

## Gödel matematikai istenbizonyítéka

2014/44. (10. 30.)

<http://magyarnarancs.hu/egotripp/matematikai-istenbizonyitek-mero-laszlo-maga-itt-a-tanctanar-92336>

Van néhány olyan tudományos téma, amely időről időre a világlapok címlapjaira kerül, mint nagy felfedezés, majd elül, hogy aztán úgy tíz-tizenöt év múlva, amikor a közönség már elfelejtette a legutóbbi felbukkanását, ismét feléledjen. Tipikusan ilyen az intelligencia öröklődése (mennyiben múlik a genetikán és mennyire a környezeten), vagy mostani témánk, miszerint sikerült matematikailag bebizonyítani Isten létezését.

Valóban, időről időre születnek korrekt matematikai levezetések, amelyeknek végeredménye egy olyan matematikai tétel, amely azt mondja ki, hogy Isten létezik. Ilyenkor valamiféle matematikai tulajdonságok halmazával definiálnak egy Isten-fogalmat, és bebizonyítják, hogy az adott definíciót kielégítő matematikai struktúra valóban létezik.

A matematikában járatlan olvasó most nyugodtan gondolhat szinte bármire, amit ismer a matematikából. Például a középiskolában megtanultuk, hogy minden háromszögnek létezik súlypontja vagy magasságpontja. Itt is ugyanaz történik: definiáljuk valahogyan a súlypont vagy a magasságpont fogalmát, majd bebizonyítjuk, hogy valóban létezik olyan pont, amely e definíciónak eleget tesz. A súlypont és a magasságpont esetében még azt is sikerült bizonyítani, hogy egy és csakis egy ilyen pont létezik.

Minden azon múlik tehát, hogy milyen matematikai tulajdonságok együttesét nevezzük el Istennek. Minden matematikai objektum egy absztrakció, fizikai formában egyik sem létezik – senki sem látott például még „hármát”, legfeljebb három almát vagy három ujjat. Végképp nem látott senki mínusz hármát – sőt, még mínusz három almát sem. Minden matematikai fogalomban van valami istenszerű, valami végletesen absztrakt és idealizált. Semmi akadály a hát annak, hogy valaki egy matematikai struktúrát Istennek nevezzen el, és tételeket bizonyítson be róla.

Ilyesmi a fizikában is előfordult, amikor a negyedik fajta kvarkot egyszerre csak Bájnak (charm) nevezte el valamiféle férfiszeszély. Az első három neve addigra Fel, Le és Különös volt, szintén minden különösebb, mélyebb ok nélkül – valahogyan

csak el kellett nevezni őket, amikor kezdett látszani, hogy egynél többféle kvark létezik, de nem túl sokféle, és mindnek van valamiféle „egyénsége”. Amikor azonban az ötödik és a hatodik fajta kvarkot Igazságnak, majd Szépségnek akarták elnevezni, a fizikusok fellázadtak, ezt már túlzásnak érezték. De a Báj neve megmaradt.

Ezzel együtt nem helyénvaló ennyire könnyedre venni ezt a témát, mert nagyon nagy matematikusok is foglalkoztak Isten létének matematikai bizonyításával, minden bizonnyal nem minden ok nélkül. Például a 20. század egyik legnagyobb matematikusa, Kurt Gödel. Ő volt az, aki a matematikai logika történetében talán az egyetlen olyan horderejű felfedezést tette, amin bizonyára maga a nagy Arisztotelész is meglepődött volna. Gödel bebizonyította, hogy minden „elégé erős” matematikai rendszerben létezik olyan állítás, amely az adott rendszer keretein belül egzaktul megfogalmazható, de nem bizonyítható be, és nem is cáfolható meg a rendszer keretein belül sehogyan sem.

Ezzel a tétellel Gödel alapvetően megváltoztatta a matematikusok gondolkodásmódját, mivel korábban minden matematikus meg volt győződve arról, hogy ha elég okos és invenciózus, akkor bármelyik matematikai problémát el tudja dönteni. Gödel ezt a hitet cáfolta meg, még hozzá végérvényesen.

Gödel tétele valóban emlékeztet a klasszikus istenbizonyítékokra. Aquinói Szent Tamástól Kantig (de lehet, hogy régebb óta és tovább) az istenbizonyítékok logikája mindig valami olyasmi volt, hogy „nincs teteje a piramisnak”. Például egyre fejlettebb élőlények vannak, de az ember sem tökéletes – kell hát, hogy legyen valami, ami a piramis csúcsán van, ami tökéletes. Gödel ezt a gondolatvilágot egészítette ki azzal, hogy például a matematikai rendszerekben garantáltan mindig hasonló a helyzet. Akármennyire is igyekeznek az emberi matematikusok minél tökéletesebb matematikai rendszereket alkotni, mindegyikben lesz valami, ami kilóg a rendszerből. Metaforánkkal: a matematika piramisának, az egyre fejlettebb és okosabb matematikai rendszereknek sem lesz sohasem egy csúcsuk.

Gödel 1931-ben felfedezett tételét akkoriban sokan úgy értelmezték, hogy ez valójában Isten létezésének végső, matematikai bizonyítéka. Akármilyen is a matematikánk, mindig lesz benne olyan, amiről csak Isten tudhatja, hogy igaz-e vagy sem, ember nem – az ilyesmi létezését valóban garantálja Gödel tétele.

Gödel maga is úgy érezte, hogy tétele valahol Istenről is szól, de az ő fejében élő Isten fogalma annál bonyolultabb volt, mint hogy egy egyszerű matematikai állítás

tetten érhesse. Ő maga is megpróbálta ezt a tételt úgy továbbfejleszteni, hogy amiről szól, az minél inkább megfeleljen annak az Istennek, amiben ő hisz. 1941-ben bebizonyított egy tételt, amely egy olyan struktúra létezéséről szólt, amiről úgy gondolta, megfelel annak, amit ő gondol Istenről. Ezt a bizonyítást nem publikálta, a hagyatékába rejtette el, onnan került elő 1978-as halála után (valójában éhen halt, mivel ételt csak a feleségétől és a barátjától, Albert Einsteinól volt hajlandó elfogadni, és 1978-ban a felesége kórházba került, Einstein pedig már nem élt).

A bizonyítást már az akkori számítógépekkel is sikerült percek alatt ellenőrizni, és kiderült, hogy helyes. Aki tehát pontosan úgy gondolkodik Istenről, mint Gödel, annak a számára ezentúl matematikai tény, hogy Isten létezik – igaz, Gödelnek ebből a tételéből az nem következik, hogy csak egyetlenegy Isten van.

Mégsem ünnepelte meg méltón a világ ezt a felfedezést, és nemcsak azért, mert Gödel formulája túlságosan bonyolult – talán még maga Gödel számára is, egy magamfajta hétköznapi szakképzett matematikus számára pedig mindenképp. Ezért is kellett számítógéppel ellenőrizni a helyességét. Hanem inkább azért nem volt ez a tétel fontos a legtöbb hívő ember számára, mert Isten minden hívő számára kicsit mást jelent. Éppen ez az, ami egy hívő ember számára Isten létének és nagyságának fő bizonyítéka, egy ateista számára pedig a fő cáfolata. Isten létezése nem matematikai kérdés.