta...

1. A Földgolyó az Univerzum centruma, melyet három régió fog körül (6. ábra).
2. Először is, a levegő fölött találjuk az étert (melyet a régiek – hibásan – a Tűz szférájával azonosítottak).
3. Az éter fölött találjuk a cseppfolyós Csillagos Eget. Ebben mozog valamennyi csillag, mégpedig a következő rendben: legelőbb a Hold, mely az Univerzum Centruma, a Föld körül kering.
4. A Hold fölött a Nap; körülötte, sorrendben, a Merkúr, a Vénusz és a Mars – ugyanúgy, ahogy a Nap a Föld körül kering.
5. A Jupiter – négy kísérfővel együtt – már újra a Föld körül kering. Hasonlóan, mint – még távolabb – a Szaturnusz és két kísérfője.
6. A bolygók után jön a Firmamentum (égbolt) az állócsillagokkal.
7. Az égbolthoz az égfölötti Vizek csatlakoznak, melyeket az égi Impérium zár le.

Szentiványi könyvének népszerűségét jelzi, hogy több kiadást megért; utoljára 1745-ben jelent meg Kassán.

Első olvasásra lehangoló, hogy ennyi és ekkora badarságot hordhatott össze Szentiványi Márton atya a XVII. század végén, Nagyszombatban – Newton *Principiája* (1687), sőt, nyolcvan évvel Kepler után! Hiszen Kepler *Astronomia Novájában* már 1609-ben *bebizonyította*, hogy a bolygók ellipszis alakú pálya mentén keringenek a Nap körül – és Kepler könyve már 1635-től, az egyetem alapításától megvolt Nagyszombatban.¹³ Vigasztalásul jegyezzük meg, hogy Szentiványi Márton vilásképe valójában nem az övé volt, hanem – mint alább elmagyarázzuk – a jezsuiták általános doktrínáját követte; ezt tanították világszerte! Említsük meg előljáróban, hogy

¹³ A Nagyszombati Egyetem könyvtárát 1690 óta éppen Szentiványi vezette s katalogizálta! (Csaba, 1998)

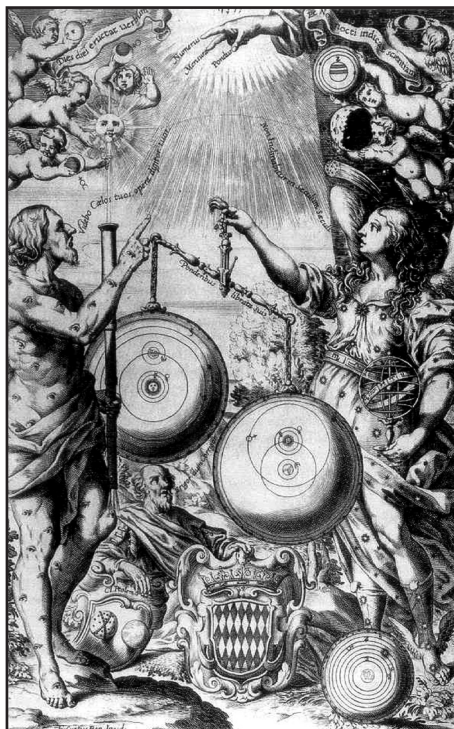
Szentiványi atya Kopernikusz rendszerét s azon belül a Föld mozgását porrá zúzó érvei kísértetiesen hasonlítanak azokhoz, melyeket Galilei ellen hoztak föl a század első felében.

Említsük meg, hogy nem Szentiványi Márton volt az első nagyszombati csillagász: az *Astrophylus* néven író *Johannes Misch* már korábban végzett megfigyeléseket, s publikált többek közt az 1661-es üstökösről (Bartha, 1980, 1983).

A jezsuiták Kozmográfiája

Naiv elképzeléseinkkel ellentétben, a világ rendszerét érintő vita a XVII. század közepére még egyáltalán nem volt lezárva. *Andreas Cellarius* 1660-ban, (a protestáns!) Amsterdamban megjelent, gyönyörűen illusztrált *Világatlasza* például még egymás mellett, mint lehetséges alternatívákat mutatja a három nagy világképet! Kepler – sőt Newton – szigorú, matematikai fejtegetéseit legfeljebb egy maroknyi tudós értette és követte. A „nagyközönség” erre képtelen volt, s a Világ Rendszere számukra nem annyira tudományos, mint filozófiai kérdés volt, amiről az egyház közvetítésével tájékozódtak.

Az egyház hivatalos álláspontját lényegében az ellenreformáció „elcsapata”, a jezsuiták, s közelebbről a *Collegio Romano*, a római Szent Kollégium „agytrösztje” határozta meg. Tevékenységükben fontos szerepet játszottak a – Kínától Latin-Amerikáig, az egész világot behálózó – jezsuita missziók. A jezsuita tudósok állásfoglalásán alapult a Szentszék 1616-os döntése is, mely a kopernikuszi tanok tanítását s egyéb módon való propagálását megtiltotta. Ez a dekrétum volt Galilei 1633-as pörének is az alapja. S viszont: a jezsuitákat kötötte az 1616-os pápai dekrétum, s ennek a XVIII. század közepén (1757) történt érvénytelenítéséig fel se merült, hogy mást taníthattak



7. ábra • A világrendszerek megmértetése Riccioli páter 1651-ben megjelent *Almagestum Novum*ában. A mérleg serpenyője a kopernikuszinál „súlyosabb”, Tycho-féle rendszer felé billen; Ptolemaiosz idejétmúlt világrendszere már a Földön hever.

volna! Ezt mutatja kitűnően dokumentált kínai tevékenységük is (Sivin, 1974).

1543 (Kopernikusz könyvének megjelenése) és 1611 (az első távcsöves csillagmegfigyelések) közt a középkori kozmológia alapkoncepciói változtak meg. A változások két csoportra oszthatók: az első kategória a Föld központi helyzetét és mozdulatlanságát kérdőjelezi meg. A második az égi régiók megváltoztathatatlanságának arisztotelészi dogmája. S míg az 1616-os dekrétum az első kategóriába tartozó, az egyházi dogmának ellentmondó kopernikuszi tanok hirdetését

szigorúan tiltotta, a tiltás a második kategóriába tartozó kérdésekre nem vonatkozott.

S valóban: Tycho de Brahe 1572-es Novája és az 1577-es üstököse, majd Galilei (és mások) távcsöves felfedezései – a Hold hegyei, a Jupiter holdjai, a Vénusz fázisai, a napfoltok – rövidesen általánosan elfogadott tényekké váltak; ezt tanították a jezsuita misszionáriusok is világszerte.

A jezsuiták tehát „kétfrontos harcot” vívtak: míg a letagadhatatlan felfedezések a skolasztikus világkép tarthatatlanságát bizonyították, a Szent Kongregáció 1616-os dekretuma a Föld mozgását hirdető kopernikuszi tanokat zárta ki.

A Szentírásnak ellent nem mondó, második kategóriába tartozó kutatásokban a jezsuiták maguk is fontos szerepet játszottak. Doktrínájukat legjobban *Giovanni Battista Riccioli* 1651-ben megjelent *Almagestum Novuma* foglalja össze (Grant, 1991; Riccioli, 1651), melynek ambiciózus törekvéseit már Ptolemaioszra utaló címe is jelzi. A két hatalmas *in-folio* kötet nagyszerűen példázza azt a stílust, melyet hiába kértek számon az atyák Galilein: Riccioli „objektív módon” mutatja be a kopernikuszi és azzal ellentétes tanokat, de a végén mindig kiderül, hogy Kopernikusz tévedett, és a jezsuitáknak van igazuk.

A Föld mozgásával kapcsolatban például minden ismert érvt felsorol pro és kontra – majd levonja a konklúziót, hogy a Föld áll, és a világ igazi rendszere valójában a Tycho de Brahe-féle. A Föld egyszer s mindenkorra az Univerzum centruma; a Kopernikusz által neki tulajdonított háromfajta mozgás pedig abszolút lehetetlen.¹⁴ A félreértések elkerülése végett, az 1616-os *Dekretum* teljes szövegét is reprodukálja Riccioli atya. A

¹⁴ Riccioli páter további könyveket is szentelt a témának: Riccioli (1668, 1669).

könyv címlapjának (7. ábra) allegóriája emblemikus jellegű.

A könyvbe beleolvasva, Riccioli argumentációiban épp Szentiványi Márton fent ismertetett érvelését (a szabadon eső súlyos testek trajektóriájának eltérése, a kelet, illetve nyugat felé kilőtt ágyúgolyó stb.) találjuk!

A cseppfolyós égben mint „levegőben repülő madarak” és „vízben úszó halak” motívumai is megvannak Ricciolinál – akárcsak a Biblián alapuló, „legsúlyosabb”, teológiai ellenvetések!

Riccioli könyvének címlapját (7. ábra) Szentiványi ábrájával (6. ábra) összevetve pedig megállapíthatjuk, hogy Márton atya ebben is pontosan Ricciolit követte, aki Tycho eredeti modelljét a Jupiter és Szaturnusz forgáscentrumának a Föld közepére való visszahelyezésével módosította!

Szentiványi okoskodását olvasva szemet szúr, hogy szerinte elképzelhető, hogy „a csillagokat az angyalok mozgathatják”. Bármi hihetetlen, ez is a jezsuiták egyik korábbi – de még mindig nem elvetett – tézise volt! Ezt hitte például az inkvizíció firenzei képviselője, a jovialis *Padre Mostro*, aki 1633-ban, jámbor megtévesztettségében, megadta Galilei *Dialogójának* az egyház *nihil obstat*-ját. (Lett is ebből elég kellemetlensége!) Apró különbség, hogy míg Szentiványi atya nyitva hagyja a bolygók mozgásának okát illető kérdést, Riccioli szerint eldöntött, hogy az az angyalok műve.

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy Szentiványi Márton lényegében a jezsuiták hivatalos doktrínáját, közelebbről Riccioli *Almagestum Novum*-ját követte.

Szerdahelyi forrásait nem sikerült ilyen pontosan behatárolni: a „Világ igazi rendszerét mutató” 3. és 6. ábrák különbsége azt mutatja, hogy Szerdahelyi *nem* közvetlenül

Szentiványitól merítette kozmográfiai tudását. Akkor hát kitől? Talán Kirchertől, akinek könyve ismert volt Magyarországon: szerepel például a – többek közt, Nagyszombatban tanult – Pázmány Miklós (1623–1667) pápai és veszprémi főkapitány könyveinek jegyzékében (MMK, 1992). Megjegyzendő, hogy

Szerdahelyi – mint Kircher – Tycho eredeti világméretűt proponálja, nem pedig annak Riccioli-féle változatát, mint Szentiványi.

Kulcsszavak: *jezsuiták, kalendárium, kozmográfia, Giovanni Battista Riccioli, Szentiványi Márton, Szerdahelyi Gábor, tudománytörténet*

IRODALOM

- Bartha Lajos (1978). Egy háromszáz éves magyar térkép, és a nagyszombati meridián kérdése. *Geodézia és Kartográfia*. 30, 5, 379.
- Bartha Lajos (1980). A nagyszombati csillagvizsgáló előtörténete. *Természet Világa*. III, 372.
- Bartha Lajos (1983). A nagyszombati egyetem csillagvizsgálója. *Föld és Ég*. XVIII, 6, 178.
- Csaba György Gábor (1998). *Szentiványi Márton csillagászati nézetei a „Miscellanea”-ban*. Magyar Csillagászati Egyesület. Budapest
- Endrei Wálter – Zolnay László (1986). *Társasjáték és szórakozás a régi Európában*. Corvina, Budapest
- Grant, Edward (1991). *Jesuits and the New Cosmology*. [A jezsuiták és az új kozmológia.] Előadás a párizsi Les jesuites et la philosophie dans l'Europe de la Renaissance [Jezsuiták és filozófia a Reneszánsz Európában] konferencián
- Kircher, Athanasius (1660). *Iter exstaticum coeleste*. Würzburg
- MMK (1992). Magyarországi Magánkönyvtárak II. 1588–1721. Scriptum Kft., Szeged
- Riccioli, Giovanni Battista (1651). *Almagestum novum astronomiam veterem novamque complectens*. 2 vol., Bologna
- Riccioli, Giovanni Battista (1668). *Argomento fisico-matematico contro il moto diurno della terra* [A föld napi mozgása ellen felhozott fizikai és matematikai érvelés]. Bologna

- Riccioli, Giovanni Battista (1669). *Apologia pro argumento physicomatematico contra systema Copernicarum* [A koperniuszi rendszer ellen felhozott fizikai-matematikai érvek apológiája]. Venezia
- Riccioli, Giovanni Battista (1699). *Chronologia reformatæ ed ad certas conclusiones reductæ*. Bononiæ, 1699.
- Serfőző József (1942). *Szentiványi Márton S. J. munkássága a XVII. sz. küzdelmeiben*. Pray Rendtörténeti Munkaközösség. Budapest
- Simonyi Károly (1986). *A fizika kultúrtörténete*. 3. kiadás. Gondolat, Budapest
- Sivin, Nathan (1974). Copernicus in China. *Journal for the History of Astronomy*. 5, 204.
- Szentiványi Márton (1689). *Curiosiora et Selectiora Variarum Scientiarum Miscellanea*. Tyrnavia, Typis Academicis Anno M.DC.LXXXIX.
- Szerdahelyi Gábor (1702). *Fax Chronologica ad omnigenam Historiam ab origine Mundi*. Tyrnavia [Nagyszombat]
- Szinnyei József (1909). *Magyar írók élete és munkái*. 17. kötet, Budapest
- Tycho de Brahe (1588). *De Mundi Aetherei*
- Vargha Domokosné (2002). Csillagászat a nagyszombati jezsuita egyetemen. In Gazda István: *A magyar csillagászat történetéből*. Magyar Tudománytörténeti Intézet, Piliscsaba.
- Zemplén Jolán (1961). *A magyarországi fizika története 1711-ig*. Akadémiai, Budapest