

## **MIT JELENTENEK A MATEMATIKAI ÁLLÍTÁSOK? A HERMENEUTIKAI FIKCIONALIZMUS VÉDELMEBEN\* 1**

FORRAI GÁBOR

A fikcionalizmus összefoglaló név azokra a szemantikai megközelítésekre, amelyek valamilyen diskurzust vagy konkrét szófordulatot oly módon elemeznek, hogy abban fikatív entitásokról esik szó. Vegyük azt a mondatot, hogy „Az átlagos csillagnak 2,4 holdja van”. A határozott leírásokat tartalmazó mondatok szokásos értelmezése szerint ezzel azt is állítjuk, hogy egy és csak egy átlagos csillag van. De nincs átlagos csillag, s ennél fogva ez a mondat hamis. Akkor miért tarthatjuk mégis igaznak? A fikcionalista szerint e mondat használatakor csupán úgy teszünk, mintha létezne ilyen dolog, s e tettetést használjuk fel egy igazság kifejezésre, jelesül azéра, hogy ha elosztjuk a bolygók számát a csillagok számával, 2,4-et kapunk.

A fikcionalizmus lehet hermeneutikai és forradalmi.<sup>2</sup> Az előbbi azt igyekszik feltárni, hogyan is értünk valamilyen diskurzust, vagyis a ténylegesen meglévő jelentést kívánja azonosítani. Az iménti fikcionalista elemzés is ilyen: nem szólít fel arra, hogy ne higgyünk az átlagos csillag létezésében, hisz soha nem is hittünk ebben. Arra szólít fel, hogy ne próbáljuk a mondat logikai formáját átértelmezni oly módon, hogy szó szerint igaz lehessen, hanem fogadjuk el, hogy logikai formája olyan, amilyennek látszik, s hogy a mondat szó szerint nem igaz.<sup>3</sup> A forradalmi fikcionalizmus ezzel szemben leleplezésre törekszik: amit eddig valóságosnak hittünk, az valójában fikció. Tévedtünk, állítja, s ezért változtatni kell ontológiai elkötelezettségeinken. Ilyen például Field válasza Quine és Putnam nélkülözhetlenségi érvére, amely szerint a matematika absztrakt tárgyait kénytelenek vagyunk létezőnek elfogadni, mivel ezek nélkülözhetetlenek a fizika számára.<sup>4</sup> Field megpróbálja megmutatni, hogy a fizikai elméletalkotás számok nélkül is lehetséges, ezért a számokat nem kell elismernünk létezőknek.<sup>5</sup>

Stephen Yablo hermeneutikai fikcionalista módon értelmezi a matematikát, és elmélete több okból is vonzó. Nominalista, így elkerülheti a Benacerraf-féle ismeretelméleti problémát.<sup>6</sup> (A félreértések elkerülése végett: nominalizmuson itt az absztrakt entitások, nem pe-

---

\* A tanulmány a TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0008 jelű projekt részeként – az Új Magyarország Fejlesztési Terv keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

This work was carried out as part of the TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0008 project in the framework of the New Hungarian Development Plan. The realization of this project is supported by the European Union, co-financed by the European Social Fund.

<sup>1</sup> Az írás FORRAI 2010 minimálisan rövidített fordítása.

<sup>2</sup> E megkülönböztetést BURGESS 2008a vezette be, s a fikcionalizmusra először STANLEY 2001 alkalmazta.

<sup>3</sup> „Az átlagos” fikcionalista elemzésének kritikáját nyújtja STANLEY 2001, 54–58. A fikcionalista választ lásd: YABLO 2001, 93–96.

<sup>4</sup> QUINE 1980a, 1980b, 1981a, 1981b, PUTNAM 1979a, 1979b

<sup>5</sup> FIELD 1980

<sup>6</sup> BENACERRAF 1973

dig az univerzálék elutasítását értem; az ilyen módon értelmezett nominalizmus összeegyeztethető az univerzálék *in re* létezésével.) Emellett magyarázatot ígér arra, hogy a matematika miért szükségszerű, hogy miért tudható a priori, hogy miért érezzük abszolútnak abban az értelemben, hogy nem lehetséges másféle aritmetika vagy halmazelmélet, hogy miért alkalmazható a matematikai a fizikai világ leírására és sok másra még, beleértve a matematikai nyelv egyes sajátosságait. Ezeket nem kívánom részletezni; feltételezni fogom, hogy a Yablo-féle hermeneutikai fikcionalizmus be tudja váltani ígéreteit. Céлом az, hogy megvédjem egy ellenvetéstől, melyet először John Burgess fogalmazott meg, s újabban Gideon Rosennel együtt képvisel. Először Yablo elméletét vázolom fel, s ezek után két lépésben válaszolok az ellenvetésre. Burgess és Rosen szerint a hermeneutikai fikcionalizmusról az empirikus nyelvészeti bizonyítékok alapján kell döntenünk. Első lépésként amellet érvelek, hogy a filozófiai megfontolások éppily relevánsak, második lépésként pedig amellet, hogy egyedül empirikus nyelvészeti megfontolások alapján valószínűleg nem is lehet megcáfolni.

Yablo elméletével kezdem. Quine-től megtanultuk, hogy az ontológiai elkötelezettséget a kvantifikáció jelzi: azon entitások létezése mellett kötelezzük el magunkat, melyek felett kvantifikálnunk kell. A matematika teli van olyan tételekkel, melyek számok felett kvantifikálnak, például „Bármely két számnak van szorzata”. Úgy tűnik tehát, a matematikai tételek igazságából következik a számok létezése. Yablo szerint azonban a számok feletti kvantifikációval éppoly kevésbé kötelezzük el magunkat a számok létezése mellett, mint ahogy „Az átlagos csillagnak 2,4 holdja van” mondattal sem kötelezzük el magunkat az átlagos csillag létezése mellett. De hogyan úszhatjuk meg a számok feletti kvantifikálást ontológiai elkötelezettség nélkül?

A következőképp. A számneveknek van egy olyan használata, amely ontológiailag ártatlan, jelesül a numerikus kvantifikáció, például abban a mondatban, hogy „12 apostol van”. Az ekként használt számnevek kifejezhetők az azonosságpredikátummal bővített elsőrendű predikátumlogika szokásos eszközeivel.<sup>7</sup> Ettől az ártatlan használattól úgy jutunk el a számok feletti ártatlan kvantifikációhoz, hogy elfogadunk egy szabályt, amely feljogosít arra, hogy a numerikus kvantifikációt tartalmazó mondatok tartalmát számok feletti kvantifikáció révén fejezzük ki. Első, később tökéletesítendő változatában ez a szabály ezt mondja ki: ha  $n F$  van, képzeld el, hogy van egy  $n$  dolog, amely azonos az  $F$ -ek számával. Ha  $*S*$ -gal jelöljük azt, hogy „elképzelheted, hogy  $S$ ”, a szabály a következőképp írható le:

$$(N_0) \quad \text{ha } \exists_n x (Fx), \text{ akkor } * \exists n (n = \text{az } F\text{-ek száma}) *^8$$

$F$  valamilyen közönséges tárgyakra alkalmazható predikátum, s az előtagban egyszerű numerikus kvantifikáció szerepel, amely nem feltételezi a számok mint tárgyak létezését. Csak az utótagban szerepel számok feletti kvantifikáció, de ez is ontológiailag ártatlan, mert az „elképzelheted, hogy” operátor hatókörében szerepel. Ha csupán elképzeljük, hogy

<sup>7</sup> Az „ $n F$  van” (pl. 12 apostol van) rekurzívan definiálható az alábbi módon:

$\exists_0 x Fx =_{\text{df}} \forall x (Fx \supset x \neq x)$ , és  $\exists_{n+1} x Fx =_{\text{df}} \exists y (Fy \ \& \ \exists_n x (Fx \ \& \ x \neq y))$  Magyarul:  $0 F$  van  $=_{\text{df}}$  az  $F$ -ek nem azonosak önmagukkal és  $n+1 F$  van  $=_{\text{df}}$  van  $n F$  és van egy olyan  $F$ , amely az előbbieket egyikével sem azonos.

<sup>8</sup> A most következő ismertetés YABLO 2002-n alapul.

valami létezik, nem vállalunk elkötelezettséget a létezése mellett. A szabály nem azt mondja ki, hogy valamilyen a való világgal kapcsolatos körülmény fennállása esetén létezik egy bizonyos szám; azt mondja ki, hogy valamilyen a való világgal kapcsolatos körülmény fennállása esetén úgy tehetünk, mintha az adott szám létezne.

Ez a szabály azonban nem teljesen megfelelő, mert nem engedi meg, hogy a számokat is számoljuk, mint amikor azt mondjuk, hogy „A páros prímek száma egyenlő 1-gyel”. A „páros” és a „prím” predikátumokat számokra alkalmazzuk, nem közönséges tárgyakra, így nem szerepelhetnek az iménti szabály előtagjában. Ahhoz, hogy az ilyen predikátumokat is megengedjünk az előtagban, lazítanunk kell a szabályon. A gond az, hogy amennyiben tagadjuk a számok mint tárgyak létezését, akkor tagadnunk kell, hogy a páros és prím tulajdonságokat bármi is instanciálja. Mindazonáltal, ha elképzelhetjük a számok létezését, akkor elképzelhetjük e tulajdonságok instanciálását is. Ez meg is adja a kulcsot a szabály módosításához:

(N) ha  $*\exists_n x (Fx)*$ , akkor  $*\exists n (n = \text{az } F\text{-ek száma})*$

E szabály azt mondja ki, hogy ha elképzelheted, hogy  $n$   $F$  van, ahol is  $F$  közönséges tárgyak és számok tulajdonsága egyaránt lehet, akkor azt is elképzelheted, hogy van egy olyan dolog, amely az  $F$ -ek száma. E szabálynak speciális esete az előző: ha  $(N_0)$  előtagja igaz, azaz ha tényleg  $n$  számú  $F$  dolog van, akkor természetesen ezt el is képzelhetjük.

De miért érdemes úgy tennünk, mintha léteznének számok? A számok feletti kvantifikáció kifejezőereje miatt. Ilyen kvantifikáció nélkül nem fogalmazhatnánk meg a fizika törvényeit. Newton második törvénye helyett be kellene értenünk egy hatalmas konjunkcióval, melynek tagjai mind ilyen formájúak volnának: „ $F$  erő hatására egy  $m$  tömegű test  $a$  gyorsulásra tesz szert, és  $F = m \cdot a$ ”. Ilyen tagból azonban végtelen számú keletkezik. Sőt, mivel a kérdéses fizikai mennyiségek értékei valós számok is lehetnek, megszámlálhatatlanul végtelen tagra volna szükségünk. De ha kvantifikálhatunk a számok fölött, mindezt egyetlen mondattal kifejezhetjük: „Bármely  $F$ ,  $m$ ,  $a$  valós számra, ha  $F =$  egy olyan testre ható erő, melynek tömege  $= m$ , és  $a =$  a test ezen erő hatására létrejövő gyorsulása, akkor  $F = m \cdot a$ ”.

Quine pontosan a számok feletti kvantifikáció kifejezőereje miatt gondolta úgy, hogy a matematikai tárgyak nélkülözhetetlenek a fizika számára. Amíg Field elfogadja, hogy ez a kvantifikáció ontológiai elkötelezettséggel jár, s igyekszik megmutatni, hogy a számok feletti kvantifikáció nélkül is biztosítható ugyanez a kifejezőerő, Yablo szerint ontológiai elkötelezettség nélkül is kvantifikálhatunk a számok felett. Felhívja a figyelmet arra, hogy gyakran használunk fikciókat ábrázolási céllal. Például az idegesség egyfajta testi érzetét leírhatjuk úgy, hogy „Pillangók vannak a gyomromban”. Természetesen nem hisszük, hogy vannak. De ha lennének, valami ilyesmit éreznénk. Azért kérjük a többieket egy fiktív tényállás elképzelésére, hogy egy valóságos tényállást írjunk le. Valójában a metaforákat általában így értjük. A metaforák szó szerinti véve többnyire hamisak, de arra szólítanak, hogy képzeljünk el valamit. Ha eleget teszünk a szólításnak, az elképzelt szituáció jellegzetességei a valóság bizonyos vonásaihoz irányítanak bennünket. Kroton elhelyezkedését

például azzal írhatjuk le, hogy „Az olasz csizma talpán van”. Olaszország nem csizma, de ha hajlandók vagyunk úgy tenni, mintha az lenne, a mondat elmondja nekünk, hol keressük a várost.<sup>9</sup>

Láttuk, hogy az alkalmazott matematikai mondatok tényleges tartalma valami olyan tényállás, amelyben nincsen semmi matematikai. Mi a helyzet a tiszta matematikával? Mire vonatkozik például a „ $3 + 5 = 8$ ”, ha nem számokra? Yablo megmutatja, hogyan lehet a tiszta matematika mondatait újrafogalmazni az ontológiailag ártatlan numerikus kvantifikáció révén. Az alapötlet az, hogy (N) szabályt visszafelé alkalmazzuk. Így az előbbi mondat valami olyasmit fejez ki, hogy „Ha három  $F$  van, és öt  $G$  van, akkor nyolc dolog van, amely  $F$  vagy  $G$ ”. Ez pedig logikai igazság. Yablo ezek után bemutatja, hogyan kell az összes aritmetikai mondatot logikai igazságként újraértelmezni, beleértve a számok feletti kvantifikálókat is, s elvégzi ugyanezt a halmazelmélettel is. (Innen már sejthető, miként magyarázható a matematika szükségszerű volta, és az, hogy a priori tudható.)

Az eddigiek remélhetőleg elégségesek Yablo vállalkozásának megértéséhez. Most lássuk, miért gondolja Burgess és Rosen, hogy egy ilyesfajta elmélet elfogadhatatlan. Ellenvetésük nem egyedül Yablo vagy a fikcionalizmus ellen irányul, hanem általában a nominalizmus ellen. A nominalista tagadja az absztrakt tárgyak létezését, ezért nem fogadja el, hogy azok a mondatok, amelyek látszólag ezek létezését mondják ki, szó szerint igazak lennének. Ezért két lehetőség közül választhat. Vagy elismeri, hogy igazak, és tagadja, hogy szó szerint értjük őket, vagy elismeri, hogy szó szerint értjük őket, ám tagadja, hogy igazak. Az előbbi a hermeneutikai, az utóbbi a forradalmi álláspont. Burgess és Rosen mindkettőt elfogadhatatlannak tartja. A hermeneutikai felfogás szerintük azért bukik meg, mert nem szól mellette *tudományos [scientific]* bizonyíték. A forradalmi pedig azért, mert nincsen jó tudományos indok arra, hogy kétségbe vonjuk a matematika igazságát, vagy hogy a jelenlegi a matematikát egy olyan nominalista változattal cseréljük fel, mint amilyen Fieldé vagy Chiharaé. Azért hangsúlyozom a „tudományos” szót, mert Burgess és Rosen úgy vélik, a tisztán filozófiai megfontolások nem élvezhetnek elsőbbséget a tudományos megfontolásokkal szemben. Például az absztrakt entitások megismerhetőségével kapcsolatos ismeretelméleti aggályok nem elégségesek a matematikusok azon véleményének megkérdőjelezéséhez, hogy igenis van matematikai tudásunk.<sup>10</sup> Ezt nem vitatom.

Csak hogy – s most már nekifogok a válasznak – a hermeneutikai megközelítés elleni érv során az iménti gondolat helyébe egy erősebb lép, jelesül az, hogy a filozófiai megfontolások egyszerűen irrelevánsak, és *egyáltalán nem* számítanak. Burgess és Rosen kifogásolja, hogy „az ilyen rekonstrukciót pártoló nominalisták közül egy sem publikálta elképzelését valamilyen nyelvészeti folyóiratban olyan bizonyítékokra hivatkozva, amelyeket egy nyelvész is elfogadna, akinek nincsenek ontológiai hátsó szándékai”.<sup>11</sup> Egy másik helyen Burgess röviden válaszol arra a kritikára, mely szerint a nominalistáknak nem kell a hermeneutika és a forradalom között választaniuk, mivel van egy valamilyen harmadik lehetőség:

<sup>9</sup> A példa Waltontól származik – WALTON 1993, 40–41. –, akinek munkája fontos inspirációt jelent a fikcionalisták számára.

<sup>10</sup> BURGESS–ROSEN 2005, 520–523.

<sup>11</sup> BURGESS–ROSEN 2005, 525.

Olykor azt állítják, hogy a nominalista interpretáció képviseli a legjobb „értelmezését” [making sense of] annak, amit a matematikusok mondanak. E megfogalmazásban nem harmadik alternatívát látok, hanem ekvivokációt. Ez egyszerre jelenti azt, hogy „a bizonyítékok által leginkább alátámasztott empirikus hipotézis a matematikusok által mondottak jelentéséről” (hermeneutikai) és hogy „a matematikusok által mondottak azon átértelmezése, mely leginkább összhangban van bizonyos filozófiai elvekkel és előítéletekkel” (forradalmi).<sup>12</sup>

E megjegyzések szerint a matematika olyan nominalista értelmezései esetében, mint amilyen Yabloé is, a bizonyítékoknak tisztán empirikusaknak kell lenniük, s nem szabad filozófiai megfontolásokra támaszkodnunk.

Burgess és Rosen így is járnak el Yablo álláspontjának tárgyalásakor.<sup>13</sup> Következétesen figyelmen kívül hagyják az álláspont filozófiai érényeit, és a nyelvi viselkedésből nyerhető bizonyítékokra összpontosítanak. Most nem fogom tárgyalni sem Yablo nyelvészeti érveit, sem Burgess és Rosen cáfolatait. Ami mellett érvelni kívánok az az, hogy a hermeneutikai fikcionalizmus értékelésekor helytelen figyelmen kívül hagyni a filozófiai megfontolásokat.<sup>14</sup> Nem a filozófia fontosságára kívánom ezt alapozni, hanem két tényre, melyek az értelmezés természetével kapcsolatosak.

Az első tény: az értelmezés – legyen az egy szövegé, valakinek a viselkedésé, vagy valamilyen társadalmi gyakorlaté – az értelem-összefüggések feltárására irányul, annak megmutatására, hogy mi mihez és hogyan kapcsolódik, hogy hogyan alkotnak a részek koherens egészt. A koherencia keresése azonban az empirikus tények ellenőrzése alatt áll. Íme egy példa. A választások előtt egy politikus azt ígéri, hogy nem emeli az adókat, megválasztása után mégis emeli őket. Ez többféleképpen is értelmes egészet alkothat. Egy: azt hitte, nem kell adót emelnie, de – nagy bánatára – fel kellett ismernie, hogy nem kerülheti el. Kettő: kezdetől fogva tudta, hogy emelnie kell majd az adókat, de úgy gondolta, hogy az, hogy a hamis ígélet később csökkenti a hitelességet, elfogadható ár a pillanatnyi népszerűségért. Három: valami a kettő között, nem volt biztos benne, hogy megúsztatja az adóemelést, és az ígélettel kalkulált kockázatot vállalt. Melyik a helyes? Ezt az empirikus bizonyítékok döntenek el. Ki kell derítenünk, milyen információkkal rendelkezett a gazdaság állapotáról, mennyire értette meg ezeket az információkat, tanácsadói mit mondtak neki, korábban mennyire tartotta be ígéreteit, stb. De sokféle mód van arra is, ahogy a történet *nem* alkot értelmes egészet: azt hitte, nem kell emelni az adókat, és valóban nem is kellett, mégis megemelte őket, mert erre támadt kedve; őszinte ígéletet tett, és meg is akarta tartani,

<sup>12</sup> BURGESS 2008b, 51.

<sup>13</sup> BURGESS–ROSEN 2005, 528–534.

<sup>14</sup> Ha érveim helytállóak, akkor egy füst alatt Mark Balaguer ellenvetését is megválaszolják. A matematika ontológiájával kapcsolatos álláspontok Balaguer-féle taxonómiájában nem szerepel a „hermeneutikai fikcionalizmus” kategória. Fikcionalizmuson ugyanis azt a nézetet érti, amely szerint a matematikai mondatokat szó szerint kell értenünk, ám ezek hamisak. Yablo szerint azonban a matematikai mondatok igazak, ezért Balaguer taxonómiájában a „parafrázis nominalisták” közé tartozik. A parafrázis nominalizmus Balaguer szerint azért téves, mert az empirikus bizonyítékok tanúsága szerint a matematikus szó szerint értik a matematikai mondatokat, nem pedig valamiféle nominalista parafrázis szerint. Számomra ez azonosnak tűnik Burgess és Rosen ellenvetésével. Ld. BALAGUER 2008 és BALAGUER 2009, 152, 158.

csak nem ismerte fel, hogy adót emel. Röviden, egy értelmezés kétféleképpen vallhat kudarcot: úgy, hogy ütközik az empirikus bizonyítékokkal, és úgy, hogy ütközik a koherencia követelményével.

A második tény: annak megítélése, hogy egy mintázat koherens-e, és mennyire az, nagy mértékben függ az értelmező saját véleményétől. A szubjektív mozzanat kiküszöbölhetetlen, mivel nincs egyetemes kézikönyv a koherens mintázatok azonosítására. Ami leginkább emlékeztet egy ilyen kézikönyvre, az a logika, de az értelmezés során nem a logika mondja ki a végső szót. Egy inkonzisztenciát tulajdonító értelmezés egészében véve koherensebb lehet, mint egy olyan, amely valamilyen erőltetett és vad gondolat segítségével biztosítja a koherenciát. Annak eldöntésekor pedig, hogy egy gondolat valóban vad-e, az értelmező kénytelen saját elgondolásaira támaszkodni. A szubjektivitás azonban nem jelent önkényességet. Ha valaki fekete-fehéren látja a világot, iménti politikusról csak azt mondhatja, hogy vagy őszinte ígéretet tett, de balszerencsés volt, vagy pedig hazudott. De aki így gondolja, nem éppen avatott értelmező. Nem minden szubjektív perspektíva egyenértékű.

És most lássuk, miként kapcsolódnak e tények a hermeneutikai fikcionalizmushoz. A filozófus azt szeretné megérteni, hogy a matematikán belüli és a matematika körüli dolgok hogyan függenek össze. Annak megállapításakor, hogy bizonyos gondolatok koherens egészet alkotnak-e, kénytelen saját vélekedéseit felhasználni. Tegyük fel, úgy gondolja, hogy a tudás megköveteli, hogy valamiféle oksági kapcsolat legyen a megismerő és a megismerés tárgya között. Ebben az esetben nehéz lesz úgy gondolnia, hogy a matematika platonista felfogása, mely szerint a matematika szó szerint igaz leírást kínál bizonyos absztrakt tárgyokról, melyek téren és időn kívül léteznek, és nem vehetnek részt oksági kapcsolatokban, koherens egészbe rendezhető azzal, hogy van matematikai tudásunk. Vagy különösnek találhatja, hogy a matematika, mely az iménti felfogás szerint okságilag tehetetlen tárgyakat ír le, hasznos szerepet játszhat a fizikában, amely oksági magyarázatokra törekszik.

Ha ez így van, és a matematika filozófiai értelmezése valóban értelmezési kísérlet, a filozófus kénytelen saját meggyőződéseire is támaszkodni. Így Burgess és Rosen tévednek, amikor azt állítják, hogy a matematika értelmezésének kizárólag az empirikus bizonyítékokra kell támaszkodnia, és mentesnek kell lennie a filozófiai megfontolásoktól. Az értelmezés soha nem alapul kizárólagosan tapasztalati bizonyítékokon. A koherenciának, a részek racionális összefüggésének feltárására irányul, és az, hogy a részek között racionális összefüggés van-e, nem állapítható meg pusztán empirikus tények alapján. Az ellenvetés ilyen módon az értelmezési vállalkozás természetének félreértésén alapul.

Hangsúlyozni szeretném, hogy az értelmezés iménti jellemzése nem azt jelenti, hogy minden filozófusnak jogában áll a matematikából saját meggyőződéseit kiolvasni. Hogy lássuk, miért nem, érdemes szemügyre vennünk, hogy miféle kölcsönhatás van az értelmezés során az empirikus bizonyítékok és az értelmező saját nézetei között. Vegyünk egy történetet, aki Keplerrel foglalkozik. Kepler könyveinek megjelenési dátuma empirikusan megállapítható, mint ahogy az is, hogy a *Harmonice Mundi* csillagászati elmélete – ebben szerepelnek a Kepler-törvények – jobb a korábbi könyvében, a *Mysterium Cosmographicum*ban szereplő elméletnél. Azt azonban nem az empirikus bizonyítékok árulják el, hogy igencsak furcsa Kepler részéről, hogy a *Harmonice Mundi* megjelenése után két évvel újból megjelenteti első könyvét. Ez az ítélet a történész azon meggyőződésén alapul, hogy a tudomány célja empirikusan pontos elméletek megalkotása. Ha ez a tudomány célja, érthetetlen és zavarba ejtő, hogy Kepler újból megjelentet egy elméletet, mely-

nél van empirikusan jobb elmélete. A történésznek meg kell találnia azt a koherens mintázatot, amelybe az empirikus tények beilleszthetők. Például azt javasolhatja, hogy Kepler nem osztotta napjaink felfogását az empirikus pontosság kizárólagos fontosságáról. Kepler platonista volt, s úgy vélte, hogy a világnak valamiféle lenyűgöző matematikai rendet kell kifejeznie. A matematikai rend tekintetében a *Mysterium Cosmographicum* sikeresebb a *Harmonice Mundi*-nél. (Alap gondolata, hogy a bolygópályák szabályos körök, és távolságukat az öt szabályos test határozza meg. Az egyik szabályos test beírt gömbjén húzódó kör mindig a Naphoz közelebbi bolygó pályája, míg az ugyanezen szabályos test körülírt gömbjén húzódó kör az eggyel távolabbi bolygóé.) Amikor a történész ezt javasolja, nem egyszerűen saját nézetét tulajdonítja Keplernek, hiszen elismeri, hogy Kepler tudományfelfogása különbözik az övétől. Ugyanakkor nem is hagyja figyelmen kívül saját nézeteit. Az első könyv újbóli megjelentetését ugyanis azon meggyőződése alapján értelmezi, hogy helyes dolog megjelentetni, amit az ember fontos tudományos eredménynek tekint, Kepler pedig, saját tudományfelfogása alapján, a későbbi könyv megírása után is fontos eredménynek tekintette az első könyvében írottakat. Az értelmező saját nézeteinek szerepe az, hogy kijelöli a lehetséges módokat arra, hogy valamit koherens egészként értelmezzen. Azt viszont az empirikus tények döntenek el, hogy a lehetséges koherens mintázatok közül melyik ragadja meg az adott esetet.

Eddig amellel érveltem, hogy Burgess és Rosen nem nyilváníthatják a filozófiai megfontolásokra támaszkodó érveket irrelevánsnak. Most tovább megyek, s azt kívánom megmutatni, hogy a hermeneutikai fikcionalizmus valószínűleg nem cáfolható meg kizárólag empirikus bizonyítékok alapján. Ezért elfogadom, hogy kizárólag empirikus érveket használhatunk, és tartózkodnunk kell minden filozófiai megfontolástól. Két olyan forgatókönyvet vizsgálok meg, amelyben a nem-filozófiai megfontolások látszólag a hermeneutikai fikcionalizmus ellen szólnak, s azt állítom, hogy ezen forgatókönyvek megvalósulása nem elégséges a hermeneutikai fikcionalizmus cáfolatához. Ez az érvelés nem konkluzív: talán lehetséges olyan szituáció, amelyben az empirikus tények elégségesek ehhez; a két forgatókönyv elemzése azonban azt sugallja, hogy nem könnyű ilyet elgondolni.

Az első forgatókönyv szerint az empirikus vizsgálatok azt az eredményt hozzák, hogy a matematikusok nem hiszik, hogy a matematikai tárgyak fikciók volnának, ugyanakkor ontológiai státuszukról nincs határozott véleményük. Mondjuk, egy empirikus felmérés azt mutatja, hogy a matematikusok túlnyomó többsége nem gondolkodott el a kérdésen, és nem is különösképpen érdekli, s hogy azok, akiknek van álláspontjuk, két csoportra oszlanak. Az egyik csoport tagjainak nézetei homályosak, kétértelműek, ellentmondásosak, egyszóval kiérleletlenek. A másik csoport tagjai következetesen és kifinomultan gondolkodnak, ám nincs köztük egyetértés. E forgatókönyv megvalósulása esetén a hermeneutika fikcionalistának óvatosan kell megválasztania azt a módot, ahogy álláspontját megfogalmazza. Jelesül: nagyon világossá kell tennie, hogy nem pszichológiai leírást kínál a matematikusok gondolkodásáról. Kerülnie kell azt, hogy a matematikusok véleményéről beszéljen, inkább a matematikáról vagy a matematikai gyakorlatról kell beszélnie.

Ez nem ad hoc manőver: az értelmezések gyakran tartalmaznak olyan mozzanatokot, melyek nincsenek pszichológiailag hű leírásnak szánva.<sup>15</sup> Első példaként tekintsük Descartes újabb értelmezéseit, melyek szerint az ideák nála intencionális tartalmak. Pszichológiai állításként tekintve ez az értelmezés torzít, hiszen Descartes nem rendelkezett az intencionális tartalom fogalmával. E fogalom csak jóval később alakult ki olyan gondolkodók munkássága nyomán, mint Brentano, Husserl, Frege és Chisholm. Az értelmezés hívei csupán annyit állítanak, hogy az idea intencionális tartalomként való értelmezése nem mond ellent annak, amit Descartes az ideákról ír, és hogy ennek révén meg lehet világítani, hogy Descartes gondolkodásának bizonyos mozzanatai hogyan függenek össze. Ennél jóval drámaibb példa a potlecs azon értelmezése, mely szerint ez a szokás a törzsek és falvak közötti hierarchia fenntartását szolgálja. Amikor az Észak-Amerika északnyugati partvidéken élő indiánok javaik jórészét elajándékozzák vagy esetenként megsemmisítik, biztosan nem arra gondolnak, hogy ezt társadalmi státuszuk megerősítésének céljából teszik. Egyszerűen nem ugyanazokban a fogalmakban gondolkodnak, mint a társadalomtudósok. De még ha azokban a fogalmakban gondolkodnának is, ilyen magyarázat fel sem merülne bennük, hiszen e magyarázat teljesen szekuláris, míg az indiánok körében a potlecsnek vallási jellege van.

Fontos látnunk, hogy a pszichológiailag nem hűséges értelmezések tökéletesen helyénvalóak lehetnek – nincs bennük semmi abnormális vagy deviáns. Az értelmezés célja annak megmutatása, hogy a dolgok hogyan függenek össze, és sok esetben a koherencia nem ragadható meg az értelmezett személyek saját fogalmaiban. Descartes ideafogalma nem elég világos ahhoz, hogy filozófiájának koherenciát láthatóvá lehessen tenni. A potlecs résztvevői e szokást a törvényekre hivatkozva magyarázzák. Számunkra azonban a törvénynek kell, hogy legyen valamilyen célja, s a potlecs résztvevői nem tudnak ilyen célt felmutatni. Ha az interpretátor nem képes a koherenciát pszichológiailag hű leírás révén felmutatni, lemond a pszichológiai hűségről. Ugyanilyen módon, ha a hermeneutikai fikcionalizmusnak sikerül a matematikát és a fizikában való felhasználását értelmeznie, nem vethető el egyedül azon az alapon, hogy nem tükrözi a matematikusok meggyőződéseit.

Akkor most lássunk a másik forgatókönyvet. Ezúttal úgy találjuk, hogy a matematikusok nyelvi viselkedésének filozófiamentes, tisztán empirikus vizsgálata azt tárja fel, hogy a matematikusok elutasítják a fikcionalizmust. Képzelnék el, úgy találjuk, hogy mind platonisták.

Ez sem jelenti automatikusan a fikcionalizmus cáfolatát. Elképzelhető, hogy a fikcionalistáknak van igaza, és a matematikusok tévednek. Ez Mark Balaguer elsődleges válasza Burgess és Rosen érvére.<sup>16</sup> A fikcionalista, mondja, ebben az esetben két okból sem vádolható azzal, hogy laikus létére beleszól a matematikusok dolgába. Először is, az ontológiai kérdésre adott válasznak nincs közvetlen kihatása a matematikai gyakorlatra. Másodszor, a matematikusok hozzáértése, melyet a filozófus természetesen nem vonhat kétségbe, nem terjed ki az ontológiai kérdésekre.

<sup>15</sup> A most következőkben két dolgot feltételezek. Egy: a hitekkel kapcsolatos tények ugyanolyan „kemények”, mint a fizikai tények. Kettő: az emberek nem tévednek hiteikkel kapcsolatban. E feltételezések nélkül az érv aligha lenne meggyőző.

<sup>16</sup> BALAGUER 2009, 153–157. BALAGUER úgy gondolja, hogy nem feltétlenül kell elfogadnunk a hermeneutikai-forradalmi megkülönböztetést sem, uo. 157–161.



A hermeneutikai fikcionalista azonban, aki szerint a matematikai állítások igazak, ám nem szó szerint értendők, nem védekezhet ilyen módon. A második forgatókönyv megvalósulása esetén két lehetősége van. Az első, hogy megpróbálja újraértelmezni a matematikusok látszólagos elkötelezettségét a platonizmus mellett. Tegyük fel, például, hogy a matematikusok a következőképp magyarázzák azt, hogy a matematikai állításokat szó szerint kell venni: „Tudjuk, hogyan kell megkülönböztetni a metaforákat a szó szerint beszédétől. Akkor beszélünk szó szerint, ha úgy használjuk a szavakat, ahogy szokás. Mármint a 'nap' szóval egy forró gázgömbre utalunk. Így amikor Rómeó a napnak nevezi Júliát, nem beszélhet szó szerint, hiszen nyilván nem hiszi azt, hogy Júlia egy forró gázgömb. De, szemben a 'nap' szóval, a matematikai kifejezéseknek nincs olyan bevett használata, mellyel saját szóhasználatunk szembeállítható. Tehát szó szerint beszélünk.” Erre válaszul a hermeneutikai fikcionalista rámutathat arra, hogy vannak bizonyos kifejezések, amelyek inherens módon metaforikusak, s nincs is nem metaforikus használatuk.<sup>17</sup> Vegyük például a Star Trekben bevezetett „vulkáni” szót. Ha valakit, aki mindig hűvösen, érzelemmentesen és rendkívül logikusan viselkedik, vulkáninak nevezel, nem kívánod azt mondani, hogy a Vulkan bolygón kialakult humanoid fajba tartozik. Ha pedig valakiről, aki hajlamos az impulzív és megfontolatlan viselkedésre, azt mondd, hogy nem éppen vulkáni, természetesen nem azt mondd, hogy nem ilyen fajú, hiszen senki nem az. Ez a példa azt mutatja, hogy amikor a matematikusok platonistának vallják magukat, annak talán csak az az oka, hogy félreértik, hogy mit is fejez ki a szó szerinti és a nem szó szerinti használata közti megkülönböztetés.

Tegyük fel azonban, hogy ilyesféle válaszra nincs lehetőség. A matematikusok nagyon jól kiigazodnak a nyelvészeti kérdésekben, nem értik félre sem a hermeneutikai fikcionalizmust, sem a platonizmust, s ennél fogva tökéletesen értik, mit is mondanak, amikor az előbbi ellenében az utóbbit pártolják. Még ez sem jelentené azonban a hermeneutikai fikcionalizmus cáfolatát. Balaguer egy ponton felveti, hogy saját forradalmi fikcionalizmusa talán nem is érinti a matematikát.<sup>18</sup> Elképzelhető, mondja, a platonizmusnak egy olyan változata is, amely szerint a matematikai tények kétféle tényből állnak: ontológiailag semleges tényekből, melyek azzal kapcsolatosak, hogy mely matematikai állítások helyesek ontológiailag semleges értelemben és platonikus tényekből, melyek azzal kapcsolatosak, hogy azok az absztrakt tárgyak, melyeket a matematika látszólag leír, valóban léteznek. A fikcionalistának elég az utóbbi tények fennállását tagadnia. Balaguer nem tartja egyértelműnek, hogy e platonikus tények matematikai tények. Ha úgy véljük, nem azok, akkor a forradalmi fikcionalista inkább filozófiai, sem mint matematikai forradalmár. Balaguer ugyanakkor elismeri, hogy nem tudja, miként is érvelhetne amellet, hogy a platonikus tények nem matematikaiak. Én sem tudom.

Úgy gondolom azonban, hogy a hermeneutikai fikcionalista hasonló javaslattal élhet, de érvelni is képes mellette. Tegyük fel, hogy amennyiben csak a filozófiai megfontolásokra vagyunk tekintettel, a hermeneutikai fikcionalizmus felülmúlja az összes többi álláspontot.<sup>19</sup> Ekkor a fikcionalista nézőpontjából a helyzet a következő. A matematikusok mondanak dolgokat, amelyek igazak, jóllehet nem a szó szerinti értelemben, például „Minden

<sup>17</sup> Ennek részletesebb tárgyalását lásd: YABLO 2000, 221–224.

<sup>18</sup> BALAGUER 2009, 156.

<sup>19</sup> Ha nem ez a helyzet, Burgess és Rosen érvére nincs is szükség.

prímszámnál van nagyobb”. És mondanak olyan dolgokat is, amelyek szó szerinti értelemben hamisak, pl. „A számok absztrakt entitások és valóban léteznek.” Az első csoportba tartozó állításaik mellett olyan érvek szólnak, melyeknek szinte lehetetlen ellenállni, s amelyek meglehetősen speciálisak, mint az axiómákból való dedukció. A második csoportba tartozó állítások mellett érvek nem ilyen speciálisak, és nem is ilyen ellenállhatatlanok. Adjunk mindehhez hozzá bizonyos viselkedési vagy szociológiai tényeket. Az a szakmai képzés, melyen a matematikusok átesnek, az első csoportba tartozó állításokkal kapcsolatos állásfoglalásra készíti fel őket. A matematikai folyóiratok az ilyen típusú állításokat tartalmazó cikkeket publikálják. Valaki matematikusként csak ilyen típusú állítások megfogalmazása és megvédése révén tehet szert elismerésére. Azokat, akik kizárólag a második típusba tartozó állításokkal foglalkoznak, rendszerint nem tekintik matematikusnak, és így tovább. Végző soron azt találjuk, hogy a két állításcsoport közti különbség nem pusztán lokális, hanem számtalan módon megnyilvánul. Adottnak véve e megkülönböztetés fontosságát, a matematikai gyakorlat értelmezésének számot kell adna róla. A legegyszerűbben pedig ezt úgy tehetjük meg, ha azt mondjuk, hogy valójában csak az első típusba tartozó állítások tartoznak a matematikához. Ha ez így van, akkor a matematikusok egyöntetű elkötelezettsége a platonizmus mellett nem szolgáltat meggyőző érvet a hermeneutikai fikcionalizmus ellen, hisz ez az elkötelezettség kívül esik a matematika területén.

Összefoglalás. Először amellett érveltem, hogy Burgess és Rosen tévednek, amikor azt követelik, hogy a hermeneutikai fikcionalizmust kizárólag nyelvészeti megfontolások révén támasszák alá. Ez az érv az értelmezés természetén alapult. Másodszor igyekeztem kétségeket támasztani aziránt, hogy a hermeneutikai fikcionalizmust pusztán nyelvészeti megfontolások alapján meg lehet cáfolni. Ennek során két olyan foratókönyvet vettem szemügyre, melyek látszólag döntő érvet szolgáltatnak a hermeneutikai fikcionalizmus ellen.

## BIBLIOGRÁFIA

BALAGUER 2008

BALAGUER, Mark: Fictionalism in the philosophy of mathematics. In: *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2008 Edition)*. Ed. E. N. Zalta.  
<http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/fictionalism-mathematics>.

BALAGUER 2009

BALAGUER, Mark: Fictionalism, theft and the story of mathematics. *Philosophia Mathematica* 17. 2009, 131–162.

BENACERRAF 1973

BENACERRAF, Paul: Mathematical Truth. *The Journal of Philosophy* 70. 1973, 661–679.

BURGESS 2008a

BURGESS, John P.: Why I am not a nominalist. In: *Mathematics, Models and Modality: Selected Philosophical Essays*. Cambridge, Cambridge University Press, 2008, 31–45

BURGESS 2008b

BURGESS, John P.: Mathematics and bleak house. In: *Mathematics, Models, and Modality: Selected Philosophical Essays*. Cambridge, Cambridge University Press, 2008, 46–65.

BURGESS–ROSEN 1997

BURGESS, John P.–ROSEN, Gideon: *A Subject With No Object*. New York, Oxford University Press, 1997

- BURGESS–ROSEN 2005  
BURGESS, John P.–ROSEN, Gideon: Nominalism reconsidered. In: *The Oxford Handbook of Philosophy and Mathematics and Logic*. Szerk. S. Shapiro. Oxford, Oxford University Press, 2005, 515–535.
- CHIHARA 2005  
CHIHARA, Charles: Nominalism. In: *The Oxford Handbook of Philosophy and Mathematics and Logic*. Szerk. S. Shapiro. Oxford, Oxford University Press, 2005, 483–514.
- FIELD 1980  
FIELD, Hartry: *Science Without Numbers*. Princeton (NJ), Princeton University Press, 1980
- FORRAI 2010  
FORRAI Gábor: What Mathematicians Say Means: In Defense of Hermeneutic Fictionalism. *Hungarian Philosophical Review/Magyar Filozófiai Szemle* 54. 2001, 191–203.
- PUTNAM 1979a  
PUTNAM, Hilary: What is mathematical truth? In: *Mathematics, Matter and Method: Philosophical Papers, vol 1*. 2. kiad. Cambridge, Cambridge University Press, 1979, 60–78.
- PUTNAM 1979a  
PUTNAM, Hilary, Philosophy of logic. In: *Mathematics, Matter and Method: Philosophical Papers, vol 1*. 2. kiad., Cambridge, Cambridge University Press, 1979, 323–357.
- QUINE 1980a  
QUINE, Willard Van Orman: On what there is. In: *From a Logical Point of View*. 2. kiad., Cambridge (MA), Harvard University Press, 1980, 1–19.
- QUINE 1980b  
QUINE, Willard Van Orman: Two dogmas of empiricism. In: *From a Logical Point of View*,. 2. kiad., Cambridge (MA), Harvard University Press, 1980, 20–46.
- QUINE 1981  
QUINE, Willard Van Orman: Things and their place in theories. In: *Theories and Things*. Cambridge (MA), HARVARD UNIVERSITY PRESS, 1981, 1–23.
- QUINE 1981b  
QUINE, Willard Van Orman: Five milestones of empiricism. In: *Theories and Things*. Cambridge (MA), Harvard University Press, 1981, 67–72.
- STANLEY 2001  
STANLEY, Jason: Hermeneutic fictionalism. In: *Midwest Studies in Philosophy 25: Figurative Language*. Szerk. P. A. French and H. K. Wettstein. Minneapolis, University of Minnesota Press, 2001, 36–71.
- WALTON 1990  
WALTON, Kendall L.: *Mimesis as Make-Believe: On the Foundation of the Representational Arts*. Cambridge (MA)/London, Harvard University Press, 1990
- WALTON 1993  
WALTON Kendall L.: Metaphor and prop oriented make-believe. *European Journal of Philosophy* 1. 1993, 39–57.
- YABLO 2000  
YABLO, Stephen: Apriority & existence. In: *New Essays on the A Priori*. Szerk. P. Boghossian and C. Peacocke. Oxford, Oxford University Press, 2000, 197–228.
- YABLO 2001  
YABLO, Stephen: Go figure: a path through fictionalism. In: *Midwest Studies in Philosophy 25: Figurative Language*. Szerk. P. A. French and H. K. Wettstein. Minneapolis, University of Minnesota Press, 2001, 72–102.

YABLO 2002

YABLO, Stephen: Abstract objects: a case study. *Nous* 36 supplementary volume 1. 2002, 220–240.

YABLO 2005

YABLO, Stephen: The myth of the seven. *Fictionalism in Metaphysics*. Szerk. M. Kalderon. New York, Oxford University Press, 2005, 88–115.

YABLO–GALLOIS 1998

YABLO, Stephen–GALLOIS, Andre: Does ontology rest on a mistake? *Proceedings of the Aristotelian Society* supplementary volume 72. 1998, 229–262.