

# MAGYAR FILOZÓFIAI SZEMLE

2023/4 (67. évfolyam)

---

A Magyar Tudományos Akadémia  
Filozófiai Bizottságának folyóirata

Felvilágosodások

# Tartalom

Felvilágosodások ( <i>Schmal Dániel – Szegedi Nóra</i> )	5
--	---

## FÓKUSZ

MOGYORÓDI EMESE: A görög felvilágosodás. Vallás és racionalizáció a preszókratikus filozófiában és a szofisztikában	11
HAMVAS ENDRE ÁDÁM: „Az életbe és fénybe távozom”: a lélek isteni eredetének hermetikus tanítása	38
BOROS GÁBOR: Felvilágosodott szerelmek – a francia felvilágosodás néhány „tudományos” szerelemkoncepciója	58
SZEGEDI NÓRA: A leibnizi-wolffi metafizika kanti kritikája és az autonóm etika kezdetei	83
SZALAI MIKLÓS: Rousseau, a <i>Sturm und Drang</i> és Wieland: Rousseau recepciója az 1770-es évek Németországában	104
FÓRIZS GERGELY: Wieland <i>Herkules választása</i> című kantatója. A felvilágosodás kettős esztétikai kommunikációja	113
KONTLER LÁSZLÓ: A fény árnyalatai – a felvilágosodás és Közép-Európa	123
KOMORJAI LÁSZLÓ: A tudatban rejlő végtelen	135

## VARIA

HÉTHELYI MÁTÉ: Enkrateia és phronészisz	155
SZUMMER CSABA: Szubjektum és tapasztalat Husserlnél és Freudnál	186

## DOKUMENTUM

KUTROVÁTZ GÁBOR: A csillagászati elméletek mint hipotézisek	201
JOHANNES KEPLER: Védőbeszéd Tycho mellett Ursus ellen (1600)	209
GYENGE ZOLTÁN: A kultúra védelme – a józan ész nevében. Bevezetés Thomas Mann <i>Német beszédéhez</i>	217
THOMAS MANN: Német beszéd – Felhívás az észhez	224

**SZEMLE**

KUNKLI EMESE: A nő ábrázolása és a női ábrázolás – A nő mint megjelenített és mint megjelenítő	239
ZSIGER ÁDÁM: A forradalom folytatása más eszközökkel?	244
Számunk szerzői	251
Summaries	254

## Védőbeszéd Tycho mellett Ursus ellen (1600)<sup>28</sup>

### 1. fejezet: Mit értünk csillagászati hipotézisen?

[Részlet]

A hipotézisek leírása során Ursus úgy beszél, mintha nem egyébhez hasonlítana a hipotéziseket, mint emberek szórakoztatására szolgáló játékokhoz. E tárgyban alig talál elegendő szót, hogy azokkal a lehető legmegvetőbb módon fejezze ki magát az újítás e fajtájáról; s addig nem is szűnik meg saját beszédét díszíteni és tovább díszíteni, amíg valamiképpen felül nem múlta önmagát. Mi először el fogjuk magyarázni a hipotézisek igazi természetét; majd a különféleképpen döfködő és önmagát is átszűrő Ursus álláspontját vizsgáljuk részletesen, nehogy maradjon valami, amit a járatlan olvasó tévedésből elhisz Ursusnak a zsenialitásának híre miatt.

Nem rögtön, magával az égbolt megfigyelésének szokásával együtt keletkezett az a gyakorlat, hogy ha egy tudós az ég szemlélése alapján véleményt formált magának a világegyetem elrendezéséről, akkor annak valamilyen nevet adott, és hipotézisnek nevezte. Amint egyéb „második jelentésű”-nek nevezett kifejezéseket,<sup>29</sup> úgy ezt is a hosszú idő és a tudósok egymás utáni sora honosította meg a

<sup>28</sup> *Kepleri apologia pro Tychone contra Ursum*. JKGW 20-1.: *Manuscripta astronomica* (I). Bearbeitet von V. Bialas unter Mitwirkung von F. Boeckmann. München, C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, 1988. 16–62, ezen belül 1. fejezet: 18–23. – Kepler e kéziratban maradt művét Nicolaus Reimarus Ursus, II. Rudolf császár udvari matematikusa ellen írta a szerző halála után, pontosabban annak *De hypothesisibus astronomicis* (A csillagászati hipotézisekről, 1597) című, nagyjából kilencven oldalas könyve ellen. A *Praefatio ad lectorem* szerint Ursus e művében magának vindikálja a valójában Tycho Brahe által megalkotott hipotéziseket, ezért Kepler Brahe kérésére vállalkozott a dán csillagász védelmének megírására, jóllehet az ellenfél, Ursus időközben meghalt (1601-ben pedig Brahe is elhunyt). – A hipotézis definíciója Ursus (N. Reimers Bär) szerint a következő: *Hypothesis, seu fictitia suppositio, est efficta Delineatio quorundam imaginariorum circulorum imaginariae formae systematis Mundani, observandis motibus coelestibus accomodata, atque ob servandos salvandosque motus coelestium corporum, eorundemque calculum exprimendum, efficta, assumpta, introductaque*. (Az oldalszámozás nélküli főszöveg első oldalán.) Ursus a hipotézis-fogalom diszkussziója során idézi a Kopernikusz *De revolutionibus*-sához Osiander által írt első előszót, valamivel lentebb pedig a fiatal Kepler hozzá, Ursushoz írott levelét (1595. november 15.). – Az Ursus–Brahe-vitát aprólékosan tárgyalja Rosen 1986, valamint Jardine 1988. Jardine a jelen Kepler-mű angol fordítását is közli.

<sup>29</sup> *Secundae intentionis vocabula*: a logikai és nyelvtani szakkifejezések összefoglaló neve a középkori terminológiában. William Ockham így definiálja a fogalmat *Summa totius logicae*

csillagászatban is. Először a geometérek használták e szót, akik midőn – még a filozófia logikai részének megszületése előtt – az elme természetes világosságára alapozott geometriai levezetéseiket akarták előadni, akkor valamely bizonyos megalapozástól szokták kezdeni tanításukat. Amiként ugyanis az építészetben eleget tesz az építész, ha a ház majdani tömegének megfelelő alapzatot épít a föld alá, és nem aggódik amiatt, hogy a föld esetleg beszakad alatta, vagy beomlik egészen a középpontig, ugyanígy a geometria tudományában sem voltak az első szerzők annyira ostobák, hogy – Pyrrhón későbbi követőinek módjára – mindenben kételkedni akarjanak, és semmit se akarjanak magukévá tenni, amire mint bizonyos és mindenki által elfogadott alapra felépíthetnék a továbbiakat. Amely dolgok tehát bizonyosak s minden ember által elfogadottak voltak, azokat sajátos néven ἀξιώματα-nak nevezték mint olyanokat, amiket mindenki nagyra tart.<sup>30</sup> Az ilyen elvek némelyike úgy alakult ki, hogy bár nem mindenki fogadta el őket, maguk a szerzők számára mégis eléggé ismereteseek voltak ahhoz, hogy ne kételkedjenek benne, hogy egy másik bizonyítás bizonyosnak és igaznak fogja mutatni őket. Ez azonban ahhoz, hogy a maguk elé célul tűzött bizonyításban szilárdan megálljanak, vagy túl hosszú, vagy alkalmatlan lett volna, amennyiben az ilyen tételek más, a geometriában nem tárgyalt dolgokkal való valamely összefüggésük folytán bonyolultak és áttekinthetetlenek voltak. Ezeket αἰτήματα-nak nevezték mint olyanokat, melyek elfogadását eleve követelik a tanulótól.<sup>31</sup> Ennek kiváltképp akkor volt haszna, amikor egy ábrán olyan szöveget vagy vonalat akartak rajzolni, amelyet kézzel pontosan nem lehet. Ilyenkor ugyanis azt mondták: ἔστω<sup>32</sup> ilyen vagy ilyen. Van egy másik fajtája is, amikor olyan dolgokat, melyek lehetetlenek, vagy nincsenek, mint létezőket tételeznek fel, hogy a bizonyítás révén nyilvánvalóvá váljék, mi következne abból, ha léteznének. Ennek a nemnek akkor is van helye, amikor a geometriát elhagyván a társtudományokba viszik át a bizonyítás módszerét. Amikor rátértek magára a bizonyításra, mindkét nemet – s továbbiakat is, melyeket a rövidség kedvéért elhagyok – ὑποθέσεις-nek<sup>33</sup> vagy alátámasztásnak [*suppositiones*] nevezték, mármint annak tekintetében, amit bizonyítani szándékoztak. Alátámasztásul ugyanis is-

(Az egész logika összefoglalása) c. művében: *Nomina secundae intentionis vocantur illa nomina quae praecise imposita sunt ad significandum intentiones animae, vel praecise intentiones animae quae sunt signa naturalia, et alia signa ad placitum instituta vel consequentia talia signa. Et talia nomina sunt omnia talia 'genus,' 'species,' 'universale,' 'praedicabile' et huiusmodi, quia talia nomina non significant nisi intentiones animae quae sunt signa naturalia vel signa voluntarie instituta.* (Pars 1, Caput 11.) [http://home.riise.hiroshima-u.ac.jp/~akyah59/ock.sl\\_1\\_11.html](http://home.riise.hiroshima-u.ac.jp/~akyah59/ock.sl_1_11.html)

<sup>30</sup> ἀξίωμα szó szerint „értékes dolog” vagy „értékelés”, azután „vélemény”; dialektikai szakszóként „axióma, általánosan elfogadott volta miatt bizonyítást nem követelő tétel”.

<sup>31</sup> αἶτημα: „követelés”, dialektikai szakszóként „posztulátum”.

<sup>32</sup> „Legyen.”

<sup>33</sup> „Alátézés, alátámasztás, alátét” – magyarul fordított szemlélettel „feltételezés”, keretelmélet.

mert dolgokat helyeztek el, s ezekre kevésbé ismerteket építettek fel, és mutatnak meg a tanulónak.<sup>34</sup>

Ez a szó eredete, ez a használata a geometereknél. A geometriai alakzatokban és a számokban mint az egész természet legvilágosabb és az emberi elméhez leginkább illő részében a dolgok szemléltői hamar fellelték elménk ama világosságát, mely legfényesebben az alakzatokban, de ezen kívül minden más dologban is általánosan érvényesül, s amely nélkül nincsen semmi sem, aminek ismeretét elménk befogadhatná. Így a bizonyítás e módszerét [*rationem*] a geometriából mint előmintából átvették és kidolgozták, és mesterség, sőt tudomány formájára hozták, amelyet logikának neveznek. A szavakat és – ahogy mondani szoktuk – teminusokat, melyeket a geometriában találtak, oly gyakori használatban tartották, hogy senki sem tudja elvetni őket. Ezért a „hipotézis” szó is igen használatos Arisztotelésznel a bizonyítások tanában. Miután pedig a logika hatásköre nyilvánvalóan kiterjed minden tudományra, ezért a logikából a csillagászatba is bekerült a „hipotézis” szó, melyet még a logika befolyása nélkül is használtak pusztán az asztronómiában szokásos geometriai bizonyítások miatt, tehát a szó eredeti értelmében.

Hipotézisnek nevezünk mármost általában mindent, amit bármely bizonyításhoz mint bizonyosat és bizonyítottat felhozunk. Így minden szillogizmusban hipotézisek azok, amiket másként előterjesztéseknek [*propositiones*] vagy premisszáknak mondunk. Egy hosszabb levezetésben, amelynek sok alárendelt szillogizmusa van, az első szillogizmusok premisszáit nevezzük hipotéziseknek. Így valahányszor csak a csillagászat területén ama dolgokból, melyeket az égbolton szorgalmasan és kellő figyelemmel megfigyeltünk, valamit számok és alakzatok segédelmével bizonyítunk a megfigyelt csillagról, akkor az említett megfigyelés a felállított szillogizmus alátámasztása [*hypothesis*] lesz, melyre kiváltképpen fölépítjük a bizonyítást. Ez a „hipotézis” szó igazi fogalma. Amikor azonban szűkebb értelemben, többes számban beszélünk csillagászati hipotézisekről, akkor azt a jelen évszázad iskoláinak szokása szerint tesszük, amennyiben egy híres mester elgondolásainak valamiféle összességére gondolunk, melyekből ő az égi mozgások teljes magyarázatát levezeti; mely összegzésben úgy fizikai, mint geometriai tételek találhatók – mindazok, melyeket az illető csillagásznak tulajdonított teljes elgondoláshoz számítanak; akár máshonnan

<sup>34</sup> Kepler itt valószínűleg Platón *Allamának* VI. könyvéből, a geometriai módszer leírásából inspiráldódik (510b4–9). Eszerint a geometriai eljárás során a lélek alátámasztások alapján (*ex hypothesēōn*) igyekszik kutatni, de nem az eredethez, princípiumhoz (*archē*) megy fel, hanem azzal ellentétes irányban haladva, levezetéssel törekszik a bizonyítani kívánt vég (*teleutē*) felé; míg az ideákra irányuló dialektikai eljárásban fordítva: Az alátámasztásokból kiindulva az alátámasztás nélküli kezdet (*archēn anhypotheton*) felé halad, és nem használ képeket (*eikōsin*), hanem csak magukat a formákat (*autois eidesi*): τὸ μὲν αὐτοῦ τοῖς τότε μιμηθεῖσιν ὡς εἰκόσιν χρωμένῃ ψυχῇ ζητεῖν ἀναγκάζεται ἐξ ὑποθέσεων, οὐκ ἐπ’ ἀρχῇ πορευομένη ἀλλ’ ἐπὶ τελευτῇ, τὸ δ’ αὖ ἕτερον – τὸ ἐπ’ ἀρχῇ ἀνυπόθετον – ἐξ ὑποθέσεως ἰοῦσα καὶ ἄνευ τῶν περὶ ἐκεῖνο εἰκόνων, αὐτοῖς εἶδει δι’ αὐτῶν τὴν μέθοδον ποιουμένη.

vette őket kedve szerint a mester, akár már korábban bizonyította őket a megfigyelésekből, s most már fordított úton a tanulótól követeli, hogy az fogadja el neki hipotézisként azt, amit ő a maga számára már bizonyított, s aminek alapján azt ígéri, hogy a tanulónak mind a csillagok már megfigyelt helyeit (melyeket kezdetben önmaga számára alátámasztások gyanánt felhasználta), mind a későbbi reményei szerint hasonlóan betöltendő további helyeiket szillogisztikus szükségességgel le tudja vezetni. Elmondtam, mi a hipotézis. El fogom mondani azt is, milyennek kell lennie a helyes hipotézisnek.

Amint minden tudományban, úgy a csillagászatban is mindennemű játszadozás nélkül, komolyan adjuk elő azt, amit következtetéssel tanítunk az olvasónak. Tehát bármi is áll a következtetéseinkben, az meggyőződésünk szerint igaz. Mármost ahhoz, hogy megalapozott módon jussunk az igazsághoz, a szillogizmus premisszáinak – vagyis alátámasztásainak [*hypotheses*] – igazaknak kell lenniük. {Hiszen ha két előterjesztett alátámasztásnak [*praemissarum hypothesium*] csak az egyike is hamis, akkor egészen bizonyos, hogy az így adódó következtetés nem lesz szükségszerűen igaz, hanem inkább a premisszák természete fog megmutatkozni. Hogy ezt Arisztotelész miként bizonyítja nyilvánvaló érvekkel mesteri módon, azt lásd nála magánál.<sup>35</sup> Van ugyan egy – igen ritka és véletlenül előálló – eset, amikor a két előterjesztett premissza hibái úgy adódnak össze és szüntetik meg egymást, hogy helyes következtetés áll elő még szillogisztikus formában is. Mint amikor valaki a csillagászatban azt veszi fel alátámasztásnak, hogy „az égi mozgások minden egyenetlensége csupán a levegő fénytörő hatásából [*refractione*] származik”. Bármi igazat kapcsol ehhez a premisszához szillogisztikus logikával, abból hamis következtetés adódik majd. Ha ellenben egy másik hamis, kifejezetten e helyre készített premisszát csatol ide – mint például azt, hogy „a csillagok túl korai kelése vagy túl késői nyugvása maguk az égi mozgások egyenetlensége”, vagy világosabban: „az az égi mozgások πάθος-a, mely olyan, mint a többi”, akkor véletlenül igaz következtetés jön ki, ha szillogisztikus szükségszerűséggel így következtetsz: „Hogy a csillagok túl korán kelnek, túl későn nyugszanak, az csak a levegő fénytörő hatásának következménye.”<sup>36</sup><sup>37</sup> Elvégre csupán akkor érjük el azt a célunkat, hogy az olvasónak igazat mond-

<sup>35</sup> *Analytica priora* II/2, 5b5–5b2, különösen 5a29–b2.

<sup>36</sup> A légkör fénytörő hatása ugyanis felfelé torzítja az égitestek látszó pozícióját, és emiatt azok néhány perccel korábban látszanak a horizont fölé emelkedni, illetve ugyanennyivel később a horizont alatt eltűnni, mint amit akkor tapasztalnánk, ha légkör hiányában szemlélénék őket (tehát amit a mozgásmodellek alapján várnánk). Tehát a Kepler által itt vizsgált szillogizmusnak a konklúziója igaz (mármost hogy ez egy légköri effektus), miközben azt két hamis premisszával támasztotta alá: azzal, hogy (1) minden, az egyenes körmozgástól való eltérést a légköri fénytörés okoz; valamint azzal, hogy (2) a siettetett kelések és a késleltetett nyugváások ugyanolyan természetű eltérések az egyenes körmozgástól, mint a többi – értve ezalatt a „valódi,” nem csak látszólagos eltéréseket (ez utóbbiakat modellezik az excentrikus körök, az epiciklusok és az ekváns pont).

<sup>37</sup> A kaposos zárójel { } által közrezárt szakasz a kéziratban áthúzott szövegrész.

junk, ha mindkét alátámasztás [*hypothesis*] minden oldalról a helyes szillogisztikus szabály szerint irányult a következtetésre. De ha hiba csúszott akár mindkét, akár csak az egyik előterjesztett alátámasztásba [*praemissarum hypothesis*], akkor még ha időnként igazság jön is ki a következtetésben, az véletlenül és nem mindig történik így, amint azt már korábban, *Kozmográfiai műszteriumom* 1. fejezetében említettem,<sup>38</sup> hanem csak akkor, ha az egyik tétel hibája úgy járul hozzá az odaillő – akár igaz, akár hamis – másikhoz, hogy abból igazság következik. Kopernikusz például nem tételezte fel eléggé nagyra a Hold szélességét.<sup>39</sup> Régebben észlelték, hogy a Hold eltakarja a Skorpió szívét.<sup>40</sup> Kopernikusz azonban a szélesség téves feltételezése révén mégis arra jutott, hogy abban az időpontban a Holdnak el kellett takarnia a csillagot. De közrejátszott egy másik hiba is: feltételezte ugyanis, hogy a csillag szélessége annyival kisebb a valóságosnál, amennyivel kisebbnek vette fel a Hold szélességét a valóságosnál.<sup>41</sup> S amint a közmondás figyelmezteti a hazugokat, hogy legyen jó az emlékezetük, úgy itt a hamis hipotézisek, melyek egyszer véletlenül igaz következtetésre vezettek, a bizonyítás előrehaladtával – amint egyre újabb és újabb hipotézisekhez alkalmazzák őket – nem őrzik meg az igaz következtetés képességét, hanem elárulják önmagukat. Így történik végül, a szillogizmusok egymásba kapcsolódása révén, hogy ha egy helytelen szillogizmust megengedünk, abból végtelenül sok következik. Miután tehát a hipotézisek ünnepelet szerzői közül senki sem akar a tévedés veszélyébe sodródni a következtetései kapcsán, mint fentebb mondtam: következik, hogy senki sem akar közülük az alátámasztásai közé olyasmit felvenni, amiről tudja, hogy tévedésnek van kitéve. Sőt, nem csupán a bizonyítások kimenetele és a következtetések, hanem gyakran inkább a felvett hipotézisek felől aggódnak; s ráadásul azokat – szinte ahány híres szerző eddig csak volt – úgy geometriai, mint fizikai érvekkel magyarázzák, és azt szeretnék, ha azok mindenhez illeszkednének.

Mi az oka annak – mondhatnád –, hogy bár mindnyájan ugyanazokat az égi mozgásokat bizonyítják, mégis oly nagyok a hipotézisek közötti különbségek? Bizonyára nem kell azt hinnünk, hogy ez abból fakad, hogy a tévedésből járulékosan igazság szokott következni. Hisz amiként már korábban is mondtam, a csillagászatban szokásos bizonyítások hosszú, több szillogizmuson át vezető,

<sup>38</sup> Kepler 1596. 11–12.

<sup>39</sup> Egy égitest szélessége az égi ekliptikától mért szögtávolsága.

<sup>40</sup> Az *a* Scorpii, azaz Antares nevű csillag az ekliptika közelében található, attól mintegy 4,5 fokra, így ezt a fényes csillagot az ekliptikától maximálisan kb. 5 fokra eltávolodó Hold képes időnként (de ritkán) elfedni.

<sup>41</sup> Valójában Kopernikusz a művében sehol nem utal a szóban forgó fedési eseményre. A jelen szöveg angol fordítója – Edward Rosen, a nagy tudású Kopernikusz-kutató segítségével alapján – feltételezi, hogy Kepler a *De revolutionibus* IV/27. fejezetére utal (lásd Jardine 1988. 140. 41. jz.), ám ott egy olyan eseményről van szó, amelynél a Hold egy másik csillagot fedett el (*a* Tauri), és a Skorpió helyzete csupán futó referenciaként kerül említésre (*DR* 128 *verso*–129 *recto*).



tekervényes útján szinte alig lehetséges az, és bizony nem is jut eszembe példa arra, hogy téves hipotézis felvételéből minden tekintetben helytálló és az égi mozgásoknak megfelelő következtetés adódjék, vagy olyan, amelyet a bizonyító szeretne. De nem is mindig adódik ugyanaz a különböző hipotézisek által olyankor, amikor egy járatlanabb személy azt hiszi, hogy ugyanaz jön ki. Amely dolgok Kopernikusz hipotéziseiből következnek, azokat Magini<sup>42</sup> – a számok tekintetében hasonlóan – más hipotézisekből vezette le, melyek leginkább talán Ptolemaiosz hipotéziseihez hasonlítanak. Vajon mindketten ugyanoda lyukadnak ki? A legkevésbé sem. Kopernikusz egyszersmind az okot is le akarta vezetni, s meg akarta mutatni annak szükségszerűségét, hogy a magasabb bolygók a Nappal szembenállásban mindig földközelpontban vannak; túl azon, hogy a jövőbeni bolygómozgásokat számokkal akarta kifejezni.<sup>43</sup> Magini csupán Kopernikusz számait utánozta, s kihagyta mindazt, amit Kopernikusz a ptolemaioszi rendszerben hiányolt, és a saját feltevései között nem kevésre tartott. A kopernikuszi elgondolásból következik, hogy a Mars nagyobb parallaxist enged meg, mint a Nap, Magini szerint ez egyáltalán nem következik.<sup>44</sup> Sok dolgot nem is említtek itt. S még ha egyes eltérő hipotézisek teljesen ugyanazt eredményezik is a csillagászatban (amivel Rothmann dicsekedett a kopernikuszi rendszer általa végrehajtott módosítása kapcsán a Tycho Úrhoz írott leveleiben),<sup>45</sup> mégis gyakran különböznek a következtetések valamely fizikai megfontolás folytán. Így még ha Tycho teljesen ugyanazokat a számokat fejezné is ki a hipotéziseivel, melyeket Kopernikusznál találunk (s amelyek mindenesetre hibásak), annyiban mégis különbözne Tycho bizonyításainak célkitűzése a kopernikuszi céloktól, hogy – a jövőbeli mozgások előrejelzésén túlmenően – el kívánja kerülni az

<sup>42</sup> Giovanni Antonio Magini (1555–1617) a mantovai herceg udvarában működő olasz csillagász, géométer, térképész, asztrológus, Tycho Brahe és Kepler levelezőtársa. Neve a Brahe–Kepler-levelezésben is többször felbukkan. A geocentrizmus egy változatát képviselte. Fő csillagászati műve a *Novae coelestium orbium theoricæ congruentes cum observationibus Nicolai Copernici. Auctore Io<sup><</sup>anne<sup>></sup> Antonio Magino Pat<sup><</sup>aviensi<sup>></sup> Mathematicarum in Almo Bononiensi Gymnasio Professore. Cum privilegio*. Venetiis, Ex officina Damiani Zenarii, MDLXXXIX. Ebben olyan, geocentrikus modelleket kínált az egyes égitestek mozgására, melyek numerikus következményeiket tekintve összhangban vannak a Kopernikusz műve alapján Erasmus Reinhold által összeállított *Tabulae Prutenicæ (Porosz táblázatok, Tübingen, 1551)* adataival.

<sup>43</sup> Ahogy a *Kozmográfiái értekezések előfutárának* 1. fejezetében is látható, Kopernikusznál érhetővé válik többek között az az összefüggés, hogy a Mars, a Jupiter és a Szaturnusz akkor vannak legközelebb a Földhöz, amikor szemben állnak a Nappal, míg a tisztán geocentrikus elméletek ezt nem tudják magyarázni (JKGW 1:14–22).

<sup>44</sup> Már mint napi parallaxisról van szó, vagyis arról, hogy az eltérő földi észlelőhelyekről ugyanakkor tekintett objektum más-más irányban látszik a perspektívakülönbség miatt. Ez pusztán elvi eltérés az elméletek következményeiben, ugyanis olyan parányi parallaxisértékekről van szó, amelyek ekkoriban még kimutathatatlanok voltak, tehát – például Brahe kitartó próbálkozásai ellenére – ezen az alapon nem lehetett empirikusan dönteni a rivális hipotézisek között. Lásd Gingerich–Voelkel 1998. 1–34. A parallaxismérések történeti szerepéről lásd Kutrovátz 2023. 15–84.

<sup>45</sup> Az 1587. október 11-i és az 1588. október 13-i keltezésű leveleiről van szó, lásd Dreyer 1919. 6:110–119 és 149–161.

állósillagok <szférájának> ama mérhetetlenségét és más dolgokat is, melyeket Kopernikusz felvett a maga hipotézisébe. Miután így más a következtetésük, ezért szükségképp különböző hipotéziseknek kell lenniük. Ha azonban valaki nem elég megfontolt, akkor – ha csak a számokat nézi – azt fogja vélni, hogy eltérő hipotézisekből ugyanaz következik, sőt, hogy a tévedésből igazság adódik.

Vassányi Miklós fordítása

## IRODALOM

- Aiton, Eric 1975. Johannes Kepler and the Astronomy without Hypotheses. *Japanese Studies in the History of Science*. 14. 49–71.
- Camerarius, J. (szerk.) 1535. *Claudij Ptolemæi Pelusiensis libri quatuor compositi Syro fratri...* Norimbergæ, Apud Ioannem Petreium.
- Donahue, William H. (szerk.) 1992. *Johannes Kepler. New Astronomy*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Dreyer, John L. E. (szerk.) 1919. *Tychonis Brahe Dani opera omnia*. Copenhagen, Libraria Gyldendaliana.
- DR 1543 = [Copernicus, Nicolaus] *Nicolai Copernici Torinensis de revolutionibus orbium coelestium. Libri VI*. Norimbergæ apud Ioh. Petreium, Anno MDXLIII. (Editio princeps).
- Dreyer, John L. E. 1953. *A History of Astronomy from Thales to Kepler*. New York, Dover Publications.
- Duhem, Pierre 1906. *La Théorie physique, son objet, sa structure*. Paris, Chevalier & Rivière.
- Duhem, Pierre 1908. *Sauver les phénomènes. Essai sur la notion de théorie physique de Platon à Galilée*. Paris, Éditions Hermann. Magyar fordítása: Duhem, Pierre 2005. *A jelenségek megőrzése. Értékezés a fizikaelmélet fogalmáról Platontól Galileiig*. Ford. Nemes Krisztina. Budapest, Kairosz Kiadó.
- Euklidész 1983. *Elemek*. Ford. Mayer Gyula. Budapest, Gondolat.
- Favaro, A. (szerk.) 1902. *Le opere di Galileo Galilei*. Edizione Nazionale sotto gli auspici di Sua Maestà il Re d'Italia. Firenze, Tipografia di G. Barbèra.
- Friedlein, Gottfried (szerk.) 1873. *Procli Diadochi in primum Euclidis Elementorum librum commentarii*. Leipzig, Teubner.
- Frisch, C. (szerk.) 1858–1871. *Joannis Kepleri astronomi opera omnia*. Frankfurt–Erlangen, Heyder & Zimmer.
- Genequand, Charles (szerk.) 1984. *Ibn Rushd's Metaphysics. A Translation with Introduction of Ibn Rushd's Commentary on Aristotle's Metaphysics, Book Lām*. Leiden, E.J. Brill.
- Goldstein, Bernard Raphael 1967. The Arabic Version of Ptolemy's Planetary Hypotheses. *Transactions of the American Philosophical Society*. 57/4. 3–55.
- Gingerich, Owen – Voelkel, James R. 1998. Tycho Brahe's Copernican Campaign. *Journal for the History of Astronomy*. 29. 1–34.
- Hamm, Elizabeth Anne 2011. *Ptolemy's Planetary Theory: An English Translation of Book One, Part A of the Planetary Hypotheses with Introduction and Commentary*. Kiadatlan PhD-értékezés, University of Toronto.
- Heath, Thomas L. (szerk.) 1908. *The Thirteen Books of Euclid's Elements*, Volume 1. Cambridge, Cambridge University Press.
- Heiberg, I. L. (szerk.) 1883. *Euclidis Elementa. Vol. 1, Libros I–IV continens*. Leipzig, Teubner.
- Heiberg, I. L. (szerk.) 1894. *Simplicii in Aristotelis De coelo commentaria II/12*. Berolini, Typis et impensis Georgii Reimeri.

- Heiberg, I. L. (szerk.) 1898–1903. *Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia*. Leipzig, Teubner.  
Helden, Albert van 1985. *Measuring the Universe: Cosmic Dimensions from Aristarchus to Halley*.  
Chicago, University of Chicago Press.
- Jardine, Nicholas 1988. *The Birth of History and Philosophy of Science. Kepler's A Defence of Tycho against Ursus with Essays on its Provenance and Significance*. Cambridge, Cambridge University Press. (1. kiad. 1984.)
- JKGW 1937– = Johannes Kepler: *Gesammelte Werke*. Bände I–XXII. Herausgegeben im Auftrag der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften unter der Leitung von Walther von Dyck und † Max Caspar. München, C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung. Letölthető innét: <http://kepler.badw.de/kepler-digital.html>
- Kepler, Johannes 1596. *Prodromus dissertationum cosmographicarum, continens mysterium cosmographicum*. Tübingae, G. Gruppenbachius.
- Kutrovátz Gábor 2023. *Kozmikus időutazás haladóknak*. Budapest, Typotex.
- Magini, Giovanni Antonio 1589. *Novae coelestium orbium theoricæ congruentes cum observationibus Nicolai Copernici. Auctore Io<anne> Antonio Magino Pat<aviensi> Mathematicarum in Almo Bononiensi Gymnasio Professore. Cœm privilegio*. Venetiis, Ex officina Damiani Zenarij.
- Newton, Isaac 1713 (2. kiadás). *Philosophiæ naturalis principia mathematica*. Cantabrigiæ, Rogerus Cotes.
- Peurbach, Georg 1472. *Theoricæ novæ planetarum Georgii Purbachii astronomi celebratissimi*. [Nürnberg, Regiomontanus.]
- Ptolemaios, Klaudios 1512. *De rebus coelestibus libri XIII*. Napoli, Sigismund Mayr.  
[Ptolemaios, Klaudios] 1984. *Ptolemy's Almagest*. Ford. és jz. Gerald James Toomer. London, Duckworth – New York, Springer.
- Ramus, Petrus 1567. *P. Rami professoris regii, Proœmium mathematicum. Ad Catharinam Medicam, Reginam, matrem Regis*. Parisiis, Apud Andream Wechelum.
- Reinhold, Erasmus 1551. *Tabulae Prutenicæ*. Tübingae, Per Vlrivm Morhardvm.
- Rosen, Edward 1986. *Three Imperial Mathematicians: Kepler Trapped between Tycho Brahe and Ursus*. New York, Abaris Books.
- Szabó Árpád 1997. A matematika alapjainak euklidészi terminusai. In Szabó Árpád: *A görög matematika. Tudománytörténeti visszapillantás*. Budapest, Magyar Tudománytörténeti Intézet. 73–136.
- Tredennick, Hugh – Forster, E.S. (szerk.) 1960. *Aristotle: Posterior Analytics, Topica*. London, William Heinemann Ltd.
- Ursus, Nicolaus Raimarus 1597. *Nicolai Raimari Ursi Dithmarsii [...] De astronomicis hypothesisibus seu systemate mundano, tractatus atronomicus & cosmographicus...* Pragae Bohemorum, Apvd Avtorem.
- Vassányi Miklós 2021. Johannes Kepler életműve és annak természetfilozófiai értékelése. *Magyar Filozófiai Szemle*. 65/4. 247–255.
- Vassányi Miklós 2023. Klaudios Ptolemaios életműve, hatása, értelmezése. *Kaleidoscope*. 13/27. 231–263.
- Vassányi Miklós – Kutrovátz Gábor 2021. *A világ bizonyos szimmetriája*. Budapest, Typotex.
- Vassányi Miklós – Kutrovátz Gábor 2023. Kepler Kozmográfiai misztériumának első fejezete. Forrásközlés jegyzetekkel. *Kaleidoscope*. 13/27. 264–280.
- Westman, Robert S. 1972. Kepler's Theory of Hypothesis and the 'Realist Dilemma.' *Studies in History and Philosophy of Science*. 3/3. 233–264.