

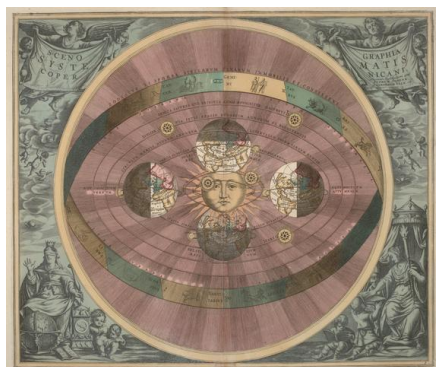
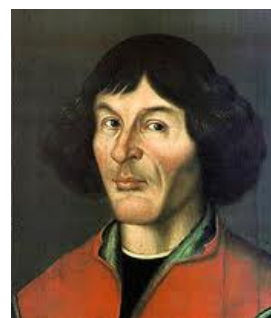
# A GALILEI-PER

© Molnár Imre, Apológia Kutatóközpont, [www.apologia.hu](http://www.apologia.hu) (v.2. 2014.06.29.)

1630 tájékán Európa-szerte nehéz idők jártak. A rég három részre szakadt Magyarországon a törökök és a Habsburgok is uralkodtak, Európában dúlt a harminc éves háború, épp a svéd szakaszába lépett, miután általános tiltakozásra II. Ferdinánd Habsburg uralkodó kiadta az *Edictum Restitutionist*, melynek értelmében az összes, 1555-ös augsburgi vallásbéke óta szerzett protestáns birtokot vissza kellett adni eredeti, katolikus tulajdonosának. A protestáns svéd uralkodó, Gusztáv Adolf meg is támadta a Habsburg birodalmat. De különösen nehéz idők jártak *Galileo Galileire*, a kor vezető matematikusára, csillagászára és természet-filozófusára (fizikusára, mondanánk ma), ugyanis eretnekség vádjával állt a Szent Inkvizíció előtt. És az inkvizíció az eretnekségben – ami akkoriban a legsúlyosabb bűnnek számított, halálbüntetés járt érte – bűnösnek is találta. Ennek ellenére Galilei viszonylag könnyen megúszta: „csak” életfogytiglani házi őrizetre ítélték.

## 1. A per központi témája

De mit is követelt el voltaképp Galilei? Semmit. Védett egy tudományos elméletet, **Kopernikusz** heliocentrikus világképét, ami ráadásul – mint ma már tudjuk – igaz. Ezt talán túlságosan is tudjuk, de azt már kevésbé, hogy mára a kopernikuszi bolygómodell is túlhaladottá vált. Albert Einstein általános relativitáselmélete szerint ugyanis a mozgás leírásánál bármit használhatunk vonatkozási rendszerként. Tehát bármit nyugvónak tekinthetünk és hozzá viszonyít-



hatunk minden egyéb mozgást. Bármit, tehát a Földet is. Ha azonban így gondolkodunk, akkor hamar komoly problémáink támadnak. Azt fogjuk tapasztalni, hogy a bolygók össze-vissza mozognak, hol közelednek felénk, hol távolodnak, és irányváltoztatásuknak látszólag nincs semmi oka. Elég nehéz életük lenne így a csillagászoknak. Viszont ha Kopernikusznak a Kepler által módosított bolygómodelljét használjuk, minden egyszerű és világos: középen van a Nap, körülötte pedig ellipszis pályán keringenek a bolygók. Érdeemes tehát inkább ezt használni.

Egyelőre azonban 1630-t írunk. Galilei és követői meg vannak róla győződve, hogy a Föld mozog, Arisztotelész követői arról vannak meggyőződve, hogy a Nap

mozog; az pedig senkiben sem merül fel, hogy végeredményben mindkét modell is igaz lehet. Igaz, Galilei egyszer nagyon közel került ehhez a gondolathoz [1]:

„Egy mozgás csak addig nevezhető mozgásnak és csak addig hat, mint ilyen, amíg olyan dolgokhoz viszonyítjuk, melyek nem mozognak. De azok között a dolgok között, melyek egyaránt mozognak, hatástalan, éppolyan, mintha nem is jönne létre. Az áru, mellyel egy hajót megraktak, mozog, amennyiben elindul Velencéből és Korfut, Kandiát és Ciprust érintve Aleppóba ér; ebben az esetben Velence, Korfu, Kandia stb. helyükön maradnak és nem mozognak együtt a hajóval. Ezzel szemben az árubálák, ládák és egyéb csomagok szempontjából, melyek mint rakomány vagy ballaszt a hajón vannak, a hajóra vonatkoztatott mozgás Velencétől Szíriáig nem létezik, kölcsönös helyzetük semmiképpen nem változik meg; következik ez abból, hogy a mozgás általános, melyben minden részt vesz. Ha egy bála csak egy lábnyira távolodik el az egyik ládától, ez számára nagyobb mértékű helyváltoztatás a ládára vonatkoztatva, mint az egész kétezer mérföldes utazás, melyet együttesen végeznek. [...] Minthogy nyilvánvaló, hogy az olyan mozgás, amely sok mozgó testnek közös sajátosága, hatástalan ezeknek a testeknek egymáshoz való kölcsönös helyzetére, tehát olyan, mintha nem is volna – hiszen semmi sem változik meg közöttük – és csak azoknak a testeknek a kölcsönös helyzetét változtatja meg, melyek nem vesznek részt a mozgásban – itt ugyanis egymáshoz való viszonyuk megváltozik – és minthogy a Világmindenséget két részre osztottuk, amelyek közül az egyiknek feltétlenül mozognia kell, a másik pedig mozdulatlan marad: ennek a mozgásnak minden következménye olyan, hogy tökéletesen mindegy, vajon a Föld mozog-e, vagy a mindenség többi része. Mert egy ilyen mozgásnak csupán az a kölcsönös helyzet a következménye, melybe a Föld és a többi égitest kerül, és ezen a kölcsönös helyzeten kívül semmi egyéb nem változik. Ha már most ugyanaz az eredmény érhető el, akár csak úgy, hogy a Föld maga mozog, és az egész Mindenség mozdulatlan, akár úgy, hogy a Föld van nyugalomban és az egész Mindenség részt vesz egy közös mozgásban: ki gondolná, hogy a természet – mely az általános nézet szerint nem használ fel sok eszközt ott, ahol kevés is elegendő – szívesebben mozgat mérhetetlen mennyiségű óriási testeket, még hozzá hihetetlen nagy sebességgel, hogy elérje ugyanazt, amit egyetlen testnek a középpontja körüli, mérsékelt sebességű forgatásával is elérhet?”

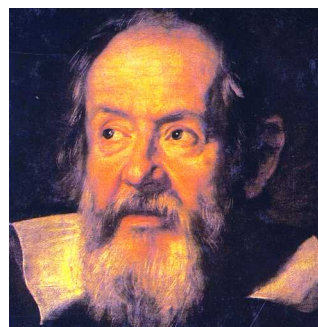


Amint látható, végül mégis el akarja dönteni a kérdést, de térjünk vissza a perhez! Miért is perelték Galileit, miért ítélték el? A köztudatban úgy él, hogy Galileit, az okos, sőt zseniális, haladó, világos szellemet elítélte a sötét, ostoba, maradi, zsarnokoskodó szellem, a Római Katolikus Egyház. Vagyis úgy általában a keresztények, még nagyobb általánosságban a hívők.

A perből ugyanis időközben szimbólum lett: a Tudomány és a Hit harcának szimbóluma, a világosság és a haladás, maradiság és hatalom elleni harcának szimbóluma. Egyrészt azonban, ilyen általános ítéletre jutni csak igazságtalan előítéletek árán lehet jutni. Másrészt szeretjük belevetíteni a szimbólumba magába azt, amit szimbolizál, vagyis úgy gondolni Galileire, mint haladó, világos szellemre, a katolikus egyházra pedig mint demagóg zsarnokok gyülekezetére. De valóban erről szólt a Galilei-per? Nem lehet, hogy csak bizonyos vallásellenes személyek, irányzatok és a kor láttatja így velünk?

## 2. Galilei tudományos jelentősége

Galilei volt az első, aki, miközben a természet működését vizsgálta, nem csupán filozofált a dolgon (mint akkoriban és azt megelőzően mindenki), hanem meg is nézte vizsgálódása tárgyát. Ha a szabadon eső testek érdekelték, nem csupán elmélkedett rajta, hanem ledobott különféle tárgyakat a pisai ferde toronyból (de legalábbis egy magas helyről), ha az inga lengése érdekelte, akkor sem csak töprengett a dolgon, hanem meg is figyelte, saját pulzusát használva órának a lengésidő mérésekor. (Az első, másodperceket is mérő mechanikus óra épp ennek a kísérletnek a hasznosításából született).



Galilei állandóan kísérletezett, megteremtve a kísérleti fizikát. És – Arkhimédész kezdetleges kísérletei óta először – matematikai összefüggéseket keresett a természetben. Ezt a matematizált természetleírást nevezzük ma fizikának, aminek egyik legfontosabb alapítója Galilei volt.

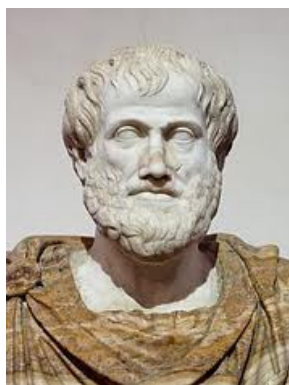
A távcsövet ugyan nem ő találta föl, de mikor hallott róla, hogy egy holland optikus készített egy „szemüveget”, ami közelebb hozza és nagyobbá teszi a dolgokat, ha belenézünk, az elv ismerete nélkül csinált egy hasonló szerkezetet. A különbség az volt, hogy Galilei távcsöve lényegesen komolyabb nagyítású volt, és sokkal pontosabb képet is adott. És ami talán még ennél is fontosabb: Galilei az ég vizsgálatára használta a távcsövet, megadva ezzel a csillagászok ma is nélkülözhetetlen eszközét. Maga Galilei számos alapvető csillagászati felfedezést tett távcsövével: felfedezte a napfoltokat, a Hold hegyeit (amivel bebizonyította, hogy az égitestek felszíne nem tükörsima, mint addig hitték), felfedezte, hogy a Tejútrendszer összefüggő fehérsége voltaképp nagyon sok különálló csillag, felfedezte a Jupiter négy holdját és azt is megfigyelte, hogyan keringenek a Jupiter körül (ezután tehát nem lehetett azt mondani, hogy minden a Föld körül kering) stb. Emellett Galilei számos alapvető mozgástörvényt fedezett fel, vagy bizonyított be, megalapozva ezzel a mechanika tudományát és egyengetve az utat Newton előtt. Mindent összegezve: Galilei haladó és világos szellem volt, ezt tagadni ostobaság és igazságtalanság lenne.

## 3. A kor egyháza és a tudomány

Vajon a katolikus egyház esetében is igaz lenne a sztereotípiá? Tényleg olyan maradi zsarnokok lettek volna? Mindenek előtt fontos leszögezni, hogy ennek a tudományellenes, demagóg egyháznak a tagja volt Galileo Galilei is. Nem csak kényszerből, mert nem volt más, ez meg kötelező volt, nem csak mert csecsemőként – nyilván a megkérdézés nélkül – megkeresztelte egy pap; Galilei valóban

hívó volt és nem is egyszerűen csak keresztény, hanem hithű katolikus. Bár életében a hit nem játszott olyan központi szerepet, mint mondjuk fiatalabb kortársában és kollégájában, Blaise Pascaléban, vagy néhány kevésbé ismert kollégája életében, de kétségkívül hívó volt, vallásossága közismert volt a maga idejében. Kamaszkorában egy ideig szerzetes akart lenni, és édesapja tehet róla, hogy nem lehetett az. Amikor ugyanis megtudta a fia tervét, azonnal kivette a kolostorból, ahol addig tanult. Egyrészt, mert Galileit az összehasonlíthatatlanul jobban fizető orvosi pályára szánta, másrészt, mert a kor egyik vezető szabadgondolkodója volt, úgyhogy elvi okokból is ellenezte fia szerzetesi terveit. De ha szerzetes nem is lehetett, élete végéig hívó katolikus maradt, annak vallotta magát mindenütt, nem csak az inkvizíció előtt.

A kor számos tudósa szerzetes vagy pap volt, így sok szerzetes folytatott tudományos kutatásokat, mint például *Paolo Sarpi* pap, az új tudományok és Galilei barátja. Galilei éveken át levelezett vele tudományos kérdésekről, így Fra Paolo jelezte Galileinek, hogy egy holland optikus feltalált egy bizonyos „szemüveget”, és ez alapján építette meg Galilei a maga távcsövét. Később Sarpi egyengette Galilei távcsövének az útját. Vagy ott volt Galilei egyik legjobb barátja és leghűségesebb tanítványa, *Benedetto Castelli*, Benedek-rendi szerzetes, matematika professzor, aki évtizedeken keresztül volt állandó munkatársa Galileinek. Említhetném *Christophoro Clavius* jezsuita szerzetest is, aki nem volt éppen Galilei barátja, de azért nagyszerű csillagász volt. Az 1604-es szupernóvánál, mikor „új csillag jelent meg az égen”, ő volt az egyik, aki pontosan megmérte az „új csillag” helyét, amivel segített tisztázni, hogy a csillag jóval a Holdon túl van.



**Arisztotelész** és újabb kori követői szerint ugyanis míg a földi világ változó, addig az égi változatlan, minthogy nincs már hová változnia, annyira tökéletes. Tökéletességének egyik bizonyítéka volt, hogy a csillagok körpályán mozognak. Az egyenes vonalú mozgás – ilyenből sok van a Földön – még tökéletlen állapotra utal, hiszen a mozgó még nincs azon a helyen, ahol lennie kéne, még csak halad afelé. Ami viszont mozdulatlan vagy körpályán mozog, az már azon a helyen – körpálya esetén inkább területen – van, ahol lennie kell. Az új csillag megjelenése természetesen ellentmondott Arisztotelésznek, ezért követői, azt mondták, hogy a csillag a Hold és a Föld között van, ami Arisztotelész szerint is a Földi szférához tartozik. De Clavius és néhány más csillagász megmérték a csillag helyét, és mindenki ugyanazt mérte. Márpedig ezek a csillagászok egymástól több ezer kilométerre voltak. A Holdat viszont már két szomszédos városból is máshol mérték, tehát az új csillagnak jóval a Holdon túl kellett lennie. Ez az eset azért is különös, mert a jezsuiták többnyire arisztoteléliánusok voltak. De sok tudós-szerzetest említhetnék még.

Azt sem szabad elfelejteni, hogy a jezsuita rend találta fel a ma is működő tudományos munkamódszert. Azaz: mikor valaki rájött valamire, vagy előrelépett fej-

tegetésében, azonnal megírta néhány tudós barátjának, akik szintén továbbküldték másoknak. Így az új problémákon folyamatosan sok tudós gondolkodott. Nyilván lényegesen hatékonyabban lehet így dolgozni. A korabeli katolikus egyház egyébként sem volt olyan megátalkodottan tudományellenes, mint sokan hiszik. Bizonyos esetekben – ma már nehezen érthető és elfogadható módon – hatalmi szóval intézett el tudományos kérdéseket, de a tudósok többnyire nyugodtan gondolkodhattak és publikálhattak. Galilei nevezetes műve, a *Párbeszéd* előtt minden művét kiadhatta (ezt pedig hetvenéves korában adatta ki), és egyikből sem lett komoly problémája. Sőt, bizonyos felfedezéseit lelkesen fogadta az egyház. Leginkább akkor ünnepelték – főleg későbbi nagy riválisai, a jezsuiták –, amikor távcsöves felfedezéseit tette. Néhányan nem hitték el, hogy a távcső a valóságot mutatja. Azt mondták, hogy az ördög láttatja Galileivel, amit benne lát. Megint mások azt mondták, hogy nem is látszik semmi a távcsőben, azt csak Galilei meséli. Ezeknek azt üzenté *Piero Dini*, fontos vatikáni személyiség, hogy „kerüljön csak valaki a kezembe, aki nem hajlandó belenézni, hát azt kényszeríteni fogom rá, akkor mondja, hogy nem lát semmit”. [2]

A csillagászati felfedezései után maga a jezsuita rend kérte, hogy irányítsa csillagászati kutatásaikat. Pedig a jezsuiták nagyon féltették szellemi vezető szerepüket. És voltak néhányan az egyházon belül, akik ugyan nem voltak feltétlen Galilei és az ő munkássága nyomán alakuló új tudomány, a megfigyeléseken és matematikai levezetéseken alapuló fizika hívei, de nem is akartak máglyára küldeni mindenkit, aki azt művelte. Közéjük tartozott például Baroniusz kardinális, aki egyszer azt mondta: „A Szentlélek szándéka, hogy megtanítsa, hogyan kell az éghez fordulni, nem pedig arra, hogyan fordulnak az egek”. [3] Ezzel lényegében Szent Ágostont idézi, aki sokszor hangsúlyozta, hogy a hit szemszögéből érdektelenek a tudományos felfedezések. Hit és tudomány tehát két külön terület, semmilyen tudományos felfedezés sem változtat a hit igazságain. Maga Galilei is így gondolta ezt [4]:

„Úgy gondolom, hogy a tudományos kérdések megválaszolásakor a valóság jelenségeiből és a kísérletek eredményeiből kell kiindulni, és nem bibliai idézetekből, vagy teológiai tételekből. Ezzel még nem követünk el szentségtörést, hiszen Isten éppúgy jelen van a természet törvényeiben is, mint a Szentírás szövegeiben.”

*Paolo Antonio Foscarini* karmelita szerzetes pedig könyvet írt arról, hogy a heliocentrikus világkép miért nem ütközik a Bibliával.

## 4. A problémák kezdete

1616-ban, mikor Galileinek először akadt nézeteltérése az egyházzal (akkor is kopernikánussága miatt), akadtak néhányan, akik nem éppen tisztességes módon próbálták besározni. Az akkori pápa, a tudományellenességéről híres V. Pál maga nyugtatta meg Galileit: amíg ő a pápa, nem kell félnie az ellenségeitől. Bellarmino kardinális, aki később VIII. Orbán pápa néven elítélte Galileit, ekkoriban még erősen szimpatizált Galileivel. De ha ennyire tele volt a katolikus egyház

Galilei és a tudomány barátai, akkor mégis ki ítélte el Galileit? **VIII. Orbán**, de mégis miért? Nyilvánvaló, hogy Galilei elítéléséhez ő egyedül kevés lett volna, akármekkora hatalma is volt. Tehát egészen pontosan kik és miért fordultak ennyire Galilei ellen?



Legelőször is azt kell leszögezni, hogy a Galilei elleni per sokkal többről szólt, mint egy könyvről, amely a kopernikuszi világról íródott („Párbeszéd”). A kiváltó okok közé Galilei más műve is tartozhatott. Barberini kardinális, a Galilei ügyét vizsgáló bizottság vezetője ugyanis egy levelében így fogalmaz: „Néhány gyanús passzus fedeztetvén fel Galilei műveiben”. [5] Miért műveiben? Csak a „Párbeszéd”) miatt perelték be. Valószínűleg Galilei „Aranymérleg” című könyve jelentette az egyháznak a problémát, amelyben az atomelméletéről ír. Mi is volt a probléma az atomelmélettel? Önmagában semmi. Ha azonban az egyik legfontosabb katolikus szertartásra, a Szentáldozásra vonatkoztatjuk, egészen más a helyzet.

Mi is a Szentáldozás? A pap a mise meghatározott részében szertartás keretében magához veszi az ostyát és a bort, amiből juttat a híveknek is. Az utolsó vacsora a hivatkozási alap [6]:

Miközben ettek, vette Jézus a kenyeret, áldást mondott, és megtörte, a tanítványoknak adta, és ezt mondta: „Vegyétek, egyétek, ez az én testem!” Azután vette a poharat és hálát adott, nekik adta, és ezt mondta: „Igyatok ebből mindnyájan, mert ez az én vérem, a szövetség vére, amely sokakért kiontatik a bűnök bocsánatára.

A kor katolikus egyháza azt tanította, hogy a bor és az ostya a pap kezében valóban Krisztus testévé és vérévé lesz: az anyag átlényegül. Ez tökéletes összhangban volt Arisztotelész anyagról kialakított nézeteivel. Arisztotelész azt mondta, hogy az anyagi dolgok két részből állnak: anyagból (szubsztanciából) és formából. Arisztotelész forma alatt azt értette, amit mi forma és anyag együttese alatt értenénk, anyag alatt pedig az anyagi dolgok nehezen meghatározható lényegét értette. Az anyagi dolgok lényege nem látható. A forma látható. Az anyag, tehát a lényeg, úgy is átalakulhat, hogy forma változatlan. Tehát az ostya lényege úgy alakul át Krisztussá, hogy közben formája nem változik, azaz végig közönséges ostyának tűnik. Ezzel szemben mit mond a – szintén a görögökhöz, de nem Arisztotelészhez, hanem legfőképp Démokritoszhoz visszavezethető – atommodell? Azt, hogy az anyag érzékelhetetlenül kis részekből, atomokból, áll, melyek az üres térben haladnak, és ezeknek a részecskéknek a különféle tulajdonságai, legfőképp az alakjuk határozza meg a belőlük felépülő test különböző tulajdonságait, színét, ízét, keménységét, lágyságát, hőmérsékletét stb. Az atomok tulajdonságainak a változása az anyagi test tulajdonságaiban okoz látható változást. Ha tehát nincs látható változás, akkor nincs változás az atomokban sem.

## 5. A protestantizmus

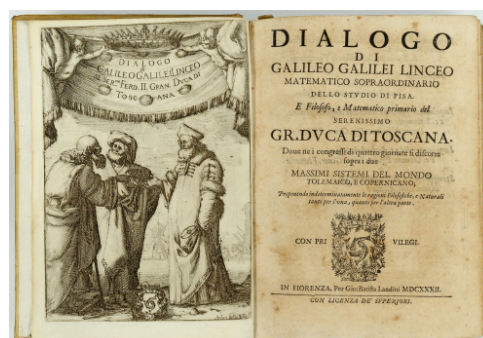
De ha nincs változás a látható az anyagban, akkor mégis mi az, ami változik? „Semmi” – mondták volna Démokritosz ókori követői, ha éltek volna Galilei korában. A gond az volt, hogy a protestánsok viszont nagyon is éltek a XVI -XVII. században és – ha nem is az atomelmélet miatt, de – azt tartották, hogy a misén a pap kezében lévő ostyában nem változik semmi, nem lényegül át Krisztussá, csak szimbolikus cselekedetről van szó. Ők maguk ezért nem is áldozásnak, hanem úrvacsorának nevezték. Galilei atomista felfogásával ehhez az eretneknek tartott nézethez került veszélyesen közel, ráadásul a legrosszabbkor: éppen amikor a katolikus-protestáns ellentét tetőzött, a harminc éves háború idején. A könyv megjelenésekor még nem jelentett problémát, de épp Galilei pere idején zárták ki a jezsuiták Rodrigo de Arriaga szerzetest (mégpedig annak eretnekségére hivatkozva), aki szintén akkoriban jelentetett meg egy könyvet, amelyben az atomelmélet mellett érvelt. Barberini tehát nem véletlenül ír a Galilei műveiben található gyanús passzusokról szóló levelében.

De kanyarodjunk vissza a protestánsokhoz, akik ha nem is közvetlenül, de kulcs-szereplői voltak Galilei perének! Kopernikusz híres műve „Az égi pályák forgásáról” 1543-ban jelent meg. Ekkor egy ideig nyugodtan lehetett vitatkozni Kopernikusz világméppén, aki nem azért félt az egyháztól, mert eretneknek, hanem mert bolondnak tartották volna. Mi történt, hogy pár évtizeddel később Galilei is megjárta? A reformáció. Luther, Kálvin, Zwingli és a többiek alaposan kikezdték a római pápaság tekintélyét, amely végül a tridenti zsinaton reagált a kihívásokra. A zsinat többször is szünetelt, végül az utolsó, legfontosabb szakaszában Loyolai Szent Ignác, a jezsuita rend alapítója és emberei kerültek vezető szerepbe, ők pedig vasszigort akartak. A hittételeket, a dogmákat nagyon pontosan definiálták, és eretneknek nyilvánítottak mindenkit, aki csak egy kicsit is eltért azoktól.

## 6. Orbán pápa mint Simplicio?

A fontosabb dogmák mellett egyébként nem volt nagy jelentősége annak, hogy a Föld kering-e a Nap körül, vagy fordítva, de a tételnek akadtak híres tagadói, ezért úgy tűnhet, hogy akkoriban is kiemelt fontossága volt. Részint ezzel magyarázható a Galilei elleni szigorú fellépés. Természetes, hogy a katolikus egyház ezekben az időkben igen érzékeny volt minden tekintélye elleni támadásra. Galilei pedig kétségkívül ezt tette.

A „**Párbeszéd**ek” formailag ugyan megfelel a követelményeknek, azaz nem jelenti ki, hogy Kopernikusznak igaza volt, ezt csupán lehetőségnek tartja; a mű szereplői erről vitatkoznak, felsorakoztatva a maguk érveit, nem dől el, hogy kinek van igaza. Sagredo azonban – az a szereplő, aki nem foglal ál-



lást, csupán hallgatja a vitatkozó feleket, és néha kérdéseket tesz fel, vagy kommentálja az érveket – gyakrabban ért egyet a kopernikuszi tanokat védő Salvatioval, mint az arisztotelianus Simplicióval (akinek a neve olaszul együgyűt jelent), és néha tényleg együgyű ez a Simplicio, míg vele szemben Salvatio kristálytisza logikával gondolkodik. Simplicio elmondja azt az érvet a geocentrikus világkép mellett, amely magától Orbán pápától származik (Galilei úgy vélte, hogy az árapály jelenségét a Föld mozgása okozza, és ebben a heliocentrikus világkép bizonyítékát látta; Orbán szerint pedig a jelenség csoda). A jezsuita szerzetesek a fentiekre rámutatva elhitették Orbánnal, hogy Galilei őt ábrázolja az együgyű Simplicio alakjában.

Ez nyilván nem igaz, Galilei nem lehetett ennyire ostoba, az egész műben nagyon vigyáz, hogy Salvatio csak Arisztotelésszel és követőivel vitatkozzon, a Bibliával és az Egyházzal ne, hiszen könyvével éppen az volt a célja, hogy a pápa elfogadja a nézeteit. Ugyanakkor való igaz, hogy Simplicio alakjába beleláthatjuk Orbán pápát, és akár az összes arisztotelianust, legalábbis ami az érveket illeti. Miért haragudtak ennyire a jezsuiták Galileire? Miért akartak neki ennyire ártani? Egyfelől Galilei a kor vezető tudósa volt, számos újszerű elmélettel, amelyek miatt sokakkal volt konfliktusa, sok haragost szerzett magának, köztük nyilván különösen sok jezsuita szerzetest. A jezsuita rend tanító rend volt, különösen sok tudóssal a soraiban, így a rend otthonosan mozgott a tudomány területén.

## 7. Cesi herceg és a Hiúzok Akadémiája

Emellett Galilei tagja volt a „Hiúzok Akadémiájának”. A **Federico Cesi** herceg által alapított társaság tudósokból állt, akiket Cesi mecénásként támogatott. A herceg annyiban különbözött a többi mecénástól, hogy nem kötötte meg a támogatottak kezét, nem kellett hinniük semmilyen ideológiában, nem kellett követniük semmilyen irányzatot, kutatás közben teljesen szabad kezet kaptak. Cesi herceg nagy tekintélyű ember volt. Bár a Hiúzok Akadémiája nem versenyezhetett a jezsuita renddel, számolni kellett velük, és a jezsuiták természetesen nem rajongtak értük. Sok jezsuita nem szerette Galileit, mint olyan embert, aki rendszeresen ellentmond az akadémikus álláspontnak, amit ők is támogattak. Ez azonban még kevés lenne.



Galilei és a jezsuita rend között komolyabb töréspont is létrejött, méghozzá akkor, amikor a jezsuita rend leginkább becsülte, sőt ünnepelte Galileit: a távcsöves felfedezései idején. Ekkoriban a jezsuiták is csináltak távcsöveket, amelyekkel önálló felfedezéseket tettek. Többek között bebizonyították hogy az 1616-ban feltűnt üstökös jóval a Holdon túl helyezkedik el. (Az üstökösök természetesen zavarták Arisztotelész változatlan égről kialakított nézetét, ezért követői azt állították, hogy az üstökösök a Földtől nem messze, a földi szférában keletkeznek.



Ezt a téveszmét cáfolták a jezsuiták). Nagyon büszkék voltak teljesítményükre – teljes joggal – de volt egy probléma.

## 8. Tyho Brahe és a jezsuiták

**Tyho Brahe** dán csillagász, Kepler munkatársa és mestere már az előző évszázadban úgy gondolta, hogy az üstökösök a földi szférán túl keletkeznek, a jezsuiták ezt bizonyították be. Brahe-nak azonban volt egy ravasz bolygómodellje is, ami átmenetet jelentett a ptolemaioszi és a kopernikuszi között. Ennek középpontjában a Föld volt, ekörül keringett a Nap, és a Nap körül az összes többi bolygó. Tehát úgy volt a világ középpontjában a Föld, hogy minden a Nap körül keringett. A jezsuita tudósok nagyon szerették Brahe elképzelését, szemben Galileivel, aki ki nem állhatta. Amikor a jezsuiták bebizonyították, hogy Brahe-nak az üstökösöket illetően igaza volt, megpróbálták előtérbe helyezni bolygómodelljét is. Erre válaszul Galilei írt egy könyvet „Értekezés az üstökösökről” címmel, melyben részint felveti, hogy üstökösök talán nem is léteznek, csupán fénytörés eredményeként látszanak, másfelől azt írta, hogy ha léteznek is a földi szférán túl üstökösök, az még a legkisebb mértékben sem érv Brahe bolygómodellje mellett. A jezsuiták nagyon megharagudtak Galileire, írtak egy válaszkönyvet, meglehetősen fölényes, személyeskedő hangnemben. A könyv szerzője – aki egyébként Sarsi álnéven publikált – hangsúlyozta, hogy van közös pont az „Értekezés az üstökösökről”, illetve Kopernikusz és Kepler eretneknek tartott művei között. Igaz, hogy Galilei – Kopernikuszhoz és Keplerhez hasonlóan – egyenesnek gondolta az üstökösök pályáját, de ez a tartalmi hasonlóság nem volt eretnekség. Galileinek nem is lett gondja az ügyből, de az jól látszik, hogy már ekkor hogyan gondolkodtak a jezsuiták Galileiről.



## 9. Orbán pápa és a harminc éves háború

Ami Orbán pápát illeti, nagyon könnyen elhitte a jezsuitáknak, hogy Galilei őt gúnyolta ki. Túlságosan is könnyen. Valószínűleg nagyon el akarta hinni, pedig korábban szimpatizált vele. Ahhoz, hogy megértsük, vajon mi történt, vissza kell térnünk a protestánsok elleni harcokhoz. Tudni kell, hogy Orbán pápa – elődeitől eltérően – nagyon szeretett volna független pápa lenni, nem olyan, akinek világi hatalmasságok érdekeit kell kiszolgálni. Erre törekedett minden erejével.

Így mikor kitört a harminc éves háború, nem avatkozott közbe a katolikus országok oldalán. Nem volt hajlandó vallási háborúnak tekinteni a harminc éves háborút, hanem csak országok közötti konfliktusoknak, amihez neki semmi köze. A harminc éves háború svéd szakaszában (1630-1635) azonban a katolikus II. Ferdinánd osztrák császár és seregei egyre-másra vereséget szenvedtek Gusztáv Adolf protestáns svéd király seregeitől. II. Ferdinánd természetesen egyre rossz-

szabb szemmel nézte Orbán pápa közönyét, és egyre hangosabban követelte, hogy segítsen neki. A jezsuiták teljesen egyetértettek Ferdinánddal, ők kezdettől fogva ezt akarták. De nem csak ők, hanem Európa katolikus hitű része is várta a Vatikán közbelépését. Európa akarata hatalmas súlyt adott Vatikánban a jezsuita rend kezébe. Egyre inkább az történt, amit ők akartak. Ők pedig ellenségei voltak Galileinek.

1632 március 8-án, a pápai konzisztóriumon Gaspare Borgia, a spanyol párt feje Orbán pápa fejéhez vágta, hogy szövetséget kötött Gusztáv Adolffal, és követelte, hogy szakítsa meg a kapcsolatot az eretnekekkel. Ekkoriban Spanyolországnak nagyon nagy hatalma volt, és a pápa igencsak szorongatott helyzetbe került. Ekkor jelent meg Galilei „Párbeszédék” című műve. Galileiben fel sem merült, hogy baj lesz. VIII. Orbán idejében szabadabb szelek fújtak, mint bármikor korábban Trident óta. Ő maga betartotta ígését, nem szegte meg az 1616-os törvényt, azaz könyvében nem döntötte el a kopernikuszi kérdést Kopernikusz javára, csupán érveket sorakoztatott fel mindkét oldalon.

## 10. Riccardi és Barberini

Az első figyelmeztető jel Riccardi atya viselkedése volt. A hatalmas mérete miatt Padre Monstro-nak, Monstrum atyának nevezett pap korábban Galilei lelkes híve volt, nézetei közismertek voltak, de nem akarta, hogy megjelenjen a „Párbeszédék”. Nem is volt hajlandó engedélyezni, csak miután a felelősséget előre áthárította egy nála magasabb beosztású valakire. A megjelenés után pedig megpróbálta lefoglalni a még el nem adott példányokat. Ilyet azonban nem talált, mert a kiadás után azonnal elkelt minden példány. Padre Mostro azt mondta, mindez Galilei érdekében történik. Ekkor még nem értették az atya viselkedését, de hamar világhosszá vált, mikor bekövetkezett a per. Eleinte a Barberini kardinális által vezetett bizottság vizsgálta az ügyet. Barberini jóindulatáról biztosította Galileit, de rövidesen át kellett adnia az ügyet az Inkvizíciónak, akik már nem biztosították Galileit jóindulatukról. Ki tudja, ki és miért akarta ezt? Nyolc hónap huzavona után végül bűnösnek találták Galileit eretnekség vádjában. Eretnekségért akkoriban halálbüntetés járt, de végül „csak” életfogytiglani házi őrizetre ítélték. A katolikus egyház nem csak elítélte, de segített is neki. A Vatikán jelentős része Galilei mellett volt, de e nélkül nem tudni, megúsza volna-e a halálbüntetést.

## 11. Az állítólagos 1616-os tilalom

Érdekességként megemlítem, hogy Galilei, mikor azzal védekezett, hogy nem szegte meg az 1616-os törvényt, mert nem döntötte el Kopernikusz javára kopernikuszi kérdést, csupán mint egy hipotézist tárgyalta, azzal válaszoltak neki, hogy az 1616-os törvény szerint a kopernikuszi kérdéstről mint hipotézisről sem szabad beszélni. Mutattak neki egy 1616-os fogalmazványt, mely szerint tilos értekezni a kopernikuszi kérdéstről „bármilyen formában”. [7]

1616-ban persze erről szó sem volt, se Galileinek senki másnak nem mondtak ilyesmit. A fogalmazvány nem is volt aláírva, tehát nem volt érvényes, de fölhasználták Galilei ellen. Egyesek szerint direkt Galilei ellen hamisították, már a per idején, 1632-ben. Ez azonban nem valószínű, hiszen akkor miért nem írták alá? Valószínűbb, hogy még 1616-ban megírták, talán egy túlbuzgó hivatalnok, aki annyira biztos volt benne, hogy tilos lesz beszélni a kopernikuszi kérdéstről, hogy már a törvény meghozása előtt megfogalmazta azt, amit aztán senki sem írt alá. A papír aztán a levéltárba került. Galileit persze el tudták volna ítélni a fogalmazvány nélkül is, nem lett volna rá feltétlen szükség, de ha már ott volt, miért ne használták volna föl? Ha a fogalmazvány nem is hamisítvány, azt jól mutatja, hogy néhányan mindenáron félre akarták állítani Galileit.

## 12. Kortárs vélemények és Galilei életének vége

A katolikus egyház korántsem örült egyöntetűen a Galileit sújtó ítéletnek. Ugyanúgy megosztott volt, mint mindenben Galileit illetően. Ascanio Piccolomini sienai érsek szerint az egyház maga fölött ítélezik ezzel az ítélettel. Galilei hét napig a Szent Hivatal börtönében ült, majd megengedték, hogy átköltözzön a firenzei nagykövet, Francesco Niccolini palotájába. Niccolini jól bánt Galileivel, aki a korábnál jobb állapotban indulhatott tovább Sienába, ahol Piccolomini „foglya” volt. Azért csak idézőjelben, mert az érsek régi híve volt Galileinek, és finoman szólva nem úgy bánt vele, ahogy a foglyokkal szokás volt. Még vitapartnerekről is gondoskodott, tudva jól, hogy csak attól fog igazán feltámadni Galilei, ha tudományos vitákba bonyolódhat. Piccolomini jó nevű tudósokat hivatott a házába, így Siena átmenetileg a tudományos világ középpontjává vált. Még egy besúgó is bejutott a vitára, és az esetről így tett jelentést [8]:

„Galilei cseppet sem katolikus véleményeket terjesztett el ebben a városban, mégpedig az őt vendégül látó érsek által tüzelve, aki sokakkal elhitette, hogy Galileit a Szent Kongregáció igazságtalanul sújtotta, és hogy nem tudhatta és nem is kellett volna elítélni a filozófiai nézeteket, melyeket ő cáfolhatatlan matematikai és igaz érvekkel adott elő, és hogy ő a világ első embere, és mindig élni fog írásaiban, hiába tiltják be, és hogy minden modernnek és jobbak követni fogják. És mivel ezek a magvak a főpap szájából veszedelmes gyümölcsöket teremhetnek, be kell számolnom róluk stb.”

Az érsek nagyon sokat segített Galileinek, aki igen-igen rossz állapotban érkezett Sienába. Feljegyezték, hogy „voltak éjszakák, mikor semmit se aludt, csak járkált fel s alá egész éjjel, és fel-felzokogott és olyan vadul csapkodott, hogy komolyan fontolóra vétetett, nem kellene-e lekötözni a kezét.” [9] És ez már a Niccolininél töltött napok után volt, úgyhogy képzelhetjük, milyen állapotban volt előtte! Végül Galileit hazaengedték, de élete végéig házi őrizetben maradt. Hátralévő néhány évében (ekkor már hetven is elmúlt) még két könyvet írt, amelyek közül az egyik az alapvető jelentőségű „Mechanika” volt, amelyben a mozgással kapcsolatos gondolatait írja le. Egész életében foglalkoztatta a téma, a „Mechanikába” már csak a végső, érett gondolatok kerültek bele.

### 13. Egy mai hipotézis

Az érdekesség kedvéért leírom napjaink egyik jelentős Galilei kutatójának, Pietro Redondinak véleményét Galilei peréről. Szerinte Orbán pápa egyáltalán nem volt Galilei ellensége. Nem ezért indított pert Galilei ellen és nem ezért ítélte el; sőt, éppen azért, hogy védje Galileit. Mikor a per bekövetkezett, addigra már nem a szorongatott helyzetben lévő Orbán pápa szava számított Vatikánban, hanem másoké, többnyire olyan embereké, akik Galilei ellenségei voltak. Orbán ilyen helyzetben nem tudta volna megvédeni Galileit, ha indítottak volna ellene egy pert. Márpedig ha indítottak volna, akkor minden bizonnyal az atomokról írt műve miatt. (Ne feledjük, akkoriban a jezsuiták eretneknek nyilvánítottak és kizártak soraikból egy jezsuita szerzetest, aki védte az atomelméletet! Ki ugyan nem végezték, de ki tudja, mi történik, ha nem a távoli és protestáns Csehországban él az illető.) Az atomelméletet tárgyaló „Aranymérleg” című művéért minden bizonnyal kivégezték volna Galileit. Hogy ezt megakadályozza a pápa, gyorsan indított egy pert, de olyan dolog miatt, amit „csupán” inkvizitoriális eretneknek lehetett nevezni, hitbélinek semmiképp sem. Galileit tehát nem lehetett halálra ítélni. Mindez azonban csupán feltevés. Igaz, hogy akkoriban meglehetősen sok kirakatper volt, de ahhoz képest, hogy a pápa védelemből ítélte el Galileit, elég komolyan elítélte. Ez a verzió ezért – ha nem is lehetetlen – nem túl valószínű.

Galilei halhatatlan gondolkodó volt, akit igazságtalanul hurcoltak meg. Meghurcoltatása mögött azonban sokféle okot fedezhetünk fel, de sem az őt meghurcoló egyházzól, sem általában a kortárs keresztények többségéről nem lehet azt állítani, hogy olyan maradi, tudomány- és Galilei-ellenesek lettek volna, mint ahogyan ma sokan hiszik.

#### Végjegyzetek

1. Galilei: *Párbeszéd* (1959:56-57)
2. Vekerdi 1997:150.
3. Vekerdi 1997.
4. White 1994:14.
5. Vekerdi 1997:332.
6. Máté 26,26-27, MBT, Budapest, 1990.
7. Vekerdi 1997:339
8. Vekerdi 1997:10
9. Vekerdi 1997:12

#### Felhasznált irodalom

- Galileo Galilei: *Párbeszéd*, Európa Könyvkiadó, Budapest, 1959 (ford. M. Zempléni Jolán)
- Geymonat, Ludovico: *Galileo Galilei*, Gondolat Kiadó, Budapest, 1961
- Jáki Szaniszló: *Krisztus, egyház, tudomány*, Jel Kiadó, Budapest, 1992
- Steele, Philip: *Galileo Galilei*, Geographia Kiadó, Budapest, 2006
- Vekerdi László: *Így él Galilei*, Typotex Kft, Budapest, 1997
- White, Michael: *Galileo Galilei*, Talentum Kft. 1994