

# EURÓPA ÉS KERESZTYÉNSÉG

GAÁL BOTOND

## Keresztyén örökség az európai tudományos gondolkodásban

### ABSTRACT

*It has been a burning question of our times: to what extent is Europe rooted in Christianity? This has been the frequent subject of many debates among our continent's politicians. This study presents the historic relationship between the European rational of natural science and Christianity. It will reveal to the reader that the Christian perspective has played a definite role in the European scientific advancement, whereas natural science in turn has influenced the shaping of Christian theological philosophy. This symbiotic and fertile relationship exists today and will continue to flourish in the future.*

### A gyökerek

Szeretnénk jobban ismerni mai kultúránkat, ezért a gyökereknél kutatunk. A kezdet kezdetén számos helyen ott találjuk a keresztyénség „modell-váltásos” szerepét és kitörölhetetlen hatásait, amelyeket mint újat mintázott bele az európai életbe: a történelemszemléletet, a társadalmi igazságosságot, a kegyességi életet, a politika- és jogtudományt, a művészetértelmezést, a természetszemléletet és még megannyi jellegzetes vonást. Mindezek a szellem mélyén fogantak kultúraként és az emberi alkotás révén váltak látható civilizációvá. Mai tudati életünk háttérét képezik. – Most azt választjuk ki, amelyik az európai kultúrát oly módon határozta meg, hogy kifejlődött belőle az egzakt tudományok magas szintű művelése ezen a kontinensen. Ennek a gyökerei ugyanis a keresztyénség új természetszemléletéig nyúlnak vissza.

Az első századokban a keresztyénség három jelentős pontnál találkozott a hel-lén tudománnyal: Platón, Arisztotelész és a sztoicizmus. Axiomatikusan dualista felfogásuk szerint a görögök a valóságot az időtlen eszmékben, ősképekben találták meg. Ez a világ az emberi értelem, a gondolkodás kellő szintje által elérhető volt. Legalább is a filozófusok számára. Egyesek eljutottak az istenségig, s ezáltal létrehoztak egy szakadékot a természet és az általuk gondolatilag megalkotott „isten” világ között. A keresztyénség éppen erre mondott nemet, amikor a zsidó-keresztyén monoteizmus révén, valamint az inkarnáció tanításával azt hangsúlyozta, hogy a mindenséget Isten teremtette a semmiből, s így ehhez a teremtett világhoz hozzátartozik a tér, az idő, az anyagi világ és az emberi értelem egyaránt. A nagy filozófusokkal ellentétben a keresztyénség azt képviselte, hogy az értelem segítsé-

gével a természetet kutathatjuk, megismerhetjük, felfoghatjuk. Ezzel elkezdődött a görög tudományos gondolkodás helyes kerékvágásba terelése. Itt kezdődött az „európai csoda”! Ez volt az „új”! Azt ma is sokra becsüljük, amit a görög tudomány alkotott, de a keresztyénség új természetszemlélete nélkül a görög tudományból aligha tudott volna kifejlődni a mai európai tudomány. A zsidó-keresztyén mono-teizmus pedig azt biztosította, hogy a világnak nincs kétféle, vagy többféle magyarázata. Csak egységes szemlélet által lehet megismerni. Ez mindmáig érvényes. Időközben a keresztyénség kialakította a maga teológiai tanrendszerét, amelyet megalapozott a *kánon* létrehozásával, és ezzel egy időben kiépítette a maga egyházszerkezetét. Megvolt immár a szellemi „korlát” és a működési „keret”. Ezek megalkotásakor viszont a keresztyénség hívta segítségül az antik kultúra vívmányait. Annak fogalmait gyakran átvette, és a maga számára új tartalommal töltötte meg.

Visszatekintve azt látjuk, hogy a hellén tudomány és a római birodalom betöltötte történelmi küldetését. Hatalmas szellemi örökséget és csodálatos civilizációt hagyva maga után, lehanyatlott, összeomlott. Romjain egyetlen intézmény emelkedett ki a maga szervezett formájával, tanrendszerével és új szemléletével: a keresztyén egyház. Azt fogjuk keresni, milyen hatással volt a keresztyénség új természetszemlélete az európai tudományfejlődésre. Lassan érlelődő folyamat ez, de már az első századokban szembe-tűnő volt.<sup>1</sup>

## Átmentés Európába

Az európai keresztyén középkor átvett a görög tudománytól sok-sok értéket, melyek között volt két különösen értékes darab: a *realitásra törekvés* és a *teleologikus magyarázat*. Kidolgozásuk leginkább Arisztotelésznek volt a fő érdeme.<sup>2</sup> A görög *valóságsszemlélet* szerint a jelenségeket a „látszatnak” megfelelően kellett leírni, a második elv pedig mindenben kereste a vég-okokat. Századok múltán is e két magyarázati elv egymásba fonódása volt tapasztalható, s ez vált a tudományos gon-

1 Néhány egyházatyánál, illetve egyházi írónál már egészen korán fölfigyelhetünk a természet iránti érdeklődésre, s ezek nyilvánvalóan tükrözik az új szemléletet. Elegendő megemlíteni a 2. században élt Theophiloszt, a 4. századi két nagy gondolkodót Athanaszioszt és Baszileioszt, akik valamennyien foglalkoztak Isten teremtői munkájával, azzal a renddel, amelyet a teremteskor épített bele a természetbe. A 6. századi híres Philoponosz pedig már szembeszáll Arisztotelésszel és tévesnek mondja a természetmagyarázatát, sőt a fény végtelen sebességéről is beszél. Azt is kifejezésre juttatja, hogy a Teremtő olyan renddel ruházta föl a természetet, amelyet az ember fölfoghat. Láthatjuk tehát, hogy a keresztyénség fölfogása a világról az egész tanrendszerében impliciten hordozta a következményeit, de explicit módon még nem nyújtott teljes kozmológiát. Potenciálisan már megvolt a helyes szemlélet, aktuálisan azonban még nem valósult meg. Közvetett módon már hatott, de közvetlen formában még nem volt elegendő az egzakttudományok komoly műveléséhez.

2 Szerette volna mindenáron megtudni, micsoda a valóság. Arisztotelésszel lehet sok ponton vitatkozni, lehet őt cáfolni, azért viszont dicsérnünk illik, hogy több filozófustársával együtt ő a valóságot akarta megmagyarázni, leírni, és ebben a törekvésében is nyilvánvalóan törekedett a józan gondolkodásra. Azért mondta, hogy a Föld a világ közepe, mert ezt tapasztalta, ezt látta. Ostobaság lett volna a Napot megtenni centrumnak, hiszen a „látszat” szerint az keringett a Föld körül és nem fordítva. Ezt akarta az ész segítségével érteni. Tudjuk, hogy végül is a világ magyarázatában az emberi értelem segítségével Arisztotelész egy erősen *teleologikus* szemléletet munkált ki, s erre pedig azért volt szüksége, hogy a tapasztalati világot értelmileg megragadja, mégpedig úgy, ahogyan ő azt látta, érzékelte, tapasztalta.

dolgozás „vezérfonalává”. Kitűnik ez a dolgok alakulásából: Ptolemaiosz átvette a realitásra törekvést, a keresztény egyház jó néhány tekintélyes gondolkodója pedig hozzátapadt a teleologikus gondolkodáshoz. Jót akart mindkettő. Olykor eltávolodtak egymástól, máskor pedig szövetségre léptek, s együtt keresték a helyes utat.

Ptolemaiosz érdeme kétségbevonhatatlan. Azt szerette volna érteni minél pontosabban, amit ténylegesen is látott az égbolton. A *valóságot!* Teleologikus vonásokat sem vitt bele elméletébe, csak a „látszatot” írta le. Simonyi Károly jellemezte így: „megmentette a jelenségeket”. Az ókoriak teleologikus gondolkodása azonban szembeűnő módon bukkant föl Augustinusnál. Az úgynevezett abszolút igazság nála az Istenben valósul meg, s ebből a gondolatvezetéséből világlik ki az ő letagadhatatlanul hellén szellemű *teleológiája*. Eljut odáig, hogy az igazság ismeretét a tudásban, a boldogságban, a legfőbb jóságban és szépségben találja meg, ez pedig maga az Isten, aki a dolgokat ilyenné tudja formálni.<sup>3</sup> Szerinte „az isteni értelem a dolgokat matematikai elvek szerint rendezte”.<sup>4</sup> Ez viszont az augustinusi teleológiát már úgy tárja elénk, mint Istennek a célját és akaratát a világgal. A görögök teleológiájához képest azonban ez fordított irányú. Nem az emberi gondolatok logikus lépései révén juthatunk el az első mozdulatlan mozgatóig, hanem Isten gondolta el a világot az általunk is ismert matematika szerint. Augustinusnál tehát ilyen értelemben *teleologikus* a világ.

## Előtérbe kerül a hit

Mindezek jelentőségét akkor értjük jobban, ha előre sietünk szűk ezer esztendővel. Aquinói Tamás a hitet tette meg a tudományos kutatás külső szabályozó elvévé, ugyanakkor pedig azt is vallotta, hogy a tudásnak tartalmát csak az értelem kölcsönözhet. Valójában meg akarta őrizni Arisztotelésznek mind a megismerésre vonatkozó realizmusát, mind pedig rendszerező gondolkodása teleologikus jellegét. Ezért abból indult ki, hogy bár az emberi értelem megismerheti a tapasztalati világot, és ennek során az ész segítségével eljuthat az igazsághoz, ám hogy ez a felismert igazság tényleg bizonyosság legyen, azt az isteni értelem biztosíthatja. Az egykori *valóságszemlélet* és *teleologikus gondolkodás* nála már egymásba fonódnak.<sup>5</sup> Jöttek azonban újabb friss elmék, akik tovább gondolták az atyák örökségét

3 „Quid plura et plura? Bonum hoc et bonum illud? Tolle hoc et illud et vide ipsum bonum, si potes, ita deum videbis non alio bono bonum, sed bonum omnis boni.” Fordításban ezt teszi: „Mi többet sorolhatnánk még? Hogy ez jó és amaz jó? Fogd ezt és amazt, és lásd magát a jót, ha képes vagy rá. Így látni fogod, hogy Isten nem az önmagán kívüli jó miatt jó, hanem ömaga minden jónak a jósága.” AUGUSTINUS: De Trinitate, VIII. 3.

4 NAGY: A filozófia története, 169.

5 Azért lehetett ez így, mert amikor ő színrre lépett, már Ptolemaiosz műve is le volt fordítva latinra, így jól ismerte azt, és igazságában egy cseppet sem kételkedett. Ez az akkori csillagászati ismeretek *non plus ultra*-ja volt a nyugati keresztényiség kultúrkörnyezetében. A keleti keresztényiség számára ez még inkább így volt több mint ezer éven át.

és sorsfordító tényeket vittek a szellemi életbe az ő empirikus-teoretikus fölfogásokkal.<sup>6</sup> Ezek között Buridan volt a legradikálisabb.

## A nagy rendszerváltás

Ptolemaioszt komolyan foglalkoztatta, miként írhatja le geometriai ismeretei segítségével a bolygók, valamint a Nap és a Hold mozgását.<sup>7</sup> Kopernikusz azonban, a tudós szerzetes már rájött, hogy a bolygók mozgása pontosabban csak úgy magyarázható, ha azok a Nap körül keringenek. Alapjában véve tehát Ptolemaiosz és Kopernikusz leírása matematikailag egyenértékűnek tekinthető, csak más a keringési központ. Amit aztán Kopernikusz részletesen is kidolgozott, az azért volt új, mert korábban ekkora változást a ptolemaioszi rendszerhez képest el sem tudtak képzelni. Ez a híres „fordulat” pedig nem volt más, mint az, hogy immár a „látszat” valósága mögött ténylegesen is van egy igazabb valóság, amely nem vonja kétségbe a tapasztalás fontosságát, sőt azt megerősíti, de az empiria pusztá leírása még nem biztos, hogy a tényleges igazságot szolgáltatja. Kell hozzá az értelem is, amely felismerheti és leírhatja a természet rendjét! Ezzel a gondolkodással Kopernikusz egy olyan úton indította el tanítványait, amely aránylag rövid idői távolság után beletorkollott Galilei, Kepler és Newton utcájába.

Világosan látszik, hogy az antik tudományos örökséget lényegében a keresztyén-ség mentette át Európába. A valóság szemlélet jobbára a Ptolemaiosz–Kopernikusz vonalon tapintható ki, a teleologikus gondolkodás pedig az Augustinus–Aquinói teológiai-történeti szálon. Természetesen ezekkel együtt, illetve a *realitás* és *teleológia* így kialakult medrében áramlott gazdagon a görög-római kultúra sok-sok

6 Először Buridan vonta kétségbe Arisztotelész fizikájának helyességét, de igazából Aquinói magyarázatával sem volt teljesen elégedett. Szinte csodálhatjuk, már nála megjelenik a kezdeti „impetus” és a tehetetlenségi mozgás komoly fölvetése. Newton előtt több mint 300 évvel! Az emberi értelem és a tapasztalat kezdenek közeledni egymáshoz. A középkor európai virágkorának és a kései középkornak az volt a legnagyobb gondolati problémája ezen a téren, hogyan egyeztesse össze a tekintélyé kövült Arisztotelész spekulatív fizikáját és Ptolemaiosz tapasztalatra épített, de bizonyos geometriai alátámasztásokat is tartalmazó csillagászatát. Buridan után mintegy harmadfélszáz év telt el így, s eközben egyre jobban megismerték a ptolemaioszi magyarázatot és annak logikai zökkenőit. Azt kétségtelenül értékelték benne, hogy a „látszatot” írja le, ezért veszélyes volt ellene szólni valamit is. Kopernikusz is ezen a véleményen lehetett, hiszen ő is igyekezett ügyelni a „látszatra”, azaz arra, hogy igazodjék a valóságban is látható mozgásokhoz, és azokat úgy írja le, amint végbemennek. Ezért tartalmaz a rendszere olyan sok ep ciklust, hiszen neki is voltak gondolati, illetve logikai nehézségei.

7 vö. SIMONYI: A fizika kultúrtörténete, 165–178. A kopernikuszi leírás részletei, matematikailag is bemutatva, itt található. BARROW: A fizika vilásképe, 87. fontos idevágó elvi megjegyzéseket tartalmaz.

értéke. A középkorban is és az újkor hajnalán is nagyon érdekes események zajlottak.<sup>8</sup> Csak egyet említünk. Az arab tudósoknak köszönhetően, titokzatos utat bejárva a 15. századra előkerült Eukleidész *Elemek* című könyve. 1482-től a mű axiomatikus rendszere vált a tudományművelés ideáljává. Ebből a korból származhat az ismert *more geometrico* kifejezés is, amely szerint a tudományokat a „geometria módján” volt tanácsos művelni. Tehát axiomatikusan! Ami a filozófusokat illeti, előbb Descartes volt ennek elszánt híve, majd pedig Spinoza írt etikai művet a geometria axiomatikus felépítése mintájára. Az axiomatizálás még a teológiára is hatással volt, csak erre később derült fény.

## Az újkori tudósok hite

Az újkori tudomány is először rögzös utakon járt. Descartes, aki szándéka szerint a katolikus egyház javát akarta, a maga spekulatív kozmológiájával nem mindenben volt hasznára a tudományok fejlődésének, különösen is azzal, hogy tagadta a gravitációt, Kopernikusz rendszerét pedig nem fogadta el. A Föld nála még lapos korong volt és állt. Szerencsére Pascal a maga józan teológiai megfontolásaival tompította ezt a merev „középkori” hozzáállást. Két kortársuk azonban, az istenfélő Galilei és Kepler már az újkor beköszöntét jelezték. Ők már a matematika segítségével ragadták meg a természet törvényszerűségeit, de mindvégig vallották, hogy a mindenséget Isten alkotta. Hú képet kapunk erről Kepler szép imádságában: „... *köszönetet mondok néked, teremtő Isten, mert örömet adottál abban, amit te alkottál és ujjongok kezeid munkáiban. Lásd, befejeztem a munkát, melyre elhivattam. Szellemem minden erejét felhasználtam közben, amit te kölcsönöztél nekem. Megjelentettem munkáid dicsőségét az embereknek, legalább is azok végtelen gazdagságából annyit, amennyit korlátozott értelmem azokból felfoghatott. Kész volt szellemem a helyes és igazi kutatás útját megtartani. ...*”<sup>9</sup> – Ez az első olyan eset, amikor a hívő tudós

8 Említettük már Buridan jelentőségét, de azt is érdemes megjegyezni, hogy például – korábbra visszatekintve – a magyar koronát adományozó II. Szilveszter pápa korának egyik matematikai kiválósága volt, illetve az akkori lehetőségeknek megfelelően az egzakt tudományoknak jó ismerője. Időközben az arab tudósok lefordították nyelvükre Eukleidész elvesztett hitt *Elemek* című könyvét, majd az arab nyelvből latinra tették át, és éppen ekkor megtalálták a Proklosz vagy Theon által közel ezer évvel korábban készített „eredeti” görög szöveget is. Így az *Elemek* című könyvnek már egy igen jó latin fordítása jelenhetett meg 1482-ben. Velencében látott napvilágot, az egész Európa olvashatta. Majd görögül is kiadták Baselben 1533-ban. Gutenberg 15. századi találmánya is valósággal felgyorsította az eseményeket. Ugyanebben az időben lépett színre Európa legtekintélyesebb matematikusa, Regiomontanus, aki Mátyás idejében, az 1470-es évek közepén éppen Esztergomban és Pozsonyban tanított. Ezekkel az izgalmas eseményekkel nagyjából egy időben zajlottak, úgy 1462-től a Firenzei Akadémia szellemfrissítő eseményei, amikor is a klasszikus görög-latin kultúrát akarták erőteljesebben érvényesíteni Európában, de a szándék viszályra fordult és az eredmény az lett, hogy az egyes szakterületek megkezdték a filozófia gyámkodása alóli felszabadító törekvéseiket. Ez a szellemi mozgás aztán beletorkollott a reformációba, amely még további lendületet adott a tudományok önállósodásának, különösen is a természet kutatását végző egzakt tudományoknak. Az események eredője az lett, hogy a mindent egybefogó bölcelet egyre differenciálódott, még a teológia is kezdett önálló életet élni, amint ezt tükrözi a Kálvin által 1559-ben alapított Genfi Akadémia, a mai Genfi Egyetem elődje. Az egyre önállósuló tudományok művelésének eszménye éppen az eukleidészi axiomatikus gondolkodás lett.

9 Kepler híres imádságának több fordítása látott napvilágot, vö. Bolyki: *A természettudományok és a teológia II.*, 78.; Simonyi: *A fizika kultúrtörténete*, 185. – Latinul a *Harmonices mundi* legismertebb címmel közölt művében található.

elme hiszi, hogy a bolygómozgásra vonatkozó matematikai képleteknek igenis van igazságtartalma, azaz, amit „az igazi kutatás útján” a jelenségekből a „korlátozott értelme fölfoghat”. Ekkor teljesedett be Kopernikusz forradalma!

## Keresztyénségtől kölcsönzött szemlélet

A *more geometrico* útján követjük az eseményeket. Az axiomatikus gondolkodás legszebb darabjait Newton törvényeiben szemlélhetjük. Ő egyáltalán nem törődött azzal, hogy megalkotott rendszere vajon alátámasztja-e a kor bármelyik tekintélyének filozófiáját. Őt elsősorban a „hogyan” kérdés érdekelte, és kevésbé a „miért”. A *teleologikus* igyekezet alábbhagyni látszott. Le akarta inkább írni a „látszat” mögötti valóságot, s hitte is, hogy ő „a természet általános törvényeit” ragadta meg, „amely által maguk a dolgok formálódnak”.<sup>10</sup> A hívő tudós az események terét azonosította Isten mindenütt-jelenvalóságával, az idejét pedig Isten örökkévalóságával. Így alkotta meg az *abszolút tér* és *abszolút idő* fogalmát, amelyeknek a természet-leírásban alapvető szerepük volt. Rendszere remekül működött. Immár ki lehetett számítani a kozmosz múltbeli és jövőbeli eseményeit. Nyugodtan gondolhatták a legjobb elmék is: „Newton rátalált a Teremtő végső törvényeire.”<sup>11</sup> A matematikailag felírt „rendben” az igazság és a valóság egymásra találtak. A világ célját Isten határozta meg. A végkokokat nem kellett többé keresni, mert Newton megfejtette Isten gondolatait. A *teleológiát* elnyelte az axiomatikus gondolkodásra épülő *realitás*.

## A felvilágosodás dilemmája: szétválás vagy összekapcsolás

Newton fizikája olyan tekintélyre tett szert, hogy igazságához kétség nem fért. A levont következtetések hamar átszüremlettek a filozófiába és igen nagy erővel hatottak. A deizmus mindenkit válaszút elé állított, mert újból egyfajta dualista fölfogás keletkezett a természetszemléletben. Kant a maga tekintélyével csak megerősítette ezt az újkori dualista szemléletet. Bár a semmiből való teremtés keresztyén tanítása érintetlen maradt, mégis a deizmus annyira elválasztotta Istent a teremtett világtól, hogy komolyan kérdésessé vált, van-e valóságos kölcsönhatás közötté és a természet között. „*Be van fejezve a nagy mű, igen, A gép forog, az Alkotó pihen; S évmilliókig eljár tengelyén, Míg egy kerékfogát újítani kell.*” – foglalta össze a helyzetet 1863-ban a mi Madách Imrénk *Az ember tragédiájának* első színében.

A természet kezdett önmaga számára elégséges lenni, azaz önmagát magyarázta. A természettudósok jó néhány tekintélyes képviselője eljutott az Isten nélküli világ gondolatáig. Laplace erre a legjobb példa, aki Napóleon megjegyzésére azt válaszolta, hogy az „égi mechanika” leírásához Istenre már mint „hipotézisre sem volt szüksége”. Amíg a filozófia egészen a 19. század közepéig, igyekezett a teológia kedvébe járni, a természettudományok azonban már e századelőn elváltak a vallásos világtól.

<sup>10</sup> NEWTON: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, előszavában olvasható. Továbbiakban: *Principia*. Ebben a magyar fordításban közli BARROW: *A fizika világképe*, 92.

<sup>11</sup> Uo.

Voltak azonban olyanok is, akik mélyen hívő kereszténynek maradtak, mint pl. Faraday és Maxwell fizikusok. Különösen Maxwellnek volt rendkívül széles bibliai ismerete, s ugyanakkor mély teológiai gondolkodása. Azon töprengett, mit jelent az, hogy „az Isten szeretet”. (1Ján 4,16) Egyik írásában éppen azt magyarázza, hogy „az isteni szeretet” az egyedüli olyan dolog, amely „az ő saját természete szerint tökéletes”.<sup>12</sup> Ezt azért szükséges annyira hangsúlyoznunk, mert ugyanezt több helyen is kifejtette, és éppen ezt a *hit-szemléletét* érvényesítette a *természet-szemléletében* is.<sup>13</sup> Az „egészről a részek felé” új szemlélet lett az ő kiindulópontja, és ez magyarázza azt, hogy a fizikában miként jutott egy teljesen más gondolatra, korának minden tekintélyes tudósával szembeszegülve. A neves német tudósok már ekkor elkészítették az elektromágnesességre vonatkozó elméletüket, amelyre egyedül Maxwell volt bátor azt mondani, hogy nem jó. Azért, mert a newtoni mechanika szemlélete szerint alkották meg, ő pedig teljesen más gondolkodást vélt helyesnek. Ekkor írta le híres parciális differenciálegyenleteit, az elektromágneses térelmélet axiómáit, amelyeket később Einstein úgy fogadott el, mint a természet egzakt leírását. Einstein dicsérő szavai szerint Maxwell a folytonos és dinamikus elektromágneses tér leírásával egy új fizikai valóságot fedezett föl. Ez már jelezte a természet szerkezeti nyitottságát! A tudomány magasabb szintre lépett. A megismerésnek újból lett célja! A *valóság-szemlélet* és a *teleologikus gondolkodás* egy komolyabb zökkenő után ismét kezdett egymásra találni.

## A matematikusok is segítenek

Bolyai János 1823. november 3-án írta édesapjának a levelét Temesvárról, amelyben így fogalmazott: „a semmiből egy új, más világot teremtettem”. Ezzel megnyílt a lehetőség újabb tudományterületek felfedezésére. Egyelőre csak a geometriában. Amikor a matematikusok a végtelen halmazok viselkedését vizsgálták, szintén érdekes következtetésekre jutottak. Cantor hívta föl a figyelmet arra, hogy a matematika olyan racionalitással dolgozik, amellyel Isten ruházta föl mind az emberi értelmet, mind pedig a teremtett mindenséget. Ő a „Teremtő dicsőségéről” beszélt, amelyben a világ egységének harmóniáját látta. Az értelem ugyan nem képes Istent a maga ontológiai mivoltában megragadni, de a matematika önmagán túlmutatva mégis utal a létezésére. Ilyen nyitott a tudományos gondolkodás szerkezete. Ezt erősítették meg a 20. században a matematikai logikával foglalkozó kiválóságok, élükön Kurt Gödellel, amikor megmutatták, hogy bár az axiómarendszerekre épülő gondolkodás alapvetően helyes, de mindig zárt világhoz vezet. Egy bővebb axiómarendszert választva azonban mindig feljebb jutunk az ismeretben. Tehát a „more geometrico” tudományideált ennek egy újabb értelmezésével kellett fölvaltani. Ez lett az „új more geometrico” szemlélet, mely szerint mindig van lehetőség arra, hogy az axiómarendszereket „fölnyissuk” további ismeretek megszerzése vé-

<sup>12</sup> CAMPBELL–GARNETT: The Life of James Clerk Maxwell, 338.

<sup>13</sup> NIVEN: The Collected Papers of James Clerk Maxwell, 216–217. Itt világosan a természeti jelenségek szemléletéről beszél, és erre mondja ki: „...which is itself partial and imperfect”, azaz „önmagában nézve rész szerint való és nem tökéletes”.

gett. A matematikai állítások tehát az igazság eldönthetősége szempontjából nyílt rendszert alkotnak. John D. Barrow 1988-ban így foglalta össze: „*Ha valamilyen mély értelemben az univerzum matematikai jelleggel bír, akkor Gödel és Turing által bemutatott titokzatos eldönthetlenségi problémák inkább a világmindenség szerkezetének részei, mint csupán értelmünk termékei. Ezek azt mutatják, hogy még egy matematikai univerzum is több mint az axiómák, több mint a számolás, több mint a logika – és több annál, mint amit a matematikusok megtudhatnak.*”<sup>14</sup> Ez szinte azt igazolja, amit Einstein mondott évtizedekkel korábban: „*amennyiben a matematika állításai a valóságra utalnak, akkor azok nem jelentenek bizonyosságot, ha pedig azokat tekintjük bizonyosságnak, akkor nem utalnak a valóságra.*”<sup>15</sup> A matematika tehát hallatlanul nagy áldás a természet törvényeinek feltárásában, de csak korlátozott érvényességgel bír. Másképpen kifejezve, teleologikus természete van, mert „fölfelé” nyitottságával magasabb ismeretekhez vezet. Általa sem a világ kezdetére nem lehet következtetni, sem pedig Istent megismerni az Ő örök léteiben. Ami tehát a tudományok lehetőségeit illeti, igazat kell adnunk Maxwellnek: „a tudomáynak egy bizonyos pontnál meg kell állnia. ... a tudomány nem illetékes abban, hogy az anyagnak a semmiből való teremtése mellett érveljen. Gondolkodási képességünk legvégső határát értük el akkor, amikor elfogadtuk azt, hogy az anyag nem lehet örök és magától létező, hanem teremtettnek kell lennie.”<sup>16</sup> Majdnem szó szerint egyezik ez a gondolat Einstein véleményével is, mely szerint „az univerzum kialakulásának kezdetére semmiképpen nem következtethetünk, ez matematikai értelemben egyfajta szingularitást kell jelentsen.”<sup>17</sup>

## Nincs határa a megismerésnek

Így érkezünk el a mához, amikor már a múlt és jövőndő benne vannak a jelenben. A mikrovilág megismerésére létrejött a kvantumelmélet, a makro környezetünket segített megérteni a relativitáselmélet. Planck, Hilbert, Einstein, Heisenberg, Schrödinger, Bohr és a lángelmék sokasága juthat eszünkbe. Fölfedezték a „tér-időbeli tárgyat”, s röviden szólva, más és új természetszemlélettel közelebb kerültek a valósághoz. A törvények megismerése kapcsán rácsodálkoztak arra, hogy a természet rendje egy mindig fölfelé haladó, magasabb szintre törekvő megismerési folyamatot jelent. Éppen ennek matematikai megfogalmazása mutatja, hogy nem

14 BARROW: *The Mathematical Universe*, 311. Idézi TORRANCE: *Creation, Contingent World-Order and Time*, 12.

15 EINSTEIN: *Ideas and Opinions*, 233. Angolul ezt a híres megállapítást így rögzítették: „As far as the propositions of mathematics refer to reality they are not certain; and as far as they are certain, they do not refer to reality.” BARROW: *The Mathematical Universe*, 326. oldalán ebben a fordításban olvashatjuk: „*Amennyiben a matematika törvényei a valóságra vonatkoznak, nem bizonyosak, amennyiben viszont bizonyosak, nem a valóságra vonatkoznak.*”

16 CAMPBELL–GARNETT: *The Life of James Clerk Maxwell*, 359. Így mondotta Maxwell egyik egyetemi előadásában: „Thus we have been led, along strictly scientific path, very near to the point at which Science must stop, – ... Science is incompetent to reason upon the creation of matter itself out of nothing. We have reached the utmost limits of our thinking faculties when we have admitted that because matter cannot be eternal and self-existent, it must have been created.”

17 EINSTEIN: *The Meaning of Relativity*, 129. Idézi TORRANCE: *Einstein and God*, 14.



vagyunk a folyamat végén. Csak cél van, végső igazság nem lehet az ember birto-ka. A valósághoz mindig csak közelebb jutunk. Előre vetül a teremtett mindenség teleologikus jellege. Újból a felszínre bukkant a *realitás* és a *teleológia* problematikája. Az ember értelmi tevékenységének is van rendje, szerkezete, méghozzá olyan, amely kongruens a természet rendjével. A világ rendje nyitott a megismerő értelem számára, de ez a folyamat végtelen. Polányi Mihály ugyanerre a tudományelméleti megállapításra jutott. Neumann János pedig amikor a kvantumvilág alapjait kutatta, azt mutatta meg, hogy a természetben nincsenek rejtett paraméterek. A teológusok ezt úgy értelmezhetik, hogy Isten a teremtéskor a természetbe nem épített be rejtett akadályokat a megismerési folyamat útjába.

A legutóbbi évtizedekben éppen a természettudományos gondolkodás használta ismét a filozófia réges-régi kifejezését, és a természetben a valóság fölfedezésére irányuló törvényekre mondta, hogy azok „teleologikus” jellegűek. Már Einstein is érezte ezt, és ezért szerette oly gyakran fölteni a „miért” kérdést. Ilyen értelemben lehet „teleologikusnak” nevezni az *egységes térelmélet* keresésének szándékát is, hiszen a rend végső alapját próbálják ennek révén megközelíteni. De az *antropikus kozmológiai elveket*<sup>18</sup> is csak ilyen szellemben szabad értelmezni, azaz mint egy olyan tudományos erőfeszítést, amely a természet rendjének legmélyebben fekvő okát és alapját igyekszik föltárni. Ebben az esetben az élet, még közelebről a világot felfogó értelem és az univerzum kialakulásának összefüggéséből próbálnak a *miért* kérdésre feleletet kapni, remélve, hogy eleddig ismeretlen tények kerülnek napvilágra. Szép példa lehet még erre a DNS genetikai *spirálmodellje* is, amely rendkívüli módon fölpezsdítette a biológiai sokféleség gondolatát. Az előre vivő szemléletformálást kell látnunk mindezekben. Korunk valamennyi komoly tudósának ez a nyitott szemlélet van a fejében, és teleologikusan „öntudatlanul” is ezekre épít, amikor alkotva néz a jövő felé. Ezek beleívódtak a „hallgatolagos”<sup>19</sup> tudásába, ezért így látja a jelent és jövőt.

## A hit nyitottsága

A keresztyénség töretlenül a kinyilatkoztatásra épített. Ma is ezt teszi. Ezt sokan gátló tényezőként fogják föl, valamiféle tekintélyelv érvényesítésének gondolják. Ám nem így áll a dolog. A *kánont* éppen azért alkották meg, mert a keresztyénség fegyelmezett teológiát akart művelni. Ezért építette azt a Szentírásra. Istennek a Szentírásban megtalálható kijelentése viszont nem azt jelenti, hogy az ember ennek alapján egyszer s mindenkorra lerögzítheti az összes hitbeli igazságát. Az isteni kijelentés, a reveláció a lepel elvételét jelenti, az isteni titkok feltárását, de nem úgy, hogy abban az emberi logika, vagy értelmi leleményesség révén biztosan haladhatunk az elérni szándékozott végső isteni titkok teljes megismeréséig. Pontosan fordítva áll a dolog, mert a kijelentés megismerése nem ilyen logikai, vagy

18 Az utóbbi időben mind a természettudományok, mind pedig a filozófia területén számos értekezés foglalkozott az *antropikus kozmológiai elvekkel*. Az idegen nyelvből fordított műveken kívül magyar nyelven is mély tartalmú írások láttak napvilágot e témában.

19 Polányi Mihály „tacit knowledge” terminológiájára gondolhatunk.

episztemológiai megismerést jelent, hanem azt, hogy az isteni titok feltárulásával újabb titkok, sőt még több titok tárul a hívő ember elé. A keresztyén teológia alapját tehát egy olyan „tekintély” képezi, amely maga is végtelenül nyitott az ember értelmi tevékenysége számára. Így a keresztyénség természetesnek tekinti, hogy az univerzum a maga törvényeivel együtt immanens módon nyitott struktúrájú, sőt az emberi értelem is ugyanilyen nyitott szerkezetet mutat, mert ezek a valóság megismerésére irányulnak mint cél felé. Ilyen értelemben teleologikusak. Mindig fölfelé irányuló nyitottsággal rendelkeznek, s ez kitűnik a matematikai leírásukból is. De a hitismeret is ilyen nyitott szerkezetet mutat, mégpedig a „felülről való nyitottság” isteni kinyilatkoztatása szerint. Ezért fontos a keresztyénség számára az inkarnáció ténye, mert hogy valóban létezik ez a világ, azt onnan tudja, hogy maga a Teremtője vette magára a teremtettségi létet Jézus Krisztusban. Ebből következett a világ valóságára. (Kol 1,15–16) Először tételezni tehát a mindenség létezését és utána kérdezni, hogy van-e Isten, a keresztyén hit számára értelmezhetetlen. Helyette arra teszi a hangsúlyt, hogy a teremtett mindenség „fölfelé nyitottsága” és a hitismeret „felülről nyitottsága” egymásra találjon. E két dimenziónak, az éginek és a földinek ez a koincidienciája nagyon fontos. Nincs ugyanis kétféle értelem, külön a tudomány számára és külön a hitismeret számára. Azt viszont szem előtt kell tartani, hogy minden tudományt a tárgyának megfelelően szabad művelni, *kata physin*. – A keresztyén hittudomány éppen a nyitottsága révén kész segítőt szemléletet nyújtani valamennyi tudománynak, amint az néhány éve is történt, s ennek kapcsán a szemünk előtt kezd kifejlődni új diszciplínaként a fizikai eszkatológia.

## A tudomány robozása

Ez a nyitott személet hatja át a tudományokban magas szinten jártos modern embert. Úgy tűnik, mintha a 20. század végén és a 21. század elején az ember ismét magára maradt volna a természettel, s azt végtelen mértékben vallatja, kutatja, kísérleteknek veti alá. Van határozott célja vele. Ez a magas civilizációra jutott ember ma már többnyire jó néven veszi, ha a hittudomány is hozzászól egyes kérdésekhez. A keresztyén ember szeretne mondani valamit. Mit?

Van egy világ, amelyről vallja, hogy azt Isten teremtette az ő otthonául. A Teremtője megszabta annak rendjét, az embernek pedig szellemi szabadságot adott, sőt föl is hatalmazta őt a civilizáció létrehívására a kultúrparancsban. (Gen 1,26) Ezt azonban a „művelje és őrizze azt” etikai feltétel alatt engedte meg. Ugyanez az ember azt tapasztalja, hogy a technikában alkalmazott gyors fejlődés bizony többször is túlment illetékességének határain. Nemcsak a Földünk elpusztítására gondolhatunk, hanem arra is, hogy a géntechnika, a klónozás, az emberi agy és tudat biológiai manipulálása, vagy az ivóvíz hiánya, az egészséges táplálkozás fontossága, a túlzott energiapazarlás mind olyan tényezők, amelyek a tudományos-technikai fejlődés „vészhelyzeteit” jelzik. Úgy szólván, a nagy sebességgel robozó fejlődés járműve sok helyen már nekiütözött a korlátoknak, s a benne ülő tudósok csak az utolsó pillanatban vették észre, hogy a korlát azért van, mert közvetlenül utána szakadék jön. Egyelőre az a helyzet, hogy ez a félig átszakított korlát most még éppen megfogta ezt a rosszul kormányozott, sebes

járművet, és így még élünk. Látva a történeteket, nyilvánvalóan merül föl bennünk a kérdés, hogy abban a rohanó autóban vajon nem kellene-e egy keresztyén teológusnak is ülnie és figyelmeztetően szólania, mielőtt az ember végzetes hibát követne el. Hajlamos ugyanis arra, hogy a saját dicsősége érdekében átlépje a veszélyzónát, azaz – a teológia nyelvén szólva – áthágja a teremtettségi rendet. Ilyenkor a dicsősége nyomorúsággá változhat, az alkotása átokká, élete pedig szenvedéssé válhat.

## Az oratóriumok visszanyerése

Van más probléma is, amely a jövőt érinti. A politikusok is akkor tévednek a legnagyobbat, amikor állandóan csak a gazdasági fejlődést, vagy az anyagi javak osztoztatását helyezik előtérbe, mert ezzel csak még inkább a materialisztikus szemlélet mélyébe taszítják az embereket. Nyilvánvalóan látszik, hogy Európa népeinek jelenleg a legnagyobb problémája az anyagi jólét kérdése, és közben nem veszik észre, hogy olyan rettenetes szellemi-lelki környezetszennyezésben élnek, amelyből csak valamilyen komoly lelki ébredés jelenthet kiutat. Ez lehetne a keresztyénségnek egyik legszebb programja, hiszen erre a megújulásra várnak sokan. – Hogy mire gondolunk, talán magyar hazánk iránti szeretetből javasolhatnánk, hogy a gazdasági jellegű Széchenyi-terv mellett szükség lenne még két másik tervre, amelyek a tudományos-szemleli életet és az erkölcsi emelkedést szolgálnák. Mondjuk egy Szentgyörgyi-tervre és egy Kölcey-tervre, gondolva a Nobel-díjas tudósunkra és a Parainézis szerzőjére. – Miért? Éppen a magas civilizációjú országokban végeztek olyan vizsgálatokat, amelyekkel az élet minőségének változását mérték a fogyasztás függvényében.<sup>20</sup> Az adódott, hogy az anyagi jóléttel együtt csak egy darabig növekedett az ember életminősége, s a még több fogyasztás révén kifejezetten romlott, mert szemlélete eltorzult, és csupán az anyagi javak hajszolása maradt számára a cél, miközben ráment a házassága, megromlott az egészsége, idegileg elfáradt, alábbhagytak kapcsolatai, majd pedig életének leszálló ágába került. Mindebbe nemcsak az egyes ember, hanem az egész társadalom is belerokkanhat. Érdemes rá fölfigyelni: a felmérést végzők is azt állapították meg, hogy az intellektuális és spirituális értékek segítenének, olyannyira, hogy egy ilyesféle „új életstílussal a Föld minden lakója számára biztosítani lehetne azt, hogy ne éhezzen, és ne fázzon, és valószínűleg azt is, hogy boldogabb emberek éljenek a Földön”.<sup>21</sup> Ebben tudna és szeretne segítségére lenni a keresztyén hittudomány a rendkívül magas tudományos szintre jutott európai embernek. De ennek csak akkor van esélye, ha kölcsönösen és egymás iránti alázattal tudomásul veszik, hogy a teremtett mindenség fölfelé nyitottsága és a hit felülről kapott valósága közös felelősséget jelent. Az univerzum valóságához az emberi értelem közelebb kerülhet, de teleologikus értelmét ugyanennek az embernek a felelősségére bízta a Teremtője, aki jó cél felé akarja kormányozni azt. Egy jobb életminőség felé! Az emberiségnek tehát vissza kell nyernie oratóriumait! – hangzanak Einstein egykori vigasztaló és intó szavai.

20 vö. BERÉNYI: Mai világunk, mai felelősségünk, 175. A mikrokörnyezetünk leírásának részletesebb, vagy másabb bemutatását is ebben az írásban találjuk.

21 BERÉNYI: Mai világunk, mai felelősségünk, 176.

## Új minőség felé

Nagyon sokra kell becsülnünk az európai kultúrát és az abból keletkezett civilizációt. Az ember Istentől rendelt történelmi küldetését kell látnunk benne. A tudomány művelői bizton nézhetnek a jövőbe, mert a valóság további fölfedezését remélhetik, s ehhez szorgalmukkal, tehetségükkel megteremtették a lehetőséget. Fáradozásuknak van célja. A *valóságsszemléletük* és a *teleologikus igyekezetük* ennyire új értelmet nyert, s ezért dicséret illeti őket, mert az ember javát kívánják vele szolgálni. Nap mint nap szemlélhetjük a csodálatra méltó alkotásokat, a kultúra eredményeit. – Ám a keresztyén ember is a jövőt kémleli, de más szemlélettel. Úgy, miként a hithősök között Mózesre mondja az Írás: „mint aki látja a láthatatlant! (Zsid 11,27) Azaz, a hívő a Krisztusban szemléli a jövőt és látja, milyenné kellene lennie, ha követi a keresztyén értékeket. E jövőlátás valósága sugárzik vissza a jelenébe. Ez határozza meg a létét, ez hoz létre új minőséget a jelenbeli élete számára. Éppen a tudomány erősítette meg a keresztyének hitét abban, hogy egyszerre két valóságos időben élnek. A jövőben és a jelenben külön-külön, mégis egyszerre mindkettőben. Ezt tanította Jézus is az Isten országáról szóló példázataiban. Ezért a keresztyén ember nem azt kérdezi, milyen sorsot szán neki a történelem, hanem azzal a hitbeli látással munkálkodik, hogy ő maga milyen sorsot szán a történelemnek. A keresztyén hit ilyené formálja át saját világának *valóságsszemléletét* és *teleológiáját*. Más értelmezést kölcsönöz neki, új minőség felé mutatja az utat!

## Felhasznált irodalom

- AUGUSTINUS: *De Trinitate* (Corpus Christianorum Series Latina), Brepols Publisher, 1968.
- BARROW, J. D.: *The Mathematical Universe*, elérhető: [http://www.lasalle.edu/~didio/courses/hon462/hon462\\_assets/mathematical\\_universe.htm](http://www.lasalle.edu/~didio/courses/hon462/hon462_assets/mathematical_universe.htm), letöltés dátuma: 2013. július 22.
- BARROW, J. D.: *A fizika vilásképe*, Budapest, Akadémiai Kiadó, 1994.
- BERÉNYI, D.: Mai világunk, mai felelősségünk, in: *Debreceni Szemle* 6/2 (1998), 167–178.
- BOLYKI, J.: A természettudományok és a teológia II., in: *Theológiai Szemle* 3–4 (1975), 73–81.
- CAMPBELL, L.–GARNETT, W.: *The Life of James Clerk Maxwell*, New York, Reprint Johnson Corporation, 1969.
- EINSTEIN, A.: *Ideas and Opinions*, New York, Crown Publishing, 1954.
- EINSTEIN, A.: *The Meaning of Relativity*, Princeton, Princeton University Press, 1953.
- NAGY, J.: *A filozófia története*, Budapest, Pantheon, 1927.
- NEWTON, I.: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, London, 1687.
- NIVEN, W. D. (ed.): *The Collected Papers of James Clerk Maxwell*, Vol. I. Cambridge, Cambridge University Press, 1890.
- SIMONYI, K.: *A fizika kultúrtörténete*, Budapest, Gondolat, 1986.
- TORRANCE, F. T.: *Creation, Contingent World-Order and Time*, publikálatlan kézirat.
- TORRANCE, F. T.: *Einstein and God*, publikálatlan kézirat.