

Mit nem tudunk a világról?

Tóth Tibor

A kérdés megválaszolása nemcsak számomra, de bárki más számára is deklaráltan lehetetlen. Hiszen ha az emberiség valaha is megszerezhető ösztudása egy almához lenne hasonlítható, akkor úgy tűnik, hogy jelenleg egy nagyon-nagyon finom túvel karcogatjuk az alma héját. Ez a hasonlat érzékelteti, milyen arányban van jelenlegi tudásunk a nem tudásunkhoz képest.

Mindemellett az emberiség a tudomány fejlődése során óriási teljesítményre volt képes. A tudomány eredményeit jól lehet statisztikai adatcsoportokkal jellemezni. Ifjúkorunkból ismerjük Verne Gyula regényeit, amelyek a 19. század második felében íródtak. Meg voltunk döbbenve

azon, hogy mennyire előre látott sok mindent. Nemcsak a tengeralattjárót, a helikoptert, a mozifilmet és sok egyéb mást előlegezett meg, hanem arról is volt elképzelése, hogy esetleg csak egyetlen anyag létezik, s az összes többi anyag ebből származik.

Verne Gyula kora óta, az elmúlt száz esztendőben jött létre a ma ismert tudományos eredmények 99,9 %-a. Tehát Verne korában a maradék egytized százalék volt az, ami az ismeretek összességét jelentette. 1900 és 1950 között megduplázódott az emberiség ösztudása. 1950 és 1960 között, tehát tíz év alatt, újra megduplázódott. Neves statisztikusok szerint most ott tart a tudomány, hogy két-két és félévenként duplázódnak meg a tudományos eredmények. Egyes kiemelt területeken, mint például az informatika, tizennyolc havonta duplázódik meg a hardware-teljesítmény. Ezt nevezzük Moore-törvénynek.

A címben feltett kérdésre tehát az egyik válasz az, hogy nagyon keveset tudunk.

A gondolkodó ember számára a filozófia alapkérdése a legnagyobb kérdés. Nevezetesen az, hogy melyik az elsődleges: a tudat vagy az anyag? A szellem vagy az anyag?

Senki sincs a bölcsek kövének a birtokában, senki nem jelentheti ki, hogy teljes bizonyossággal tudja a választ. Milyen mértékben alkalmas jelenlegi tudásunk e kérdés megválaszolására?

A tudományon belül kiemelkedő a természettudomány jelentősége. Ezen alapszik a természettudományos világkép, és ebből alakul ki, az egyén életútjának megfelelően, a természettudományos világképhez hozzáadódott egyéb információkból a világnézet. Ez az emberiség szintjén szintetizálódik valamiféle világmagyarázattá. Ám ez a világmagyarázat sem egyértelmű. Az egyén szubjektív véleménye és a kiemelkedően intelligens csoportok véleménye megoszlik.

Vizsgáljuk meg a tudomány teljesítőképességét, illetékességét és korlátait. Nagyon veszélyes a tudományt fetisizálni, azt gondolni, hogy a tudomány valaha minden kérdésre választ fog adni. Tudásunk növekszik, de mindig lesznek olyan kérdések, amelyekre a tudomány soha nem adhat választ. Sőt, vannak olyan kérdések, amelyeket a tudománynak nincs is joga fölteni. Mert ezen kérdések megválaszolása nem tartozik a tudomány kompetenciájába. Némely tudós meg sem próbálja a tudomány illetékességét és korlátait megszabni, hanem annak határát mérhetetlenül, illetéktelenül kiterjeszti, idegen szóval *extrapolálja*. A meg nem engedett extrapoláció – a matematikusok és a fizikusok erről sokat tudnak – hihetetlenül veszélyes. Majdnem annyira, mint a nullával való osztás. Márpedig tudjuk, hogy az nem végrehajtható.

A tudománynak vannak intelligens határfelületei. Mindenféleképpen igaz, hogy a tudományos szemléletmód hitrendszerrel keveredik. Azonban deklarálni kell, hogy intelligens, és nem vakhitről van szó.

Léteznek egymással szembenálló világmagyarázatok. Nincs sok elmélet eredetünk magyarázatára, általában három elképzeléssel találkozunk. Vagy teremtődtünk, tehát egy mérhetetlen képességű lény alkotásai vagyunk; vagy az anyag önszerveződő, és az őanyag élővé szervezte önmagát, majd statisztikailag 100-120 billió sejtből emberré változott. Az ember a jelenleg ismert legbonyolultabb lény a világegyetemben, rendszertechnikailag és rendszerelméletileg egyaránt. A harmadik (módszertani) lehetőség, ha azt mondjuk, hogy Isten módszere az evolúció.

Létezik egy negyedik megközelítés is, amely felveti a kérdést, hogy vajon a világ „alulról fölfelé” vagy „felülről lefelé” szerveződik-e? Az angol szakirodalom a „*bottom up*”, „*top down*” kifejezéseket használja. A „*top down*” az intelligens tervezésből indul ki, és azt állítja, hogy mennél összetettebb, komplexebb valami és mennél bonyolultabb működésének a fenntartása, annál inkább meg kell azt tervezni. Minél egyszerűbb valami, annál kevésbé szükséges az összetett tervezői folyamat.

A nyitott gondolkodású, kíváncsi ember számára a legnagyobb kérdés a világegyetem eredete, és azon belül az, hogy mi, emberek honnan jöttünk, hová tartunk és miért élünk. Ha erre tudnánk a választ, sokkal jobb lenne a világ.

Az alapkérdésből származnak további kérdések. Létezik-e az érzékszerveink által felfogható objektumokon és folyamatokon kívül más is, amit szupernatúrálisnak, természetfelettinek tekinthetünk? Lehetséges-e a tudományos tanok és az Isteni kinyilatkoztatás között összhang vagy sem? Ha igen, milyen mértékig és hogyan? Volt-e ősrobbanás, vagy másként jött létre a világ? Ha igen, akkor az hogyan egyeztethető össze a természetfeletti tervezéssel, illetve az anyag önszerveződésével?

Az ősrobbanás elméletét érdekes módon nem ideológiai szempontból támadják az utóbbi időben. Geller és Huchra, két kiváló csillagász öt évig tartó mérései alapján úgy tűnik, mintha a galaxisok óriási falakat képeznének a világegyetemben. Ránézésre úgy lógnak ezen a falon a galaxisok, mint temetői falakon a koszorúk. Ilyesmi robbanással nem jöhet létre, mert ez a robbanás belső fizikai logikájával teljesen ellentétes. Ezért jelentős feladat a nagy csillagászok, tudósok számára a *Big Bang*-elmélet helyesbítése vagy adott esetben teljes likvidálása és új elmélet közzététele.

Hogyan magyarázható a világegyetem működését és fenntartását szolgáló alapvető természettörvények eredete? Paul Davies: *Isten gondolatai* című világhírű Templeton-díjas könyve a tudomány és a hit határán áll. Davies megpróbálja racionálisan elmagyarázni a világot. Ám magyarázat helyett azt állítja, hogy egyszer mindenki, ahogy ő maga is – aki asztrofizikus és filozófus – eljut odáig, ahol véget ér a miértek láncolata, és nem marad más, mint a metafizika.

Tehát egyfelől igaz, hogy egy tőről származunk, ám ez a tő nem az önmagát szervező anyag, és nem is az evolúció személytelen folyamata. Nem a véletlenek abszolutizálása, hanem az egy Teremtő Isten. A mérhetetlen képességű intelligens teremtő a közös forrás. Hiszen az önmagát szervező anyag elméletét eddig még senkinek nem sikerült bizonyítania.

Honnan származik a világegyetemben található információ? Felmerült a kérdés, hogy van-e különbség abszolút és relatív információ között.

Létezik két egymással szemben álló föltételezés. Az egyik Tom Stoniertől, egy ateista, evolucionista felfogású nagyhírű tudóstól, a másik egy keresztényi alapokon álló, ugyancsak nagyhírű tudóstól, bizonyos Werner Gitt-től származik. Utóbbtól 1989-ben a *Siemens Review*-ban megjelent egy információelméleti cikk, amely az egész világot bejárta. Melyiküknek van igaza? Igaz-e, hogy a világegyetemben az energia és a tömegszerű anyag szintjén, a harmadik nagy kulcselem az abszolút információ? Mi köze van ennek ahhoz a relatív információhoz, ami a hírközlélméletben a Shannon-féle információelméletből indult ki?

A tudományos tapasztalatokat illetően biztosan állítható, hogy a Szentírással, a Bibliával bizonyos dolgokban összevethetőek a tudományos tapasztalatok. Támogatják-e a tudományos tapasztalatok azokat az elveket, szélesebben véve modelleket, módszereket, megközelítési módokat, amelyek a tudománynak sajátjai?

Tisztázni kell a tudomány valódi szerepét a világmagyarázatok közötti választásban. Ez jelenti részben a tudomány kompetenciáját.

Vizsgáljuk meg az *abdukció* és a bizonyosság kérdését. (Abdukció az, ha egy következtetésnek a konklúzióját ismerjük, és olyan premisszákat keresünk, amelyekből az adott végeredmény következik.) Az „*Ockham borotvája*” kifejezés azt jelenti, hogy konkurens elméletek közül feltehetőleg az az igaz, vagy az áll legközelebb az igazsághoz, amelyik a legkevesebb számú önkényes mellékfeltétellel tudja ugyanazt a magyarázatot produkálni. A tétel lényege az, hogy ha van két elmélet, amely ugyanazt a tényt magyarázza, akkor azt kell választani, amelyik a kevesebb (tudományosan nem bizonyítható) feltételezést tartalmazza, vagyis a legkevesebb hipotézisre épít. Ockham jól láthatóan az empirikus megfigyelés, és általában a 'tudományos módszer' elsődlegességére épít. Ezen elv általánosítása az abdukció, vagyis elméletek, hipotézisek szintjén, következtetés a legjobb magyarázatra.

A klasszikus detektív munka alapelve az abdukció. Sherlock Holmes vagy Hercule Poirot is felállít három-négy konkurens elméletet, miután a bűntény megtörtént. A gyanúsítottak köre és a három-négy elmélet közül az egyik, a kiváló detektív képességei és nyomozása révén, elvezet a megoldáshoz. Ez a zárt abdukció.

Ám vannak olyan helyzetek, amikor az az esemény, amelyre az abdukciót használjuk, a tetszőlegesen távoli múltba vész. Nem tudjuk, mi történt évmilliárdokkal ezelőtt, amikor állítólag a világegyetem keletkezett. Nemcsak hogy senki sem volt jelen, de a feltételezéseink is szegényesek. Ebből az következik, hogy lesznek hipotéziseink, de soha egyetlen embernek sem adatik meg itt a földön, hogy teljes bizonyossággal megtudja, kinek volt igaza.

Az abdukció ilyenkor nem záródik, nyílt ciklusú marad, és a vetélkedő hipotézisek közül az egyik jobb vagy hihetőbb, a másik kevésbé.

A tudomány szerint a világegyetemet négy természettörvény-csoport irányítja. Ezek a gravitáció, a gyenge magbéli kölcsönhatások, az erős magbéli kölcsönhatások és az elektromágneses kölcsönhatások. A négy természettörvény-csoport erős összehangoltságot mutat. Roger Penrose: *A császár új elméje* című nagyszerű könyvében felveti, hogy létezik az *összehangoltsági kritérium*,

amelynek értéke tíz a mínusz százötvenedik hatvány szerinti összehangoltságot tételez föl a világegyetemben. Ám a tíz a mínusz harmincnegyediken nem olyan túlságosan kicsiny összehangoltsági tűrés, tehát a világ működése csodálatos összhangban zajlik. Ezen felül a működés hosszú-hosszú időn keresztül fenn is marad. A tervezettség elképesztő bizonyítékait találhatjuk például abban, hogy mi, akik most itt ülünk, nem gondolunk a Föld nevű űrhajóra, amely óránként 107 ezer kilométeres sebességgel száguld. Nem észleljük közvetlenül, és mégis nagyon jól tudjuk, hogy a Nap körül ilyen sebességgel, elliptikus pályán száguld a Föld. Ráadásul állítólag 4,6 milliárd év óta teszi ezt, tökéletes pontossággal, kiszámíthatósággal.

Ha megnézzük a Naprendszer összehangoltságát, termodinamikailag szinte zárt rendszernek kell tekinteni. A Nap–Föld rendszer majdnem százszázalékosan zárt, hiszen olyan mértékben szórja az energiáját a Földre a Nap, hogy ahhoz képest az egyéb energiaforrások gyakorlatilag elhanyagolhatók. Tehát a Nap–Föld rendszerben a külső energiaforrás szempontjából szinte csak a Nap létezik. Ez majdnem tökéletesen kimeríti a zárt rendszer fogalmát.

Ám ha ezután megvizsgáljuk, hogyan jött létre a Földön az élet, akkor szembe kerülünk azzal a problémával, hogy ez az energia nem megfelelő formában érkezik, hanem hő és fény formájában. Ahhoz, hogy a fényből a növény hasznosítsa a fényenergiát, fotoszintézis kell. A fotoszintézishez pedig kell a növény. Tehát nem valószínű, hogy az ősleves létrehozta az első egysejtűt, és valahogy megoldódtak a termodinamikai viszonyok is.

A termodinamika második fő tétele: az élettelen és élő határának megállapítása. A módszertani ateizmusban a tudomány gyakorlatilag kizár minden természetfölöttit, tehát abban a paradigmában gondolkodik, hogy ami természetfölötti, az nem tudományos. Ennek eredménye jelenleg egy olyan világkép, amelyben úgy tudjuk, hogy világegyetemünk három százaléka látható anyag, huszonhét százaléka a közvetett úton meghatározható, tömegszerű sötétanyag, és körülbelül hetven százaléka az ismeretlen. Ez lehet, hogy energia formátumú, úgy is szokták hívni, hogy sötétenergia vagy kvintesszencia, mindenesetre ennek a természetéről alig tudunk valamit. A *Nature* egykori főszerkesztője, John Maddox azt mondta, hogy olyan kellemetlen ez a sötétanyag-kérdés, mint a túske az ember ujjában. Ahhoz a hajszához hasonlítható, mint korábban az éter utáni hajszá volt.

West Churchman, a vezetéselmélet tudósa, fölvázolt hét problémát, és azt mondta, hogy elvben, ha fel vagyunk vértézve a tudomány, a technika és a technológia fegyvereivel, akkor képesek vagyunk megfelelni a kihívásoknak. El tud-

juk látni a világ összes lakosát táplálékkal, lakással és ruhával. Minden lakost orvosi ellátásban tudunk részesíteni. Minden lakosról tudunk az igényes szellemi élet szintjén gondoskodni. Számúzhatjuk az emberiség életét megkeserítő háborúkat, amelyek a történelem során mindig voltak. Létre tudjuk hozni a véleménynyilvánítás, a cselekvés szabadságát. Meg tudjuk szüntetni az egyénre kényszerített, teljesen felesleges és jogtalan korlátozásokat. Létre tudunk hozni olyan technológiákat, amelyek új energiaforrásokhoz vezetnek, és ezáltal minden szellemi, fizikai és gazdasági szükséglet kielégíthető. Végül pedig, megoldhatjuk a nyomor, a szegénység problémája. Ezt a hét feladatot kellene tudnunk megoldani.

Az eszközök elvileg rendelkezésre állnak, állítólag nincs természetfeletti gát, ami minket akadályozna. Churchman felveti a kérdést, hogy ha az emberek képesek rá, miért nem cselekszenek? A degradáció az ok, vagy valamilyen más probléma? A materialista válasz természetesen az, hogy a fenti problémákat elméletileg meg lehet oldani, és egyszer majd meg is oldjuk. Ugyanakkor az, aki természetfeletti hittel rendelkezik, azt vallja, hogy ez egy teremtett világ. Tisztában van azzal, hogy a *gonosz* fogalma nem a mindenkori emberiség összgonoszságának a szintézise, hanem a Gonosz egy személy, egy létező személy, akiről a Biblia azt állítja, hogy némileg összezavarta a dolgokat, és az ember hiába erőlködik, nem tudja azokat rendbe tenni. Ez ontológiai alapkérdés és másképp válaszoljuk meg akkor, ha úgy gondoljuk, hogy teremtődtünk, és megint másképp, ha úgy, hogy kifejlődtünk.

Hogyan találjunk kitörési pontot? Erre próbál Churchman, rendszerelméleti alapon választ adni.

A tudomány, természettudomány, természettudományos világkép tekintetében ki kell emelni, hogy a tudomány három területen működik. A definíció azt mondja, hogy tudományon a természetről, a társadalomról és az emberi gondolkodásról szerzett mindenkori igazolható ismeretek összességét értjük, és a tudomány ilyen értelemben egy történetileg létrejött, különleges emberi tudatforma, amely önmagát folyamatosan javítja.

Tehát megjelenik az intelligens hit és a tudomány határfelülete, miszerint minden tudományos föltételezés előtt is ott van az a hit, amely szerint a természet megérthető. Ezt tekinthetjük tudományos szempontból az első alapvető feltételezésnek.

A második axióma, hogy a természet egésze ugyanazoknak a törvényeknek van-e alárendelve? Reménykedhetünk-e abban, hogy az Androméda-ködben vagy a Vadászebek csillagképben körülbelül ugyanazok a természettörvények

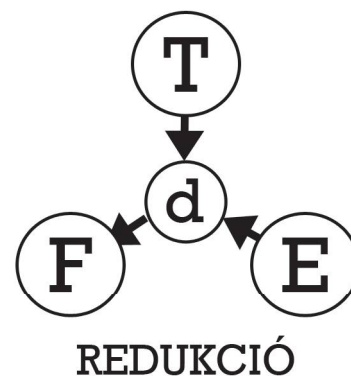
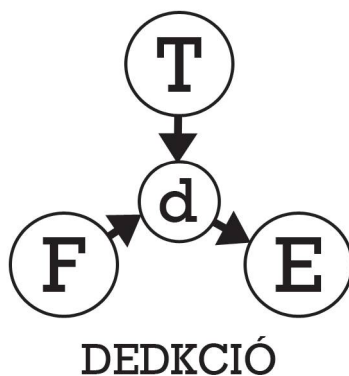
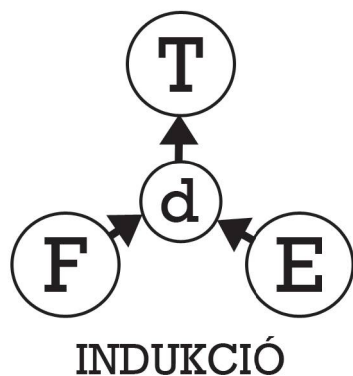
működnék? Abban az esetben is, ha a fekete lyukakkal és a neutroncsillagokkal a tudománynak jelenleg is vannak súlyos, megoldatlan problémái.

A harmadik axióma: a mérhető dolgok alapul szolgálnak-e a megfigyelhető hatásokhoz? Ezt a kérdést Einstein vetette fel a gravitáció kapcsán. A gravitációt tudjuk mérni, meg lehet figyelni, ugyanakkor nem tudjuk, hogy mi az. A *kölcsönhatás* egy szinonima. Azt, hogy valójában mi közvetíti a gravitációt, nem tudjuk.

A negyedik, igaznak tekintett feltételezés az „Ockham borotvája” néven már említett elv érvényessége.

Az ötödik feltételezés a legveszélyesebb. Érdekes analógia: az ötödik posztulátummal annak idején már Bolyainak is voltak gondjai. Itt is az ötödik posztulátum a kritikus pont. Az a hit, hogy az ismert dolgok segítenek bennünket – hasonlósági alapon – az ismeretlenek magyarázatában. E tételnek az abszolutizálása a legvadabb végkövetkeztetésekhez vezethet. Például alkothat valaki egyenáramú hidromotort, és utána azt gondolja, miért ne lehetne váltóáramú hidromotort is készíteni? Megépítve a váltakozó áramú hidromotort kiderül, hogy tűzforróak a csövek a rendszerben, a hatásfok pedig alig egyhatod része az egyenáramú hidromotorénak. Azért, mert az analógia csak részleges: az elektromos áram és a folyadék természete alapvetően eltérő. Az evolúcióelmélet gyakran él az analógia eszközeivel, és ezáltal elfedi a komplex jelenségek tényleges magyarázatát.

A tudományok logikus osztályozásához juthatunk, amelyben három tényező szerepel: a feltételek, az eredmények és a tudományos törvények. A módszerek az indukció, a dedukció és a redukció. Ha vannak feltételek és eredmények, a kettőből induktív módszerrel törvény vagy törvényszerűség kereshető. Ez az indukció. Ez a természetes emberi megismerés módja.



Ha nagyon sok dolgot tudunk, akkor a természettudós differenciálegyenlet, közönséges egyenlet, képlet, egyenletrendszer alapján megalkotja és leírja a törvényt. Utána ellenőrzi, hogy adott konkrét feltételek között a természettörvény milyen eredményekre vezet, vagyis dedukálja az eredményt. Például a klasszikus relativitáselméletből, a gravitációelméletből ki lehet számítani, hogy egy nagy gravitatív tömeg mellett mekkora a fényelhajlás. Második, harmadik tizedes pontossággal az az eredmény jön ki az Einstein-képletekből, mint amit meg lehet mérni napfogyatkozásor.

A redukció jellemzi az összes műszaki tudományt. Célul tűzhetünk ki tudományos szempontból, gazdaságilag vagy társadalmilag hasznos eredményeket, és kereshetjük azokat az objektív feltételeket, amelyek a törvényt nem sértik és hozzák a várt eredményeket. A problémát az okozza, hogy nem tudjuk, hány olyan feltételrendszer van, ami objektív, nem sérti a törvényt, és az eredményesége is megfelelő. Bármennyi lehet. Ebből következik, hogy redukálni kell a mérhetetlenül sok szóba jöhető feltételrendszert, és eggyel vagy néhányal meg kell elégedni.

Aműszaki tudományoknak két főága van: az egyik objektumorientált, konstrukciós tervezés, a másik pedig a folyamatok tana, ami ma főleg a technológiát jelenti, ám mindkettő megfelel a reduktív típusnak. Nem lehet megmondani, hogy ha például már felfedeztek 128-féle többszörös számú megmunkálást, akkor mennyi az, amennyit még nem találtak ki. Vagy ha a holdkomp készítésekor például 226-féle szóba jöhető anyagot vizsgáltak meg annak érdekében, hogy elég szilárd, ugyanakkor kellően könnyű láb készülhessen belőle, akkor hány olyan anyag van, amit még fel sem fedeztek. Ismeretlen a komplementer, ugyanúgy, ahogy ismeretlen az is, hogy mi az, amit a világról nem tudunk. Ezzel a mérhetetlen nagyságrendű és számosságú komplementerrel küzd folyamatosan az emberiség.

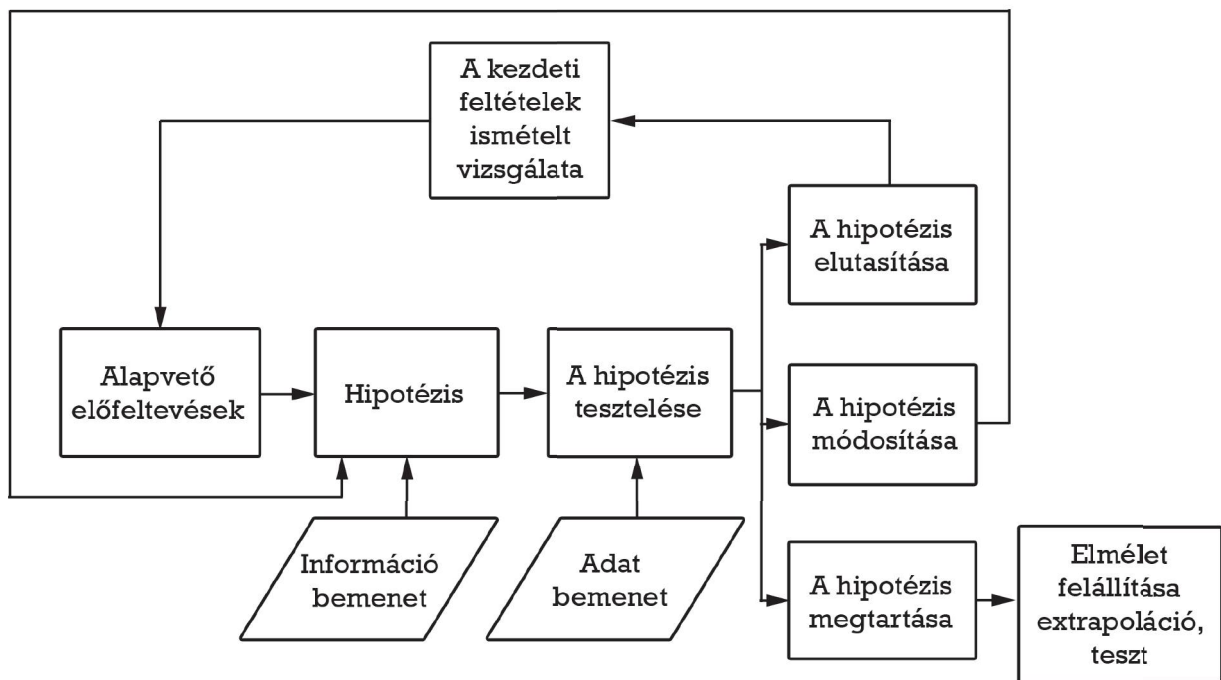
A természettudományoknak van öt fő tudományossági kritériuma, bár ezeket időnként áthágják. Ezeknek mindig teljesülnie kell: a természettudomány megfigyelhető, modellezhető, reprodukálható, megismételhető és a gyakorlatba visszacsatolható dolgokkal foglalkozik.

Poincaré – világhírű matematikus és fizikus – azt mondta, hogy amit nem lehet megfigyelni, az természettudományosan nem vizsgálható. Meg lehet figyelni a hárommilliárd évvel ezelőtti történeteket? Természetesen nem. Teljes bizonyosság, a már ismertett abdukciós elv miatt, nincs. Ebből következik, hogy a modelleket össze tudjuk hasonlítani, de a kérdéses jelenséget, jelenségeket nem tudjuk megfigyelni. Így vizsgálódásunk máris a történettudomány kategóriájába

esik. Márpedig mivel foglalkozik a történettudomány? Azzal, amit nem lehet megfigyelni, modellezni, reprodukálni, megismételni, és nem lehet a kísérletbe visszacsatolni.

Abban a pillanatban, hogy összekeverem a történeti jellegű tudományokat a természettudományokkal, meg nem engedett területre tévedhetek. Minél távolabb megyek a jelentől, annál nagyobb a tévedés lehetősége. Létezik legalább húsz fajta kormeghatározási módszer. Megállapítható, hogy minden kormeghatározási módszer esetében súlyos bizonytalanságok lépnek fel. Ezért sokkal szerényebben kellene azt illetően nyilatkozni, hogy például mi történhetett 4,6 milliárd évvel ezelőtt.

Úgy gondolom, hogy a tudományos módszerek úgy kellene kinéznie, hogy van két egymásba skatulyázott ciklus. A hipotézist el tudjuk utasítani, módosítani tudjuk és meg tudjuk tartani, attól függően, hogy milyen lényeges és kevésbé lényeges kritériumokat tartunk fontosnak. Ha a hipotézist megtartjuk, abból lesz az elmélet, és létrejöhet egy bizonyos mértékű extrapoláció.



Jóllehet mind az öt természettudományos kritérium nem, ám két kritérium azonnal adódik, amely egyaránt érvényes a természettudományok és a történeti tudományok esetében is. Nevezetesen a tények felkutatása és azok rendszerezése. A tények és a rendszerezés kiegészítő kritériumai a természettudományoknak

is. Történettudományok esetében további kritériumok: a bibliográfiai vizsgálat, a belső bizonyítékok vizsgálata és a külső bizonyítékok vizsgálata. Itt hívnám fel a figyelmet az emberi előítélethez. Homérosz Iliászából kilenc vagy tíz példány maradt fenn az ezredforduló, Szent István ideje előttről, és különösképpen senki nem kérdőjelezi meg, hogy az írója létezett-e vagy sem. Az Újszövetségből több ezer komplett példány maradt fenn, mégis – óriási előítéletektől vezérelve – minden lehetséges módon meg akarják akadályozni, hogy bárki elhiggye, nem manipulált iratokról van szó, vagyis nem írták felül utólag, nem toldottak bele, nem hamisították meg. A tudósoknak az emberi előítéleteket illik az előszobában hagyni.

Létezik egy kötelező érvényű szabály, miszerint a történettudományi és természettudományi kritériumok nem keverhetők. Ezt egy példával világítanám meg: Legutóbb egy mérnök azzal állt elő Angliában, hogy ő természettudományos módszerekkel megmagyarázta a Mózes korában nagy port felvert csodákat, tehát a tíz mózesi csapást. Azt állította, hogy mindez a Santorini-vulkán akkori kitörésének a következménye, és bonyolult okfejtéssel levezette, hogyan lett ebből sáskajárás és vörös víz. Egy dologra nem adott választ: hogy a botból hogyan lett kígyó. Ám úgy gondolta, hogy ez nem tartozik a fő csapásirányba. Csak azért humorizálok el a dolgot egy kicsit, mert tilos spekulatív következtetésekkel keverni a több ezer, több millió évvel ezelőtti dolgokat a jelenlegi alapokból kiindulva. Tehát az extrapoláció abban az értelemben nem szabályos, hogy a történettudomány módszerét összekeverem a természettudomány módszerével. Természetesen a segédtudományok felhasználhatók, ilyenek: a kormeghatározás, a feltáró régészet stb.

Sajnálatos módon a tudomány bizonyos területeken vallássá vált. Nagyon tisztelem az emléket Szentágothai János kiváló agykutató professzornak, aki egy nagyszerű interjúban arról beszélt, hogy hová vezet a tudomány istenítése. Ezzel kapcsolatosan Heller Ágnes nagyon világosan fogalmaz, amikor azt mondja, hogy a tudomány teljes világmagyarázatra törekszik, és ez a domináns világmagyarázat szolgáltatja a tudás és az értelmezés nyelvét, legyen szó a kozmosz ismeretéről, erkölcsről, politikáról, szexualitásról, a dolgok kezelésének végső elveiről, születésről vagy halálról.

Úgy gondolom, hogy a Heller Ágnes által felsorolt dolgok legnagyobb részében nem illetékes a tudomány. A halál és a szexualitás kérdésében a tudománynak nagyon súlyos korlátai vannak. A kozmoszt illetően szintén. Hiszen hiába igaz a tétel, hogy a csillagos ég az asztrofizikus laboratóriuma, ám ő ott a múltat látja. Ez a jelen összekeveredik a múlttal, és a közvetett mérések – lásd a hetvenszázalékos sötétanyag ismeretlensége – további nyitott kérdéseket vetnek föl. Ezért az evolúcióelméletet helyesebb volna evolúciótanak nevezni, mint

ahogyan teremtésről beszélünk. Egyik sem tudomány, és szembenálló világmagyarázatokat jelentenek. Teljesen egyéni módon mi döntjük el, hogy melyik mellé állunk, aszerint, hogy melyiket tartjuk meggyőzőbbnek.

Szentágothai professzort idézve, a kommunista rendszerek, azon belül a marxizmus–leninizmusra alapuló rendszer azt ígérte, hogy a tudomány egyszer minden kérdésre választ fog adni. Ma tudjuk, hogy ez nem igaz. Ám a vallások, ha helyesen fogják fel saját elveiket és tanaikat, arra a kérdésre próbálnak választ adni, hogy mi az értelme és a célja az ember életének. Ezt a kérdést a tudomány nemhogy nem tudja megválaszolni, de feltennie sem szabad. Ezekben a kérdésekben a tudomány nem illetékes.

Szentágothai professzor visszafogottságát és mértékletességét nem igazán követik a tudósok. Könnyedén átlépik a hit és a tudomány határterületét, mert úgy gondolják, hogy csak a tudománynak van joga és kompetenciája a világ eredetéről szólni. Ez természetesen nem így van. Az intelligens hitnek van határfelülete a tudománnyal, és érdemes figyelembe venni a Bibliának az erre vonatkozó részét is (Zsidókhoz írt levél, 11. fejezet). A Biblia ugyan nem tudományos kézikönyv, de nagyon pontosan fogalmaz akkor, amikor azt állítja, hogy „a hit pedig a reménylett dolgok valósága, a nem látott dolgokról való meggyőződés”. Természetesen ez egy *intelligens* hit. De ugyanez elmondható az ateista ember hitéről is. Az ateista nem hitetlen: az ateista abban hisz, hogy nincs Isten, és az anyag szervezi önmagát. Ez is az intelligens hit egy fajtája. Párhuzamos, vagy egymással szembenálló hitekről van szó, mégsem a tudomány kompetenciája eldönteni, hogy a világ teremtődött vagy kifejlődött-e. Ez a kérdés teljes mértékben túlmutat a tudományon.

Mindemellett tiszteletben tartva az evolúcióelmélettel foglalkozó kutatók munkásságát, egy kicsit több szerénységet és érthetőbb magyarázatokat várnánk időnként. Elsődlegesen meg kellene fejteni, hogy az élettelenből hogyan jött létre az élő. Ez a komplex kérdés súlyos termodinamikai problémákat vet föl, amelyek máig megoldatlanok. Ugyanakkor az evolúció mechanizmusában nagyon sok múlik azon, hogy az alacsonyabb rendű élőlény hogyan, milyen indítékból és milyen mechanizmussal szervezte föl magát egyfajta transzformizmus keretében egyre magasabb rendűvé. Ugyanis ha a véletlent abszolútizáljuk, akkor ez ahhoz vezet, hogy a véletlenek véletlenének az eredményét is meg kell tartani. A megőrzéssel van a probléma. Kérdés, hogyan lehet a változó, rendkívül kellemtelen környezeti feltételek mellett mindig csak a jót megmenteni. Hogyan lehet elérni, hogy egyre jobb, egyre nagyobb teljesítőképességű, egyre komplexebb élőlények alakuljanak ki, véletlenül, terv nélkül, maguktól.

A rendszerelmélet azt tanítja, hogy minél bonyolultabb egy rendszer, annál inkább tervszerűen kell létrehozni és működtetni azt. Nem elég megtervezni, a rendszer fenntartása nehezebb feladat. Ha ez több millió vagy milliárd évig tart, akkor hihetetlen követelmények állnak fenn a fenntartással kapcsolatban.

Sarkalatos kérdés a világegyetemben található információ eredete. Aki tudja, hogy a világegyetemben található információ honnan ered, az gyakorlatilag választ tud adni arra a kérdésre, hogy teremtődtünk-e vagy kifejlődtünk. Az információelmélet mai állása szerint elmondhatjuk, hogy az információ szellemi természetű mennyiség. Az információ nem anyag, nem energia. Az anyagnak és az energiának azért van szüksége az információelmélet esetében a kapcsolatra, mert az információ az anyagon és energián keresztül tárolódik illetve közvetítődik. Az információt nagyon sokféle módon lehet feldolgozni. Hidraulikusan, pneumatikusan, elektrohidraulikusan is lehet ugyanazokat az információkat tárolni. Az információ tartalma nem függ a közegtől.

A világ kezdetére vonatkozó bármilyen elméletet lehetetlen tudományosan bebizonyítani. Ez így van még akkor is, ha első pillanatban ezt lehetetlennek találjuk. Vagy a teremtés igaz, vagy az evolúció, nincs harmadik lehetőség. George Ward azt mondja, hogy ő személyes okból utasítja el a teremtés elméletet. Tévedés az a széles körben elterjedt nézet, amely szerint az evolúció tudományos, a teremtés pedig vallásos megközelítés. Mind a kettőhöz intelligens hit kell. Akár a teremtés, akár az evolúció alternatívája mellett döntünk, mindkettő hiten alapszik.

A műszaki–természettudományos alapelveknek a teremtés elveivel való hasonlósága jelentős. A Szentírás elveit tökéletesen össze lehet hasonlítani a mérnöki elvekkel. Minden általunk felvett információ feltételez egy adót. A magára hagyott anyag nem szül koncepciót, egy híd nem ível át a túlsó partra csak úgy. Pasteur azt mondta, hogy minden élő élőtlől származik.

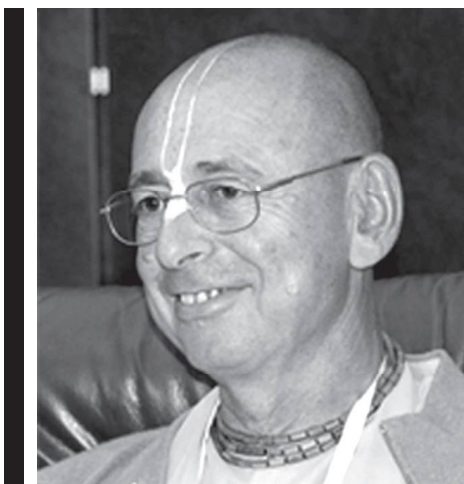
Sir Arthur Compton az a kiváló fizikus, akiről a Compton-szórás nevű fizikai jelenséget elnevezték. Kilenc évvel a Nobel-díj átvétele után tett egy páratlanul személyes vallomást. Nyilvánosan, tudományos ülésen jelentette ki: „Számomra a hit annak a felismerésével kezdődik, hogy a legmagasabb intelligencia hívta létre a világmindenséget, és alkotta az embert. Nem nehéz ezt hinnem, mivel vitathatatlan, hogy ahol terv van, ott van intelligencia is, és egy rendezett, kibontakozó világmindenség arról tesz tanúságot, hogy igaz a valaha elhangzott legnagyobb kijelentés: »Kezdetben teremtette Isten az eget és a földet.« Ő eldöntötte, én is eldöntöttem.”



Fábri György
filozófus

1964-ben, Csömörön született, a filozófiai tudomány kandidátusa. Filozófia diplomáját 1988-ban szerezte az ELTE BTK Társadalomfilozófia és Etika Tanszékén. Végzése után 1992-ig ott tanított, majd felsőoktatási kutató munkákat végzett. 1995 és 1999 között

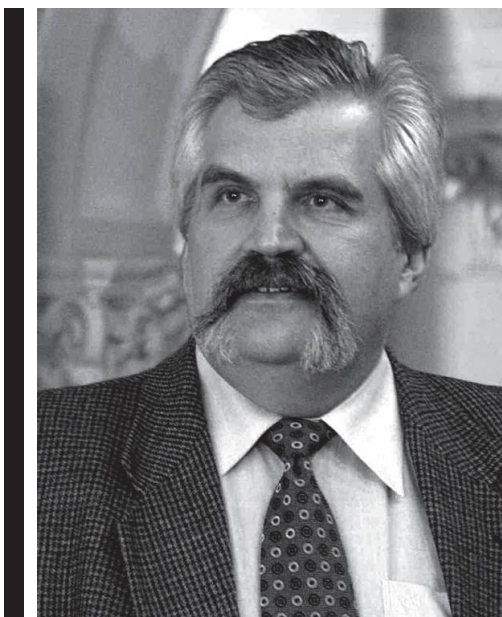
az MTA Filozófiai Kutatóintézetének tudományos munkatársa. 2000-től az MTA Elnöksége mellett dolgozik, korábban mint tudománypolitikai főtanácsos, majd 2003 óta a Kommunikációs és Tudománypolitikai Titkárság igazgatója. 2002-től a Mindentudás Egyeteme program akadémiai felelőse. 2003-tól a World Science Forum – Budapest kommunikációs vezetője. Mint az UnivPRESS Felsőoktatás-kutató Műhely kutatásvezetője, kutatási programokat irányított a felsőoktatási rendszer változásai, a doktori képzés, a magyar egyetemi rangsorok és a digitális televíziózás tárgykörében. 2002 óta a Világosság akadémiai–bölcészeti folyóirat főszerkesztője.



Sivaráma Szvámi *vaiṣṇava teológus*

Sivaráma Szvámi 1949-ben született Budapesten. 1956-ban szülei Kanadába emigráltak, így iskoláit ott végezte. 1973-ban a Krisna-tudat Nemzetközi Szervezete (az ISKCON) alapító lelki tanítómestere, A. C. Bhaktivedanta Swami Prabhupāda tanítványa lett, majd 1979-ben a lemondott szerzetesi (*sannyāsa*) rendbe lépett.

Jelenleg az ISKCON nemzetközi irányító testületének (GBC) tagja. Magyarországon, Angliában és Indiában több mint háromszáz tanítványa él. Több filozófiai és teológiai tárgyú könyve jelent meg magyar és angol nyelven. A Magyarországi Krisna-tudatú Hívők Közösségét 1987 óta vezeti; a közösség Sivaráma Szvámi lelki erejének és szakértő vezetésének köszönhetően a százharminc bejegyzett egyház közül ma az ötödik leg támogatottabb vallási közösség Magyarországon, két nagyobb templommal, vidéki központokkal, saját főiskolával, valamint egy kulturális központtal és biofarmmal Somogyvámoson.



Szabó Gábor

fizikus

A Szegedi JATE-n 1978-ban szerzett fizikus diplomát. A terawattos lézerek fejlesztésének témaköréből írta doktori értekezését. 1994 óta JATE Optikai és Kvantumelektronikai tanszékének egyetemi tanára, 2004 óta az MTA levelező tagja. Kutatómunkájának központjában a lézerek fejlesztése, az ultragyors spektroszkópia, valamint optikai módszerek ipari és orvosi alkalmazásainak tanulmányozása áll. Munkatársaival ipari és környezetvédelmi

mérésekre alkalmas nagyérzékenységű gázanalizátorokat fejlesztett ki. 20 éve oktat a Szegedi Tudományegyetemen. ELFT Schmied Rezső-díjat, MTA Fizikai Díjat, Akadémiai Díjat, Gábor Dénes-díjat kapott.