

BEVEZETÉS

Isaac Newton az 1642. esztendő karácsonyának első napján jött világra. Vagy inkább az 1643. esztendőben, január 4-én? Attól függ, melyik naptárt használjuk. És a pusztá tény, hogy akkoriban két különféle naptárt is használtak, jól mutatja, milyen zavaros időkben született az univerzum későbbi újrafelfedezője.* Épp ideje volt, hogy felbukkanjon egy zseni, és megmagyarázza, hogyan működik a világ. Ezt a zsenit Isaac Newtonnak hívták. És erre a zsenire mondhatjuk, hogy nagy bunkó volt.

Newtont az emberek leginkább tudósként ismerik. Tudósként, aki szinte teljesen egyedül letette a modern természet-tudomány alapjait; akinek a munkásságán alapul a természettudományos elméletek zöme még ma is; aki egy egészen új látásmóddal ajándékozta meg az emberiséget. Előtte senki sem tudott így nézni az univerzumra. És mindez tökéletesen helytálló is. Csakhogy Isaac Newton ugyanakkor egy egoista és kötözködő tapló is volt. És ezt nem azért írom, mintha bármi kifogásom lenne az úriember ellen. Épp ellenkezőleg! Nekem, mint csillagásznak, a munkásságomra

* 1582 után Európa legtöbb országában az abban az évben bevezetett Gergely-naptárt használták (és a mai napig ezt használjuk). Angliában azonban csak 1752-ben sikerült elérni, hogy ugyanezt a naptárt ott is bevezessék. (Hacsak nincs külön jelezve, a könyvben használt dátumok a ma is érvényes Gergely-naptárnak felelnek meg: tehát Newton születési dátuma 1643. január 4.).

Newton munkássága volt a legnagyobb hatással. Nélküle semmire sem jutottam volna csillagászati kutatómunkám során, és semmit sem tudtam volna felfedezni. A régebbi korok tudósai közül senkit sem csodálok annyira, mint éppen őt. Annak dacára, hogy egy igazi bunkó volt.

És bevallom, kicsit azért is csodálom, amiért *ennyire* aljas tudott lenni. Ez manapság talán furán hangzik. És ellentmondásosnak tűnik. Mégpedig azért, mert a modernkori tudományos világban alapvető elvárás, hogy a tudománypolitikai hierarchiába be kell simulni, társadalmi szabályait követni kell, azaz megalkuvónak kell lenni. Különben képzelenség karriert építeni. Egy Newton manapság labdába sem rúghatna. Egy ember, aki egész életében nagy élvezettel gyűjtögette magának az ellenségeket – és, úgy melleleg, közben forradalmasította a tudomány világát – ugyan már! Vagy mégis? Lehet, hogy egy zseniális bunkó manapság is mintaképpül szolgálhat egy sikeres tudományos karrierhez?

Isaac Newton tudod, az a fickó a gravitációval meg az almával – ezt nagyjából mindenki tudja. Munkássága azonban ezen messze túlmutat: alig akad ugyanis olyan tudományterület, amivel behatóan ne foglalkozott volna. Bőven megéri tehát Newton munkásságát kutatni. Izgalmas személyiségét azonban még inkább. Newton ugyanis különönc csodabogár volt: barátságtalan, kompromisszumra képtelen, saját magát extrém módon nagyra tartó, veszekedős, haragtartó, titokzatoskodó, tapintatlan, bizalmatlan, ráadásul egy vallási fanatikus, aki folyton a Világvégét jövendölte. És most jön a legizgalmasabb megállapítás: ha mindez nem lett volna igaz rá, akkor feltehetőleg nem lett volna képes a világot oly módon megváltoztatni, ahogy megváltoztatta.

A tudósokat manapság is általában különc embereknek tartják. Az a gyakori közvélekedés róluk, hogy társadalmilag elszigetelten élnek, rosszul öltözöttek, képtelenek másról beszélni, mint a munkájukról, csak a kutatási területükkel foglalkoznak, alig van magánéletük, és szinte egész életüket a laborjukban töltik. És ha mindezt jócskán, sőt mértéktelenül eltúlozzuk, akkor úgy körülbelül el lehet képzelni, milyen volt Isaac Newton. Nemcsak egy igazi szemét volt, de ő volt a szemétség *prototípusa*. És ez tulajdonképpen még szimpatikus is – meglátják, miután végigolvasták ezt a fejezetet, ez a 17. századi szemétkedés végül már-már kedveskedésnek fog tűnni. Newton ugyanis a végletekig kompromisszumképtelen volt. Ha arról volt szó, hogy meg tapasztalhat valami újat a világról, nem volt tekintettel sem a saját fizikai állapotára, sem a többi emberre, és nem ismert semmiféle társadalmi konvenciót. Tudásvágya olyan radikalizmusba torkollt, mely nem ritkán messze átlépett minden – szó szerint, minden – határt.

Humphrey Newton, Isaac cambridge-i tanársegédje (csak névrokonok), így írja le Newton viselkedését: „Egyáltalán semmi pihenést nem engedett meg magának, és azon a véleményen volt, hogy minden idő, amit nem a tanulmányaival tölt, elvesztegetett idő. Olyan buzgó volt, és annyira komolyan vette a tanulmányait, hogy alig evett, sőt, néha teljesen

Isaac Newton abban a pillanatban agyalta ki a gravitációelméletét, mikor a fejére pottyant egy alma. Ez az eset a tudománytörténet híres anekdotái közé tartozik. Ahogy az is, hogy Galileo Galilei a pisai ferde toronyból dobált ki dolgokat, vagy, hogy Arkhimédész meztelenül, „heurékát” kiáltozva rohant végig a városon, miután egy közfürdőben rájött a később róla elnevezett törvényre.* Ma már persze tudjuk, hogy Galileo Galilei nem egy toronyból végezte kísérleteit, és Arkhimédész sem közfürdőben végzett kutatói munkát. És a dolog az almával is kicsit másként esett. Mindenesetre Newton gravitációelméletének kifejlesztését rengeteg veszedék kísérte ősellenségével, Robert Hooke-kal.

Bizonytalan tudás az univerzumról

Newton idejében a gravitációval is nagyjából úgy álltak, mint a fényvel. Senki nem tudta igazán, hogyan is kell elképzelni. Azt persze tudták az emberek, hogy a dolgok fentről lefelé esnek, és hogy ennek bizonyosan van valamilyen oka. De vajon mi az, amitől a tárgyak leesnek? Mi veszi rá a Holdat arra, hogy folyton a Föld körül keringjen? A Földet pedig arra, hogy a Nap körül? És egyáltalán mi az, hogy mozgás?

* Minden folyadékba vagy gázba merülő testre akkora felhajtóerő hat, amekkora a test által kiszorított folyadék vagy gáz súlya.

Ha Isaac Newton egész életében semmi mást nem tett volna, mint matematikailag leírja a gravitációt, már az is elegendő lett volna ahhoz, hogy kora egyik legjelentősebb tudósaként tartsuk számon. A *Principia* – mely minden nehézség és egy halakról szóló, szégyenletesen drága, történeti jellegű tanulmány dacára 1687-ben mégis megjelent – ugyanis három vaskos kötetből áll, és ezekben jóval több minden található, mint néhány gondolat a gravitációról.

Kinek a vállán?

A Nobel-díjas fizikus, Steven Weinberg a következőt mondta Newton munkásságáról: „Amit a fizikában 1687 óta elértünk, az alapján véve mind csak széljegyzet a *Principiához*.” Ez talán azért enyhe túlzás, de tulajdonképpen igaz. Annak dacára, hogy ez a mű mind a mai napig alapvető fontossággal bír, ma is épp olyan nehéz olvasni, mint akkor. És a nehézsége nemcsak (matematikai) tartalmában áll, hanem abban is, hogy Newton írta. Mivel ő készakarva arra törekedett, hogy a munkája mások számára érthetetlen legyen.

Talán megéri egy pillantást vetnünk a szövegnek abba a részébe, mely a gravitációs törvényről szól, és körülbelül ezt a kérdést feszegeti: a gravitáció egy tömegvonzási erő, de ha az univerzumban minden egyes test vonzza egymást,

A világvége prófétája és az alkimista

Az effajta misztikus-zavaros szövegek tanulmányozásával Newton rengeteg időt töltött. Meg volt azonban győződve arról, hogy ezekben a bibliai próféták homályos-zavaros világában ugyanannyi értékes titok rejtőzik az univerzummal kapcsolatban, mint az (akkor még szintén zavarosnak tűnő) természeti világban.

Newton Bibliával való foglalatosságát először 2003-ban kapott nagyobb nyilvánosságot. Ebben az évben készült el ugyanis az a BBC dokumentumfilm, mely részletesen bemutatja a nagy fizikus teológiai kutatómunkáját. Addig ez a téma csak a tudománytörténészek egy kis csoportját érdekelte. És ha nem lett volna benne a tévés dokumentumfilmben az, hogy Newton a világvégét 2060-ra jósolta, akkor ez feltehetőleg még mindig így lenne.

A nagy tudós, Isaac Newton valamiféle világvége-próféta volt talán? Igen – és mégsem. A szövegeiben ez a dátum valóban megtalálható. Newton a bibliai írások tanulmányozása kapcsán arra a meggyőződésre jutott, hogy egyszer majd az „Isten országa” fog uralkodni a Földön. Először azonban a korrump egyházak korszakának véget kell érnie. Ez a korszak Newton szerint a Szentháromság tévtanának a bevezetésével kezdődött, melyet ő a szimbolikus Kr. u. 800. évre datált, mikor véleménye szerint elkezdődött a pápaság hegemoniája. A bibliai próféták homályos szövegeiből levette, hogy onnantól számítva 1260 évnek kell még eltelnie, mire a korrump egyház hamis tanításai újból eltűnnek. Így jutott ehhez a bizonyos 2060-as évig – azonban számára ez nem holmi apokaliptikus világvégét, hanem egy szellemi-