

Legeza László



TERMÉSZETTUDOMÁNNYAL
ISTENHEZ

Legeza László

TERMÉSZETTUDOMÁNNYAL ISTENHEZ

Ecclesia Szövetkezet
Budapest
2022

© Írta és tervezte:
Dr. Legeza László

Lektorálták:
Prof. Dr. Okolicsányi Lajos
Dr. Örvös Mária
Prof. Dr. Papp Miklós
Dr. Windisch István

Aláírás nélküli képek:
Élet Fája ikon (XVI. sz.) (2. oldal)
Szürke gém a Tisza-tónál (42. oldal)
Vizsolyi biblia (94. oldal)
Urunk színeváltozása ikon (104. oldal)

Az első borítón:
A Niceai Zsinat ikonja a Hiszekegy első megfogalmazásával,
melyben először szerepel az „idő kezdete” fogalom

A hátsó borítón:
Isaac Newton
(Sir Godfrey Kneller festménye, 1689)



© Ecclesia Szövetség

ISBN 978-963-363-417-2

Felelős kiadó: *Dr. Perger Gyula*, az Ecclesia Szövetség elnöke
1052 Budapest, Városház utca 1.
www.ecclesia.hu
2022

Nyomta:
Innovariant Nyomdaipari Kft.
Algyő

Előszó

Minden ember igénye, hogy valamiképpen lássa és értse a körülötte lévő világot, s abban el tudja helyezni magát, legyen világnézete. A világnézet a világ és az ember helyzetét, kapcsolatát átfogó fogalom, mely a természettudomány, a történelemtudomány és a hittudomány szemléletének eredménye. Nem politikai kategória, annak ellenére, hogy bizonyos korokban a politika igyekezett kisajátítani, ráerőltetni az emberekre.

A világ tele van csodákkal, szépséggel és logikusan egymásra épülő valósággal, ugyanakkor titkokkal is. Ezt látva az emberek egy része hálával és alázattal gondol a Teremtőre, aki az egészet kitalálta s megalkotta, aki a saját hasonlatosságára teremtett emberrel, velünk megosztotta az alkotás lehetőségét, a művészetet és a tudományt, a szépséget és a jót. Mások úgy gondolják, minden „csak úgy van”, az élet egy véletlen következménye, s a művészet, a tudomány és minden szépség és jóság csupán az emberi agyban született kategória, így aztán relatív fogalom, amit mi emberek akár definiálhatunk és uralhatunk is.

A Teremtő ránk bízta a világnézeti döntést, amihez rendelkezésünkre bocsátja a megismerés széles skáláját, de fenntart magának néhány titkot, mert a hitbéli döntésünk szabadságát nem kívánja elvenni tőlünk. *Felnőttek tekint bennünket!*

A Teremtő Istenhez a hit vezet. Az istenhit okát nem feltétlen kell megmagyarázni, a legtöbb embernél önmagában is megelőző fogalom. Másokban életük útján fejlődik ki, látva a természet rendjét, szépségét és jóságát. Van, akit néhány ember példája tesz hívővé, van, akit valamilyen művészi alkotás – vers, szobor, kép, zene, ének, regény, színmű, film stb. –, s van, akinek elég akár egyetlen jó cselekedet, szép szó ahhoz, hogy istenhívő legyen.

A természetet alkotó élettelen és élő anyagok, és ezek létét, mozgását meghatározó természeti törvények is Isten alkotásai, tehát mind Isten létének Napnál világosabb bizonyosságai. Mégis, a történelem során, de a jelenkorban is egyesek pontosan a természetre hivatkozva próbálták, próbálják bizonygatni, hogy nincs Isten. Olyan ez, mintha egy díszesen mázolt kerámia edénnyel szeretnék bebizonyítani, hogy nem létezik keramikus, az edény magától, véletlenszerűen jött létre! Szerintük Istennek nincs helye sem a térben, sem az időben, sem az életükben. Különösen az ún. „felvilágosodás”, a francia forradalom utáni filozófiák léptek fel az istenhit ellen, s ehhez hamis indokként használták fel a természettudományok hatalmas fejlődésének vívmányait. Az ipari forradalmak fantasztikus eredményei elhitették sok jámbor emberrel, hogy az ember mindenre képes, mindent tud vagy fog tudni, nincs szüksége Istenre. A XX. században a materialista világnézetre a kommunisták kötelezték az embereket, a liberális gondolkodók pedig maradinak, elavult gondolkodásúnak bélyegezték az istenhívőket. Miközben a hitet a természettudományokkal igyekeztek cáfolni, nem vették észre, hogy épp a természettudományokon keresztül vezet a leggyorsabb út Istenhez. *Az alkotót legjobban az alkotásán át lehet megismerni!*

Az emberek többsége élete során a szeretet számtalan megnyilvánulását láthatja nap mint nap, főként a családi köteléken belül. Ez napjainkban is igaz, annak ellenére, hogy sajnos egyre több család esik szét, ún. mozaikcsaládok keletkeznek. A fiatalok többsége megelégszik magának az együttéléssel – kötelékek, esküik, házasság nélkül. Az emberek a pénz és a siker érdekében tevékenykednek, ezeknek szinte mindent alárendelnek. *Nem könnyű megmaradni a keresztény erkölcs keretein belül!* Szerencsés az, akinek gyermekkorában, ifjúkorában a szülői háttére kiváló, amikor még a szülei példája meghatározó. Számára gyakran természetes módon válik élete szerves részévé a többezer éves világkép: az egyistenhit. Ez nagyon fontos, de nem elég. Fel kell készülni arra is, hogy a környezete hatására megváltozhat a véleménye, lehet, hogy pl. szerelme teljesen másképp gondolkodik, más neveltetésben részesült, ugyanakkor rendes, szeretetreméltó ember. Lehet, hogy a munkahelyen a munkatársak többsége más világnézettű, az istenhívőt maradinak tartják, aki nem képes átlátni a világot, s nem képes fejlődni. Nem könnyű az árral szemben úszni, esetleg a megvetést is vállalni olyan dolgokért, melyekben hiszünk, melyeket fontosnak tartunk.

Fiatalon nagy az ember önbizalma, biztos benne, hogy jó hatással tud lenni a környezetére, sőt meg is tudja változtatni azt. Ez fontos dolog a mindennapi életvitelhez! Ugyanakkor az évtizedek tapasztalata alapján be kellett látni, hogy az alapvető világnézeti kérdések terén nagyon ritka az, hogy egy hívő keresztény hatására a házastársa vagy barátja istenhívővé válik. De előfordul! Azonban az élet legfontosabb kérdéseiben jó, ha eleve azonos platformon vannak a szűken értelmezett családtagok, barátok. E kérdéseken túl is akadhat épp elég különbség, ami megnehezíti a kapcsolatokat, de ezek nem bajok, a kevésbé fontos vélemények ütköztetésével, vagy akár megtartásával jól együtt lehet élni, ha a lényeges kérdésekben összhang van. *De a világnézeti különbségeket hosszú távon nehéz elviselni.*

Az ember folytonosan változik. Gyermekkorban ellesi szüleitől az életformákat, tanáraik az iskolában megtanítják neki a természet törvényeit, a történelmet, az irodalmat, a művészeteket, a sportot, az erkölcsant. A szünetekben, iskolai kirándulásokon alkalom nyílik jobban megismerni a barátokat, életformájukat, melyek eltérőek lehetnek az otthon megismertektől. Némelyek nagyobb szabadsággal járnak együtt, ami minden fiatal számára csábító. Az iskoláskorú gyermek kezdetben még elfogadja, hogy az otthoni életforma a helyes, de az idő múltával ez az érzés fokozatosan csökken. A kamaszkor után pedig, amikor az ember úgy érzi, hogy már mindent ért és tud, könnyen elhagyja a szülei értékrendjét, és igyekszik saját értékrendet kialakítani. Főként persze mások életéből vett minták átvételével. Elkezd úszni az árral, ami valljuk be, lényegesen könnyebb is, mint árral szemben haladni. És ez esetben az ifjú ember nincs kitéve a többség gúnyolódásának, megvetésének.

Kérdés, milyen alapon várható el, hogy bárki megismerje, netán elfogadja a keresztény világnézetet? A szeretet alapján. Mert tudjuk, hogy Isten szeretetből teremtette az embert, s az emberért az Univerzumot. S tudjuk, hogy az ember egyetlen végső minősítője a szeretet, a szeretet gyakorlása.

De azt is tudjuk, hogy korunkban milyen hatalmas mértékben és elképesztő módszerekkel, eszközökkel hatnak az emberekre a kereszténységtől idegen ideológiák, s igyekeznek a pénzt Isten helyébe léptetni, ami persze nemcsak a korunk jellemzője. Gondoljunk csak arra, hogy Mózes a Sínai-hegynél mindössze néhány napra hagyta egyedül népét, ami elég volt az aranyborjú létrehozására és imadására! *A pénz fontos dolog, de nem a legfontosabb!*

*

Az emberek ősidők óta kommunikálnak egymással. Kezdetben ennek eszköze a mutogatás, majd a beszéd volt. Később kifejlődött az írásbeliség, az ember jeleket írt papírra, kőre vagy bármi más könnyen elérhető dologra. Hatalmas előrelépést jelentett a nyomtatás feltalálása, mely megalapozta a tömegkommunikációt. Segítségével ugrásszerű fejlődésnek indult a kultúra, a tudomány, a teológia, a politika, lényegében minden. Mindez az újabb kommunikációs eszközök kifejlesztésére (távíró, telefon, rádió, televízió) is kihatott. És megérkezett az internet... De a modern kommunikáció története még nem zárult le, a fejlődés beláthatatlan mértékben folytatódik majd a jövőben is.

Manapság az információk milliói érik el korunk emberét. Sőt, a tapasztalat szerint nemcsak az információk jutnak el akárkihez, hanem már bárkitől kiindulhat bármilyen hír. Tartalmi vagy formai korlátozás alig fordul elő. A gyakorlatban mindenki azt teszi közzé büntetlenül, amit akar. Kérdés, hogyan lehet eligazodni ezen információk özönében? Hogy lehet megkülönböztetni az igazat a hamistól, a jót a rossztól? Ebben szeretne segíteni ez a kis kötet, olyan módon, hogy kihangsúlyozza a mai kor embere számára a kétezer éve jól ismert isteni tanítás igazságát. Mindezt úgy, hogy korunk informatikai eszközeit egyáltalán nem lebecsülve, mégis tudatosan hangsúlyozva, hogy ezek csak eszközök, rajtunk múlik, mire használjuk őket. Egy késsel lehet kenyeret szelni, de lehet gyilkolni is.

Itt kell megjegyeznem, hogy a szakirodalomban a témához számtalan könyv és tanulmány kapcsolódik, közülük e könyvben – szubjektív módon – azokat tüntettem fel, melyek hozzám a legközelebb állnak.

Végezetül szeretném kifejezni hálámat és köszönetemet a kötet lektorainak, akik a javításokon túl arra is bíztattak, hogy az eredetileg csak az unokáimnak összefoglalt gondolataimat szélesebb körben is közzétegyem. Könyvemmel szeretnék emléket állítani a közelmúltban elhunyt két barátomnak, tanító mesteremnek: Bolberitz Pál és Török József professzoroknak.

Kedves Olvasó! Nem könnyű olvasmányt adok az Ön kezébe, de kérem, ne adja fel, olvassa végig figyelmesen! E kis könyv olyan tudományos és egyéb ismeretek tömör gyűjteménye, melyek bár sokkal részletesebben megtalálhatók a világhálón, de talán ennyi is elég ahhoz, hogy jól döntsünk életünk nagy kérdései előtt. Remélem, írásom segít eligazodni az egyre bonyolultabbnak tűnő világban!



Az Univerzum keletkezése

Honnan erednek környezetünk alapvető valóságai: a tér, az idő, az anyag és az energia? Ezek mindig is voltak, és mindig lesznek, avagy volt kezdetük és lesz végük? Önmaguktól léteznek, vagy keletkeztek? Létezésüknek van célja, vagy cél nélkül egyszerűen „csak vannak”? Az Univerzum a véletlen, avagy egy felette álló Értelme (Teremtő, Isten) tudatos műve? Ha az utóbbi, akkor Isten honnan ered?

A tér, az idő és az anyag fogalma és keletkezése

Tanulmányaink és egész életünk során megszoktuk, hogy mindent értelmezünk, jellemzünk, definiálunk. Ez fontos azért is, mert a dolgok értelmezése megkönnyíti köztünk az egyetértést, a tudományos vagy bármilyen párbeszédet. A definíció összefoglalja azokat a minimális ismereteket, melyek jellemzőek az értelmezés tárgyára. Minimális ismereteket, melyek azonban együtt meg tudják különböztetni az értelmezett dolgot minden mástól.

A tér¹, az idő² és az anyag³ (energia) olyan fogalmak, melyeket jól ismerünk, ezeket valamennyien értjük, hiszen a mindennapi tapasztalataink részei, valóságukhoz, létezésükhöz nem férhet kétség. Mégis, ha bármelyiket definiálni szeretnénk, nagyon el kell gondolkodnunk, hogyan tegyük?

A tér fogalma

A teret *Arisztotelész* (Kr.e. 384 – Kr.e. 322) az írásaiban meg sem említi, mint fogalmat. Az ókorban egy test helyzetét

¹ 1 méter az a távolság, amit a fény vákuumban megtesz a másodperc 1/299 792 458-ad része alatt

² A másodperc definíciója: az alapállapotú ¹³³Cs atom két hiperfinom energiaszintje közötti átmenetnek megfelelő sugárzás 9 192 631 770 periódusának időtartama

³ Einstein anyag-energia ekvivalencia egyenlete ($E=mc^2$) miatt a továbbiakban anyag alatt mindig energiát is értünk

Az előző oldalon:

A James Webb és a Hubble fotóiból megalkotott kompozit kép az NGC (New General Catalogue) 7496. számú objektumáról (Fotó: NASA/ESA/CSA/STSCI/Judy Schmidt)

egy másik testhez való viszonyával adták meg, az üres tér a gyakorlatias antik világban logikailag értelmezhetetlen volt. Az arisztotelészi-ptolemaioszi világkép szemlélete eltartott egészen a XVII. század közepéig, amikor a tudomány felismerte, hogy a világ jóval kiterjedtebb, mint azt addig gondolták, mi több, a tér végtelen. Isaac Newton (1643–1727) vezette be az abszolút tér fogalmát, az erre épülő új világképet már a kortársak is „newtoninak” nevezték. Immanuel Kant (1724–1804) a newtoni fizikára épülő világképet kiterjesztette a fizikusi közösségen kívülre is. Szerinte az, hogy a tér pontokból áll-e vagy a pontok csak benne vannak a térben, filozófiai kérdés. A XIX–XX. század fordulóján először a pozitivisták vetették el az abszolút tér fogalmát, de csak Albert Einstein (1879–1955) munkássága jelentett áttörő változást a tér szemléletében. Relativitáselmélete szerint a tér szerkezete a benne lévő anyagtól függ, tulajdonságait kizárólag és mérhetően az anyag tulajdonságai határozzák meg. Einstein elvetette a newtoni abszolút tér fogalmát, megfosztotta a filozófia által ráruházott jelentésektől, és kizárólagosan fizikai tárggyá tette.

Mai fogalmaink szerint a tér a tárgyak, anyagi testek befogadására szolgál, azok létezésétől független „üres hely”. Matematikailag a fizikai tér definiálásához a tér két különböző pontja (kiterjedés nélküli helye) egymáshoz viszonyított távolságát (metrikáját) használjuk, mely lehet akár két test egymás közötti távolsága is. A pontok (és a testek) mintegy kifeszítik a fizikai teret. Anyag nélkül nincs tér.

A közvetlen emberi tapasztalat jelzi, hogy klasszikus háromdimenziós térben élünk, világunk tárgyai is háromdimenziósak. A tér mérhető jellemzésére René Descartes (1596–1650) ún. koordinátarendszert alkotott, egy ponton átmenő, három egymásra páronként merőleges egyenesből, a koordináta tengelyekből. Ezzel egy tetszőleges térbeli pont helye megadható, lemérhető. A tér dimenzióinak száma megegyezik az egymástól független koordináta tengelyek számával. Nulla kiterjedésű tér vagy térelem a pont. Egydimenziós a vonal, akkor is, ha a vonal egy felületen, vagy akár a háromdimenziós (több dimenziós) térben görbült. A kétdimenziós tér tetszőleges pontja helyzetét két saját térhez kötött információ jellemzi, akkor is, ha a kétdimenziós tér

a harmadik dimenzióban görbült (pl. egy gömb felülete). A háromdimenziós tér tetszőleges pontját három információ definiálja, ez lehet például akár a koordinátatengelyek síkjaitól, akár a tengelyektől mért távolság. Ezt a logikát követve meg lehet érteni a háromnál több dimenziós terek jellemzőit is, bár elképzelni azokat nem tudjuk, ugyanis „elképzelni valamit” azt jelenti, hogy „képzletben látni valamit” a háromdimenziós térben.

Az idő fogalma

Gondolhatnánk, hogy az idő egy lineárisan futó valami, amibe beleszülettünk, s ami az események sorrendiségével áll kapcsolatban. De nem ilyen egyszerű.

Arisztotelész álláspontja sokáig képviselte az idő mozgáshoz kötött általános értelmezését: „Továbbá hogyan létezhet a korábbi és a későbbi, ha nincs idő, vagy hogyan lehet idő, ha nincs mozgás? Ám ha az idő nem más, mint a mozgás száma, vagyis valamiféle mozgás, akkor amennyiben mindig van idő, szükségképp örök a mozgás is.” Szent Ágoston (354–430) mutatott rá először, hogy ha a világmindenség időben véges, akkor annak kezdete előtt nincs értelme időről beszélni. Leszögezte, hogy a világ teremtese előtt nem volt idő. Newton a térhez hasonlóan az időt is abszolutizálta. Szerinte létezik olyan inerciarendszer, melyhez a minden időben és térben történő változást viszonyíthatjuk. Axiómaként kimondta, hogy az idő minden külső ráhatás nélkül, egyenletesen múlik. Kant *A tiszta ész kritikája* c. művében hosszan foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy a világmindenség időben véges vagy végtelen? Végül is mindkét változat érvelésénél az időt végtelennek tekinti.

Az idő fogalmának értelmezésében Einstein általános relativitáselmélete gyökeres változást eredményezett. Bebizonyosodott, hogy az anyag, a tér és az idő egymással szorosan összefüggő valóságok, olyannyira, hogy csak együtt létezhetnek. Az anyag feszíti ki a teret, miközben a tér változása az időben történik. Az idő tehát nem lineárisan „telik”, hanem változása függ a tértől és az anyagtól, a gravitációtól. E miatt az is bizonyítást nyert, hogy az

anyag keletkezése – az Ősrobbanás – előtt nem volt idő, természettudományosan beigazolódott tehát Szent Ágoston tisztán logikai úton tett meglátása, mely szerint az idő kezdete a teremtés pillanata.

A mérésekkel igazolt tapasztalat szerint a fény sebessége állandó, független a fényt hordozó vagy a fény sebességét éppen mérő objektum sebességétől. A fény sebessége azonos a foton által megtett út és a közben eltelt idő hányadosával, ezt minden megfigyelő azonos értékűnek méri. Ugyanakkor az általános relativitáselmélet bizonyossága szerint a tér szerkezetét a teret létrehozó anyag határozza meg. A foton által megtett út hossza – a sebesség képletében a számláló – függ tehát az anyagtól (annak sebességétől, gravitációs hatásától), így az időnek – a sebesség képletében a nevező – is függenie, változnia kell ahhoz, hogy a sebesség, a fénysebesség értéke ne változzon. *Stephen W. Hawking* (1942–2018) ezt így fogalmazza meg *Az idő rövid története* c. könyvében: „Úgy látszik, hogy minden megfigyelő a saját órájával méri az időt, s hogy a különböző megfigyelők által használt, teljesen egyforma órák járása nem szükségképpen egyforma.”

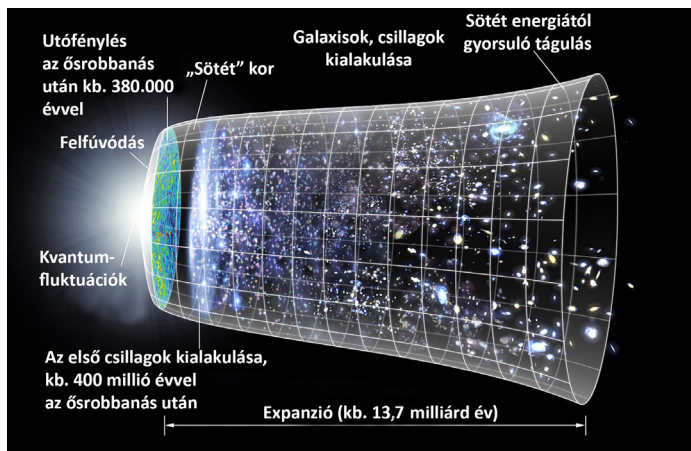
Az általános relativitáselmélet szerint egy test mozgása, vagy egy erő megváltoztatja a tér és az idő görbületét. Ez fordítva is igaz, tehát a tér és az idő szerkezete visszahat a testek mozgására és a tér szerkezetére. Filozófiai szempontból mindez azt jelenti, hogy amint nincs értelme egy eseményt jellemezni a térre vagy időre való hivatkozás nélkül, ugyanúgy nincs értelme térről vagy időről beszélni az Univerzum határain kívül.

Einstein az elméleti levezetéseiből három „meglepő” gyakorlati jelenségre következtetett. Az egyik, hogy mivel a tér és az idő (téridő) görbült, a gravitációs erőter eltéríti a fénysugarakat, tehát a fény pályája nem egyenes. A másik, hogy az idő lassabban telik a nagy tömegek – például az égitestek, a Föld – közelében. A harmadik, hogy nemcsak az erős gravitáció lassítja az időt, hanem a nagy sebesség is. Az ún. ikerparadoxon azt jelenti, hogy ha az ikrek egyike nagy sebességű űrhajóval száguldozik a világűrben, mondjuk egy éven át, majd visszatér, ezalatt a testvére nem egy évet, hanem akár 50 évet is megélhet, öregedhet, az időelté-

rés csak az űrutazás sebességétől és idejétől függ.⁴ Ma már kísérletekkel is sikerült bizonyítani a tér és az idő e három relativisztikus viselkedését. A mérési eredmények pontosan illeszkednek Einstein egyenleteihez, ami igazolja azokat, bármilyen hihetetlenül is hangzanak.

Az Ősrobbanás

Az 1970-es években a természettudomány előtt még ismeretlen volt a világmindenség keletkezésének folyamata, erre nézve a tudósok mindössze néhány hipotézist fogalmaztak meg. Az egyik feltevés szerint az Univerzum statikus, mindig volt és mindig lesz. A másik hipotézis szerint az égitestek folyamatosan keletkeznek és pusztulnak el, a két esemény egymással egyensúlyban van. *Georges Lemaître* (1894–1966) belga pap, a Leuveni Katolikus Egyetem fizika és csillagászat tanára találta ki 1931-ben a Big Bang (Nagy Bumm) elméletet.



Az Univerzum története
(Forrás: WMAP, NASA)

Lemaître Ősrobbanás elméletét sokan nem fogadták el, mert az, hogy a világ keletkezésének volt egy véges időpontja, közel áll a teremtés gondolatához, a Bibliához. Ideológiai okból pl. a Szovjetunióban hivatalosan elutasították. Annál inkább nagy sikert aratott a Katolikus Egyházban, Szent

⁴ Pierre Boule: *A majmok bolygója* c. könyv és film (rendezte: Franklin J. Schaffner) alapsztorija



Georges Lemaître (1930)

Georges Lemaître a Leuveni Katolikus Egyetemen szerzett mérnöki diplomát. Az első világháborút végigharcolta, bátorságáért megkapta a Croix de Guerre hadikereszt kitüntetését. A háború után folytatta egyetemi tanulmányait, de érdeklődése ekkor már az elméleti fizika volt. Megismerkedett a kor nagy fizikusainak, köztük Einstein munkásságával. 1920-ban beiratkozott a katolikus szemináriumba, 1923-ban pappá szentelték, de ezután még egy évig Cambridge-ben tanult kozmológiát. 1924-ben Amerikában csillagászati kutatásokat végzett a Harvard Obszervatóriumban, közben a Massachusettsi Műszaki Egyetemen PhD fokozatot ért el.

Egyetemi tanulmányai után, 1925-ben professzori meghívást kapott a belgiumi Leuveni Katolikus Egyetemre. Itt a relativitás-elméletből kiindulva két év alatt kidolgozott egy új kozmológiai elméletet, melyben eljutott a táguló világegyetemig. (A fiatalon

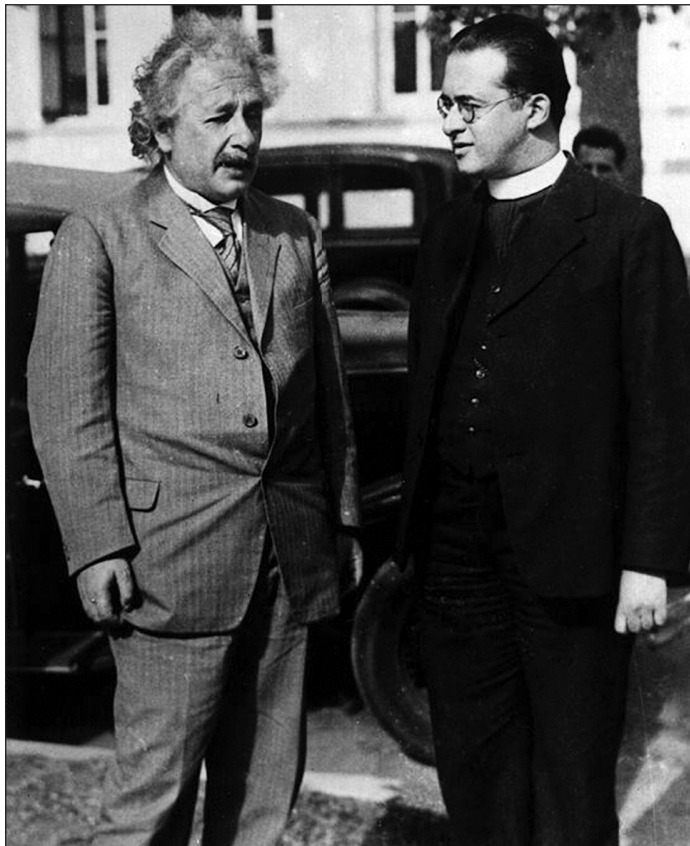
XII. Piusz pápa 1951-ben a Big Bang elméletet a teremést igazoló lehetséges érvnek hirdette. Lemaître ezt elhamarkodott lépésnek tartotta, féltette az Egyházat, mert az elmélete még nem volt tökéletesen bizonyítva.

Az Ősrobbanás elméletében hatalmas előrehaladás történt a XX–XXI. század fordulóján, amit alapvetően a világűrbe telepített távcsövek (COBE, a Hubble űrtávcső, a WMAP, a Plank-műhold) nagyfokú fejlődése eredményezett. Ezek tehetővé tették, hogy az Ősrobbanás utáni állapotról érkező képek, információk paramétereit nagy pontossággal meghatározzák. Egy új, váratlan felfedezést tettek, amely szerint a világegyetem gyorsulva tágul.

A természettudomány által bizonyított, s ma már tudományosan elfogadott tény, hogy az Univerzum Ősrobbanással keletkezett mintegy $13,799 \pm 0,021$ milliárd évvel ezelőtt, valószínűleg a semmiből. Az első másodpercek mozgalmasan teltek, hatalmas változásokat hoztak:

- a Planck-időszakban ($0-10^{-43}$ másodpercig) még homogén volt minden, nem vált szét a négy alapvető kölcsönhatás, az egész Univerzumot magába foglaló tér kisebb volt a gombostű fejénél;
- az inflációs fázisban ($10^{-33}-10^{-30}$ s között) rendkívül nagy tágulás jött létre;
- a kvark-időszakban ($10^{-30}-10^{-7}$ s) keletkeztek a kvarkok, leptonok és fotonok;
- a Hadron-időszakban ($10^{-7}-10^{-4}$ s) a protonok, neutronok és antirészecskéik összeállnak a kvarkokból, létrejönnek a müonok, elektronok és pozitronok;
- a Lepton-időszakban ($10^{-4}-10$ s) elbomlanak a müonok, és a pozitronok az elektronnal találkozáva megsemmisülnek;
- az ún. sugárzásidőszak kb. 380 000 évig tartott, ezalatt létrejött néhány elem (hidrogén, hélium, lítium), az anyag eloszlásában aszimmetria keletkezett (kozmi-kus mikrohullámú háttérsugárzás anizotrópiája);
- expanzió, amikor létrejöttek az elemek, majd a gravitáció hatására csillagok, galaxisok, fekete lyukak keletkeztek.

Egyelőre a tudománynak nincs jó modellje a világegyetem első 10^{-33} másodpercében történetekre. Az Univerzum korai



Lemaître és Einstein (1933)

történetének tudományos vizsgálata nagy erővel folyik, mégis be kell látni, hogy ismeretünk e téren még hiányos. Az Ősrobbanás elmélete számos kérdésre tud válaszolni, de nem mindegyikre. Nem tudjuk, hogy a kezdetben teljesen homogén anyageloszlású térben mi okozta a csomósodásokat, amelyek az égitestekhez vezettek. Van, aki a fekete lyukak fizikája alapján kérdőjelezi meg az Ősrobbanás hipotézisének alapelvét. Úgy tűnik, hogy az Ősrobbanás állapotában nem a ma ismert természeti törvények szerint történtek a változások, ugyanakkor az akkori állapot megismerésére aligha van esélyünk. A természettudomány nem tud magyarázatot adni a kezdeti anyag (energia) forrására, sokan azt az általános tapasztalatot vetítik ki a világ keletkezésére, hogy mivel a semmiből nem hozható létre valami, így a világegyetem sem születhetett meg a semmiből. Olyan is akad, aki

elhunyt orosz matematikus, Alexander Friedmann két évvel korábban hasonló következtetésre jutott, de nem tudtak egymás munkásságáról.) Az Univerzum tágulásának kezdetének gondolata vezette el a Big Bang elmélet kitalálásához, kidolgozásához, amit 1927-ben publikált is.

Elméletét az akkor már a tudományos körökben elismert és igen tekintélyes Einstein durván elutasította. Lemaître visszavonult, és sokáig nem foglalkozott elméletével. Rövidesen Hubble mérései tökéletesen igazolták az Univerzum tágulásának elméletét, ezért 1931-ben Einstein egy nyilvános sajtótájékoztatón ismerte el Lemaître igazát. Amikor 1933-ban Pasadenában, a Wilson-hegyi Obszervatóriumban tartott konferencián Lemaître ismertette elméletét, Einstein így nyilatkozott: „Ez a teremtés leggyönyörűsegebb és legkielégítőbb magyarázata, amit valaha is hallottam”. Ezután Lemaître, a tudós katolikus belga pap ünnepelt híresség lett, hívták a világ minden tájára, több kitüntetéssel átvehetett. Népszerűségéhez kedves személyisége is hozzájárult.

Georges Lemaître egész életét végigkísérte, jellemezte, hogy egyszerre volt kozmológus és pap. Meggyőződése volt, hogy a tudomány és a Biblia összeegyeztethető. Hitte, hogy Isten kereső gondolkodással áldotta meg az embert, és jó, ha az ember a teremtett Univerzumot kutatja.

több Univerzum létezését vallja, időben akár egymás után, vagy akár párhuzamosan. De ez inkább a filozófia hatáskörébe tartozik, mivel a tudomány megfigyelhetőségre vonatkozó kritériuma ezekben az esetekben nem teljesülhetnek.

Az Ősrobbanás elméletének a legjelentősebb kísérleti bizonyítéka a kozmikus mikrohullámú háttérsugárzás, valamint a világegyetem tágulása.

A kozmikus mikrohullámú háttérsugárzás

A kozmikus mikrohullámú háttérsugárzás (angolul Cosmic Microwave Background Radiation, CMBR): 2,73 K hőmérsékletű feketetest-sugárzás, amit 1946-ban George Gamow jósolt meg, és 1964-ben Arno Penzias és Robert Woodrow Wilson fedezett fel. Ez a háttérsugárzás abból az időből származik, amikor a világegyetem átlátszó lett. Ezelőtt átláthatatlan ionizált anyagból állt. Többek között a COBE és a WMAP mérte.

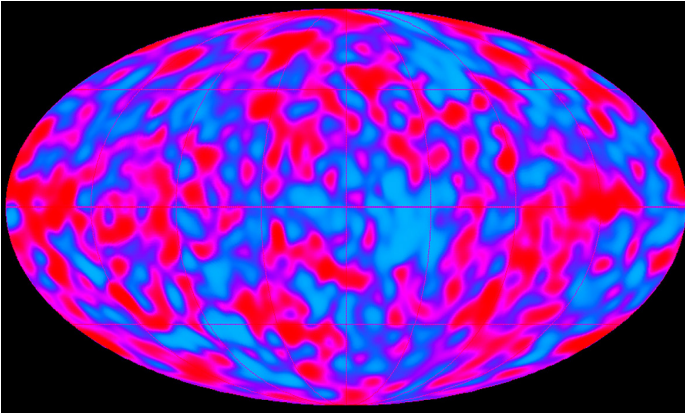
Az Ősrobbanás után kb. négyszázezer évvel a hőmérséklet tízezer fok közelébe csökkent. Ekkor átalakult a táguló plazmafelhő, az atommagok „befogták” a szabad elektronokat, elektromosan semleges atomok jöttek létre. Megjelentek a szabad fotonok, „létrejött a fény”. Ezt a fénylést ma is lehet látni, mint a kozmikus mikrohullámú háttérsugárzást.

A Cosmic Background Explorer-t (COBE), a NASA csillagászati műholdját azért tervezték, hogy ismereteket kapjunk a kozmikus mikrohullámú háttérsugárzásról. 1989. november 18-án indították, s az első bizonyítékot szolgáltatva a korai Univerzum sűrűségváltozásairól.

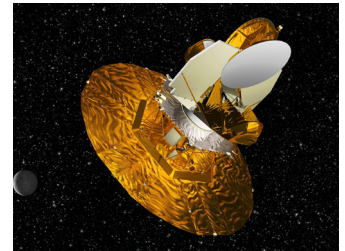
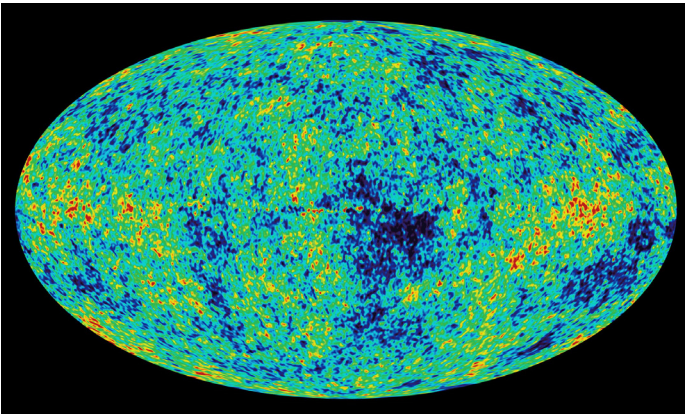
A Hubble űrtávcső (Hubble Space Telescope) csillagászati műhold, mely közeli infravörös, látható fény és ultraibolya tartományban végez észleléseket. A korábban soha nem látott részletességű felvételeivel jelentősen hozzájárult az Univerzum megismeréséhez. 1990. április 24-én indították a Kennedy Űrközpontból a Discovery űrrepülőgéppel.

A Wilkinson mikrohullámú anizotrópia szonda (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe, WMAP) a NASA műholdja. Feladata az Ősrobbanásból származó mikrohullámú háttérsugárzás térbeli hőmérséklet-ingadozásainak jobb vizsgálata, arról nagyobb felbontású térkép készítése. 2001. június 30-án bocsátották fel Cape Canaveralról, Floridából. A WMAP a COBE műhold méréseit folytatja, helyét a Planck műhold vette át.

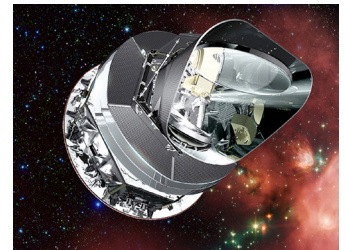
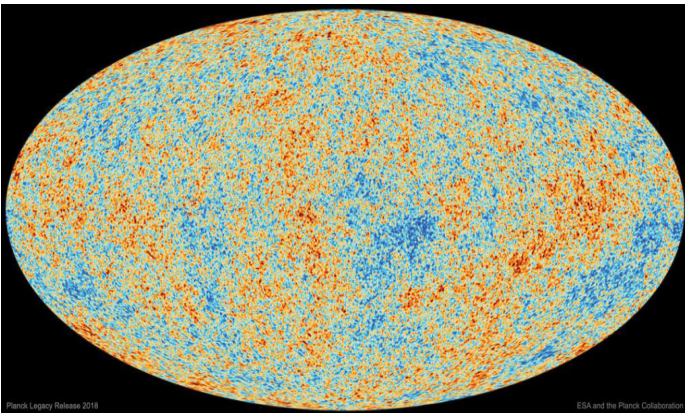
A Planck csillagászati műhold (benne a Herschel infravörös űrteleszkóp) feladata a mikrohullámú háttérsugárzás korábbiaknál (COBE, WMAP) pontosabb felmérése. 2009. május 14-én bocsátották fel.



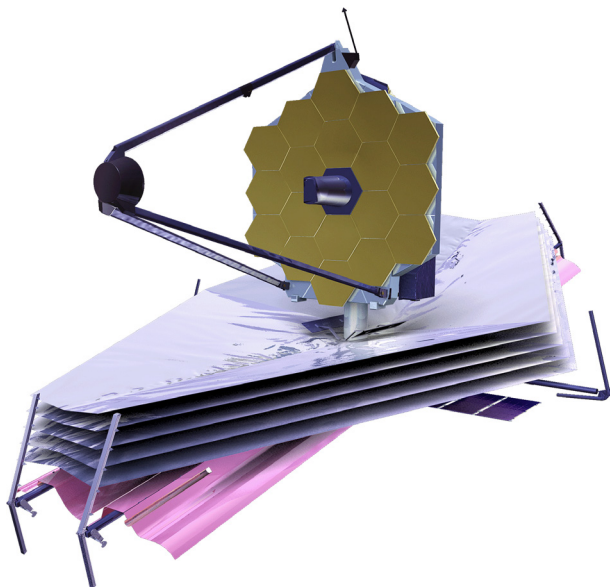
A COBE műhold rajza és képe a kozmikus mikrohullámú háttérsugárzásról, ami az Ősrobbanás maradványa. A hőmérséklet-ingadozások (a kék és a lila változó árnyalatai) a korai Univerzum enyhe sűrűségváltozásait mutatják, ezek a változatok eredményezték az Univerzumot ma alkotó égitesteket, galaxisokat, és egyéb objektumokat.



A Wilkinson mikrohullámú anizotrópia szonda és a kozmikus mikrohullámú háttér anizotrópiájának WMAP térképe (NASA, 2003)



A Plank műhold rajza és a kozmikus mikrohullámú háttérsugárzás térképe, amit a műhold felmérése során készítettek 2009 és 2013 között.



*A James Webb űrtávcső modellje
(2021)*

A James Webb űrtávcsövet húsz éven át fejlesztették, az eddig épített legjobb űrteleszkóp. Átvette a Hubble űrtávcső helyét, mint a NASA legfontosabb asztrofizikai projektje. Célja a legtávolabbi objektumokat és eseményeket megfigyelni a világegyetemben. A távcső indítása 2021. december 25-én történt a Guyana Űrközpontból (Dél-Amerika északkeleti partja). Nagy a várakozás aziránt, hogy a James Webb űrtávcső majd számos új ismeret felfedezésére vezet az Univerzum őstörténetének kutatóit.

A világegyetem tágulása

Az Ősrobbanás elméletének a kozmikus mikrohullámú háttérsugárzás mellett a másik kísérleti bizonyítéka a világegyetem tágulása.

A tér lehetséges görbülésének és tágulásának fogalmát a tudósok már 1916-tól, az általános relativitáselmélet közzététele óta vizsgálják. Az első nagy felfűvódás (kozmosz infláció) az Ősrobbanás után 10^{-36} másodperckor kezdődött, és kb. 10^{-33} – 10^{-32} másodpercnél ért véget. Ezután az Univerzum tágulása nem fejeződött be, de lelassult.

A távoli szupernovák vizsgálata során Saul Perlmutter, Adam Riess és Brian P. Schmidt amerikai csillagászok 1998-ban felfedezték, hogy az Univerzum gyorsulva tágul, felfedezésükért 2011-ben Nobel-díjban részesültek. Newton II. törvénye alapján tudjuk, hogy a gyorsuláshoz erő szükséges, a világmindenség gyorsulásához nem is kis erő, ez azonban egyelőre ismeretlen. A tudomány „sötét erőnek” nevezi.

A tér és dimenziói

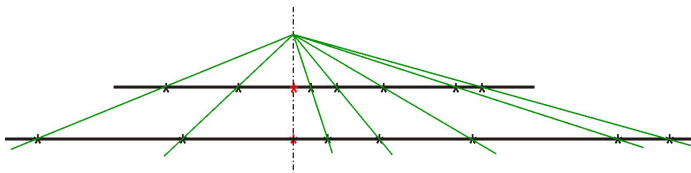
Univerzumunknak vannak jól látható jellemzői. Az egyik, hogy bármerre is nézzük a csillagos eget, a Földünk bármely pontjáról, az égitestek sűrűsége nagyjából egyenletes, természetesen nem tekintve a galaxisunk (Tejút) irányába. Kimondhatjuk, hogy az Univerzumban az égitestek előfordulásának sűrűsége alig változik.

Világunk másik jellegzetessége, hogy a Földünk égboltja sötét. A magasan szálló repülőgépekről, vagy az űrhajókról, pláne a Holdról nézve megerősíthető, a világűr alapszíne fekete. Ez csak akkor lehet, ha az égitestek mind távolodnak egymástól.

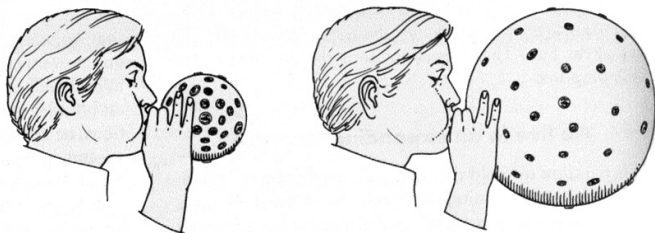
Az Univerzum tágulását vizsgáló számtalan mérés során kiderült, hogy egy égitest minél messzebb van a Földtől, annál jobban növekszik a Földtől mérhető távolsága. Látszó-

Az égitestek sebességének mérése

A távoli galaxisok és kvazárok megfigyelése során vöröseltolódást tapasztalunk. Színképük a hosszabb hullámok irányába tolódik el, ami a hozzánk viszonyított sebességük következménye. Ezt úgy lehet meghatározni, hogy felvesszük egy objektum színképét, és összehasonlítjuk a különböző atomok és vegyületek abszorpciós és emissziós vonalaival.



Az egydimenziós tér tágulásának modellje



A kétdimenziós tér tágulásának Einstein-féle modellje

Az Univerzum adatai

1 év = 365 nap + 6 óra + 9 perc
+ 9 másodperc = 31.558.149 s =
 $3,1558149 \cdot 10^7$ s

Fénysebesség:

$c_0 = 299.792,458$ km/s =
 $2,99792458 \cdot 10^8$ m/s

1 fényév = $2,99792458 \cdot 10^8$
m/s * $3,1558149 \cdot 10^7$ s =
 $9,460895059 \cdot 10^{15}$ m

Az Univerzum kora:

$t_{\max} = 13,82$ milliárd év =
 $4,361336192 \cdot 10^{17}$ s

A belátható Univerzum sugara:

$R = c_0 t_{\max} = 2,99792458 \cdot 10^8$
m/s * $4,361336192 \cdot 10^{17}$ s
= $1,307495697 \cdot 10^{26}$ m =
 $1,382 \cdot 10^{10}$ fényév

Az Univerzum háromdimenziós
(gömbi) térfogata:

$V_3 = 4\pi/3 \cdot R^3 = 1,105637444 \cdot 10^{31}$
fényév³ (= $9,362964597 \cdot 10^{78}$ m³)

lag úgy néz ki, mintha az Univerzum tágulásának központja a Föld lenne. Persze ez nem igaz, de a jelenség rámutat arra, hogy a tágulás egy pontból, az Ősrobbanás pillanatából indult ki. A jelenség jobb megértéséhez a háromdimenziós teret képzeletben csökkentünk le egy- ill. kétdimenziósra.

Az egyenesen, mint egydimenziós téren a csillagok jelzik az égitesteket. Amikor a tér kitágul (alsó egyenes az ábrán), a csillagok arányosan távolodnak egymástól, de a piros színű csillagtól viszont az eredetileg távolabb lévőket gyorsabban távolodnak. Einstein kétdimenziós példája már figyelembe veszi, hogy a nulla falvastagságú, gömb alakú (a háromdimenzióban görbült, véges, de határtalan) kétdimenziós térben hasonló a helyzet, a kétdimenziós („lapos”) égitestek arányosan távolodnak egymástól.

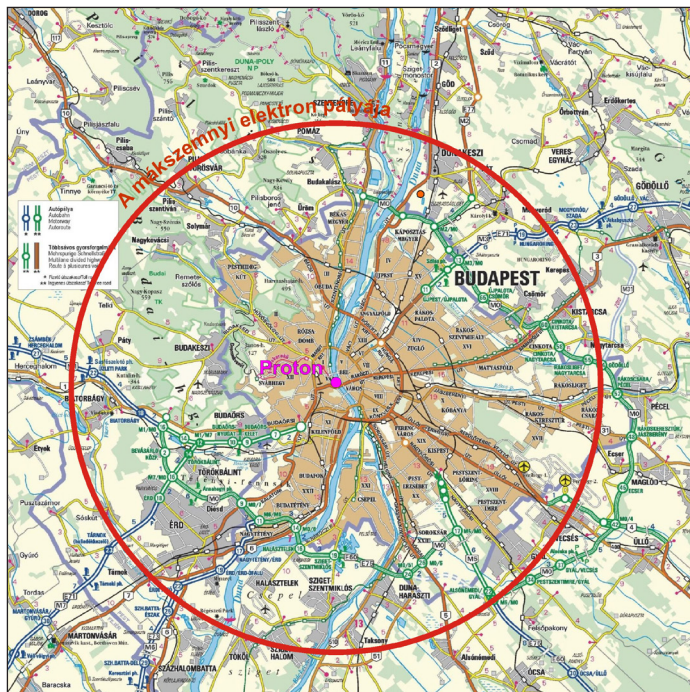
Foglaljuk össze a tényeket:

- a tér véges mértékű, hiszen a tágulás egy pontból indult ki az Ősrobbanáskor;
- a térnek ugyanakkor nincs széle, határtalan (végtelen), tágulás közben is határtalan marad (ezt az anyag- és energiamegmaradás törvénye is megköveteli);
- a térben elhelyezkedő, azt kifesztítő anyag sűrűsége közel állandó;
- a világunk tere (gyorsulva) tágul, ezért a világűr színe fekete.

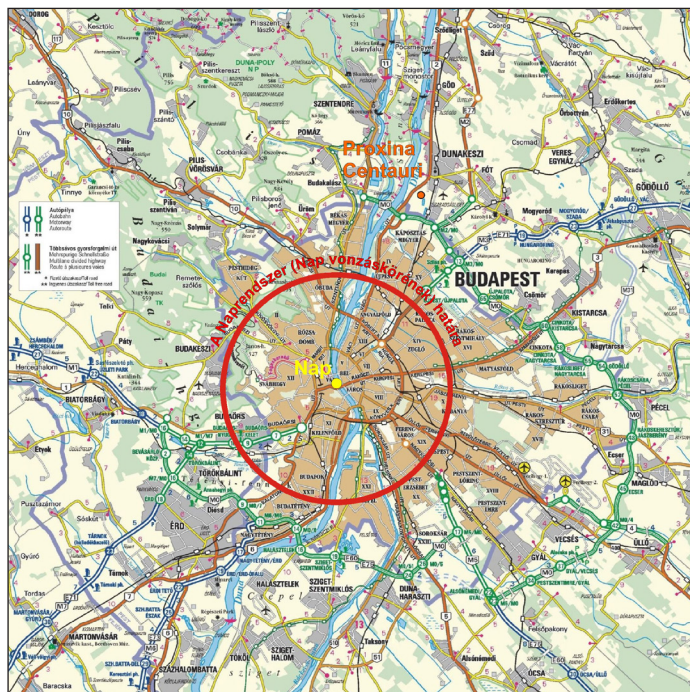
megnevezés	méret [m]
elektron	0,0000000000000000002
atommag	0,000000000000001
DNS	0,000000001
baktérium	0,00001
ember	1,7
Budapest-Győr távolság	119 000
Nap átmérő	1 390 000 000
Plútó pályáátmérő	11 800 000 000 000
Naprendszer átmérő	18 921 790 118 000 000
Tejútrendszer átmérő	946 089 505 900 000 000 000
Univerzum sugár	130 749 569 715 380 000 000 000 000

Univerzum térfogata	$9,362879 \cdot 10^{78}$	m ³
Univerzum tömege	$3 \cdot 10^{52}$	kg
Univerzum sűrűsége	$3,204143 \cdot 10^{27}$	kg/m ³
Univerzum min. térfogata:*	$1,08281 \cdot 10^{12}$	m ³
Univerzum max. sűrűsége:*	$2,770579 \cdot 10^{40}$	kg/m ³
Föld tömege	$5,972 \cdot 10^{24}$	kg
Föld átl. sűrűsége	5515,3	kg/m ³
Föld térfogata	$1,082806 \cdot 10^{21}$	m ³
Föld sűrű térfogata:*	0,0230966	km ³
Föld sűrű ármérője:*	0,285	km
* feltételezve, hogy a protonok összeérnek		

Az Univerzum legnagyobb és legkisebb méreteit összevetve megállapítható, hogy az emberi környezetünk méretei nagyjából középen helyezkednek el.



Ha egy atommag méretét (átmérőjét) arányosan felnagyítanánk egy futball labda méretére (kb. 0,44 m), majd elhelyeznénk a Lánchíd budai hídfőjénél, akkor a körülötte keringő mákszemnyi méretű elektron pályáját az ábrán jelzett kör jelentené.



Ha a Naprendszerünk méretét arányosan lecsökkentenénk annyira, hogy a Nap mérete egy mákszemnyi lenne, akkor a bolygók 2,1 méteren belül keringenének körülötte, s ha a Napot elhelyeznénk a Lánchíd budai hídfőjénél, akkor a nap gravitációs vonzási határát az ábrán jelzett kör jelentené. Az ábrán látszik a Naphoz legközelebb lévő napszerű csillag, a Proxima Centauri távolsága. A képzeletben lecsökkentett térben a Tejútrendszer széle majdnem a Holdnál lenne.

Könnyű belátni, hogy az Univerzumra vonatkozó tény-szerű tapasztalataink csak akkor lehetségesek, ha a tér bár háromdimenziós, de a negyedik térdimenzióban görbült, ahogyan Einstein magyarázó ábrája szerint a „lufi” két-dimenziós felülete görbült a harmadik dimenzióban.

Végkifejlet

A termodinamika II. főtétele

A tétel megállapítja, hogy külső munkavégzés nélkül, tehát önmagától a hő mindig a melegebb testről megy át a hidegebbre, mindaddig, amíg a két test hőmérséklete azonosra nem válik. Más szóval nem lehet olyan gépet (másodfajú perpetuum mobilét) készíteni, mely a működéséhez szükséges energiát – külső munkavégzés nélkül – a környezetének hőenergiája rovasára nyerné, holott ez önmagában még nem lenne ellentét az energiamegmaradás törvényével. Példának okáért nem lehet olyan hűtőgépet készíteni, melyben az alacsony hőmérsékletet külső áramforrás (energia) nélkül, csupán a környezeti levegő hőmérsékletének emelésével lehetne működtetni.

A termodinamika második főtétele a spontán természetes folyamatok irányát határozza meg. Vannak megfordítható (reverzibilis) és nem megfordítható (irreverzibilis) folyamatok. A hő áramlásának iránya irreverzibilis, és egyfajta kiegyenlítetttség felé mutat. E jelenség értelmezésére vezeték be az entrópia fogalmát.

A *táguló, nyitott világegyetemben* zajló spontán folyamatok irreverzibilisek, tehát a táguló, nyitott Univerzum entrópiája folyamatosan nő, ami a világegyetem rendezettségének fokozódását jelenti. Az entrópia maximumának elérése során a gravitációnak ellentartó, titokzatos sötét energia annyira eltávolítja egymástól az Univerzum különböző részeit, a galaxisok, égitestek oly messze kerülnek egymástól, hogy már semmilyen kölcsönhatást nem tudnak kifejteni. Konkrétan a világegyetem s vele együtt a Naprendszerünk addig tágul, amíg a Föld olyan távolságra nem kerül a Naptól, hogy a Nap hatása (pl. gravitáció, éltető fénysugárzás) már nem érzékelhető a Földön. Leáll a csillagkeletkezés, a galaxisok elsötétülnek, a fekete lyukak „elpárolognak”. Az űr tágulása az anyagot közel 0 Kelvinre, tehát abszolút nulla fokra hűti. A világegyetem entrópiája eléri a maximumot. Beáll a teljes nyugalmi állapot, a teljes kiegyenlítődés, megvalósul az Univerzum ún. fagyhalála.

Mikor következhet be a fagyhalál? Erre vonatkozóan csak becslések állnak rendelkezésre: a jelenleg ismert fizikai törvényekből kiindulva kb. 10^{100} év múlva. Ennek persze nincs gyakorlati jelentősége, viszont elméletileg azt jelenti, hogy az Univerzumnak lesz vége, ahogyan az Ősrobbanással kezdete is volt.

Ha az *Univerzumunk* zárt, tehát térben határolt, akkor az entrópiája állandó. Ez esetben van elég anyag (energia) a világon, hogy a gravitáció legyőzze a sötét erő gyorsító hatását, mely jelenleg még az Univerzum gyorsulva tágulását okozza. Előbb-utóbb megáll a tágulás, majd elkezdődik egy összeomlás. A tér csökkenni kezd, az égitestek egyre közelebb kerülnek egymáshoz, és az égbolt feketéről egyre fényesebbé válik. A Nap gravitációja magához vonzza a bolygóit, majd galaxisunk, a Tejút is összeomlik egy hatalmas fekete lyukká. Véges idő, mintegy százmillió év múlva bekövetkezik egy „fordított Ősrobbanás”, a végtelen sűrűségben és végtelen hőmérsékleten megalósuló összeomlás, a hóhalál (Nagy Reccs).

A mai természettudományos ismereteink – a gyorsulva táguló világegyetem mérhető valósága – egyelőre arra utalnak, hogy nyitott világegyetemben élünk, tehát a világ végeként a fagyhalál valószínűbbnek látszik, mint a hóhalál. Ezt olyan fizikai folyamatok elemzéseként következtetjük ki, amelyek ma még csak sejthetők, de nem mérhetők. Így ez egyelőre csak logikai eszmefuttatás, a kérdés inkább tartozik a tudományfilozófia, mint a természettudomány területére. De a tudásunk egyre gyarapodik, évről évre változik, egyre többet fogunk megtudni a világegyetemről. Egy azonban elég biztosnak tűnik: az Univerzumnak előbb-utóbb vége lesz.

Entrópia

Az entrópia lényegét tekintve az energia spontán átalakulási képességére jellemző fizikai mennyiség. A rendezetlenség mértéke, növekedése a rendezetlenség irányába mutat. Értelmezése szerint az entrópia maximumának elérése a teljes kiegyenlítettiséget, teljes nyugalmi állapotot, az anyagnak a térben történő teljes szétszóródását jelenti, amit a teljes rendezetlenséggel lehet elérni. Egy zárt rendszerben lejátszódó folyamat reverzibilis, az entrópia értéke állandó marad. Ha azonban a folyamat irreverzibilis, a rendszer entrópiája nő.



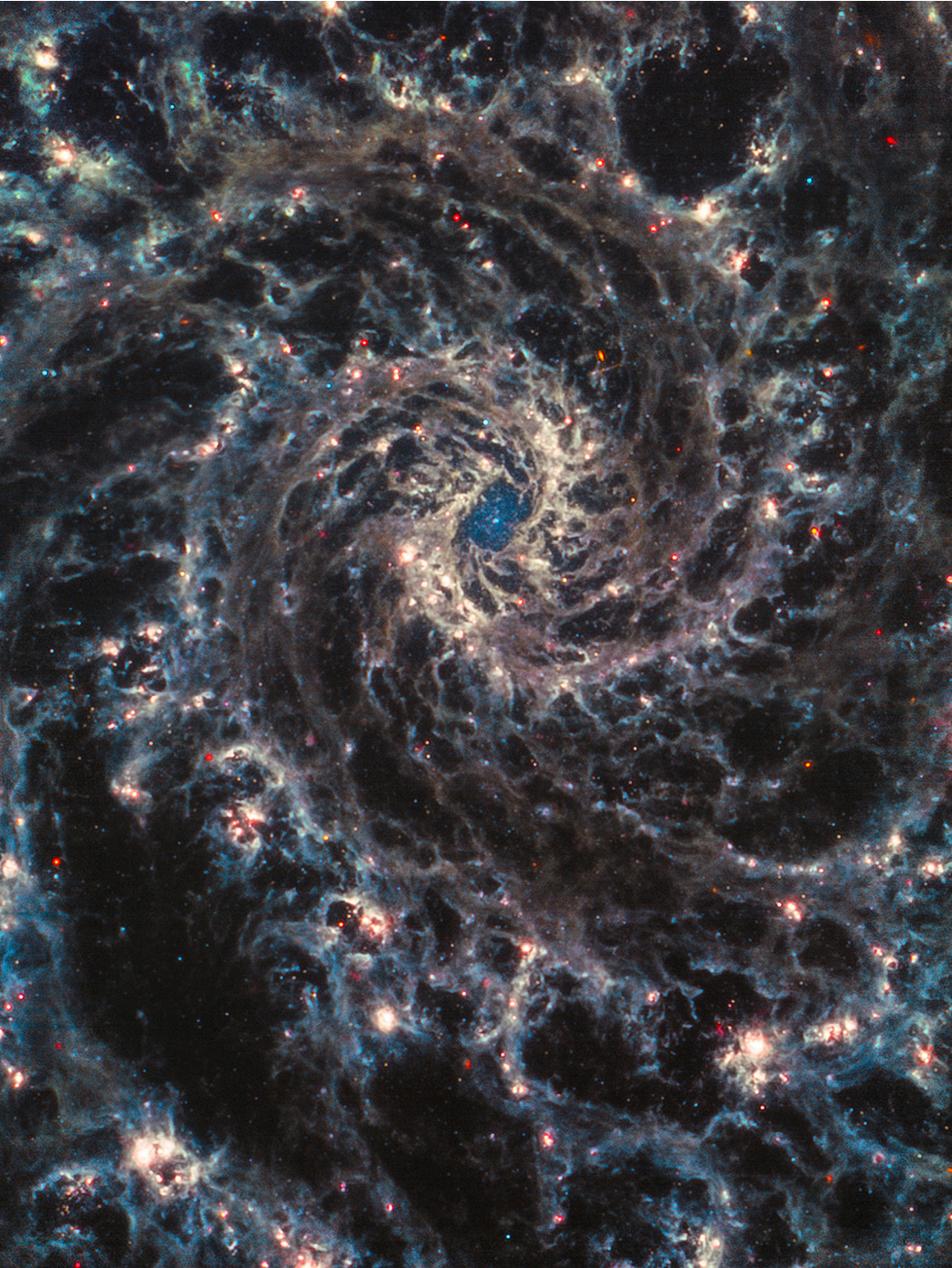
*Fantáziakép a Tejútról,
megjelölve Naprendszerünk helyét*

Keresztény hitünk szerint az Univerzumot – tehát az érzékelhető teret, időt, anyagot és energiát – Isten teremtette. A teremtnak volt kezdete, és az Univerzumnak lesz vége is. A világmindenséget Isten tudatosan, szeretetből – az ember iránti szeretetéből – teremtette, ez tehát az Univerzum létrehozásának a célja. Isten az általa teremtetett dolgoktól (pl. tértől, időtől, anyagtól, energiától és az ezekre érvényes természeti törvényektől) függetlenül létezik, értelemszerűen fölötte áll mindannak, amit teremtett. Isten transzszendens titok, aki csak annyit árul el magáról, amennyi az ember viszonzó szeretetéhez szükséges, meghagyva nekünk a titka elfogadásának vagy elutasításának szabadságát.

Irodalom

- Arisztotelész: *Metafizika*. Lektum Kiadó, Szeged, 2002.
 Boulle, Pierre: *A majmok bolygója*. Móra, Budapest, 1971.
 Einstein, Albert: *A speciális és általános relativitás elmélete*. Gondolat Kiadó, Budapest, 1973.
 Guitton, Jean: *Isten és a tudomány*. Szent István Társulat, Budapest, 2004.
 Hawking, Stephen W.: *Az idő rövid története a nagy bummtól a fekete lyukakig*. Maecenas Könyvkiadó, Budapest, 1989.
 Hawking, Stephen – Penrose, Roger: *A tér és az idő természete*. Talentum, Budapest, 1999.
 Jáki Szaniszló: *A tudomány Megváltója*. Ecclesia Szövetkezet, Budapest, 1990.
 II. János Pál pápa: *Fides et ratio*. Szent István Társulat, Budapest, 1999.
 Nemesszeghy Ervin: *Tudomány, hit, bölcsélet*. Korda Kiadó, Kecskemét, 1995.
 Nyíri Tamás: *A filozófiai gondolkodás fejlődése*. Szent István Társulat, Budapest, 2001.
 Rohrbach, Hans: *Természettudomány, világkép, hit*. Evangéliumi Kiadó, Budapest, 1973.

*A következő oldalon:
 Az NGC 628 a James Webb
 teleszkóp fotóján (Fotó: NASA/
 ESA/CSA/STSCI/Judy Schmidt)*





Az anyag

A tudományoktól megszokott pontossággal lehet-e definiálni az anyagot (energiát)? A természettudományok felismert törvényei mindig és mindenhol érvényesek, vagy vannak kivételek, anomáliák? A szerves molekulák miért csak a szénatomok bázisán fordulnak elő? Megismerhető az anyagi világ?

Az anyag, mint létező valóság

Az előzőekben láthattuk, hogy milyen nehéz vállalkozás a tér és az idő fogalmát meghatározni. Ehhez képest semmivel sem könnyebb a helyzetünk, ha az anyagot akarjuk értelmezni, definiálni. Vigasztaló, hogy amint a teret és az időt is tudjuk érzékelni, ugyanúgy az anyag sem tudja elkerülni érzékszerveinket. De amint a térnél és az időnél is tapasztaltuk, az érzékeinknek nem hihetünk korlátlanul, a valóság szélsőséges esetekben eltérhet a közvetlen tapasztalatunktól.

Mi az anyag? Bárki joggal gondolhatja, hogy ez a legegyszerűbb kérdés, e kérdésre mindenki könnyedén meg tud válaszolni, hiszen a világunk anyagból áll, és mi magunk is anyagi testtel rendelkezünk. Az anyag többsége megfogható, jelenléte valamennyi érzékszervünkkel kimutatható. Mégis, ha tudományos igénnyel akarunk választ adni arra a kérdésre, hogy mi az anyag, akkor már nehezebb a dolgunk, könnyen elbizonytalanodunk. Lehet-e definiálni, különösen, ha figyelembe vesszük azt a tényt, hogy az anyag energiává alakítható, és fordítva, az energia anyaggá.

Létezik anyag? A kérdés első hallásra abszurd, hiszen persze hogy létezik! Állandó tapasztalatunk ezt bizonyítja. Ha azonban belegondolunk, hogy a világ keletkezésekor, az Ősrobbanás első pillanatában a világmindenség összes anyaga egy gombostűfejnél kisebb térben helyezkedett el, vagy ha elemezzük a jelenleg ismert legkisebb anyagi részecskéket, a kvarkokat, akkor egyre jobban belátjuk, hogy helye van a

*Az előző oldalon:
A Tordai-hasadék, mint a Föld
anyagi megnyilvánulásának egyik
szép példája*

kérdés feltevésének. Mégis, fogadjuk el tényként, hogy létezik anyag, hiszen hatását érzékszerveinkkel közvetlenül tapasztaljuk.

Az anyag elnevezése magyar nyelven is az „anya” szóból ered (latinul *materia* a *mater* szóból). Az anyagot a filozófia a megismerés szempontjából értelmezi: tapasztalati valóság; időben-térben zajló mozgás; metafizikailag külső létesítőre rászoruló valóság. A természettudomány fokozatosan jutott el a korpuszkulaelmélettől (molekulák, atomok, szubatómáris egységek) annak fölismeréséig, hogy az elemi részecskék az energia megjelenési formái, s a fizikai valóság matematikai struktúrákra és szimmetriákra vezethető vissza.

Arisztotelész szerint négy alapelem alkotja a világmindenséget: föld, levegő, víz és tűz. Jellemző tulajdonsága a földnek és a víznek a süllyedés (gravitáció), a levegőnek és a tűznek a felemelkedés (levitáció). Az anyagot folytonos eloszlásúnak tekintette, tehát szerinte az anyag bármilyen kis darabját még ketté lehet szelni. *Leukipposz* (Kr.e. V. század eleje) és *Démokritosz* (Kr.e. 470 és 460 között – Kr.e. 370 körül) ezzel szemben azt állították, hogy az anyagnak van tovább nem osztható, legkisebb eleme, ezt atomnak nevezték. Az ókori tudósoknak az anyagról kialakított szemlélete közel két évezredig meghatározó volt.

Szent Ágoston nem az anyagot elemzi, azt természetes valóságnak tartja. Sokkal inkább izgatja, hogy Isten emberi testben létezik-e? Elfogadja a kereszténység tanítását, mely szerint Isten anyagtalan, láthatatlan tiszta lélek. Léte független az anyagtól, tehát független a tértől és az időtől is.

Az arisztotelészi-tomista bölcseletben és az újszolasztikában az anyag a létnek csupán egyik, érzékekkel megismerhető formája. Az anyagi létező lényegéhez tartozik a változás, éppen ezért – a dialektikus materializmussal ellentétben, mely egyenlőségjelet tesz az anyag és a lét közé – nem tekinthető végső létalapnak.

A materializmus (anyagelvűség) olyan filozófiai irányzat, amely szerint a világ minden dolga, jelensége visszavezethető materiális okra. A materialista elméletekben a lelki-szellemi jelenség nem különül el a fizikaitól: minden mentális állapot, tulajdonság, folyamat és működés elvben azonos valamely fizikai állapottal, tulajdonsággal, folya-

mattal. A materialista ismeretelmélet szerint ezért bármely bonyolult jelenség vizsgálható, értelmezhető és megérthető egyszerűbb jelenségek elemzésével, melyek tehát a bonyolult jelenségek létrejöttének és fennállásának végső okai. A materializmusnak nincs szüksége Istenre, mindent az anyaggal igyekszik megmagyarázni.

A klasszikus mechanika alapjait Newton rakta le oly módon, hogy azok ma is érvényesek. Igaz, hogy csak a mindennapi gyakorlatban előforduló kis sebességek tartományában, de érvényesek. A relativitáselmélet és a kvantummechanika törvényei nem írták felül, mindössze alkalmazásának korlátjait határozták meg. Newton a mozgás korábbi jellemzését alapjaiban megváltoztatta. Rájött, hogy a mozgás fenntartásához nem kell erő (ha a súrlódásokat és közegellenállásokat megszüntetjük), az erő csak a mozgó test gyorsulására van hatással. A mechanikát négy axiómára, törvényre építette, ami azonban csak az anyag viselkedését írja le. Newton az anyag létezését természetesnek tekintette, nem sokat foglalkozott létének filozófiai kérdéseivel, keletkezésével stb., megelégedett az anyag viselkedésének tanulmányozásával, de e területen korszakalkotó eredményeket ért el.

Megállapítható, hogy a filozófusok, természettudósok nem tudják kielégítően definiálni az anyag lényegét, annak ellenére, hogy az emberiség az anyag tulajdonságairól, viselkedéséről elképesztően sokat tud, s egyre többet fedez fel. Bár a történelem során voltak, akik az anyag létezését is megkérdőjelezték, velük ellentétben bátran kijelenthetjük, hogy az anyag létező valóság. Ha nem is tudjuk pontosan definiálni, vitathatatlan, hogy hatásait érzékelni tudjuk. Ugyanakkor semmi nem indokolja, hogy az anyagot mindenek elé helyezzük, mindenek okaként tekintsük, ahogy azt egyes filozófiai irányzatok teszik.

A természettudományok tárgya az anyag.

Az embert körülvevő valóság vitathatatlan része az anyagi világ. Az anyag épít fel mindent, és ezt közvetlenül érzékelni is tudjuk. Ismerjük háromdimenziós kiterjedését, és tudjuk, hogy időben változik, mi több, az anyag, a tér és az idő szigorúan összetartoznak, csak együtt létezhetnek. Az anyagi jellegű változások előttünk játszódnak le, hatással

lehetünk rájuk, befolyásolhatjuk, megfigyelhetjük azokat. A természettudományok az anyagi világ jelenségeit vizsgálják, azok között törvényszerűségeket ismernek fel, a törvényeket megfogalmazzák és igyekeznek matematikai formába öltetni azokat, hogy segítségükkel a természeti folyamatok várható eseményei előre felismerhetők, kiszámíthatók legyenek. Az évezredek alatt, de különösen az elmúlt évszázadokban hihetetlenül sok tapasztalat gyűlt össze a természettudományok területein, napjainkra beláthatatlan fejlődést ért el az anyagi világ megismerése. A hatalmas ismeretanyag révén az anyagi világ egyértelmű ismérveinek birtokába jutottunk.

A konkrét anyag jellemzője még a mennyiségi meghatározottság, a térbeli elhelyezkedés (kiterjedés), és az, hogy mozgása bizonyos egymásutániségben (időben) megy végbe. Einstein relativitáselmélete szerint a testek tere-ideje maga is változik, és ez még nyilvánvalóbbá teszi a dolgok esetlegességét.

Az anyag a tér-idő világára lelassult, besűrűsödött energia, amely számunkra a látható, megtapasztalható világot jelenti. Ehhez kötnek a fizikai érzékelésre kialakult érzékszerveink.

Az anyag törvényei

Az anyag jellemzője a változás, mely megnyilvánul a folyamatos átalakulásokban (kémiai változás) és mozgásokban (fizikai változás).

Az emberiség viszonylag hamar rájött, hogy a természetben mennyiségi és minőségi változások tapasztalhatók, és ez – a tárgyak mozgása, a növények növekedése és az állatvilág élete stb. – valamilyen szabály, törvényszerűség szerint történik. Megfigyelték, hogy a tárgyak lefelé esnek, a folyók vize a magasabb helyről az alacsonyabb felé halad, az eső leesik, de a füst felszáll. Évezredek óta elámítja az emberiséget az a csoda, ahogy a természet törvényei működnek a világegyetemben. Az anyag létező valóságához hozzátartozik a törvény, mely mindenre hat, minden e törvények szerint történik.

A puszta élet, a létfenntartás hétköznapijaihoz képest minőségbeli változást, örömet jelentett, amikor az ember fel-

fedezte, hogy van néhány egyszerű törvény az anyag látszólagos összetettsége, bonyolultsága mögött, és amikor rájött, hogy e törvényeket fel lehet ismerni, hatásukkal lehet előre számolni. Az emberiség fejlődésének ez mérföldköve volt.

Az anyag szerkezetét, az energia viselkedését állandó törvények szabályozzák, e stabilitás a világegyetem egyik alapja. A természeti törvények megismerése napjainkban is folyamatos emberi tevékenység, melyet a tudomány művel. A törvényeket megfogalmazzák, matematikai formába írják, valóságtartalmát pedig sokszor megismétlik, ellenőrzik. A számtalanszor megismételt, ellenőrzött, pontosan kiszámított adatok a tudományos tények. A törvények sok esetben magyarázatot adnak a miértekre, és segítségükkel előre meghatározhatjuk a várható eredményt, eseményt.

Az anyagi világ *felismerhető* természeti törvények szerint működik.

A természeti törvény *objektív*, az anyaggal egyidős, az anyaggal együtt keletkezett objektív valóság, tehát független a megfigyelő módszerétől és személyétől. (Az igaz, hogy pl. a Heisenberg-féle határozatlansági reláció bizonyos egyidejű megfigyeléseknek határt szab, de ez csak a megfigyelést korlátozza, ettől még maguk a törvényszerűségek objektívek.)

A természeti törvények *hatálya egyetemes*, az anyagnak nincs alóluk „kibúvási” lehetősége. Ha egy feltételezés, hipotézis alapján megfogalmazott törvény szembekerül a természettel, mindig a természeti törvény győz, tehát a természeti törvény hatályaon kívül helyez bármely helytelen feltételezést, modellt. Ugyanakkor mivel az anyag a törvényeitől nem tudja magát függetleníteni, elvonatkoztatni, az anyag „döntésképtelen”. (Pl. nem mondhatjuk, hogy ezentúl nem engedelmesszünk a gravitáció törvényének.)

A természeti törvény *modellezhető*, matematikai formulákkal leírható. Előre vagy utólag, tehát az időtől függetlenül számolhatunk vele, ezáltal magyarázatot kaphatunk az anyag eseményeinek múltjáról, és következtethetünk a természetben lejátszódó jövőbeli eseményekre. A természeti törvények matematikai modelljei egyaránt informálnak bennünket a természeti folyamatok minőségi és mennyiségi jellegéről.

A természeti törvényeket leíró függvények *egyértékűek*, ugyanakkor lehetnek többváltozósak. Akárhány paraméter függvényében határozzuk meg a függvényt, mindig egy értéket kapunk. Például egy helymeghatározó függvénybe behelyettesítve az időt, az egyértékűség miatt nem kaphatunk két eredményt, tehát nem tartózkodhatunk egy időben két helyen.

A természeti törvények függvényei *folytonosak és törésmentesek*, a matematika nyelvén: deriválhatóak, akár többszörösen is. A folytonosság azt jelenti, hogy a függvények képében nincs szakadás, a függvényt alkotó pontok szorosan illeszkednek egymáshoz. Meglehet, hogy a természeti jelenség időben igen gyorsan játszódik le (pl. robbanáskor), de akkor is folytonos lesz a jelenséget leíró függvény görbéje, bár meglehetősen meredeken halad. A törésmentesség miatt a függvényben nincs töréspont, sarokpont, tehát a függvény bármely pontjához egyértelmű meredekséggel rendelkező érintő egyenes értelmezhető, húzható.

A természeti törvények az ember számára *felismerhetők*. E felismerés folyamatos és egymásra épülő. Az új felismerések mindig magukba foglalják a korábbiakat, támaszkodnak azokra. Olyan sohasem fordulhat elő, hogy az újonnan felismert természeti törvény helyébe lépjen egy korábbinak, azt hamissá téve. Legjobb példa erre Einstein relativitáselmélete, mely nem tette hamissá a newtoni mechanikát, csupán azt pontosította, értelmezte a nagy sebességek tartományában. Abban a sebesség-intervallumban, melyben Newton a maga korában nem szerezhett tapasztalatokat, nem végezhetett méréseket. Más a helyzet a hipotézisek világában, ott gyakran megесik, hogy korábbi hipotézisekről kiderül azok valótlanága.

A természeti törvények felismerésének folyamata *egyre bővülő* jelenség. A tapasztalat azt mutatja, hogy miközben megfejtünk egy természeti jelenséget, másik kettő-három kérdés merül fel. Másképpen kifejezve bár a természeti törvények felismerése folyamatos, egymásra épülő jelenség, nem fogunk eljutni oda, hogy minden természeti törvényt megismerjünk. Voltak próbálkozások ún. világegyenletek megfogalmazására, de nem jártak sikerrel.

Anomáliák a természetben

A kozmikus mikrohullámú háttérsugárzás kérdése

Az űrszondáink egyre jobb, egyre nagyobb felbontású képet mutatnak a kozmikus mikrohullámú háttérsugárzásról, amint azt fentebb láthattuk. A háttérsugárzás mintázatából következtetni lehet a világegyetem geometriájára.

Közvetlenül az Ősrobbanás után az anyag egyenletes eloszlásban volt jelen. Kb. 380.000 évvel később azonban *valaminek változást kellett előidéznie*, különben nem alakulhattak volna ki azok a „csomók”, amelyekből a világegyetem égitestei létrejöhettek. Az anyag csomósodását a sugárzás kvantumingadozásaira vezetik vissza. Az e miatt keletkezett parányi hőmérséklet eltérés a tömegvonzást felerősítette, ez okozta az anyag csomósodását. A parányi hőmérséklet eltérés nagysága egyes kutatók szerint egyezred Celsius-foknyi, mások szerint még ennél is kisebb, a százvezred fok nagyságrendjébe esik. Idővel ezekből a csomósodásokból keletkeztek a mai galaxisok és galaxishalmazok, a szuperhalmazok és a fekete lyukak, miközben közöttük jelentős méretű üres terek jöhettek létre. Kialakult a ma látható Univerzum.

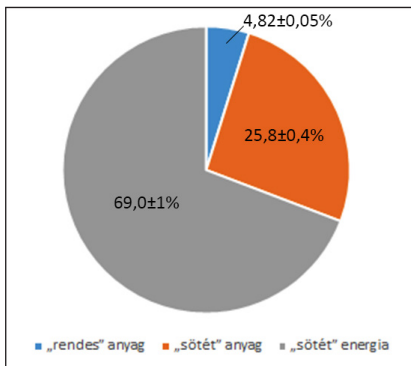
Kérdés, hogy mi okozta kb. 380.000 évvel az Ősrobbanás után azt a parányi hőmérséklet ingadozást, ami az addig homogén világban az anyag csomósodását előidézte? Valószínű, hogy a tudomány előbb-utóbb megadja a választ, de akárhogy is lesz, kimondhatjuk, hogy egy szinte végtelen kis hatás eredményezett mérhetetlenül nagy változást, létrehozva a mai égbolt teljességét.

A sötét energia, sötét anyag kérdése

Mérésekkel igazolható tény, hogy a világegyetem gyorsulva tágul.⁵ Newton törvénye óta tudjuk, hogy a tömeggel rendelkező anyag gyorsításához erőre van szükség.⁶

⁵ Amint arról korábban szó esett, a távolodó égitestek radiális sebességét a színképvonalaik vöröseltolódásából határozhatjuk meg.

⁶ Az erőnek gyorsító hatása van, a tömeg pedig az anyag tehetetlen-



A „rendes” anyag, a „sötét” anyag és a „sötét” energia megoszlása

Kérdés, hogy mi okozza a világegyetem gyorsuló tágulását? Hol van ez az erő, és miből ered? A válaszokat egyelőre nem tudjuk, csak abban lehetünk biztosak, hogy van „sötét” erő, mely talán a „sötét” energiából, vagy a „sötét” anyagból fakad.⁷

A kutatócsoportok – köztük magyar tudósok is – a rádió- és optikai kvazárok vöröseltolódás-adatait felhasználva kimutatták a „sötét” energia létezését. A „sötét” erő helyét a negyedik térdimenzióban lehet elképzelni – pl. mindhárom Descartes-típusú koordinátatengelyre merőleges helyzetben –, mely a negyedik térdimenzióból hatva gyorsítja a háromdimenziós anyagi világunkat. Ahogyan Einstein példájával élve a kétdimenziós, de gömb alakot felvevő képzeletbeli „lufi világ” tágulását elképzeljük, miközben valaki a lufit felfújja. Ez persze csak fikció, természettudományosan nem bizonyítható, hiszen a negyedik dimenzióban nem szerezhetünk tapasztalatokat.

A klasszikus fizika és kvantumfizika kapcsolata

A világegyetemet két összeegyeztethetetlennek látszó tudományos törvényszerűség szabályozza: a klasszikus fizika és a kvantumfizika. A klasszikus fizikát elsősorban Newton munkássága óta jól ismerjük, megszokhattunk, míg az atomi dimenzióban érvényes kvantumfizika új, mindössze 100–120 éve létező tudományág. A kettő közötti átmenet azonban eddig nem ismert: a kvantummechanikát mikroszkopikus testekre alkalmazzák, míg a klasszikus mechanika csak a makroszkopikus testekre alkalmazható.

A kvantumfizikában lehetségesek olyan események, amelyek a klasszikus világfelfogásunk szerint elképzelhetetlennek tűnnek. A részecskék például egyszerre több helyen

ségét, ellenállását fejezi ki a gyorsítással szemben. (Ez a tehetetlenségi ellenállás a fénysebesség megközelítése során jelentősen megnövekszik, a fénysebesség elérésénél végtelenre nő, ezzel biztosítva a fénysebesség elérhetetlen mértékét.)

⁷ A tudomány mai álláspontja szerint a világegyetemünk nem csupán az általunk ismert ún. „rendes” anyagból áll, hanem mellette léteznie kell „sötét” anyagnak és „sötét” energiának. Megoszlásuk: „rendes” anyag: 4.82 ± 0.05%, „sötét” anyag: 25.8 ± 0.4%, „sötét” energia: 69 ± 1%.

is létezhetnek, vagy át tudnak haladni bizonyos akadályokon, sőt akár hatalmas távolságokon keresztül is azonnal megoszthatják egymással az információkat.

A kvantummechanika elméletének kifejlesztésében részt vevő legjelentősebb tudósok: Max Planck (1858–1947), Albert Einstein (1879–1955) és Werner Heisenberg (1901–1976). A Heisenberg-féle határozatlansági reláció kimondja, hogy a részecskék lineáris lendülete és az adott részecskék azonos irányú pozíciója nem mérhető 100%-os pontossággal. Más szóval a természet elzárkózik bizonyos vizsgálatok elől.

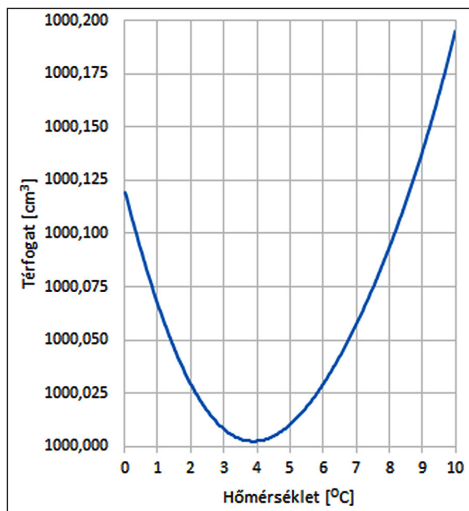
Miközben a klasszikus fizika meglehetősen fejlett tudományág, a kvantummechanika még mindig fejlődő terület.

Kérdés, hogy miközben egy tudományterületen belül meg tapasztalható a tudományosan felismert törvények egymással szigorú, matematikai módszerekkel jól követhető kapcsolata, addig a klasszikus fizika és a kvantummechanika törvényeit miért nem tudjuk egymással kapcsolatba hozni? Hogyan lehetségesek a kvantumelmélet szerinti, a klasszikus fizikának ellentmondó jelenségek? A tudomány fejlődése egykor talán e kérdésekre is választ ad.

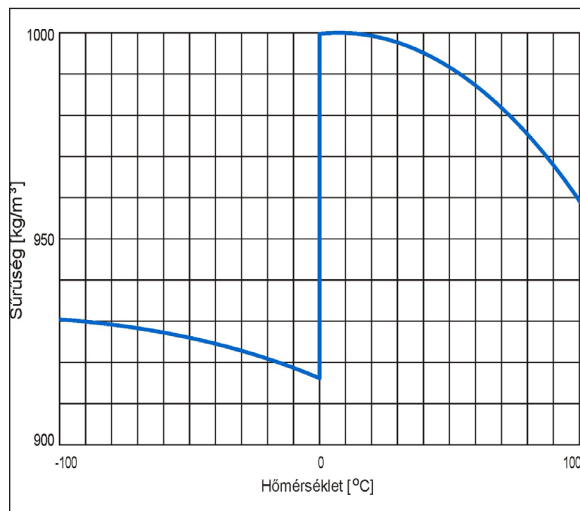
A víz hőtágulása

Az anyagok hőmérsékletének növelése azzal jár, hogy a befektetett hőenergia hatására az atomi részecskék mozgási energiája megnövekedik, rezgésük nagyobb amplitúdóval és frekvenciával, végül is nagyobb sebességgel folytatódik. Ha hozzáérünk a melegebb tárgyhöz, bőrünkön érzékeljük is ezt a megnövekedett sebességet. A hőmérséklet emelésével járó megnövekedett amplitúdó nagyobb helyigénnyel jár, ezért a tárgyak mérete, térfogata kissé megnövekedik. A hőtágulás jelensége régóta ismert az emberiség előtt. A tapasztalat szerint az anyagok hőtágulása bár különbözik, de mindegyik hőtágulás térfogat növekedést jelent. *Kivételt képez ez alól a víz.*

A víz a többi anyagtól eltérően viselkedik, két szempontból is: 0 °C és 4 °C között melegítés (hőközlés) hatására összehúzódik (nem pedig kitágul, ahogy a legtöbb



A víz abnormalis hőtágulása 0–10 °C között



A víz sűrűségének abnormalis változása -100–100 °C között

anyag), és fagyáskor ugrásszerűen kitágul (nem pedig összehúzódik, ahogy a legtöbb anyag), a sűrűsége hirtelen lecsökken.

A jelenségek tudományos magyarázata bár ismert, mégis, a jelentéktelennek tűnő kivételes viselkedés rendkívül figyelemre méltó! E kis effektusnak óriási jelentősége van a vízi élővilág szempontjából, ugyanis e miatt a tavak, folyók vize télen nem alulról, a talaj felől kezd el hűlni majd befagyni, hanem felülről. A természetben előforduló vizek nem fagnak be fenéig, mert ezt a felületükön kialakuló jégréteg hőszigetelése – a jég nagyon rossz hővezető! – megakadályozza, természetesen a legsekélyebb tavakat leszámítva. E miatt tudnak áttelelni a tó fenékén a hidegvérű állatok, a halak, békák, csigák, kagylók. A fagyást nem élnék túl. Ha figyelembe vesszük, hogy az élet kifejlődésének korai helyszíne a víz volt, kimondhatjuk, hogy *a víz hőtágulásának anomáliája nélkül nem lenne állatvilág a Földön.*

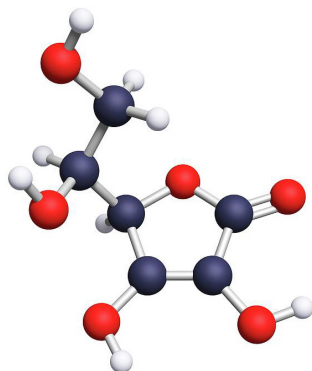
A víz fagyása során a térfogata megnő kb. 9%-kal, minden más anyagtól eltérő módon. Ez okozza, hogy a jég úszik a vízen, de ennél jelentősebb hatása is van: a megfagyó víz hőtágulása szétrepeszti a legkeményebb kőzetet is, kialakítva a talajt. *Talaj nélkül nem jöhetett volna létre a növényvilág.*

A szénatom kapcsolódásai

A kémiai elemek Mengyelejev-féle periódusos rendszerében a kémiai rendszámuk (protonszámuk), elektronszerkezetük, és ismétlődő kémiai tulajdonságaik alapján helyezkednek el. A rendszer minden elemet tartalmaz, azokat is, amelyek bár a természetben nem fordulnak elő, de mesterségesen előállíthatók. Az egyes elemek jellemző színképvonalakkal rendelkeznek, melyek színképelemzéskor árulkodnak az elem jelenlétéről. A csillagokból érkező fények színképelemzései bizonyítják, hogy *az Univerzum kizárólag azokból az anyagokból épül fel, melyek a periódusos rendszerben szerepelnek.*

Az összes elem közül egyedül csak a szén rendelkezik azzal a tulajdonsággal, hogy önmagával szinte korlátlan mértékben, hosszban képes kapcsolódni. (Meg kell jegyezni, hogy a szilícium atomjaiból is lehet hosszabb molekulaláncot képezni, de csak oxigénatom közbeiktatásával, úgy, hogy minden szilíciumatomot oxigénatom követ, majd az oxigén után ismét szilícium jön. Ilyen vegyületek pl. a szilíciumolajok és zsírok. Azonban az ilyen mesterséges képződmények variációinak száma a gyakorlatban hozzá sem mérhető a szénvegyületek számához.)

A szén a természetben nem található nagy mennyiségben, de az egyedi kapcsolódási tulajdonsága révén a vegyületeinek száma beláthatatlanul nagy. Egyes becslések szerint közel tízmillió féle szénvegyületet ismerünk. A szénvegyületek az élővilág alapját képezik, nélkülük nem létezne élet. Mivel csak a szén rendelkezik az atomjainak szinte korlátlanul egymáshoz kapcsolódás tulajdonságával, biztosra vehető, hogy *amennyiben van máshol is élet az Univerzumban, az is csak szénalapon jöhetett létre.* A világegyetem élővilága hasonló lehet egymáshoz.



A C vitamin ($C_6H_8O_6$)
molekulájának modellje

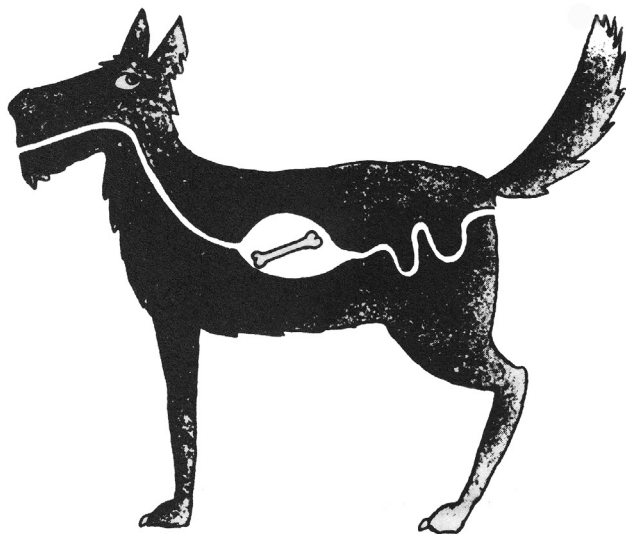
Szervetlen és szerves anyagok

Az anyag csoportosítása több szempont szerint történhet, de kapcsolódva az előző fejezet végén leírtakhoz, az anyagokat két csoportba érdemes osztani: élő és élettelen anyagokra. A határvonal a két csoport között nem éles, és az idők során változott is.

Az életet hordozó szerves anyagot a szervetlentől történő megkülönböztetés gondolata *Galénosztól*⁸ származik. Orvosként biztos volt abban, hogy az élet nem magyarázható élettelen atomok működésével. Szemlélete meghatározó volt még középkorban is. Jöns Jakob Berzelius (1779–1848) svéd kémikus aszerint osztotta kétfelé a vegyületeket, hogy azok élő vagy élettelen dologból származnak-e. Kimondta, hogy a szerves vegyületek „életerőt” is tartalmaznak, tehát szervetlen anyagból nem jöhetnek létre, ezt mások megcáfolták. A szerves-szervetlen felosztás azonban fennmaradt, bár a jelentéstartalma módosult. Napjainkban az osztályozás az atomok kötései alapján történik, de szerves vegyületnek alapvetően a széntartalmúakat tekintik.

Az élettelen és élő anyagok számtalan jellemzőjét ismeri a tudomány, mégis, ha feltesszük a kérdést, hogy egy anyag az élő, vagy az élettelen kategóriába tartozik, akkor nem vizsgálhatjuk meg az összes jellemzőjét. A kérdés megválaszolására olyan tulajdonságokat kell keresni, mely általános, de mindössze ezek elemzésével egyértelműen eldönthető, hogy a kérdéses anyag élő vagy élettelen. Az élő anyagnak két ilyen jellemzője van: az anyagcseréje és az, hogy tudja önmagát reprodukálni. Ha csak ezt a két jellemzőt keressük bármely anyagban, általában gyorsan eldönthetjük róla, hogy élő vagy élettelen.

⁸ Galénosz (latinul Aelius Galenus vagy Claudius Galenus) (Pergamon, 129 szeptembere – Róma, 216 körül) görög származású római orvos, filozófus. Szülőhelyéről Pergamoni Galénosznak is nevezték. Az antikvitás legismertebb és legképzettebb orvosa volt, nagyban hozzájárult az orvosi tudományágak kialakulásához, fejlődéséhez, mint az anatómia, fiziológia, patológia, farmakológia, neurológia, valamint a filozófiának és a logikának is kiemelkedő tudósa.

*Hawking kétdimenziós kutya*

A XX. század végének egyik legnagyobb természettudósa, Stephen W. Hawking jött rá arra, hogy az élet minimálisan három dimenziós világban lehetséges. Kétdimenziós térben pl. ha egy állat elfogyasztana valamit, akkor az állatból ugyanott kellene távoznia az emésztetlen maradéknak, mint ahol az ételt lenyelte, mert ha az áthaladna a testen, akkor a bélcsatorna kettévágná az állatot.

Háromnál több dimenzió esetén is probléma lenne, mert akkor a gravitációs erő két test között gyorsabban csökkenne, mint három dimenzióban. Ez felborítaná a világegyetem gravitációs stabilitását, egyensúlyát. Más oldalról pedig általánosan felismerhető a természeti folyamatokban a minél egyszerűbb megoldások elve. A természet nem pazarol, mindenből csak annyi van, amennyi valamilyen okból minimálisan szükséges. Ez az elv a dimenziókra is kiterjeszthető.

Az élet hordozói a szerves anyagok, az élő testek építőkövei a fehérjék. Pontosan ismert az a 20 féle aminosav, melyekből összetevődik minden fehérjemolekula. A fehérjét alkotó aminosavakat és azok sorrendjét a DNS⁹ meg-

⁹ Deoxiribonukleinsav (DNS) a nukleinsavak csoportjába tartozó összetett molekula, amely a genetikai információt tárolja magában. Örökítőanyag.

felelő részét lemásoló RNS¹⁰ választja ki és határozza meg a sorrendiségét. (A későbbiekben erről még szó esik.) A jelenlegi ismereteink szerint fehérje csak így keletkezhet, egyelőre *szintetikusán fehérjét nem tudunk előállítani*.

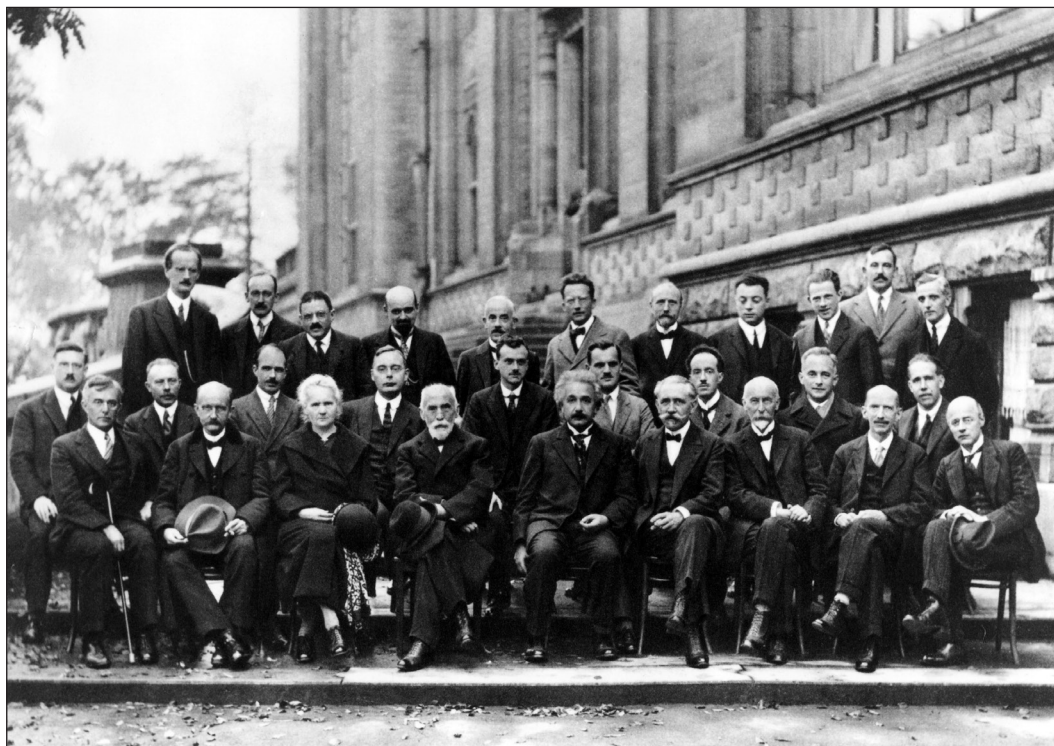
A természettudományok előtt máig titok: *az élettelenből hogyan lesz élet?*

Eddig az anyagról volt szó. Sokat tudunk az anyagról, kutatjuk, de továbbra is kérdés: Miért van anyag? Miért van *valami*, s nem a *semmi*? Bár nagyon „okosak” vagyunk az anyag természettudományos vizsgálatában, *ne feledjük ezeket a filozófiai-teológiai kérdéseket!*

Megállapítható, hogy a tudományoktól megszokott és elvárt módon nem tudjuk definiálni az anyagot. Létezéséhez kétség nem férhet, mivel legkülönbözőbb hatásait érzékelni tudjuk, objektív törvényeit felismerjük, sőt ezeket matematikai egyenletek formájába ölthetjük. Ugyanakkor több kivételt, anomáliát is találunk ezen törvények között, melyek némelyike nélkül nem létezhetne élet. A természeti törvények elemzésekor ezért felismerhető a Teremtés emberre irányuló célja.

Az anyagi világ törvényei egymásra épülnek, az ember számára megismerhetők, érvényességi tartományuk egyre jobban pontosítható, de e törvények megismerése egyre bővülő, végtelen folyamat.

¹⁰ A ribonukleinsav (RNS) a DNS-hez hasonló polimer óriásmolekula, amely sok ismétlődő egységből épül fel. Egységei a ribonukleotidok. Néhány egyszerű szervezet (például vírusok) örökítőanyaga.



Az ötödik Solvay-konferencia résztvevői, köztük tizenhét Nobel-díjas tudós.

Álló sor: Auguste Piccard, Émile Henriot, Paul Ehrenfest, Édouard Herzen, Théophile de Donder, Erwin Schrödinger, Jules-Émile Verschaffelt, Wolfgang Pauli, Werner Heisenberg, Ralph Howard Fowler és Léon Brillouin.

Középső ülő sor: Peter Debye, Martin Knudsen, William Lawrence Bragg, Hendrik Anthony Kramers, Paul Dirac, Arthur Compton, Louis de Broglie, Max Born és Niels Bohr.

Elöl ülnek: Irving Langmuir, Max Planck, Marie Curie, Hendrik Lorentz, Albert Einstein, Paul Langevin, Charles Eugène Guye, Charles Thomson Rees Wilson és Owen Willans Richardson. (1927)

Irodalom

- Stephen W, Hawking: *A Brief History of Time from the Big Bang to Black Holes*. Bantam Books, 1988 (Magyar kiadás: Maecenas Könyvkiadó, 1989)
- Newton, Isaac: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. London, 1687.
- Simonyi Károly. *A fizika kultúrtörténete*. 3. átd. kiadás, Akadémiai Kiadó, 1986.
- Bohr, Niels: *Atomfizika és emberi megismerés*. Gondolat, Budapest, 1984.
- Klein, Georg: *Szilárd Leó tízparancsolata*. Corvina, Budapest, 2008.
- Einstein, Albert – Infeld, Leopold: *Hogyan lett a fizika nagyhatalom? Móra Könyvkiadó, Budapest, 1971.*
- Schrödinger, Erwin: *Válogatott tanulmányok*. Gondolat, Budapest, 1985.



Az élet keletkezése

A véletlen hozta létre az életet? Az élőlények sokasága folyamatos evolúcióval alakult ki, a környezeti hatások következtében? A Földön kívül is van élet? Mi az élet célja? Van élet a halál után?

Evolúciós elméletek

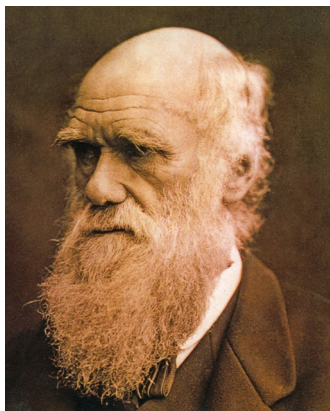
Az élet keletkezésére a természettudományok nem tudnak magyarázatot adni. Feltételezések alapján többféle nézet és elképzelés ismert, amelyek két csoportba sorolhatók: teremtetéstörténetek, valamint a természet működése során létrejött spontán keletkezés.

Az bizonyos, hogy a világot alkotó anyag az Ősrobbanást követő első néhány évmilliónyi ideje alatt egyszerű szerkezetű és élettelen volt. Egy későbbi állapotában viszont már az élet hordozásához és fennmaradásához megfelelő összetettség jellemezte. A Földünkön előforduló anyagok között nem ismert, hiányzik az a „láncszem”, mely a szeretlen anyag és a legegyszerűbb élő anyag közötti óriási űrt legalább néhány diszkrét pontban kitöltené. A természettudósok többsége egyetért abban, hogy a világmindenség kora (13,82 milliárd év) rövid ahhoz, hogy akár a legegyszerűbb szerkezetű élő sejt spontán keletkezzék, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy az Univerzumban előforduló anyagok 99%-a plazma halmazállapotban van, hőmérséklete igen magas (10^4 – 10^9 K), így alkalmatlan az élet kialakulásához. Az élő sejt „információtartalma” túl nagy ahhoz, hogy kialakulását „természetes” folyamatok útján feltételezhetnénk. A probléma feloldására a tudósok keresik a természettudományos megoldást, gyakran legyintve a titokra, az élet misztériumára.

A különböző evolúciós elméletek közül elsőként kell megemlíteni Charles Robert Darwin (1809–1882) angol természettudós 1859-ben közzétett, *A fajok eredete* című elképzelését. Darwin helyesen állapította meg, hogy az élőlények

Evolúció

Evolúció alatt az élővilág fejlődését, változását értjük. Az evolúció során az élővilág összetétele állandóan változik, a fajok folyamatosan átalakulnak, új fajok keletkeznek, mások kihalnak. A változásoknak különböző okai lehetnek. Például eltűnhetnek fajok természeti katasztrófák (meteorit becsapódás, klímaváltozás, emberi tevékenységek) hatására, vagy akár a létért való küzdelem során.



Charles Robert Darwin

Kiemelések Darwin *A fajok eredete* c. művéből

„A természetes szelekció kizárólag apró, egymást követő változásokat jelent. Nincsenek hirtelen nagy előreugrások. A fejlődés kicsi, de biztos, noha lassú lépéseken keresztül valósul meg.”

„Ha be lehetne bizonyítani, hogy van olyan bonyolult szerv, amely nem képződhetett számos egymásra következő csekély módosulás révén, akkor az én elméletem feltétlenül megdőlné.”

„Meg vagyok győződve arról, hogy a természetes kiválasztás volt a módosulások legfontosabb, ha nem is kizárólagos eszköze.”

„Nagyszerűség van ebben a felfogásban, mely szerint a Teremtő az életet a maga különböző erőivel eredetileg csak néhány, vagy csak egyetlen formába lehelte bele; s mialatt a bolygónk a nehézkedés megmásíthatatlan törvénye szerint keringett, ebből az egyszerű kezdetből végtelen sok szépsége és csodálatos forma bontakozott ki, s bontakozik ki még most is.”

életben maradásának alapvető feltétele a környezetükkel való kapcsolatuk, melyben maga a környezet a meghatározó. Tévedett viszont abban, hogy az evolúciót kiváltó ok is a környezet. Ha a környezet hatása hozná létre a fajokat, akkor a fajok sokfélesége között folytonos lenne az átmenet, például a macskafélék között kis különbséggel minden formában előfordulna egyedük a házi macskától kezdve az oroszlanig. Ezzel szemben a valóság az, hogy egymástól jól megkülönböztethető macskafélék élnek a Földön, tehát a fejlődésükben ugrásszerű változások voltak. Az evolúciógenetika tudományának köszönhetően ma már bebizonyosodott, hogy az egyes fajok populációjáért a gének a felelősek.

Darwin elmélete óriási vihart keltett, s ennek köszönhetően gyorsan közismertté vált. Táptalajává lett annak a tévhitnek, hogy az ember a majomtól származik, és kizárólag a fennmaradásáért folytatott küzdelme, a munka, tehát a környezet hatása tette emberré. Akarata ellenére így lett Darwin evolúciós elmélete a materializmus megtévesztő filozófiájának egyik megalapozója. Darwin ugyanakkor hívó volt, és próbálta a tudományt összeegyeztetni a hittel.

Marx számára jól jött Darwin elmélete, mert erre hivatkozva állíthatta, hogy „mivel az ember a majomtól származik” (egyfajta „állat”), nem Isten teremtette, nincs is szükség Istenre, tehát hamis a vallások ideológiája, az anyag és az élet magától lett. A materializmus hívei gondosan ügyeltek arra, hogy Darwin írásainak közzétételekor kihagyják azokat a mondatokat, melyek Darwin vallásosságát bizonyítják, s melyekben ő maga hívta fel a figyelmet elméletének bizonytalanságára, sebezhetőségére. Darwin ilyen módon, elhallgatásokkal meghamisított evolúciós elméletét a marxizmus egyik alapkövének tekintették.

Darwin evolúciós elméletével szemben Chandra Wickramasinghe (1939) és Sir Fred Hoyle (1915–2001) csillagászok az élet eredetét, a biológiai világ működését az égből hulló géneknek tulajdonították. Szerintük a fajok közötti ugrásszerű különbségekhez szükséges genetikai információ folyamatosan érkezett a Földre a Kozmoszból, s létrehozó teremtője a világegyetem része. Elméletüket kevesen találják elfogadhatónak, viszont a kémiai evolúcióval szemben megfogalmazott kételyeik meggyőzőek.

Intelligens tervezés

Phillip E. Johnson kezdeményezésére néhányan az élet keletkezését kutató professzorok közül összejöttek 1993-ban a kaliforniai Pajaro Dunesben, azért, hogy a Darwin-féle evolúciós elméletet összevegyék a modern biológia eredményeivel, hogy az akkor másfél évszázados darwinizmus aktuális kérdéseit közösen átgondolják, megvitatásuk. A megbeszélésen jelenlévő professzorok: Phillip E. Johnson¹¹, Paul A. Nelson¹², Dean H. Kenyon¹³, Michael J. Behe¹⁴, Stephen C. Meyer¹⁵ és William A. Dembski¹⁶. Az alábbiakban összefoglalom a tanácskozásuk eredményét.¹⁷

A tudományos fejlődésnek a XX. század második felére jellemző, robbanásszerű növekedése a biológiát sem hagyta érintetlenül. A tudomány az életet hordozó sejtek világának, működésének ismerete terén olyan szintre jutott, melyről Darwin nem is álmodhatott. Kiderült, hogy minden baktériumban, sejtben bonyolult ún. molekuláris gépek működnek. Felfogják és energiává alakítják a napfény erejét, szállítják az anyagot a sejten belül. Annyi molekuláris gép működött az életet, ahány életfunkció létezik: hallás, látás, ízlelés, tapintás, szaglás, légzés, immun reakciók stb.

¹¹ Phillip E. Johnson (1940–2019) a Kaliforniai Egyetem és a Genfi Egyetem jogászprofesszora, újjászületett keresztény, az amerikai Presbiteriánus Egyház elöljárója. Az intelligenstervezés-mozgalom atyjának tekintik, mely az evolúció kritikájára építve terjeszti az intelligens tervezés nézetét. Kezdeményezésére jöttek össze Pajaro Dunesben (Kalifornia) az élet keletkezését kutató professzorok, hogy a Darwin-féle evolúciós elmélet kérdéseit megvitassák.

¹² Paul A. Nelson (1958) amerikai filozófus, a fiatal földi kreacionizmus és az intelligens tervezés híve.

¹³ Dean H. Kenyon (1939) a San Francisco State University biológia professzora, az intelligens tervezés mozgalom egyik ösztönzője. A Biochemical Predestination szerzője.

¹⁴ Michael J. Behe (1952) amerikai biokémikus, a pennsylvaniai Lehigh University professzora és a Discovery Institute munkatársa.

¹⁵ Stephen C. Meyer (1958) amerikai filozófus, a Whitworth University, Cambridge Egyetem volt tanára.

¹⁶ William A. Dembski (1960) amerikai matematikus, filozófus és teológus.

¹⁷ Forrás: <https://www.youtube.com/watch?v=ekCdbbewFWU> (2021)

Charles Robert Darwin

Angol természettudós, az evolúcióelmélet egyik kidolgozója és névadója. Apja akaratára orvosnak tanult Edinburgh-ban, de hamar rájött, hogy az orvoslás nem neki való, s otthagya az egyetemet. 1826-ban beiratkozott a természettudományok szakra, itt került először kapcsolatba az élővilág törvényszerűségeivel. Végül apja a Cambridge-i Egyetemre küldte teológiát tanulni. Itt John Stevens Henslow fiatal tiszteletes és botanikaprofesszor felkeltette érdeklődését a zoológia és a botanika iránt. Darwin bár a természettudományos és teológiai ismeretei között nem talált semmi olyat, amit ne tudott volna elfogadni, végül 1828-ban mégis eltökélte, hogy nem lesz pap. Tanulmányait befejezve is Cambridge-ben maradt, ahol érdeklődése egyre inkább a geológia felé fordult.

1831-ben világgörűli hajóra indult, öt év alatt eljutott a Zöldfoki-szigetekre, Brazíliába, Montevidéóba és Buenos Airesbe, Tűzföldre, a Falkland-szigetekre, Patagóniába, Dél-Amerika nyugati partjára, a Galapagos-szigetekre, Tahitire, Új-Zélandra, Ausztrália több városába, a Kókusz (Keeling)-szigetekre, Mauritiusra és Fokvárosba. Darwinnak e hajóúton jutott eszébe az evolúcióelmélet, de ekkor még nem találta meg az evolúció működésének mechanizmusát.

1837-ben megírta első jegyzetfüzetét *The Transformation of Species* (A fajok átalakulása) címmel, kifejtve benne gondolatait az evolúcióról. Megerősítést kapott Thomas Malthus (1766–1834) *Essay on the Principle of*

Population (Tanulmány a népesedés alapelvéről) című dolgozatából. Végül 1859. november 24-én Darwin megjelentette *A fajok eredete* című könyvét. Elmélete gyorsan közismertté vált, ami-ben jelentős szerepet játszott, hogy az éles vitákat gerjesztett.

Idős korában, 1861-től már csak a botanikával foglalkozott, amit elsősorban pihenésnek vagy hobbinak tekintett.

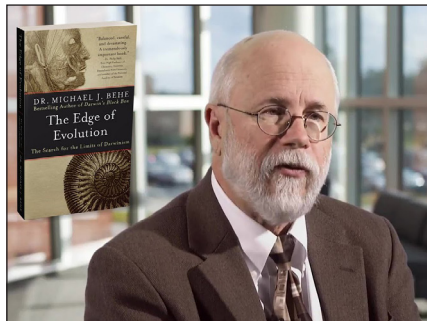
Hogyan jöhettek létre ezek a parányi molekuláris gépek? A darwini válasz: evolúcióval. A tudomány XX. századvégi állása szerint azonban ez a válasz már nem kielégítő.

Behe professzor még 1992-ben, egy tudományos konferencián felvetette az evolúció kérdését a néhány egysejtű élőlényt mozgató ún. „bakteriális ostor” kapcsán. Ez a nyúlvány percenként százezer fordulatra képes, és mindössze negyedfordulat alatt meg tud állni, forgásirányt tud változtatni. A Pajaro Dunesben tanácskozó tudósok szerint a bakteriális ostor „hajtóműve” nem keletkeztethet véletlenszerűen összeállt egységekből, evolúcióval, létezése tehát ellentmond Darwin elméletének. E vélemény megértéséhez meg kell ismerni az egyszerűsíthetetlenül összetettség fogalmát.

Minden szerkezet (gép), mely elemekből (alkatrészekből) áll, rendelkezik egy olyan összetettségi fokkal, mely tovább már nem csökkenthető, mert akkor működésképtelen lenne. Például a közismert egérfogó minimálisan 5 alkatrészből áll, melyekből ha egy is hiányzik, az egérfogó működésképtelenné válik. A még működő, de minimális elemszámú szerkezetre értjük, hogy az egyszerűsíthetetlenül összetett.

A bakteriális ostor 40 féle fehérjéből épül fel. Ha az ostor a Darwin-féle evolúcióval keletkezne, akkor mindaddig, míg el nem érné a működéséhez szükséges egyszerűsíthetetlenül összetettséget, tehát amíg a működéséhez szükséges minden fehérje létre nem jön és nincs a helyén, addig az élő szervezet kidobja magából. Darwin szerint az evolúció kizárólag az előnyösebb működés alapján válogat, kiselejtezi azokat a dolgokat, melyeknek nincs funkciójuk, vagy károsak. Az evolúciós kiválasztódás csak akkor működik, ha a változás valamilyen előnyt jelent a túlélés folyamatában. Az élő szervezet kiveti magából, ami rossz, és összegzi magában, ami jó. Amíg a molekuláris gép tehát nem áll össze, szerkezete nem éri el az egyszerűsíthetetlenül összetettség szintjét, alkatrészei az élő szervezet számára értelmetlenek, azokat nem örökíti át, kiveti magából.

Ha a molekuláris gép működéséhez minimálisan szükséges alkatrészek meg is vannak, a gép még nem fog működni addig, amíg nincs „összeszerelve”. Fontos az összeszerelés megfelelő sorrendje. Például egy ház építésének is megvan



Az intelligens tervezés elméletének kidolgozói

Felső sorban:

*Phillip E. Johnson
Paul A. Nelson
Dean H. Kenyon
Stephen C. Meyer*

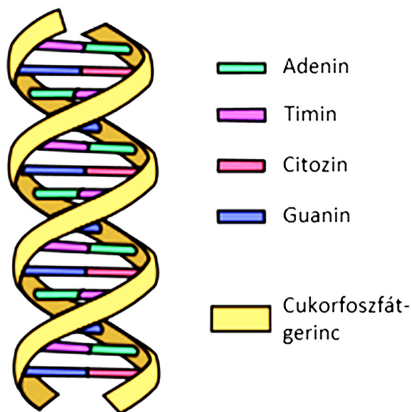
Alsó sorban:

*William A. Dembski
Michael J. Behe*

a megfelelő sorrendje, nem lehet először a tetőt, majd csak utána az alapot elkészíteni, ugyanez a helyzet bármely gép összeszerelésénél. Könnyen belátható, hogy maga a szerelés művelete is egyszerűsíthetetlenül összetett folyamat.

Visszatérve a bakteriális ostorra, megállapítható, hogy az ostor fennmaradása csak akkor lehetséges, ha már működőképes, de akkorra már az egész motornak készen kell állnia. Így belátható, hogy a természetes szelekció nem tud létrehozni bakteriális ostort, az csak akkor léphet be az élővilágba, ha már készen van és működik.

Az élet keletkezésével kapcsolatban két fontos kérdés merül fel. Az egyik: hogyan keletkezett az élet az élettelen anyagból? A másik: miként alakultak ki az élő szervezeteknek az életvitelhez szükséges tulajdonságai (pl. a madár szárnya keresztmetszetének profilja)? Darwin ezekkel a kérdésekkel nem foglalkozott, számára nem az élet keletkezése volt a kérdés, hanem a fejlődése. Annál inkább érdekelték a kérdésre adható válaszok Dean H. Kenyon professzort. A *Biokémiai predesztináció* c., világsikert aratott könyvében az eleve elrendeltség mellett érvelt. Amikor azonban az egyik



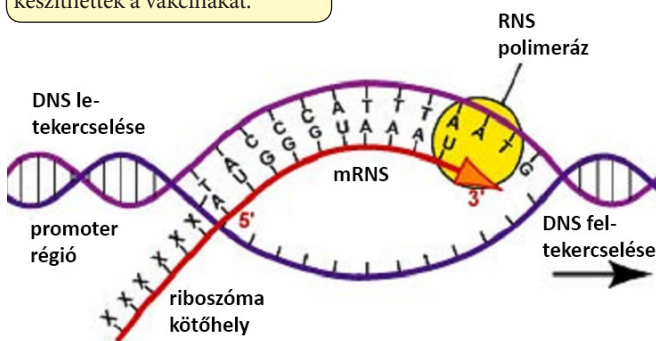
Karikó Katalin (1955) az Amerikai Egyesült Államokban élő Széchenyi-díjas magyar kutatóbiológus, a szintetikus mRNS alapú vakcinák orvosi technológiájának kifejlesztését felfedezéseivel megalapozó biokémikus. 2005-ben Drew Weissmannel együtt kidolgozta a módosított nukleozidokat tartalmazó mRNS terápiás alkalmazások szabadalmát, amely lehetővé tette azt, hogy az mRNS terápia alkalmazható legyen túlzott immunreakciók kiváltása nélkül. A 2020 tavaszán kirobbant Covid19 járvány elején – a kutatótársaival alkotott technológia segítségével – a gyógyszergyárak gyorsan elkészíthették a vakcinákat.

tanítványa felvetette azt a kérdést, hogy genetikai útmutatás nélkül miként keletkezhetett az első fehérje, Kenyon belátta tévedését, s elvetette a *biokémiai predesztináció* elvét.

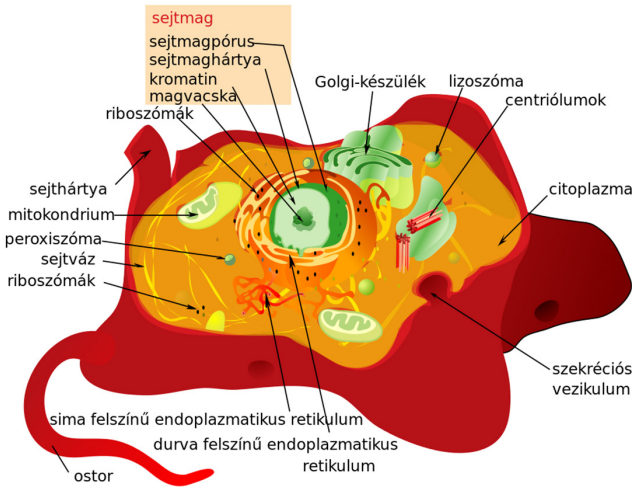
Tudjuk, hogy az élő szervezetben, a sejtekben szinte minden feladatot a fehérjék látnak el. Mi is a fehérje, és hogyan keletkezik?

Egy sejtben több ezer fehérje található. A fehérjék mindössze 20 féle aminosavból állnak, valamennyi felépítése ismert. A fehérje specifikus és precíz szerkezetű, lényegét a láncban elhelyezkedő aminosavak sorrendje határozza meg. Ha nem jó a sorrend, hasznavehetetlenné válik, a sejt szétroncsolja, kidobja. Olyan ez, mint az ABC, melynek minden betűje hasonlítható egy aminosavhoz. A betűk megfelelő sorrendje eredményezheti pl. Shakespeare egyik drámáját (több száz nyomtatott oldal!), de abban akár egy rossz betűsorrendből származó szó is megváltoztathatja a mű értelmét.

A gyakorlatban a fehérje úgy keletkezik az élő szervezetben, hogy egy molekuláris gép felnyitja a DNS egy szakaszát, majd lemásolja a parancsokat. A DNS-szakasz másolata az RNS molekula, ami átszállítja az információ egy részét a riboszómához. Ott a több száz aminosavból – az RNS által meghatározott sorrendben – összeáll egy aminosav-lánc. Minden aminosav-láncban az aminosavak típusa és sorrendje egyedi. A lánc ezután összetekeredik, s elnyeri azt a pontos formát, ami elengedhetetlen a fehérje működéséhez. Létrejön a fehérje, majd egy megfelelő molekuláris gép



Egy állati sejt felépítése



oda szállítja, ahol szükség van rá. Mai ismereteink szerint mintegy 30.000 féle fehérje létezik.

Itt kell megjegyezni, hogy a Karikó Katalin magyar biológus nevéhez kötődő Pfizer-BioNTech Covid19-vakcina előállítás a fenti eljárást mintázza.

A DNS kettősspirálja 3 milliárdnyi információt tartalmaz, az Univerzum legnagyobb „információs csomagja”. Jóval hatékonyabb, mint a kettes számrendszer. Minden sejtben jelen van. Genetikai információ, DNS nélkül nincs fehérje, ezért, bár fel tudunk menni a Holdra, vagy a nanotechnika révén molekula méretben tudunk információkat rögzíteni, egyelőre mégsem vagyunk képesek DNS nélkül fehérjét előállítani.

A tervezettség felismerhetőségével William A. Dembski foglalkozott. Feltette a kérdést: a tárgyak mely jellemzői árulkodnak a tervezettségükről? Arra jutott, hogy mindössze két tényező elég ahhoz, hogy felismerjük a tervezettséget. Ezek a *valószínűtlenség* és a *specifikusság*, a kettő együtt *információt* jelent. A valószínűtlenség arra utal, hogy a természetben magától nem alakulhatott ki, egyedi jelenség. Ugyanakkor valamihez hasonló, valami létezőre emlékeztet.

A földi élet tervezettségének legmeggyőzőbb bizonyítékait épp a molekuláris biológia tárja fel előttünk. Teljesen valószínűtlen, hogy az első DNS véletlenül, spontán keletke-

Riboszóma

A riboszóma a citoplazmában elhelyezkedő, riboszomális RNS-ből és fehérjékből álló sejt szervecske. Minden élőlény sejtjeiben megtalálhatóak, nagyobb számban a citoplazmában, a durva endoplazmatikus retikulum felszínén, a mitokondriumokban és a plasztiszokban fordulnak elő.

A riboszómák mérete megközelítőleg 20 nm (200 Ångström), ezért csak elektronmikroszkóppal láthatók. 65%-ban riboszomális RNS-t, 35%-ban fehérjét tartalmaznak. Két részből, egy kis- és egy nagy alegységből állnak.

A riboszómákban történik a fehérjék szintézise (transzláció), amely folyamatban mind az rRNS, illetve a riboszomális fehérjék vesznek részt. Ehhez első lépésként a génekben tárolt információ a transzkripció során lefordítódik mRNS-sé (ez az RNS-típus a kromoszómák DNS-ében tárolódó genetikai információ átírata), ami a továbbiakban eljuttatja a szintetizálandó fehérjék „tervrajzát” a riboszómákhoz. Majd a riboszómán a ribonukleotidok sorrendjét a transzlációs gépezet hármasával „olvassa le”, ezek a nukleotidhármasok a kodonok. Minden ilyen hármas egy bizonyos aminosavnak felel meg. A riboszóma és a tRNS molekulák ezt a kódot lefordítva állítják elő a fehérjét.

A Rushmore-hegy az amerikai Dél-Dakota államban, az Amerikai Egyesült Államok nemzeti emlékhelye. A hegyből épített szoborcsoport 1927 és 1941 között készült, George Washington, Thomas Jefferson, Theodore Roosevelt és Abraham Lincoln elnököket ábrázolja. A tervezettség felismerésének kritériumai e szoborcsoporthoz: valószínűtlen (természetes úton sohasem tudott volna létrejönni) és specifikus (emlékeztet a négy elnökre).



zett volna. Ezt 1970 óta a tudósok is elutasítják, de továbbra is megmaradt a kérdés: miben rejlik az első DNS eredete, a benne lévő információ, kódolt üzenet forrása? Az élet alapja az információ. Az anyag információt fogad be. Honnan? Miért? Véletlenül, magától? Van értelem az egész mögött?

Az első élő sejt létrejötté legjobban az intelligenciához köthető. Értelem az oka, akkor is, ha nem voltunk jelen az első sejt kialakulásánál.

Az intelligens tervezést – de magát az intelligenciát, mint alapvető létező valóságot is – eleve kizárja a *módszertani naturalizmus* és a *materializmus*, ezért az intelligens tervezés elmélete heves vitákat vált ki. Mindenképpen átalakítja a tudományos gondolkodás alapjait. *Az anyag és energia, mint létező valóságok mellé megkérdőjelezhetetlenül felsorakoztatta az információt.* Az információ az alapvető létező valóság részévé vált. A DNS egy elme terméke, egy értelem működésének lenyomata, olyan, amit csak intelligens tervezéssel lehet magyarázni.

Az intelligens tervezés létezik, valóságos, nyomot hagy maga után, a tények megfigyelésén alapszik, tehát tudományos kategória. Fel lehet használni vallásos következtetésekhez, de nem vallási tételeken alapszik. A tudomány arra megy, amerre az adatok vezetnek. Az intelligens tervezésnek mély metafizikai következményei vannak, de ez nem baj.

Ha a világ kaotikus zagyvaságok összessége lenne, felesleges lenne racionalitást keresni benne. Ha azonban in-

telligens tervezés eredménye, pl. egy elme terméke, akkor érdemes a vizsgálatával foglalkozni. Így a tudomány egy hatalmas kirakójátékká válik, és arra számíthatunk: *racionális, szép és megismerhető a világ.*

Az ember fejlődéstörténete

A régészet tudományának fejlődése és az új régészeti leletek számának növekedése ellenére megállapítható, hogy azok nemhogy csökkentik, hanem inkább növelik az emberré válás „tudományos” kérdése körüli bizonytalanságot. Az sem egyértelműen tisztázott, hogy az ember fogalmát szigorúan az eszközhasználathoz, a felegyenesedve járáshoz, vagy pedig az agytérfogat megnövekedéséhez kell kötni? A tudomány más-más kritériumrendszere szerint más-más fajokat sorolhatunk inkább az emberek, vagy inkább a majmok közé. A kérdést nehezíti, hogy a kihalt élőlények esetében az élő szervezet vizsgálatára nincs lehetőség, viselkedésük és sok esetben a DNS-ük is ellenőrizhetetlen.

Az ember az élővilág legfejlettebb tagja. Rendszertani szempontból a főemlősök közé tartozik, akárcsak a majmok. A főemlősök mintegy 80 millió évvel ezelőtt jelentek meg a Földön.

Az ember és az élővilág minden egyes faja közös ősszel rendelkezik, a különbség csak abban áll, hogy ez a közös ős mikor élt, és a mutációs elágazástól kezdve a fejlődése milyen irányú és mértékű volt. Az állatvilágban legközelebbi rokonaink az emberszabású majmok, ezeknek is egy afrikai ága. Az ember nem a mai majmoktól származik, hanem a majmokkal közös őse volt, ezt egyébként Darwin is így állította. (A csimpánz és az ember genetikai állománya kb. 99 százalékban egyezik!)

Mai ismereteink szerint tehát az emberszabású majmok és az emberfélék fejlődése kezdetben közös volt, majd több mint 10–15 millió évvel ezelőtt szétvált egymástól. A legrégábbi, biztosan emberféle előd a *Ramapithecus*, amely 10–12 millió éve élt. Az emberfélék fejlődésének következő képviselői az *Australopithecus*ok voltak, közülük a legré-

SETI program

Valószínűtlen és specifikus jelekkel (pl. prím számokkal) lehet keresni a Földön kívüli életet, ilyen az 1960-tól számítható SETI („Search for Extra-Terrestrial Intelligence”, azaz a „földön kívüli intelligencia keresése”) program. A jelekre eddig nem érkezett válasz a világűrből, a tudományág művelése egyelőre semmilyen egyértelmű, megismételhető eredménnyel nem járt.

Kérdés, hogy mennyi idő múlva vehetjük fel a kapcsolatot az első földön kívüli civilizációval? Az optimista várakozások szerint 20–200 éven belül, a pesszimisták szerint pedig már a kérdés is tudománytalan.

A jelenlegi SETI-kutatásokat elsősorban magánadományokból finanszírozzák.

gebbi leletek kb. 6 millió évesek. A 2–2,5 millió éves, *Homo habilis*-nak nevezett leletek mellett már kőeszközöket is találtak, ezeket tartják a legősibb emberi leleteknek.

A régészeti kutatások fejlődésére jellemző, hogy 2021 júniusában kínai tudósok több tanulmányban mutatták be azt a mintegy 146 ezer éves emberi koponyát, amely feltételezésük szerint egy teljesen új emberfajé lehet.

Hitünk szerint az ember lélekkel rendelkezik. Nem tudhatjuk, hogy a teremtető Isten mikor látta elérkezettnek az időt, mikor találta az emberféle élőlény teste fejlettségét alkalmasnak arra, hogy az anyagi világban hordozója legyen a léleknek, de akármikor is történt, ettől a pillanattól vagyunk emberek. Lehet, hogy ez a zsidó időszámítás kezdetén történt (közel hatezer évvel ezelőtt), de lehet, hogy sokkal korábban.

Az élet nem lehet a véletlen műve, ennek több oka van. Egyik, hogy a valószínűségszámítás szerint egyetlen élő sejt véletlenszerű létrejöttéhez – figyelembe véve az Univerzumban fellelhető körülményeket és az ott jelenlévő, élet hordozására alkalmas anyagok mennyiségét – nem elégséges az Univerzum kora, a 13,82 milliárd év. Másik ok, hogy az élő szervezet működését meghatározó és szabályozó DNS bizonyítottan kizárólag ún. intelligens tervezés által keletkezhetett, evolúció nem hozhatta létre. Az evolúció és a környezeti hatások léteznek ugyan, de ezek az élet forrásai nem lehetnek.

Földön kívüli élet elméletileg lehet, de erre vonatkozó információ vagy bizonyíték nincs az emberiség birtokában. Az isteni kinyilatkoztatások sem említik.

Az élet földi célja érdemek szerzése szeretet gyakorlásával, mely előremutat a transzcendens cél, az üdvözülés felé. Az emberi lélek nem anyagból van, így független a tértől és az időtől, tehát örök, halálunk után az örökélet várományosa.



*Az ember és a természet
egymásra vannak utalva,
szeretettel kell együtt élniük.*

Irodalom

- Behe, Michael J.: *Darwin fekete doboza. Az evolúcióelmélet biokémiai kihívása.* Harmat Kiadó, Budapest, 2002.
- Burrus V., – Waldor M.: *Shaping bacterial genomes with integrative and conjugative elements.* Res. Microbiol. 155 (5), 376–86. o. PMID 15207870. 2004.
- Collins, Francis S.: *Isten ábécéje - Egy tudós érvei a hit mellett.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 2020.
- Darwin, Charles: *A fajok eredete.* Typotex Kiadó, 2009.
- Hoyle, Fred – Wickramasinghe, Chandra: *Evolution From Space.* J. M. Dent, London, 1981.
- Kenyon, Dean H. – Steinman, Gary: *Biochemical predestination.* McGraw Hill, USA, 1969.



Tudomány és kereszténység

Összeegyeztethetők a tudományok, és főként a természettudományok az istenhittel? A tudományos módszerek alkalmazhatók a kereszténységre? Vannak olyan kérdések, melyekre a tudományok soha nem fognak válaszokat adni? A tudomány művelése történhet hit nélkül?

Tudományos módszerek

A tudomány értelmezése

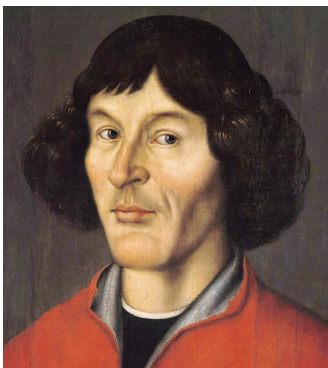
A tudomány emberi megismerést jelent.

Egykor az emberi megismerés minden formáját tudománynak, filozófiának vagy bölcseletnek nevezték, és beleértették a művészeteket, a világnézeti gondolkodást, a vallásos és mitológiai tanításokat, a különböző szakmai tapasztalatokat, technikai ismereteket, megfigyeléseket és elmélkedéseket. A megismerés eszközének tekintették a rációt, az emóciót, az intuíciót, a meditációt és az imát is.

A mai, modernnek nevezett tudomány fogalma sokkal szűkebben értelmezett. Értelmeztek egy ún. tudományos módszert, és csak azt a tevékenységet nevezik tudományosnak, mely ezen értelmezés szerint működik. Azonban a tudományos módszertan sem egységes, így különböző tudományfilozófiai iskolák, álláspontok alakultak ki, különültek el egymástól, az egyes tudományágak sajátosságai szerint. A napjainkban is dúló tudományelméleti viták a *tudományfilozófia* területén folynak. A tudományfilozófia a tudomány filozófiai kérdéseit vizsgálja.

A tudomány célja a bennünket körülvevő világ megismerése. A megismerésnek, mint tevékenységnek bárki által megismételhetőnek kell lennie, és minden ismétlésnek azonos eredménnyel kell járnia. Ha így van, akkor a jelenség megismerését tudományosan igazoltnak, vagyis bizonyítottnak tekintjük.

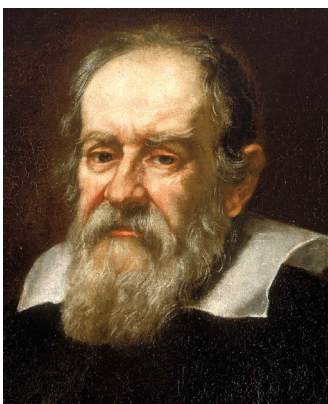
*Az előző oldalon:
A Magyar Tudományos
Akadémia épülete
(Budapest, 1900)*



Nicolai Kopernikusz

(1473–1543)

„Állandó megfigyelés, valamint a világ szerkezetének isteni bölcs rendjével fenntartott értelmi kapcsolat következtében ki ne csodálkoznék el mindenek Teremtőjének nagyságán.”



Galileo Galilei

(1564–1642)

„Két igazság soha nem mond el-lent egymásnak... A Szentírás, mint ahogy a természet is, Isten igéjéből ered. Isten a természet cselekedeteiben épp oly csodálatos módon nyilvánul meg, mint a Szentírás nagyra becsült mondataiban.”

Az egyetemes tudományok művelésére a megfelelően képzett szakemberek, tudósok illetékesek. Tevékenységük helyszínei a kutatóintézetek és az egyetemek, ritkábban a fejlesztéssel is foglalkozó gyártó vállalkozások. A tudomány területekre tagozódott, létrejöttek a természettudományok, a bölcsészettudományok és a társadalomtudományok. Az egyes tudományterületekhez tudományágak (pl. műszaki tudományok, agrártudományok, orvostudományok stb.) tartoznak, ezek száma folyamatosan bővül.

A természettudományokat művelő tudósok állandóan megtapasztalják, hogy a világ megismerhető. E megismerés *folyamatos*, tehát az ismeretek folyamatosan egymásra épülnek, nem marad közöttük hézag, ismeretlen jelenség. Ha mégis ilyenbe ütközünk, az megnehezíti és bizonytalanná, megkérdőjelezhetővé teszi az azután következő eseményt.

A természettudományos megismerés általános tapasztalata, hogy egy jelenség feltárása, kérdés megválaszolása mindig újabb kérdéseket vet fel. A megismerés folyamata tehát *nyitott, és egyre bővülő*. Úgy tűnik, befejezett múltban soha nem beszélhetünk a természet teljes megismeréséről.

Az anyag felépíti a világegyetemet és felismerhető törvények szerint működik, mely törvények a matematika nyelvén megfogalmazhatók. Amint arról már korábban szó esett, ezekre az egyenletekre jellemző, hogy *egyértékűek* (pl. egyszerre nem lehetünk két helyen), *folytonosak* (nincs szakadás bennük) és *törés nélküliek* (deriválhatók).

A tudomány módszertana

A XVII. század végén alakult ki az empirizmus filozófiai nézete, amely szerint ismeretekre kizárólag a tapasztalataink segítségével juthatunk. A tudomány új értelmezést kapott: megfigyeléseken és kísérleteken alapszik. Ez értelemszerűen azzal járt együtt, hogy a tudomány elszakadt a vallástól és a filozófiától. Az akkor logikusnak tűnő szétválás bár megtörtént, máig sem tisztázott az empirikus módszerek tudományokban történő kizárólagos alkalmazásának helyessége.

A tudományos módszer olyan megkülönböztető jellegzetessége a tudománynak, mely meghatározza a tudomá-

nyos kutatás folyamatát. Elemzésével a tudományfilozófia foglalkozik.

Megfigyelés és kísérletezés

A tudományos kutatás alapja a megfigyelés és kísérletezés. Ugyanakkor elmélet nélkül nem lehet megfigyeléseket végezni, mert nem tudjuk megkülönböztetni a lényeges eseményeket a lényegtelenről. E módszer jellemzője viszont, hogy az elméletalkotást megelőzi a megfigyelés és a kísérletezés.

Hipotézis

A tudományok művelői amíg egy bizonyos elméletet el nem fogadnak, de el sem vetik, addig azt hipotézisnek (feltevésnek) nevezik. A hipotézis általában a tudományterület kis részét érinti. A nagyon pontosan, tehát a matematika nyelvén is megfogalmazott hipotézisek a tudományos modellek. A hipotézis a tudományos kutatás fontos részét képezi, a kutatás egyfajta kiindulási pontja. Az elfogadott hipotézis elméletté válik. Fontos azonban, hogy a hipotézist sohasem kezeljük tudományos eredményként, még akkor sem, ha nagy valószínűséggel igaznak tűnik.

Predikció

Egy hipotézisből megfelelő logikai úton, elfogadott elméletek felhasználásával el lehet jutni a várható események bizonyos előrejelzéséhez. Fontos, hogy logikai levezetésről van szó, nem pedig jóslatról, mert a predikció nem mindig jelent jövőbeli eseményt. Csak akkor tekinthető tudományos módszernek, ha logikai úton le lehet vezetni belőle empirikusan ellenőrizhető tényeket.

Ellenőrzés

A többször (legalább háromszor) megismételt megfigyelések, kísérletek egybevetését ellenőrzésnek nevezzük. Az ellenőrzés és annak kiértékelése meghatározó a tudományos eredmények elfogadásának kérdésében.

Az elméletek elfogadása

Bármilyen meglepő, a tudományos elméletek elfogadásának a tudományfilozófiában nincs általánosan elfogadott



Johannes Kepler

(1571–1630)

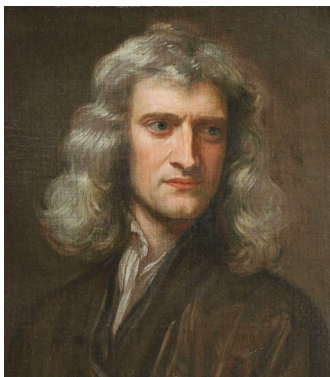
„A fizikai törvények belül esnek az emberi szellem felfogóképességén. Isten azt kívánta, hogy felismerjük őket.”



Robert Boyle

(1627–1691)

„A Teremtő munkájának megismerése által megismerhetjük az Istent”



Isaac Newton
(1642–1727)

„A Kozmosz csodálatos elrendezése és harmóniája csak egy mindenható és mindentudó lény tervében születhetett meg. Ez mindörökké a legnagyobb felismerésem.”



Carol von Linné
(1707–1778)

„A természet tanulmányozása fel fogja fedni Isten teremtett világának rendjét, ahogyan azt a Szent Alkotó elrendelte.”

módja, algoritmus, a tudományok művelőinek e téren még nem sikerült konszenzusra jutniuk. Az elméletek elfogadása nagyrészt az ellenőrzés kiértékelésének módján alapszik.

A tudományos módszertannak a fentiekén kívül léteznek olyan jellemzői, melyek nem fordulnak elő feltétlenül minden tudományterületen.

- *Kvalitatív leírás.* Az események minőségi összefüggéseit tárja fel. Valamennyi tudományterület fontos része, de vannak jellemzően kvalitatív tudományok, ilyenek a humán tudományok (például a történelem).
- *Kvantitatív leírás.* Ez a minőségi változások jellemzését jelenti, amikor egy esemény jellemzőit számszerűsítik, majd matematikai összefüggésekkel általánosítják. A kvantitatív összefüggések fejlettebb, magasabb szintű fokát jelentik a tudományosságnak, de ezen lehet vitatkozni is. A kvantitatív összefüggések a hipotetikus-deduktív rendszerhez jobban illeszkednek.
- *Mértékegységek használata.* A kvantitatív módszer velejárója, de az empirikussághoz is szorosan kapcsolódik.
- *Mérés, mérőeszközök igénybevétele.* A természettudományok műveléséhez szorosan hozzátartozik. Az ókorban még kevés mérőeszközt alkalmaztak, a tudomány inkább csak megfigyeléseken alapult. Csak a modern tudományos korban terjedtek el általánosan a mérőeszközök, s váltak a tudomány nélkülözhetetlen és döntő elemévé.
- *Kísérletezés.* A kísérletezés a megfigyelés igen fontos és viszonylag új változata, mely meghatározó szerepet játszik a tudomány fejlődésében. A méréshez hasonlóan bár jelentősége nagy, filozófiai értelemben nem szükséges feltétele minden tudomány művelésének.
- *Reprodukálhatóság.* Ez elsősorban a természettudományokra jellemző szempont, sőt – néhány esettől eltekintve – követelmény. A reprodukálható jelenségek sokkal könnyebben vizsgálhatók, bár például a sztohasztikus folyamatok megismétlése nem feltétlenül vezet ugyanarra az eredményre. A csillagászat, vagy a humán tudományok (pl. történelem) vizsgálatnak olyan jelenségeket, melyek reprodukálhatatlanok.

Sokszor az esemény megismétlésének várhatóan magas költsége akadályozza meg a reprodukciót.

- *Forráskritika.* Minden tudományos kutatás azzal kezdődik, hogy a tudós felméri, a vizsgált területen mások korábban milyen eredményeket értek el? A témával kapcsolatos korábbi tudományos közleményeket pontosan kell feldolgozni, szükség szerint korrekten kritizálni, s a megfelelő részeket hivatkozással átvenni.



Leonhard Euler

(1707–1783)

„Mivel a világegyetem egy mindenek felett bölcs Teremtő műve és alkotása, ezért semmi sem foglalt helyet úgy a világegyetemben, hogy ne lenne maximum vagy minimum törvényszerűség benne.”

A tudomány illetékessége

Általánosságban a tudományok művelésének nem lehet határt szabni, a gyakorlatban legfeljebb annak tárgya adhat korlátokat, sokszor szubjektív módon. Egyrészt a határok nem merevek, másrészt a tudományterületek sem függetlenek egymástól, ezt bizonyítják az egyre szaporodó interdiszciplinális tudományok.

Kissé más a helyzet a természettudományokkal, melyek erősen a megfigyelésekre és kísérletekre épülnek. A természettudományok művelése során az empirikus módszerek mellett helyük van az elméleti módszereknek, de ezek eredményei csak akkor válnak általánosan elfogadottá, ha kísérletileg igazolást nyernek. Mindezek alapján kimondhatjuk, hogy van értelme a természettudományok művelésének határáról, illetékességéről beszélni.

A természettudományok csak a valós, megtapasztalható világban értelmezettek, mely világ az időben és a háromdimenziós térben mutatkozik meg. A *természettudományok illetékessége a háromdimenziós téridőre korlátozódik.*



André Marie Ampère

(1775–1836)

„Isten létének legmeggyőzőbb bizonyossága ... az a nyilvánvaló harmónia, amely a világegyetem rendjét fenntartja, és amelyben az ott élő lények megtalálják mindazt, ... amire szellemi és fizikai fejlődésükhöz szükségük van.”

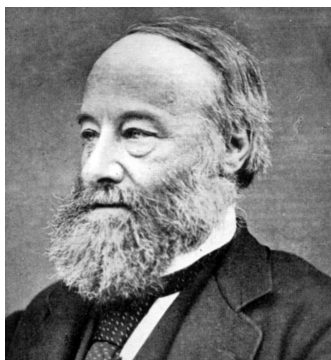
Néhány megválaszolandó kérdésre váró természettudományos kérdés

Napjainkban a természettudományok soha nem látott mértékben fejlődnek, ismereteink a bennünket körbevevő világról elképesztő sebességgel és mennyiségben bővülnek. Azonban bármilyen fejlettek is, számos jelenséget a tudósok

**Michael Faraday**

(1791–1867)

„Spekulációk? Nekem nincs egy sem. Én bizonyosságban nyugosom: »mert tudom, kinek hittem, és bizonyos vagyok benne, hogy ő az én nála letett kincsemet meg tudja őrizni ama napra.«”

**James Prescott Joule**

(1818–1889)

„Isten akaratának megismerése és a neki való engedelmesség után a következő célunk az kell legyen, hogy megismerjünk valamit szent jellemvonásaiból, bölcsességéből, erejéből és szeretetéből, amiről a kezei munkái beszélnek... Nyilvánvaló, hogy a természet törvényeinek ismerete nem kevesebb, mint Istennek az azokban kijelentett igazságainak ismerete.”

még nem ismernek. Korábban szó volt néhány anomáliáról, ezek azonban tudományosan feltárt jelenségek, melyek eltérnek a természetben megszokottaktól. Az alábbiakban összefoglalt, korábban már szintén említett kérdések tudományos elemzése, megismerése még várat magára.

Talán a legfontosabb megválaszolatlan kérdések:

- *Hogyan keletkezhetett az Univerzum a semmiből? Mi „indította be” az Ősrobbanást?*
- *Az Univerzum keletkezett előbb, vagy a fejlődését meghatározó törvények?*
- *Mi lehet a fizikai magyarázata az Univerzum korai, szélsőségesen gyors tágulásának, felfújódásának?*
- *Mi az oka annak, hogy a természet fizikai állandóinak legminimálisabb módosulása elég lenne ahhoz, hogy gyökeresen más Univerzum jöjjön létre?*
- *Csak a mi Univerzumunk létezik? Léteznek-e további tér-idő dimenziók?*
- *Miért homogén a világegyetem? Ugyanakkor mivel magyarázható az anyagkoncentrációk, az égitestek (csillagok, galaxisok, fekete lyukak) keletkezése?*
- *Zárt vagy nyitott a világegyetem?*
- *Mennyi ideig marad fenn az élet az Univerzumban, fejlődhet-e a végtelenségig?*
- *Mi lesz az Univerzumunk sorsa? Megfagyunk vagy megcsúszunk a világvégén?*
- *Egyedül vagyunk az Univerzumban? Kialakulhattak földönkívüli civilizációk?*

Ezekon kívül a természettudomány néhány – jobban részletezett – megválaszolásra váró kérdése:

Mi az antianyag?

Az antianyagról annyit tudunk, hogy az Univerzum létrejötte után, az anyaggal együtt keletkezett. Az anyag elmenté, amikor a kettő találkozik, egymást megsemmisítik. A tudósok máig próbálják megválaszolni, hogy miért van az anyaghoz képest oly kevés antianyag Univerzumban, mi okozza az anyag és antianyag egyensúlyának hiányát?

Mi a sötét anyag? Mi alkotja a sötét anyagot? Hol van a sötét anyag?

A sötét anyag láthatatlan anyagforma, amelynek vonzó hatása hozzájárult az égitestek kialakulásához. Létezését az a tudományos következtetés feltételezi, mely szerint a világegyetemben sokkal több anyagnak kellene léteznie, mint amennyit észlelni tudunk. A fizikusok szerint az Univerzumot alkotó anyag zömében láthatatlan, sötét anyag és energia, ami nem bocsájt ki sem elektromágneses sugárzást, sem pedig fényt, ezért csillagászati műszerekkel nem észlelhető. A tudósok csak feltételezik, hogy létezik, rejtélyes valósága egyelőre nem bizonyított.

Mi a sötét energia?

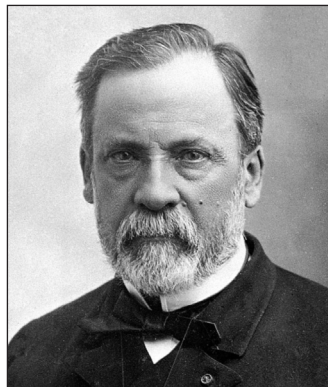
Természettudományos tény, hogy világegyetemünk a keletkezésétől fogva tágul, ráadásul annál gyorsabban, minél nagyobbá válik. Ez ma a legnagyobb rejtély és a legkomolyabb kihívás a tudósok számára, melyre talán a sötét energia adhat magyarázatot. (Amint korábban erről szó esett, a fizikusok számításai szerint a sötét anyag az Univerzum közel 26%-át, a sötét energia 70%-át alkotja.)

Egyesíthető-e Einstein gravitációs elmélete a kvantumelmélettel?

A fizikában az anyagnak négy kölcsönhatását különböztetjük meg: gravitáció, elektromágnesesség, valamint a gyenge és erős kölcsönhatások.

A gravitációról Newton óta sokat tudunk. Kölcsönhatása nagy távolság esetén is érvényesül. Egyaránt tetten érhető az égitestek egymásra hatásában és az atomi méretekben. A tudósok előtt még sok megválaszolatlan kérdés áll a gravitációval kapcsolatban. Az elektromágnesesség az elektromosan töltött részecskék között ható erő. Magában foglalja az elektrosztatikai erőt, valamint az elektromosság és a mágnesség összetett hatásait. A gyenge és az erős kölcsönhatás felelős az atomi skálán fellépő néhány jelenséget.

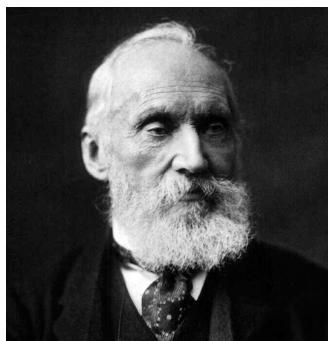
A tudósok egyik álma, hogy minden kölcsönhatást egyetlen közös elmélettel írjanak le, tehát minden kölcsönhatást egyetlen alapkölcsönhatásra vezessenek vissza. A Maxwell-egyenlet egyesítette az elektromosságot és a mágnesességet,



Louis Pasteur

(1822–1895)

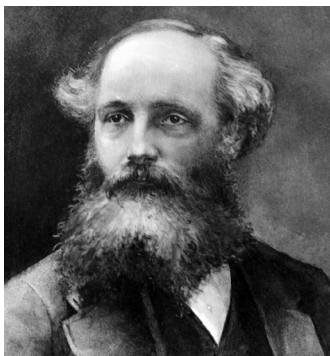
„Minél inkább tanulmányozom a természetet, annál inkább rácsodálkozom a Teremtő munkájára.”



William Thomson, lord Kelvin

(1824–1907)

„Intelligencia és jóakarató szándék meggyőző bizonyosságai vesznek körül bennünket, mutatják nekünk a természet teljességét egy szabad akarat munkáján keresztül, és tanítják nekünk, hogy minden élőlény egy örök teremtő-kormányzótól függ.”



James Clerk Maxwell

(1831–1879)

„Taníts meg tanulmányozni a Te kezed munkáit, hogy alávessük a Földet a mi hasznunkra és megerősödjünk a Te szolgálatodban; és elfogadjuk a Te áldott szavadat, hogy higgyünk Ő benne, akit Te küldtél, hogy megmutassa szabadulásunkat és azt, ahogyan megbocsáttatnak bűneink.”

később pedig a részecskefizikai standard modell, a részecske kvantummechanikai elmélete egyesítette a gyenge és az elektromágneses kölcsönhatást.

Napjainkban aktív kutatás folyik az általános relativitás-elmélet és a kvantummechanika „összegyűrése” érdekében, egy kvantumgravitációs elmélet létrehozásáért.

Hogyan működnek a tektonikai lemezek?

A Föld felületén állandó mozgásban vannak a tektonikai lemezek, szüntelenül formálják a kontinenseket. Ezek a lemezmozgások eredményezik a vulkánkitöréseket és földrengéseket. A tudomány még nem érti, hogy mi határozza meg ezeket a mozgásokat.

Hogy jelent meg az élet?

A Föld körülbelül 4,5 milliárd évvel ezelőtt keletkezett, de sokáig nem volt alkalmas az élet hordozására. Az első élő szervezetek mindössze 500 millió évvel a bolygónk születése után jelentek meg rajta. Egyelőre semmilyen tudományos magyarázat nincs arra, hogyan alakulhatott ki a földi élet.

Hogyan vándorolnak az állatok?

Számos állat- és rovarfaj évről-évre vándorol, aminek oka az ideális szaporodási környezet megválasztása, vagy az évszakok váltakozása miatti nagy hőmérsékleti különbségek elkerülése. Egyes fajok akár 3000–8000 km távolságot is megtesznek évente. A biológusok még nem tudják, az állatok hogyan képesek minden alkalommal a helyes utat követni? Egyelőre nem értjük, hogyan fejlesztették ki azt a képességüket, mely ösztönszerűen és szinte napra pontosan elvezeti őket egy bizonyos pontra.

A tudomány keresztény szemmel

Az előzőleg ismertetett fejezetek reményeim szerint rámutatnak arra, hogy bizony bármilyen hatalmasak és szer-teágazóak a jelenlegi természettudományos ismereteink, számos alapvető kérdésre nem tudjuk a választ. És mivel egy kérdés megválaszolása általában több új kérdés meg-fogalmazásával jár együtt, a jövőben sem várható, hogy a tudomány, s főként a természettudomány legalább az élet nagy kérdéseinkre választ adjon. Ebben a tudományok ille-tékessége is határt szab.

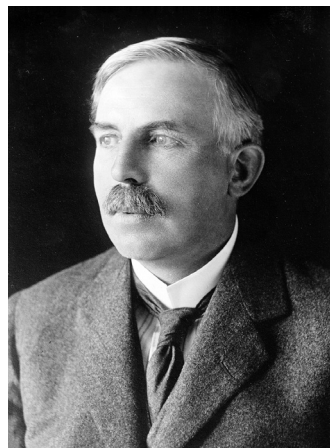
Szigorúan megmaradva a természettudományok terü-letén, vizsgáljuk meg, melyek azok a legfontosabb ténye-zők, melyek tudományos nem bizonyítottak, így azokat *az emberek többsége csak hittal tudja elfogadni*. Lehet, hogy ezek egy része valamikor a jövőben tudományos bizonyí-tást vagy indoklást fog nyerni, de a tudományos megisme-rés folyamatának egyre bővülő és nyitott jellege miatt nem várható, hogy a nem bizonyítható természeti jelenségek teljesen elfogynak.

A bizonyítottan ismert természeti jelenségek egy részének elfogadása is csak hit útján történhet azok számára, akik nem ismerik a mai természettudományos elméletek bizonyítási el-járásaihoz szükséges matematikai apparátust, vagy nem is-merik a természeti jelenségek modern mérési lehetőségeit.

A teljesség igénye nélkül soroljunk fel néhányat a termé-szet jelenségei közül, melyek elfogadása nem nélkülözheti a hitet.

Mekkora hit kell ahhoz, hogy elfogadjuk: az Ősrobbanáskor a világmindenség a semmiből keletkezett!

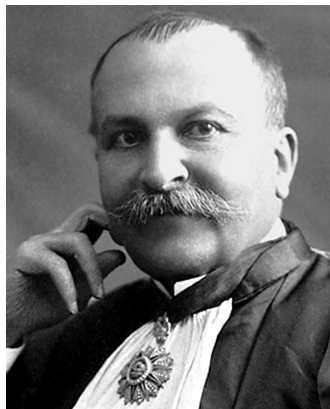
Mekkora hit kell ahhoz, hogy a tudományok axiómáit szol-galelkűen elfogadjuk! Ez annak ellenére így van, hogy a tudósok igyekeznek minél kevesebb axiómára építeni az elméleteiket, és csak olyanokra, melyek mögött nagy-számú tapasztalat áll. Mégis előfordult már a tudomány-történetben, hogy téves volt az axióma, illetve csak bizo-nyos korlátokon belül mutatkozott igaznak (pl. Newton axiómái).



Ernest Rutherford

(1871–1937)

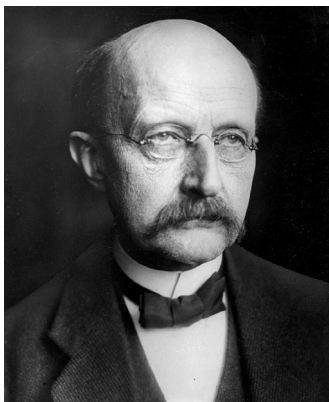
„Azok az emberek, akik nem tudományos munkát végeznek, abban a félreértésben élnek, hogy a tudósoknak széles körű ismeretei következtében vallástalanoknak kell lenniük; ellenkezőleg, a mi mun-kánk Istenhez közelebb visz ben-nünket.”



Paul Sabatier

(1854–1941)

„Csak a tudomány vagy a vallás terén iskolázatlan emberek gon-dolhatják azt, hogy ez a kettő szemben áll egymással.”



Max Planck

(1858–1947)

„A vallásnak is és a tudománynak is szüksége van tevékenységeihez az Istenbe vetett hitre, sőt, az előbbinek a kezdetén áll, az utóbbinak minden gondolkodás végén. Az előbbi számára a világnézet tekintetében Isten az alapot képviseli, az utóbbinak minden érvelés koronáját.”

„Nem lehetséges végső összeütközés a vallás és a tudomány között; az egyik ugyanis kiegészíti a másikat. Úgy gondolom, minden komoly és reflektív ember felismeri, hogy természete vallásos elemét el kell ismernie és kultiválnia kell ahhoz, hogy emberi lelke minden ereje tökéletes egyensúlyban és harmóniában működhessen együtt. És valóban, nem véletlen, hogy minden kor legnagyobb gondolkodói mélyen vallásos lelkek voltak.”

A tudomány és a vallás kapcsolatáról írta Planck: „A kettő nem zárja ki egymást, éppen hogy kiegészítik egymást és kölcsönhatásban vannak egymással. Az embernek szüksége van a tudományra a megértéshez, és szüksége van a vallásra a megfelelő irányú cselekvéshez.”

Mekkora hitre van szükség ahhoz, hogy belássuk: volt kezdete a világmindenségnek, kezdete az időnek, a térnek, az anyagnak (energiának) és az életnek! Mekkora hittel kell rendelkezni ahhoz, hogy elfogadjuk: a ma ismert Univerzum minden anyaga a gombostű fejének töredékével azonos térfogatban helyezkedett el az Ősrobbanás első másodpercében!

Mekkora hittel kell rendelkezni ahhoz, hogy elfogadjuk: az anyag (energia) működésének törvényszerűségeit a véletlen hozta létre, s kötötte az anyaghoz! Mekkora hit kell annak elfogadására, hogy csak a véletlen okozza, hogy e törvények szigorúan egyféle módon szabályozzák az anyag viselkedését (pl. a gravitáció sohasem jelentsen taszító erőt).

Mekkora hit kell ahhoz, hogy elfogadjuk: van antianyag, mely a vele azonos mennyiségű tömeggel egyesülve semmivé válik, bármiféle kísérő jelenség nélkül, betartva az egyesített anyag- és energiatörvény szabályait?

Mekkora hit kell ahhoz, hogy elfogadjuk: a világ gyorsuló tágulását egy sötét energia (sötét erő) okozza, melyről semmi mást nem lehet tudni?

Mekkora hit kell ahhoz, hogy elfogadjuk: a kezdeti Univerzum kis változásai maguktól jöttek létre, és maguktól lettek kicsik, ami elengedhetetlen feltétele volt az anyag „csomósodásának”, az égitestek kialakulásának? Ha nem lettek volna ezek a kis változások, vagy akár ha nagyobbak lettek volna, egyik esetben sem jött volna létre a világunk!

Mekkora hit kell ahhoz, hogy elfogadjuk: a háromdimenziós világmindenségünk legalább négy dimenzióban görbült térrel rendelkezik!

Mekkora hit kell annak elfogadására, hogy a világmindenségnek egykor vége lesz (hőhalál vagy fagyhalál)?

Mekkora hit kell ahhoz, hogy elfogadjuk: az élet fenntartásához elengedhetetlenül szükséges anomáliák (pl. a megfagyó víz térfogatának növekedése) a természetben véletlenül léteznek?

Mekkora hit kell ahhoz, hogy elfogadjuk: az élet a megfelelő atomi részecskék, molekulák véletlenszerű elrendeződésével jött létre?

Mekkora hit kell ahhoz, hogy az élet spontán keletkezett szervetlen anyagokból?

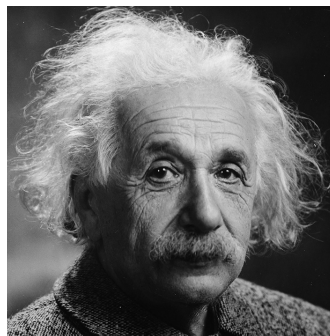
Mekkora hit kell ahhoz, hogy az egyetlen élő sejthez képest végtelen egyszerű gép, pl. egy zsebóra a felépítéséhez szükséges atomi részecskék véletlenszerű elrendezéséből létrejöhet?

Mekkora hit kell ahhoz, hogy elfogadjuk: az élet fennmaradásához szükséges ösztönök maguktól kialakultak? Különösen, ha figyelembe vesszük néhány – a természettudomány elől rejtett módon működő – ösztön (pl. egyes állatok vándorlását szabályozó ösztön) létezését.

A fentiek bizonyára nem tartalmazznak minden valóságot, aminek elfogadásához nélkülözhetetlen a hit. De talán ennyi is elég ahhoz, hogy belássuk: *a hit minden ember életének része!* Annak is, aki magát nem tartja istenhívőnek, aki ateista, materialista, kommunista, vagy más istentagadó eszme híve.

Meg kell azonban jegyezni, hogy nemcsak az érthetlenségek vezetnek Istenhez, hanem az érthetőségek is: az, hogy az Univerzum érthető, hogy az emberi elme képes azt értelmesen kutatni, törvényeket találni. Isten nemcsak „hézagpótló”, aki az érthetlenségek mögött van, hanem maga az Értelem, akire a megértés, érthetőség is rámutat.

Tudjuk, hogy a hit elsősorban filozófiai, tehát nem természettudományos kategória, így nincs mérhető mennyisége, mértékegysége. Ennek ellenére tapasztaljuk, hogy egymástól jól megkülönböztethető módon létezik „nagyobb hit” és „kisebb hit”, sőt ugyanazon eseményben, jelenségben képesek vagyunk jobban vagy kevésbé hinni, szélső esetben hinni vagy nem hinni. Ennek és a természettudományok előzőekben összefoglalt, kellő ismeretének tudatában ki lehet jelenteni, hogy *nagyobb hit kell ahhoz, hogy az Univerzum véletlenül, önmagától keletkezett a semmiből, mint a világ-mindenséget teremtő Isten létének elfogadásához.*



Albert Einstein

(1879–1955)

„Azt szeretném tudni, Isten hogyan teremtette ezt a világot. Nem egyik vagy másik jelenség érdekel, ennek vagy annak az elemnek a spektrumában. Az Ő gondolatait szeretném megismerni, a többi részletkérdés.”

„Minél mélyebben hatol az ember a természet titkaiba, annál nagyobb tiszteletet érez Isten iránt.”

„Minél többet foglalkozom a tudománnyal, annál inkább hiszek Istenben.”

„Annak ellenére, hogy ilyen harmonia van a Kozmoszban, melyet véges értelmekkel én is fel tudok ismerni, még mindig vannak emberek, akik azt mondják, hogy nincs Isten. Ami viszont igazán dühössé tesz, az az, hogy nézeteik alátámasztására engem idéznek.”



Werner Heisenberg

(1901–1976)

„A természettudományok poharából egy korty ateistává tesz, de a pohár alján ott vár Isten.”



Wernher von Braun

(1912–1977)

„Ugyanolyan nehéz nekem megérteni egy olyan tudóst, aki nem hajlandó elismerni egy felsőbb intelligenciát az Univerzum létezése mögött, mint megérteni egy teológust, aki elutasítja a tudományok előre menetét ... az én tapasztalatom a tudományokkal vezetett engem Istenhez.”

Valamennyi tudomány – köztük a természettudományok – tárgyát Isten teremtette, így a tudományok Isten alkotásait ismerik fel, elemzik, vizsgálják, akkor is, ha a tudósok egy része ezt nem így gondolja. Az alkotó és az alkotása között nem lehet összeegyeztetetlen dolog.

A tudomány módszerei alkalmazhatók a keresztény tanításra, a teológiára, mely maga is tudomány. Minden tudományban előfordulnak megválaszolatlan kérdések. Ezek egy része az elfogadott, tehát tudományos módszerekkel nem bizonyítható axiómák halmaza, melyekre akár egy egész tudomány épül. Másik részük a tudomány művelése során fogalmazódik meg, ezek száma folytonosan bővül, s bár a világ megismerhető, a megismerés folyamata végtelen.

A tudományok művelése nem történhet hit nélkül, az ateista is kénytelen hinni az axiómák igazságtartalmában, vagy elfogadni a tudományosan nem értelmezhető jelenségeket. Kimondható, hogy az ateizmushoz nagyobb hit kell, mint az istenhithöz!

Irodalom

Bolberitz Pál: *Lét és kozmosz. Az anyagi világ keresztény szemlélete.*

Ecclesia Szövetkezet, Budapest, 1985.

Collins, Francis S.: *Isten ábécéje. Egy tudós érvei a hit mellett.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 2018.

Heisenberg, Werner: *A rész és az egész.* Gondolat, Budapest, 1983.

Planck, Max: *Válogatott tanulmányok. Az új fizika világképe.* Gondolat, Budapest, 1982.

Vukanovic, Vladimir: *Tudomány és hit – Világhírű tudósok Istenről.*

Kálvin Kiadó, Budapest, 1998.



*Jedlik Ányos (1800–1895)
magyar természettudós, feltaláló,
bencés szerzetes, egyetemi tanár.
Fontosabb találmányai: az első
villanymotor megalkotása, a
dinamóelv első leírása, a szódavíz
magyarországi gyártása és a
feszültségsokszorozás felismerése.*



Az emberi értelem vallási irányultsága

A kereszténység milyen alapon emeli minden élőlény fölé az embert? Ha Isten saját képmására teremtette az embert, akkor az állatokat is, hiszen az ember és pl. a főemlősök között nagy a hasonlóság. Igaz ez? Van lélek? Ha igen, akkor mi a lélek? A történeti és egyéb vallásokhoz képest a kereszténység miben más?

Különbség az ember és a többi élőlény között

„Isten újra szólt: »Teremtsünk embert képmásunkra, magunkhoz hasonlóvá. Ők uralkodjanak a tenger halai, az ég madarai, a háziállatok, a mezei vadak és az összes csúszómászó fölött, amely a földön mozog.« Isten megteremtette az embert, saját képmására, az Isten képmására teremtette őt, férfinak és nőnek teremtette őket.” (Ter 1,26–27)

A fenti bibliai idézetben kétszer is szerepel, hogy Isten önmagához hasonlóra, a saját képmására teremtette az embert, és csak az embert, hiszen az állatok, növények teremtésénél ez a kitétel nem szerepel.

Az emberi gén feltérképezése után, az ezredfordulón – többek között a Massachusetts Institute of Technology (MIT), a Harvard University és a Washington University School of Medicine (Saint Louis) kutatóinak vezetésével – összehasonlították az ember és a csimpánz genetikai állományát. Számos gén vizsgálata alapján megállapították, hogy az ember és a csimpánzok génjei között kb. 99%-os az egyezés. Később mértek ennél kevesebb és valamivel több értékeket is, az eltérő környezeti tényezők függvényében. De akár genetikai összehasonlítás nélkül, szemlátomást is megállapítható, hogy az ember bizony nagyon hasonló a főemlősökhöz.

Bár az emberek és a csimpánzok DNS-e 99 százalékan azonos, a kis különbség elég ahhoz, hogy egy csimpánz és egy ember között jóval szélesebb legyen a genetikai szakadék, mint akár két ember között, akik genetikai örökségüket tekintve a lehető legtávolabb állnak egymástól.

*Az előző oldalon:
Asszír templomnegyed és zikkurat maradványai Nimrudban
(Irak, 1979)*



Michelangelo: Az ember teremtése,
részlet
(Róma, 1508–1512)

A fentiek ismeretében joggal következtethetünk arra, hogy ha Isten az embert a saját képmására teremtette, akkor bizonyára a főemlősöket is. Pedig ez a következtetés hamis. Viszont ha hamis, akkor meg kell vizsgálni, melyek azok a tényezők, amelyek megvannak az emberben (és Istenben), de nincsenek jelen az állatokban, köztük a főemlősökben. Ezekben a tényezőkben lehetünk „Isten képmásai”.

Csak egy ilyen különbség létezik: a lélek. Az Isten lelket teremtett az emberbe, ez adja a hasonlóságot Hozzá, és ez adja a különbséget minden élőlény és az ember között. (Ez már csak azért sem lehet másképpen, mert Isten a véges korú anyagi világtól és tértől, időtől független Szentlélek, akinek testet kellett öltenie ahhoz, hogy mint Fiúisten, közénk jöhessen.)

A lélek

A lelket, mint létezőt bonyolult elképzelni, működését nehéz megérteni. A lélek közvetlenül nem érzékelhető, közvetett hatása azonban vitathatatlan. Viselkedését a bölcsésztudományok elemzik.

A szellemi jelenségek tanulmányozásához másfajta megfigyelésekre van szükség, mint az anyagi világ esetében, mert a szellemi világnak csak „lenyomatait” lehet megtapasztalni.

Ezért az emberiség sokszor logikai úton építette fel, következett ki a szellemi világmindenséget. Talán ez az oka annak is, hogy a szellemi élet létéről sokan vitatkoznak. Azt senki sem vitatja, hogy az embernek van szellemi tevékenysége, szellemi élete, tehát személyisége, érzelme, gondolatvilága, tud emlékezni, tervezni a jövőben, következtetni, dönteni, és ez lényegét tekintve is más, mint az állatok ösztönös viselkedése. Tudjuk, hogy szellemi tevékenységünk színtere az agy, melynek működési mechanizmusa is többnyire ismert, minden bizonnyal megismerhető. Tehát szellemi tevékenységünk a testünkhöz, az anyaghoz kötött. E kötelékben bizonyos értelemben az anyag tűnik meghatározónak, elsődlegesnek, mégis számos tapasztalat azt mutatja, hogy az ember szellemi tevékenysége túl tud mutatni az anyagon, más szóval magasabb rendű. Akárhogy is van, az emberiség tapasztalata szerint nem kétséges, hogy a szellemiség létezik, s mint minden létezőnek, ami időben változik, vannak törvényei. Kérdés, hogy e törvények – hasonlóan az anyagi természet törvényeihez – objektívek, avagy függnek a megfigyelőtől, annak társadalmi helyzetétől, a vizsgálati módszertől, időtől, tértől, az anyagi világtól, vagy egyáltalán bármitől? Kérdés, hogy a természettudomány törvényeinek objektív tulajdonsága automatikusan átvethető-e a szellemiség törvényeire?

Mivel a test egy ideig a halál után is fennmarad, de mozgulatlanul, az érzés, beszéd stb. képessége nélkül, egyszerűen élettelenül, már korán, a legprimitívebb népeknél keletkezett az a felfogás, hogy az élet jelenségeinek a testtől külön való oka van. Amíg az ember él, a lélek a testben lakik, a halál után pedig mint külön való (lehelet, szél, szellem) elválik tőle, s elhagyja.

A lélek szavunk finnugor eredetű, eredeti jelentése: pára. Más népekhez hasonlóan őseink is a lelket a kilégzéskor távozó levegővel hozták kapcsolatba, innen ered a „kileheli a lelkét” kifejezésünk is.

Az anyag az anyagi jelenségek, a lélek a lelki jelenségek önálló hordozója. A kettő abban különbözik, hogy az anyag elemi részekből áll, teret foglal el. A lélek nem kiterjedt, van tudata, öntudata, gondolkodik, érez, akar. Az anyagon semmi effélét nem észlelhetünk. Az anyag tulajdonságairól, jelenségeiről érzékeink tudósítanak. A lélek jelenségeiről,

Platón

(Kr.e. 427 – Kr. e. 347)

A lélek idea, mely örökké létezik, nem szorul teremtetésre, s csupán idegenbe szakadt vándor a Földön. A lélek halhatatlan, az emberből minden egyéb értéktelen és elpusztul. (Ez a kiindulópontja a későbbi gnózisnak, mely a test és a lélek éles megkülönböztetése nélkül nem születhetett volna meg.)

A lélek tevékenységeit a vegetatív, az érzéki és az értelmi működésben különbözteti meg. E hármasság a lélek mint életelv fokozatos tökéletesülése: a magasabbrendű lélek föltételezi és magában foglalja az alacsonyabbrendű lélek képességeit, a lélek egységének épségben tartása mellett. Minden élőlénynek egyetlen lelke van, de az különböző képességeket egyesít magában. Valamennyi élőlény rendelkezik a vegetatív képességgel, mely a növekedés (táplálkozás) és szaporodás jelenségeiben nyilvánul meg, de sajátosan a növényvilág jellemzője. Az állatok a vegetatív képesség mellett rendelkeznek az érzékelés, a törekvés és a helyváltoztatás képességeivel is.

Arisztotelész

(Kr.e. 384 – Kr. e. 322)

Minden élőlényre érvényes meghatározása szerint a lélek az életképes fizikai test első entelechiája (De an. II. 1. p. 412), a lélek a test számára határozott létet adó és célját meghatározó formai ok. A lélek természete szerint a testre van utalva, a testtel létegyeséget alkot. Arisztotelész szerint tehát a lélek és a test kapcsolata sokkal szorosabb, mint Platónnál.

Immanuel Kant

(1724–1804)

A lélek léte se nem bizonyítható, se nem cáfolható.

Helmut Barz (1932–2007)

neurológus, zürichi pszichiáter
A lélekről nemcsak anyagtalan-sága miatt nem tudunk pontos meghatározást adni; hanem azért sem, mert nem a test lokalizálható helyhez köthető része, mégis a testben vagy azon át jelentkezik. Együtt van a testtel, de ezt az egységet rendkívül bonyolult polaritásként ellentétességnek kell felfognunk, amelynek feszültségében él, és válik személyiséggé az ember.

melyekről az érzékek hírt nem adhatnak, csak a tudat útján nyерhetünk tudomást.

Filozófiai, tudományos szempontból a „lélek” egy olyan közhasználatú szó, amelynek jelentése változó, és rosszul körülhatárolt. A „lélek” szó körülbelüli jelentéséhez kapcsolódó, tudományos szempontból kezelhetőbb fogalmak a psziché, érzés, tudat, én-tudat.

A „lélek” szót több értelemben is használjuk, mely így több fogalmat takarhat. Külön kell választani a szellem fogalmától. A szellem spirituális értelemben az ember egy halhatatlan része, az örök, elpusztíthatatlan eszencia, mely több hit szerint lélekvándorlás folytán akár több élőhöz is kapcsolódhat egymás után. A szellem a lélek és az élő test kapcsolatát valósítja meg. E kapocs a halállal feloldódik, a test elmúlásával a lélek távozik e világból. Egyes hitek szerint az emberen kívül más élőlények is rendelkeznek effajta halhatatlansággal, ezt tanítja például számos indián vallás és a hinduizmus is.

Mi a lélek? E kérdésre épp oly nehéz egzakt választ adni, mint arra, hogy mi az anyag. Szellemes válaszok léteznek, de ezek nem elégítik ki a tudományos igényeket. Ilyenek: „lélek mindaz, ami az emberben nem kézzelfogható”, vagy „lélek a test éltető formája, mely a testnek emberi létet ad”. A lélek megfogalmazását a nagy gondolkodók, a különböző filozófiai irányzatok vezetői valamennyien megkísérelték.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az anyaghoz (energiához) hasonlóan *a lélek pontos, kielégítő definícióját is nehéz megfogalmazni*, annak ellenére, hogy a lélekről is nagy mennyiségű információval rendelkezünk. Külön tudományágak foglalkoznak közvetlenül a lélekkel (pl. pszichológia, pszichiátria), melyek eredményei az emberiség javát szolgálják.

A lélek ismérvei (a teljesség igénye nélkül): lelkiismeret, igazságérzet, törekvés a jó fele, tudatos áldozatvállalás, önelvelés, ösztön felettség, felelősségtudat, szociális érzés stb. A lélek nem anyag, ezért nem tudja kitölteni a teret, így helyét testünkben hiába is keressük.

A lélek jellemzője csak annyiban a változás, hogy egyrészt az emberrel együtt születik, másrészt életünk során *alakítható, „nevelhető”*. A keresztény tanítás szerint azonban ezek a változások csak addig valósíthatók meg, míg a lélek a testhez

kötött. Más szóval csak a földi életünkben van lehetőségünk lelki érdemeket gyűjteni, jónak lenni, vagy rosszalkodni. Halálunk után a lelkünk tovább él, de már nem anyaghoz kötődve, tehát nem a térben és időben, így változásra többé nem képes. A keresztény tanítás szerint ilyen „változhatatlan” lelkek az angyalok és a bukott angyalok, a sátán. A keresztényeknek azért kell imádkozniuk az elhunytjakért, mert azok lelke már nem képes önmagától változni.

Amíg az anyag (energia) teljes mennyiségében egyszer keletkezett, a lélek *a születésekkel állandóan keletkezik*. Ahány ember, annyi lélek él a földön. Az emberek közötti egyenlőség alapja a lelkek egyenlősége. A keresztény tanítás szerint minden ember Isten megkülönböztetés nélküli (lelki) gyermeke. Minden ember egyszeri, megismételhetetlen teremtmény, és a gyakorlat is azt valószínűsíti, hogy soha nem élt velünk teljesen azonos ember, és nem is fog élni. Még az egyiptéjű ikrek is különböznek egymástól, lelkük eltérő volta miatt.

A lélek harmadik jellemzője a *döntésképeség*. Ha akarja, akkor ki tudja vonni magát a saját törvényei alól. Mivel a lélek törvényei főként a „jó” és „rossz” kérdéseire adnak választ, a lélek ki tudja vonni magát a törvényei alól, képes rosszul vagy jól dönteni. A lélek – megfelelő szabadsága esetén – képes dönteni jó és rossz között. Ezáltal a lélek nem lesz jó vagy rossz, csak az aktuális kérdésre adott válasza lesz jó vagy rossz. Az ember tehát, mint a lélek hordozója, nem lehet jó vagy rossz, csupán egy cselekedete.

Az állatok vegetációval töltik az életüket: van anyagcseréjük és szaporodnak. Ezt nem tudatosan teszik, hanem az ösztöneik hatására. Az embereknek vannak céljaik, felül képesek írni az ösztöneiket (nem „betanítás” eredményeképpen!), s az embernek van haláltudata.

A lelket nem szabad összetéveszteni az érzelmekkel. A fenti megfogalmazás alapján az állatoknak nincs lelkük, mert cselekedeteiket az ösztöneik irányítják, más szóval nem tudnak „jó” lenni, de „rosszak” sem. Ha például egy kutya halálra mar egy embert, akkor azt nem „rosszalkodásból” tette, és ha ezért elaltatják, akkor azt nem büntetésből teszik vele. Ugyanakkor az állatok érzelmi világa igen magas szintű lehet, sok esetben megirigyelhetnénk tőlük mi, emberek!

Természeti vallások kialakulása

A gondolkodó ember hamar észrevette, hogy az őt körülvevő természet végeláthatatlanul hatalmas, és abban semmi sincs cél nélkül. A világ magán hordozza egy misztikus lény keze nyomát, aki vagy ami mindenek felett áll, és vezérli az eseményeket. *Tisztán logikai alapon* az istenkereső emberiség eljutott az istenhitre. (A különböző vallások kialakulásának és történetének irodalma bőséges.)

Kezdetben élettelen tárgyakat ruháztak fel misztikus tulajdonságokkal. Ezek között akadt olyan (pl. a Nap vagy a Hold), mely bár elérhetetlen volt az ember számára, de meghatározó szerepe a természet működésében jól felismerhető. Később bizonyos tárgyakhoz kötöttek természetfeletti hiedelmeket, szellemi képességeket, ezekből lettek a bálványok (mana-hit, fétisizmus). A bálványimádás gyakran visszatérő jelenség, gondoljunk csak a Sinai-hegynél Mózesre várakozó zsidók aranyborjújára, valamint korunk pénzimádatára.

Gyakran előfordult, hogy nem élettelen tárgyat, hanem élő állatot (ritkán növényt) tiszteltek istenként (totemizmus). Misztikus szellemiséggel ruházták fel azokat, s a tőlük való félelem legtöbbször meghatározó jelenség volt az életükben. Az istenként tisztelt lények és az emberek között a sámánok (táltosok) tartottak kapcsolatot. Hasonló lehetett az ősmagyarok istenhite.

Meg kell jegyezni azonban, hogy sokaknak nem volt módjuk megismerni az igaz Isten kinyilatkoztatásait, ezért a logikai úton létrejött, majd kifejlődött kultuszuk nem jelent büns tevékenységet. Lelkiismeretük szerint ugyanis Isten előtt akarnak hódolni, de ehhez nem állt rendelkezésükre megfelelő tudás. (Büns bálványozásnak csak az számít, amikor tudatosan elfordulnak Istentől, és helyette egy teremtményt imádnak, vagy istengyűlöletből fakadóan ateistává válnak.)

A magyarok ősvallása

Az őshazában élő, nemzetté fejlődő magyarság hitvilágáról keveset tudunk. Nem készítettek írásos feljegyzéseket, ezért vallássóságukról csak a más népek feljegyzései, a régészeti



A szibériai sámán legkorábbi
ismert képi ábrázolása (Nicolaes
Witsen, XVII. század vége)

Rege a csodaszarvasról
(László Gyula illusztrációja)



Östörténeti vallások

Az östörténeti vallások közös jellemzője, hogy az írásos történelem előtti, prehisztorikus korból maradtak fenn.

Totemizmus

A totemizmus alapja az a hit, mely szerint az emberi közösséget szoros, rokoni kapcsolatok fűzik az állatokhoz, a növényekhez – ritkábban az élettelen természeti tárgyakhoz –, és ezeken keresztül egymáshoz is.

Fetizizmus

A fétisek olyan tárgyak, melyek természetfeletti erővel rendelkeznek, és ezért tiszteletet érdemelnek.

Animizmus

Az animizmus annak a hitnek a kifejezése, hogy valamely dolog lélekkel bír. Alapvető jellegzetessége, hogy élőket – és akár életteleneket is – lélekkel, szellemmel rendelkezőnek gondol, megelevenít.

Természetkultusz

A vallási képzetek és gyakorlatok azon összessége, amikor természetfeletti tulajdonságokkal ruházták fel a Napot, a Holdat, a Földet és a csillagokat stb., és azokat mint isteni lényeket vallásos kultusszal vették körül. A Napisten, a termékenység feltétele rendszerint hímnemű, a Föld pedig, a termékenység forrása nőnemű, míg a Holdat és a csillagokat az időjárással és az idő múlásával hozták összefüggésbe.

Megalitikus vallások

A megalitikus kultikus köépítmények, melyek az egész világon, Írországtól Japánig fellelhetők. Valószínűleg egy részük a napkultusszal vonatkozásban álló istentiszteleti hely volt, más részük a halottkultusszal állt kapcsolatban. A kőkorból hitték a halottak továbbélésében és abban, hogy hatásuk van az élőkre.

A megalitikus vallások az írás előtti történelmi korszak kultúrájában alakultak ki. A vallás lényegében halottkultusz volt. A Kr.e. 3. évezredből származó megalitikus sírok alapján feltételezik, hogy a vallás eredetileg a Földközi-tenger keleti térségében keletkezett, s később terjedt el nyugatra és északra. A dolmen-építéssel néhány hatalmas példája máig fennmaradt.

Mágia

A mágia nem külön vallási forma, mert átszö minden vallásos hitet a kezdetektől napjainkig. Azt a hitet jelöli, mely szerint különféle gyakorlatok, cselekedetek alkalmazásával befolyásolni lehet a természetet, az embereket, az állatokat és a szellemeket is.

Sámánizmus

A sámánizmus egyfajta lélekhit (animizmus), mely szerint az ember lelke a halál után elszáll a testből és tovább élve különféle alakot ölt. A természet be van „népesítve” jó (védő) és rossz (ártó) szellemekkel. A túlvilági lények tiszteletére vagy kiengesztelésére áldozatokat mutattak be (fehér ló).



Fent: A Ħaġar Qim megalitikus templom maradványa Málta szigetén

Lent: Megalitikus dolmen Franciaországban





*Marduk temploma Babilonban.
(Irak, 1979)*



*Pártus templom az áldozati
oltárral Hatrában. (Irak, 1979)*

leletek, illetve a későbbi folklór árulkodik. A magyar ősvallás minden bizonnyal pogány volt, legfőbb jellemzőjével, a sámánizmussal. A vallási vezető (sámán) a magyaroknál a táltos volt. Istenként tekintettek néhány állatra, s tiszteletből e totemállatok nevét nem mondhatták ki, helyette körülírták valamely jellemzője szerint. A szarvas és a farkas ősi magyar neve ezért elenyészett.

Népünk a vándorlásai és időszakos letelepedései során megismerkedett számos nép vallásával, melyek hatással voltak a magyarok hitvilágára. Aktívan kereskedtek a perzsákkal, a zsidókkal, a muzulmánokkal és a bizánciakkal. A honfoglalás előtti évszázadokban egyistenhívő népek szomszédságában éltek, jelentős hatással voltak rájuk a zsidó vallást akkoriban felvevő kazárok és a bizánci keresztények. Az nem zárható ki, hogy hatásukra egyistenhitűvé váltak, de bármennyire is jól ismerték a keresztény tanítást, papságuk nem volt (papság nélkül nincs Eucharisztia!), így a számos keresztény régészeti lelet ellenére biztosra vehető, hogy a honfoglalás előtt a magyarok nem vették fel a kereszténységet. Őrizték az ősvallásuk főként sámánista és egyéb jegyeit (pl. lóval való temetkezés), s vegyítették számos keresztény szokással.

A keresztény világon egyedülálló a magyarok Boldogasszony kultusza: a Sarlós Boldogasszony (*visitatio Beatae Mariae Virginis*), Nagyboldogasszony (*assumptio*), Gyümölcsoltó Boldogasszony (*annuntiatio*) és Gyertyaszentelő Boldogasszony (*purificatio*) ünnepe más népeknél nem szerepel ilyen az elnevezésekkel.

Istenek társadalma

A tisztán logikai úton kialakult vallások legmagasabb szintje az volt, amikor a már kialakult társadalmak mintájára az emberek felépítették az istenek társadalmát. Minden fontosabb tevékenységnek lett istene. Az istenek az emberekhez hasonlóan állandóan hadakoztak egymással, rangsorukat (hatalmukat) az éppen aktuális hatalmi helyzetük határozta meg.

A továbbiakban röviden foglaljuk össze a legfontosabbak néhány jellemzőjét.

Mezopotámiai vallás

A sumérek szerint az első emberek közvetlen kapcsolatban álltak az istenekkel. Az istenek alkották a kozmikus rendet, az emberek pedig követik az utasításait. A Kr.e. 3. évezredtől kezdve vezető szerepet betöltő istenháromság: Anu az istenek királya, Enlil a levegő ura, Enki a föld (alvilág) ura. Vallásukban jelent meg első ízben a menny és a pokol fogalma, s a sumér hagyományban tűnt fel először az édenkert és az özönvíz története.

A babilóniaiak a Kr.e. 18. századtól a mezopotámiai vallásosságot kiegészítették. A régi sumér istenek megmaradtak, de az istenvilág élére Marduk új főisten került, új istenség lett még Istár, Samas és Assur, a későbbi Asszír Birodalom főistene.

Az asszír-babiloni vallásban meghatározó szerep jutott a démonoknak, az eget és a földet benépesítő jó és rossz szellemeknek. Az istenség földi lakhelye volt a templom. A vallást a templomokban szolgáló papok és papnők (köztük a mágusok, a jósok, ráolvasók és démonűzők) irányították. Minden templom része volt egy lépcsőzetes templomtorony, az ún. zikkurat.

Istenek az egyiptomi mitológiában

Amon a Holdisten;

Anubis a holtakat az alvilágba kísérő sakálfejű isten;

Atum a hajnalpír istene;

Basi a tavasz;

Hathor a termékenység istennője;

Horus a mindent teremtő, fenntartó és rendező, karvalyfejű isten;

Isis a termőföld istene;

Neit a szerelem istennője;

Osiris a természet teremtő erejének istene;

Ptah a világot alkotó isten;

Ré a Napisten;

Sekhmet az emberiséget büntető és pusztító istennő;

Thoth a bölcsesség és a titkos tudományok istene és a Hold ura.

Egyiptomi vallás

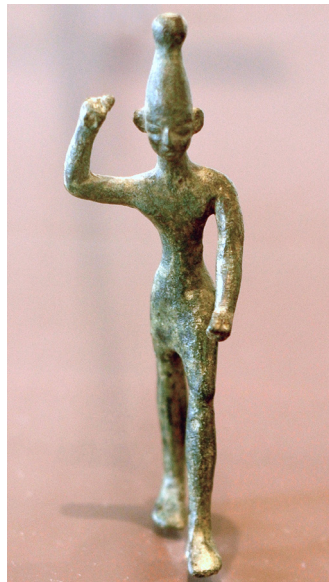
Az egyiptomi kultúra eredetét még kutatják, de az ókori egyiptomiak világképéről meglehetősen sokat tudunk. A különböző dinasztiák fáraói piramisainak és más épületek falaira vésett szövegek, az ún. koporsószövegek és a már papiruszra írt *Halottak könyve* alapján megállapítható, hogy az egyiptomiak az egyes természeti jelenségekben a természetfölötti erők megtestesülését látták, fáraóikra istenként tekintettek.

Az egyiptomiak hittek a túlvilág létezésében, s igyekeztek alaposan felkészülni rá, ennek számos, sokszor egymástól is különböző zavaros szokása alakult ki. Hitük szerint a túlvilági élet jobb lesz, és a lélek a testtel a túlvilágon is együtt marad. Ebből a hiedelemből alakult ki a holtak testének balzsamozási szokása, s a múmiák halotti kamrákban való meg-

őrzése. Az egyiptomi piramisok elsősorban a fáraók temetkezési szokását szolgálták, ebben különböztek a mezopotámiai zigguratoktól, melyek az istenek tartózkodási helyei voltak.

Kánaáni-föníciai vallások

Kánaán a Földközi-tenger és a Jordán folyó közötti hegyes-dombos vidék, mely a történelem során mindig is a különféle népek hódoltsági területéhez tartozott. Őslakói a vallásosságuk jellegzetességeit ennek ellenére sem adták fel. A bibliai leírások szerint a hitviláguk szoros kapcsolatban állt a földműveléssel, a kanaáni mítoszok főként az esőre és szárazságra vonatkozó utasításokat tartalmazták. Vallási életükben nagy szerepe volt az áldozatok bemutatásának, a sokszor véres áldozatokat az isteneknek adott élelemként tekintették. Voltak papjaik és papnők, köztük jósló papjuk, prófétájuk. Építettek templomokat áldozati oltárral, a templomépületet istenképmásokkal és isteni jelképekkel díszítették.



*Baal isten bronz szobra
(Ras Shamra, az ókori Ugarit,
Kr.e. XIV–XII. század)*

A minószi és a görög vallás

A mükénéi és trójai feltárások nagy számban hoztak napvilágra bálványokat, kultikus tárgyakat. A Kr. e. 1600 előtti krétai-mükénéi vallásban elsősorban istennőket tiszteltek, élükön az anya- és földistennővel, az állatok úrnőjével és a kígyók istennőjével. A Kr.e. 15. században megjelenő kupolásírok és ősök kultuszára utalnak.

A korszak istenei (Zeusz, Héra, Athéné, Hermész, Artemisz, Apollón és Hadész) az Olümposz hegyén laktak. Eredetileg a természeti erők és jelenségek megszemélyesítői voltak, később emberi tulajdonságok isteni hordozói lettek. Az istenek kalandos élete, háborúi, szerelmei a görög költők mitológiáiban olvashatók. Vallási tanításaikat a filozófusok (Püthagorasz, Platón, Szókratész) fogalmazták meg és terjesztették.

A görög vallás a Kr.e. 4. századig, a hellenisztikus birodalmak kialakulásáig maradt fenn, ezután egyre inkább csak a misztérium-jellege élte túl.

Föníciai és karthágói istenek

*Astarte a szerelem;
Baalat a lét és elmúlás;
Baaltis a termékenység
istennője;
Baal a világosság;
Gebal a tavasz;
Moloch a tűz istene.*

Görög főistenek

Zeusz az ős indogermán fényisten, Kronosz és Rhea fia, az Olümposz királya, az istenek és a világ ura, jelvénye a sas és a villám;
Aphrodité a női szépség és a szerelem istennője, Zeusznak a tenger habjából született leánya;
Apollón a Nap és a világosság istene, Zeusz fia;
Arész a harc istene, Zeusz és Héra fia;
Artemisz a Hold és a vadászat istennője, Apollón ikernővére;
Démétér az anyaföld és a termékenység istennője;
Dionüsziosz a Föld termő erejének és a szőlőművelésnek az istene, Zeusz és Szele fia;
Gaia a Föld istennője, a termékenység ősforrása;
Hádész az alvilág istene;
Hephaisztosz a tűz megszemélyesítője, a kovácsok és ötvösök istene, az alvilág sánta kovácsa;
Héra az ég és a tiszta házasság istennője, Kronosz és Rhea leánya, Zeusz hitvese;
Hermész a kereskedelem istene, szárnyas lábakkal és kígyós pálcával ábrázolják, Zeusz és Maia fia, a holtak elkeltő kíséri az alvilágba;
Hesztia a házi tűzhely istennője, jelképe a szent tűz;
Pallasz Athéné a bölcsesség és művészet istennője;
Perszeponé az alvilág istene;
Poszeidón a tenger istene, a hajózás védője;
Uranosz az ég megszemélyesítője, Gaia hitvese, a Titánok és Küklopszok atyja.

Görög istencsoportok

Erünniszek, fúriák, a lelkiismeretfurdalás és a bűnhődés megszemélyesítői;
Eumenidák, jóakaró istennők;
Gorgók, a tengeristenek leányai;
Graiák, a félelem, a borzalom, a rettegés megszemélyesítője;
Hekatonkheirek, a százkezüek;
Heszperidák, az éjszaka leányai;
Khariszok, gráciák, a kellem és a báj istennői;
Küklopszok, egyszemű óriások;
Moirák, a sors istennői;
Múzsák, a tudományok és művészetek istennői;
Nimfák, a hegyek, fák, vizek, tengerek ifjú tündérei;
Szírénék, madártestű nők, énekeikkel magukhoz csalják, majd felfalják a hajósokat;
Titánok, óriások.

Görög félistenek

Aiolosz a szél;
Aszklépiosz a gyógyítás istene, szentélyeiben alvás útján gyógyít;
Ate a büntető végzet istennője;
Diomedész harcisten, Arész fia;
Eosz a hajnal;
Hébé az ifjúság istennője, Zeusz és Héra leánya;
Hekaté Hold-istennő;
Héliosz Napisten, Hyperion titán fia;
Héraklész nemzeti félisten, Zeusz és Alkmené fia;
Heszperosz a nyugati égtáj;
Hübrisz az elbizakodottság istene;
Hügieia az egészség istennője, Aszklépiosz lánya;
Hümen a házasságkötés istene, Apollón és Aphrodité fia, szárnyas koszorús ifjú, kezében násfáklya;
Hüpnosz az álom megszemélyesítője, az éjszaka (Nüx) fia, a halál (Thanatosz) ikertestvére;
Irisz a szivárvány istennője;
Karpo az aratás;
Kétó a viharos tenger istene;
Nemeszisz a bosszúálló igazság istennője;
Nereusz tengeristen, a Nereidák atyja;
Niké a győzelem istennője;
Oneirosz az álmok megszemélyesítője;
Pán pásztoristen, az erdők és hegyek vidám lakója, a kétágú síp feltalálója;
Phorküsz a viharos tenger;
Peitho az egyetértés istene;
Szeléné a Hold istennője;
Telephorosz a betegek;
Thallo a virágzás;
Thanatosz a halál istene;
Themisz a világrend örök törvényeinek istennője, Uranosz és Gaia leánya, jelvénye a mérleg;
Tüché a szerencsés véletlenek istennője.

Jobbra: A tizenkét olümposzi isten.
 Az óramutató járásával megegyező irányban felülről középen a következők:
 Zeusz, Hephaestus, Athena, Apolló,
 Hermes, Artemisz, Poszeidon, Erosz,
 Aphrodité, Aresz, Dionüszosz, Hadesz,
 Hesztia, Demeter és Héra.
 (Nicolas-André Monsiau, 1754–1837)



Római vallás

A Rómát alapító latinok vallása földműves alapú természetvallás volt. Később az etruszkoktól átvették a vallási szokásokat, erről tanúskodnak a korai földalatti és föld feletti dombokba rejtett, gazdagon díszített sírkamrák. Az etruszkok jóslási szokásait valóságos „tudománnyá” fejlesztették.

A rómaiak a katonai sikereik és társadalmi fejlődésük során a személy nélküli isteni hatalmakat kezdték el imádni, akiknek szellemekként nem volt testük, csak

Róma istenei

Főistenek:

Bacchus a bor, jókedv, mulatás istene;

Ceres a termés és a mezeti munka védő istennője;

Diana a nők segítője, a szüzesség, vadászat és Hold istennője, **Jupiter** (Zeusz) és Létó leánya, **Apollo** testvére;

Janus az évszakok és hónapok istene;

Juno az anyák, a házasság és államrend istennője, **Jupiter** felesége;

Jupiter az ég királya, a természet és az erkölcsi rend irányítója, a latin főisten, **Saturnus** és **Ops** fia, jelvénye a sas és a villám;

Mars a harc istene, **Jupiter** és **Juno** fia;

Mercurius a kereskedelem istene, isteni hírnök;

Minerva a művészet és tudomány istennője;

Neptunus a tenger istene, a vizek és tavak védője, jelvénye a háromágú szigony;

Apollo Napisten és a művészet;

Pluto az alvilág istene;

Proserpina az alvilág istennője, **Ceres** lánya;

Rhaea földanya, a termékenység;

Venus a szépség és a szerelem;

Vesta a házi tűzhely istennője;

Vulcanus a kovácsok és ötvösök istene.

Félistenek:

Amor, **Mars** és **Venus** fia, a szerelem istene;

Aurora a hajnal;

Discordia a viszálykodás, a harc és veszekedés megszemélyesítője;

Faunus a természet istene;

Flora a megtermékenyülés és a természet istennője;

Saturnus a vetés;

Silvanus az erdők, legelők, nyájak istene.



A Pantheon Kr.e. 27-ben emeltette Marcus Vipsanius Agrippa, Róma minden istenének közös tiszteletére. (Fotó: Gabriella Clare Marino, Unsplash License)

szerepükre utaló nevük. A túlvilágról homályos elképzeléseik voltak, de az ősök szellemeit tisztelték, igyekeztek kiengesztelni őket. Minden otthonban állt házi oltár, melynek papja a családfő volt, s a család naponta áldozott kisebb ajándékokkal, étellel, gyümölccsel, borral vagy olajjal.

Végül a rómaiak befogadták a görög vallási hagyományokat, s a legtöbb görög istenségnek római nevet adtak.

A VII. század után már nem keletkezett egyetlen nagy vallás sem, csak a meglevők átalakítására került sor.

Az öt világvallás

A népek hitvilágának főként történeti, vázlatos áttekintése után röviden foglaljuk össze napjaink nagyobb és jelentősebb vallásainak néhány fontos jellemzőjét.

A világon fellelhető számtalan vallás akárcsak rövid áttekintésére nem vállalkozhatunk, de a legfontosabb

A nagy világvallások

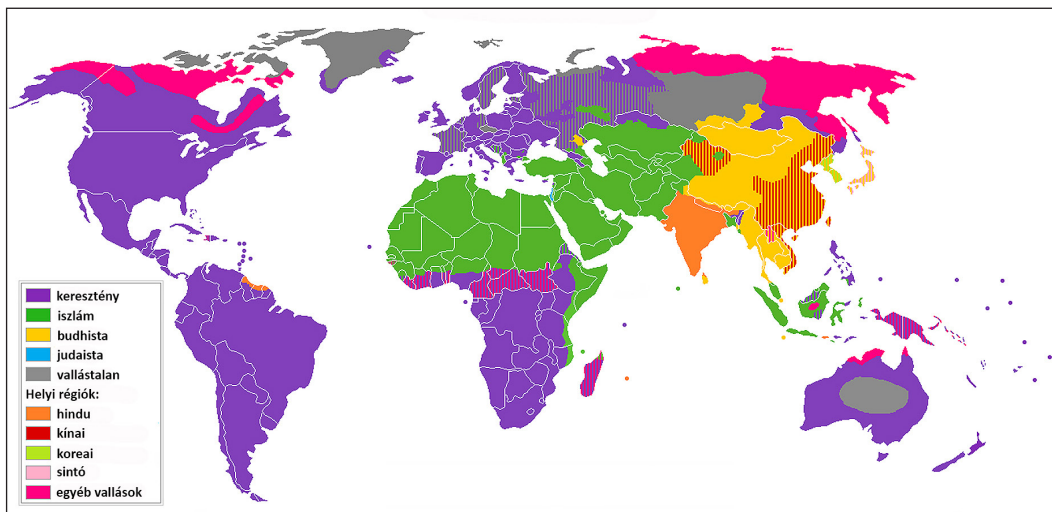
kereszténység (31–32%; több mint 2 milliárd hívő)
 iszlám (24%; kb. 1,8 milliárd hívő),
 hinduizmus (15%; kb. 1 milliárd),
 buddhizmus (7%; 400–500 millió),
 kínai univerzizmus (6%)

(2022)

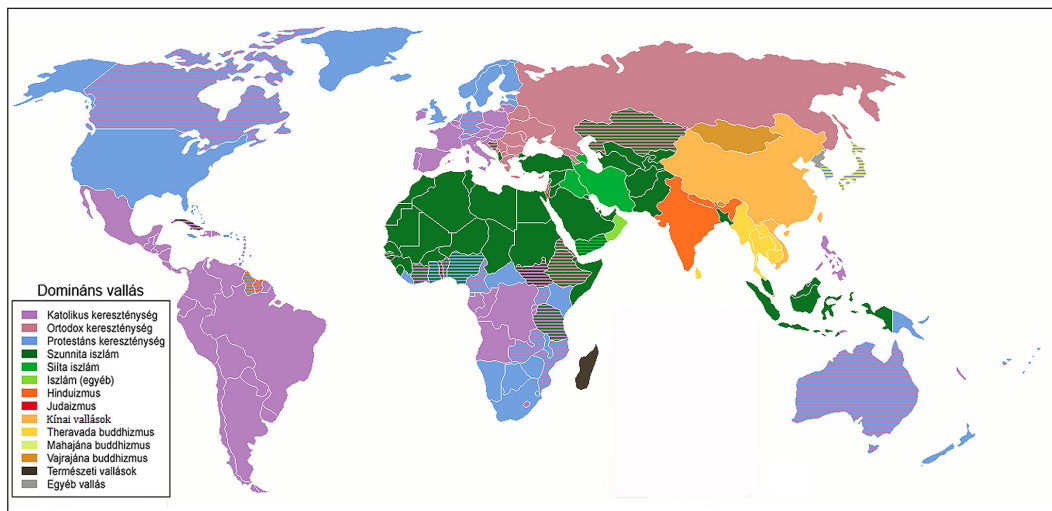
Egyéb, kisebb világvallások

szikhizmus (kb. 28 millió fő)
 judaizmus (14–15 millió fő)
 bahaizmus (5–6 millió fő)
 dzsainizmus (4–5 millió fő)

(2022)



A világ vallásai (2008)



A világ domináns vallásai területi elhelyezkedés szerint (2007)



Laksmi, más néven Sri,
a gazdagság és jószerecsé
hindu istennője

vallások jellemzőinek összefoglalása is meghaladná e könyv terjedelmét. Ez célunk sem lehet, hiszen a vallások irodalma bőségesen rendelkezésre áll minden érdeklődő előtt.

Elfogadott értelmezés szerint világvallásoknak azokat a vallásokat nevezzük, amelyekben a követők száma nagy, amelyek a legtöbb kontinensen többé kevésbé elterjedtek, és amelyek rendelkeznek egyetemes (egész világra szóló) és etikus küldetéstudattal. E kritériumok szerint napjaink világvallásai: a kereszténység, az iszlám, a hinduizmus, a buddhizmus, a kínai univerzizmus, a szikhizmus, a judaizmus, a bahaizmus és a dzsainizmus.

A világ jelenlegi öt nagy világvallása: a kereszténység, az iszlám, a hinduizmus, a buddhizmus és a kínai univerzizmus. Röviden foglaljuk össze ezek legfontosabb jellemzőit, keletkezésük időrendi sorrendjében. Röviden, mert nagy számú, elérhető irodalom foglalkozik velük akár a könyvtárakban, akár a világhálón.

Hinduizmus

Az indiaiak ősi vallásának eredete nem köthető sem időhöz, sem vallásalapító személyhez. A hinduizmus nehezen definiálható, és folyamatosan, napjainkban is változó, fejlődő vallási rendszer. Jellemzője a népi vallásosság, valamint a papság által irányított sokszínű kultusz, transzcendentális meditáció és fejlett filozófiai rendszerek. Dogmatika mentes filozófiája érinti a létezés csaknem minden aspektusát.

A hinduizmus egy gyűjtőnév, összegzi a gyakran egymástól igen távoli hitrendszerek, szent írások tartalmát, mégis alapvetően meghatározza az egyetemes hindu vallásrendszert, a *szanátana dharmát* („örök törvényt”). A Dharmát, illetve a karma törvényét a világ felett álló legfőbb princípiumként elsődlegesnek tekintik. Többségük szemében a vallás nem filozófiai kategória, hanem törekvés arra, hogy az életmódjukkal jobb újjászületéshez vagy a kasztrendszerben magasabb szintre jussanak. A lélek örökkévaló, a test átmeneti.

A hinduizmus szent könyve a Veda, mely nem egy ember alkotása, hanem az évezredek során kialakult hittételek

összessége, amely kiegészítéseivel hatalmas ismeretanyagot, vallási előírást, filozófiai tézist tartalmaz. A könyv végső kialakulásának időpontját csak becsülni lehet, a mai álláspont szerint Kr.e. 1500 és Kr.u. 1500 között lehetett.

Buddhizmus

A buddhizmus egy gyakorlatias filozófia, világnézet és vallás, elsősorban azoknak a körében terjedt el, akik a hinduizmus által szentesített kasztrendszer ellen tiltakoztak. Buddha nem isten, nem is egy isten földi megtestesülése, hanem egy valóságos, hétköznapi ember, de különbözik a többi embertől abban, hogy legyőzött minden szenvedélyt és elvakultságot (megvilágosodott), tehát megvalósította a nirvánát (jelentése ellobbanás, ellobbannak a szenvedés okai). Vallási felfogásuk szerint több buddha élt és még fog is születni.

A buddhizmus kezdetét a történelmi Buddha, *Gautama Sziddhárta* (Kr. e. 563–483) tanításától számítják. Sziddhárta csodás körülmények között született a mai Nepál déli részén, a sákja vagy szkíta nemzetség harcos kasztjához tartozó uralkodó család fiaként. Harmincöt évesen rájött, hogy a szenvedés – melynek oka a mohó vágy – alapvetően a tudatlanságból ered, de tanulással megszabadulhatunk a szenvedéstől. Buddha kidolgozta ennek módszerét, majd az egész hátralévő életét tanítással töltötte. Tanait nem írta le, azok közvetítők útján terjedtek.

A buddhizmus ma is folyamatosan változik, kanonizálása a különféle iskolák által tartott zsinatok során történik.

Kínai univerzizmus

A kínai kultúrában a vallásosság fogalma jelentősen eltér az európaiétól, a kínai nyelvben nem is létezik a vallás szó pontos megfelelője.

Az ősi kínai gondolkodás alapja az ún. univerzizmus. Az univerzizmus szerint az egységes mindenség három eleme az ég, a föld és az ember, ezek kölcsönhatásban állnak egy-



Buddha szobor

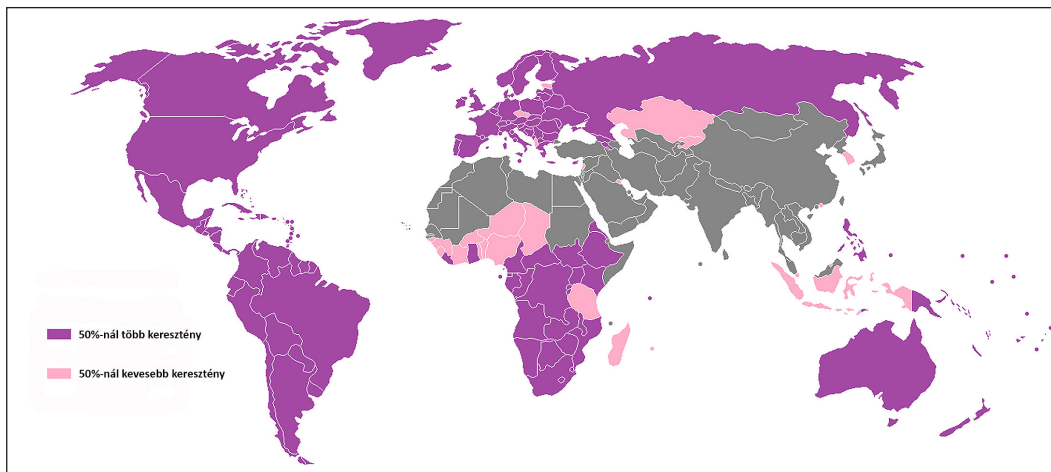
mással, amit mindenre kiterjedő törvény szabályoz. A makrokozmoszban mindennek megvan a maga megfelelője az ember fizikai, szellemi és erkölcsi életében.

A *Si king*¹ egyik legrégebbi részében olvashatjuk: „A legbensőségesebb összefüggés van fent az ég és lent az emberek között, és aki ezt teljes egészében felismeri, az az igazi bölcs.” A kínai felfogás szerint a világmindenség egy eleven szervezet, amely állandó mozgásban van, és amelynek egyes tagjai kölcsönösen, folytonosan hatnak egymásra.

A kínai vallás különböző vallási és filozófiai irányzatok egymásra ható összességéként fogható fel. Főként három – önmagában sem egységes – hagyomány alkotja: a konfucianizmus, a taoizmus és a kínai buddhizmus. Ezek szintézise fokozatosan, több évszázadon át alakult ki, virágkorát a VI–IX. század során érte el. Az egyes irányzatok képviselői között gyakran véres összetűzések törtek ki, melyekből legtöbbször a konfucianizmus került ki győztesen, a buddhizmust és a taoizmust gyakran üldözték és elnyomták. Ennek ellenére a kialakult kínai államvallásra mindkettő nagy hatással volt.

¹ A *Dalok könyve* kínai dalgyűjtemény, 305 dalból illetve versből áll, a legrégebbi közülük Kr.e. 1000 körül keletkezhetett, a gyűjtemény maga az Kr.e. 3. században már biztosan létezett. A *Dalok könyve* a konfucianizmus alapkönyveinek számító öt klasszikus egyike, a hagyomány szerint tartalmát Konfuciusz válogatta össze egy nagyobb gyűjteményből.

A kereszténység elterjedése
2018-ban.



A konfucianizmus, a taoizmus és a buddhizmus integrációja során létrejött egy sajátos kínai vallás. A konfucianizmus meghatározó lett az erkölcsi téren, a családi és a társadalmi kapcsolatok területén. Túlzott racionalizmusát a taoizmus a misztikájával, mágiájával, érzelmi megnyilvánulásaival ellensúlyozta. A buddhizmus a megváltás eszméjével, halottkultuszával, temetési szertartásaival vált fontos tényezővé.

Kereszténység

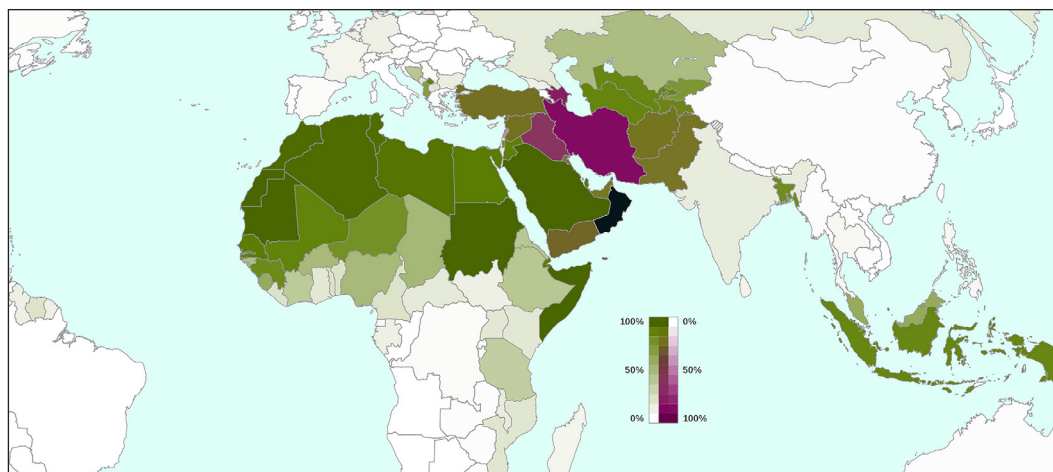
A kereszténység egyistenhívő vallás, középpontjában Jézus Krisztus élete, halála, feltámadása és tanításai állnak, ahogy azok kezdetben az ún. Szent Hagyományban, majd az Újszövetségi Szentírásban szerepelnek, illetve, ahogyan azt az egyes felekezetek magyarázzák. A zsidó vallásból ered.

A keresztény hit alapja, hogy az ószövetségi prófécia által megjövendölt Messiás Jézus Krisztus, aki az emberiség megváltója a kárhozattól. Jézust a legtöbb keresztény vallás Isten fiának, emberré lett Istennek tartja, aki egy személyben Isten és ember.

Az évszázadok során a kereszténységnek igen sok változata, felekezete alakult ki. Ezek fő ágazatai: ókeleti, ortodox, katolikus, protestáns és Szentháromság-tagadó egyházak.

A kereszténységről a későbbiekben még részletesen szó esik.

Az iszlám vallás jelenléte a különböző országokban. (2016)
Zöld: szunnita; lila: síita; fekete: háridzsita (Omán)



Islám

Az iszlám öt pillére

1. Hitvallás (*saháda*)
2. Ima (*szalát*)
3. Adakozás (*zakát*)
4. Böjt (*szaum*)
5. Mekka-i zarándoklat (*haddzs*)

Mohamed (Mekka, 570 – Medina, 632) az iszlám vallás legfőbb prófétája. Apja kereskedői tevékenységét folytatva, a karavánszerájokban megismerkedett a zsidó és keresztény vallásokkal, ezekre alapozva hozta létre az iszlámot. Célja a vallásalapításon túl az is volt, hogy a nomád arab törzseket egyesítse, megerősítse.

Az iszlám az ősi arab, zsidó és keresztény hiten alapuló monoteista vallás, tagjai a muzulmánok. Civilizációnak is tekinthető, az iszlám országokra jellemző a közös kultúra, a közös hagyományok és az egységes jogrendnek (*saría*) való engedelmesség. Ehhez az élet minden területén közvetítően az arab. Az iszlám két forrásból, a Koránból és a szunnából vezeti le tanításait.

A *Korán* az iszlám elsődleges és legfontosabb forrása. A muszlimok szerint Isten által kinyilatkoztatott mű, Isten szavait tartalmazza. Bár az iszlám az Isten által leküldött többi könyvet is elismeri (Tóra, Biblia), egyedül a Koránt tartja hitelesnek.

A *szunna* az iszlám szunnita ágában Mohamed próféta és társai cselekedeteinek, tanításainak összességét jelenti. A

Szunniták

A szunnához ragaszkodók. A szunna Mohamed kijelentéseivel, tevékenységével és életével kapcsolatos hagyományait jelenti. A Koránnal együtt a szunna szolgál a muszlim számára cselekedetei zsinórmértékéül. A kalifa cím öröklése kapcsán elvetik a vér szerinti utódlást. A muszlimok kb. 83%-át alkotják manapság.

Síiták

Síitáknak a *Sia* követőit nevezik. A síiták csak Mohamed vér szerinti leszármazottait tekintik alkalmasnak a kalifa tisztség betöltésére. Egyedül Alit (656–661), Mohamed unokatestvérét és vejét, illetve a próféta lányával, Fátimával való házasságából származó, vér szerinti sarjait ismerik el a próféta jogos utódaiként és a közösség vezetőjeként. A síiták szerint Mohamed halála előtt unokatestvérét és vejét, Alit beavatta a végső tanokba, ő pedig továbbadta ezt az ezoterikus tudást családjának. Vér szerinti utódai ezért imámnak, azaz a titkos tudás letéteményesének számítanak. Ezáltal az iszlám öt oszlopához hatodiknak hozzáteszik az imámátust, melynek lényege, hogy az imámok tévedhetetlenek. Ma a síiták az muszlimoknak kb. 15%-át jelentik.

Háridzsiták

A háridzsiták (szakadárak) a legrégebb iszlám hitirányzat. Eredetileg a 4. kalifát, Alit követték, de a sziffini csata után (657) csatlódtak benne, mert a fegyveres döntés istenítélete helyett a választott bíróság emberi ítélezését fogadta el, s ezáltal méltatlannak ítélték a kalifa címet. Szigorú erkölcsi követelményeket vallanak: nincs hit cselekedet nélkül, aki súlyos bűnt követ el, az aposztatává, hitehagyottá válik. Csak az lehet imám, aki teljesen makulátlan. A kalifát a közösség választja címre leginkább méltóak közül. A vérségi, származásbeli szempontokat figyelmen kívül hagyják. A muszlimok 1–3%-át alkotják.

siíta irányzatban a szunna kibővül az imámok tanításaival és cselekedeteivel is. A szunnát az iszlám isteni útmutatásként kezeli a vallásjog, vallásgyakorlat és teológia területén.

Az iszlám égisze alatt a középkorban virágzó és fejlett államalakulatok jöttek létre: Omajjád, Abbászida, a Córdoba és a Fátimida Kalifátus. Az iszlám civilizáció központjai – Kairó, Bagdad, Damaszkusz, Córdoba és Isztambul – egykor a világ legnagyobb városai közé számítottak.

Az iszlám a történeti fejlődése során három jól elkülöníthető részre tagolódik (*szunniták, siíták és háridzsiták*), amelyek bár elismerik egymás létezését, állandó ideológiai harcban állnak egymással.

A Biblia Teremtés könyve (Ter 1,26–27) egyértelműen kifejezi, hogy Isten a saját képmására teremtette az embert, és feljogosítja, hogy uralkodjon az állatok fölött. Ez persze nem az élőlények megalázását, elnyomását, netán elpusztítását jelenti, hanem épp az ellenkezőjét, azok megbecsülését, „atyai” gondoskodást róluk. David Brower környezetvédelmi aktivista szavaival: „A Földet nem apáinktól örököltük, hanem unokáinktól kaptuk kölcsön”.

Isten csak az embert teremtette a saját hasonlóságára, mert csak az embernek adott lelket. Az ember annyiban hasonlít Istenre, hogy van lelke. A lélek pontos definícióját – ahogy pl. az anyagét sem –, nem tudjuk megfogalmazni, de hatását – ahogyan az anyag hatását is – tudjuk érzékelni. A lélek hatására képesek vagyunk megkülönböztetni a jót a rossztól.

A történeti és egyéb vallásoktól a kereszténység alapvetően abban különbözik, hogy nem az ember istenkeresésének gyümölcse, hanem Isten kezdeményezésére, a kinyilatkoztatások révén jött létre.





Irodalom

- Biblia. Ószövetségi és újszövetségi Szentírás. Szent István Társulat, Budapest, 1987.
- Glasenapp, Helmuth von: *Az öt világvallás*. Gondolat, Budapest, 1977.
- Goldziher Ignác: *A buddhizmus hatása az iszlámra*. MEK URL: <http://mek.oszk.hu/00100/00163/>
- Goldziher Ignác: *Az iszlám*. Magvető Könyvkiadó, Budapest, 1980.
- Görföl Tibor – Ötvös Csaba: *Világvallások*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2009.
- Kákossy László: *Az ókori Egyiptom története és kultúrája*. Osiris Kiadó, Budapest, 2005.
- László Gyula: *50 rajz a honfoglalásról*. Móra Ferenc Kiadó, Budapest, 1982.
- Pais István: *A görög filozófia*. Szerzői kiadás, Budapest, 1994.
- Rostoványi Zsolt: *A Közel-Kelet története*. Kossuth Kiadó, Budapest, 2011.
- Török József: *Egyetemes egyháztörténelem I–II*. Szent István Társulat, Budapest, 1999.
- Watt, Montgomery Wiliam: *Az Iszlám rövid története*. Társadalomtudomány, Budapest, 2000.

A Hagia Sophia 537-től a bizánci kereszténység központja volt, 1453-tól muzulmán mecset, közben 1934 és 2020 között múzeumként szolgált (Isztambul)

*Előző oldalon:
Samarra, az 52 méter magas spirál minaret (Malvija) és a nagymecset 847-ből (Irak, 1979)*

SZENT

BIBLIA

AZ AZ:

ISTENNECŐES WY
TESTAMENTVMANAC

PROPHE'TA'C ES APOSTOLOC

által meg íratott sient könyvei.

MAGYAR NYELWRE FORDITTA.

tott egésilen és wijonnan Az Istennec Magyar

országban való Anya sient Egyházá-

nak épülésére.



LVC: XVI. vers: 29.

§ Vagyon Mosesec és Prophétáioc, halgassát azokat, etc.

VISOLBAN

NYOMTATTATOTT MANTSKOVIT BALINT ALTAL.

M D X C. Bódog asbony hauanac 10. napján.

Kinyilatkoztatás

A zsidók az egyistenhitre miért nem az istenkeresés emberi logikája útján jutottak? Mi szükség volt a kinyilatkoztatásra? Mi a kinyilatkoztatás lényege?

Egyistenhit

Több vallás értelmezi a legfőbb istenséget, a magyarok ősvallásában is létezett „öregisten” (az „is-ten” szó ezt jelenti!), de ezt még nem lehet egyistenhitnek nevezni. Az egyistenhit (monoteizmus) helyes értelmezését, lényegét és történetét Gál Ferenc szentéletű tudós professzortól veszem át, őt idézem.

„A Biblia Ábrahám óta beszél az egyistenhitről, sőt viszszavetíti azt az emberi történelem kezdetére is. Isten maga nyilatkoztatta ki a Jahve nevet (Kiv 3,13), de föltehető, hogy a korábbi pátriárkáknál *El saddáj* néven volt ismeretes. Az El a kánaáni népeknél is a főisten neve volt. A föníciai és a szíriai vallásban *Baál* volt az ég istene; de a vallástörténelem megállapította, hogy a főistenek mellett megvoltak a mitológiai mellékistenek is. Mózes korától a pátriárkáknak megmutatkozó Isten (El) azonos *Jahvéval*, aki az egész világ Istene, és egyúttal a zsidó nép Istene is. Hatalma kiterjed Izraelre és a népekre, tehát ő a történelem irányítója. Amellett ura és teremője az egész természetnek. Ő a mindenható, aki nem ábrázolható, mert abszolút szellem. Jahve az egyedüliséget igényli, és mint »féltékeny Isten« tiltja a bálványimádást. Különben is fölötte áll a bálványoknak, amelyek csak emberi kéz alkotásai (Kiv 15,11; Zsolt 57,2; 81,6). A próféták már elutasították az istenek létét. Jahve az egyetlen úr, ő betölti a földkerekséget. A pogányok istenei hozzá mérten »semmik« (Iz 1,8; 10,10; 19,3). Izajás különösen hangsúlyozta, hogy Jahve az egyetlen úr, a Teremtő (4,21–28; 41,29; 43,10; 44,8; 45,5). De ez sem egészen új, hiszen lényegében már ott van a mózesi kinyilatkoztatásban.



Gál Ferenc (1915–1998) római katolikus pap, teológiai doktor, biblikus egyetemi tanár

A monoteizmus megértésében volt fejlődés, de Isten abszolút nagysága és hatalma kezdettől fogva világos. Ezen alapszik szentsége, igazságossága és a szövetséghez való hűsége. Tulajdonképpen ez a dinamikus és összehasonlíthatatlan sajátosság többet mond az ószövetségi hívő számára, mint az elméleti spekulációból levezetett egyedüliség. Így ebből a szempontból az Ószövetség ellentétben áll minden korabeli mitológiával és vallással, ahol az istenek a természet erőinek, jelenségeinek a megszemélyesítései, itt pedig Jahve a transzcendens teremtmény, aki fölötté és kívül áll a természetnek. Ezért az ószövetségi egyistenhitet nem lehet a környező népek vallási fölfogásából vagy a természetes fejlődésből levezetni, ez kinyilatkoztatott tanítás és hit.

Isten egyetlensége a zsidó vallásnak mindig kifejezett tétele maradt. Az ő megvallása (MTörv 6,4) mindennapi kötelező ima volt. A diaszpórában élő zsidók különösen vigyáztak erre, s hitüket bölcséleti érvekkel is igazolták (Bölcs 13). A zsidó hitben a Messiásnak nincs isteni méltósága. Isten megmarad egyszemélyű transzcendens létezőnek, s a várt Messiás minden kiváltsága ellenére csak ember marad.

Az Újszövetség átvette az ószövetségi hitet, amely szerint Isten oszthatatlanul egy, és rajta kívül minden más létező az ő teremtménye (Mk 12,29; 1Kor 8,4; Jak 2,19; 1Tim 2,5). Az Újszövetség Istene az Atyák Istene, aki a régi kinyilatkoztatást adta (ApCsel 2,13; 5,30; 22,14). Ő Izrael Istene (Mt 15,31; Lk 1,68; Zsid 11,16), de egyúttal az Egyház Istene is (ApCsel 15,14; Zsid 4,9; 1Pt 2,10). Bár a pogányok bálványait isteneknek és uraknak mondják, önmagukban mégis csak semmik (1Kor 8,5).

Az Újszövetség – főleg Szent Pál és János – beszél Isten és a Sátán ellentétéről. A Sátán ennek a világnak a fejedelme és istene (Jn 12,31; 14,30; 16,11; 2Kor 4,4; Ef 2,2; Kol 1,13), de Istennel szemben ő is csak teremtmény, és Krisztus már megtörte hatalmát (Lk 10,10; Jn 12,31). Az angyalok sem isteni lények, hanem Isten udvartartása (Mt 18,10; Lk 15,10), sőt az üdvrend szolgálói (Zsid 1,4.14). Az Újszövetség azonban a monoteizmust elmélyíti a Szentháromság misztériumával. Isten természete és lényege szerint egy, egyetlen, örök, mindenható, világelelti szellem, de három személyben, az Atya, a Fiú és a Szentlélek lényegi egységében léte-

יהוה

JHVH, a négybetűs héber Istennév (tetragrammaton).

Részlet Izajás könyvéből
(Holt-tengeri tekercs)

zik. Ez az abszolút szellemi lét gazdagsága, és éppen ezzel múlja fölül teremtményeit.

Dogmatikailag az egyistenhit a kereszténység alaptétele, s ez összhangban van azzal a filozófiai követelménnyel is, hogy az abszolút transzcendens szellem, a teremtő csak egy lehet. Ezért az Egyház is elveti a sokistenhit minden formáját, s hitvallásának első mondata az egy Istenről szóló tanúskodás (D 9, 428, 703, 994, 1702), de mindig úgy, hogy az egy Istenen a Szentháromságot érti. Isten tehát nem elvont filozófiai fogalom, hanem a lét és az élet teljessége. Abszolút egysége mellett magában hordozza a szellemi élet örök és végtelen megnyilvánulását, azért lehet ő a teremtmények sokféleségének is oka és magyarázata.

Ez az egy Isten a maga szentháromsági mivoltában tárult ki a teremtett világ felé és alkotta meg az üdvrendet. Ebben a



Teológiai értelemben a kinyilatkoztatás Isten tevékenysége, amellyel az Atya a Fiú által a Szentlélekben megnyitja az utat az ember előtt a természetfölötti igazságok megismerésére és az isteni életre. A kinyilatkoztatás Isten szeretetéből fakad, és az ember szeretete a hit által fogadja be; tárgya a természetes emberi megismerést felülmúló természetfölötti valóság és élet; módja Isten hangzó és leírt szava (Isten ígéje, Szentírás, hagyomány). A kinyilatkoztatás a történelem folyamán kibontakozó isteni ajándék, amely az összülőknek átadott első kinyilatkoztatástól a Jézus Krisztusban kapott teljességig ível. Hivatalos őrzője, magyarázója és védelmezője az Egyház Tanítóhivatala.

A kinyilatkoztatásban Isten önmagát és üdvözítő akaratának döntéseit közli, azért, hogy részt adjon azokból az isteni javakból, melyek az emberi értelem fölfogóképességét teljesen meghaladják. A természetfölötti megismeréshez, a kegyelmi élethez és az üdvösséghez a kinyilatkoztatás feltétlenül szükséges, semmi más nem helyettesítheti. De az ember számára a kinyilatkoztatás ahhoz is szükséges, hogy az önmagukban természetes ésszel is megismerhető isteni valóságokat (Isten léte, természetes erkölcsi törvény, erkölcsi felelősség) akadálytalanul, bizonyossággal és minden tévedés nélkül birtokolhassa.

(Magyar Katolikus Lexikon)

kinyilatkoztatásban saját belső életét tárta föl, amit nem vitt bele a teremtésbe, és ezért azt a teremtésből az okság elve alapján nem ismerhettük volna meg. Belső élete az atyaság, fiúság és a Szentlélek lehelésének dinamikus feszültségében olyan, hogy kitarulhat az ember felé irgalommal és szeretettel, s így lehet ő egyúttal az értelmes teremtmény végső célja és boldogsága.”



Noé bárkája
(Ismeretlen francia mester
festménye 1675-ből, Szépművészeti
Múzeum, Budapest)

Ószövetség

Az Ószövetség az üdvtörténet első része, időben az Ádám-tól Krisztusig – az új szövetség megkötéséig – terjedő időszak, lényegét tekintve pedig Istennek a Sínai-hegyen Izraellel kötött szövetsége. Az Ószövetség tartalmazza a zsidó nép történetét, továbbá kulturális és egyéb vonatkozásokat is. Fontos részei az isteni kinyilatkoztatások, de a kinyilatkoztatásokon kívül az Ószövetség a kereszténység számára csak annyiban meghatározó, amennyiben rámutat Jézus Krisztus tevékenységére, tanításaira, egész életére.



*Domenico Fetti:
Mózes az égő csipkebokornál
(Bécs, Kunsthistorisches
Museum, 1614)*



Dávid király

Az előző fejezetben szó esett arról, hogy a gondolkodó ember a természet megismerésének során, logikai alapon eljutott az istenhitre. Számtalan ún. természeti vallás keletkezett. A vallástörténelem tanúsága szerint az ember alapvetően „vallásos lény”, istenkereső. Izrael népének monoteista vallásossága azonban meglehetősen egyedinek tekinthető, mely jelentősen eltér a természeti vallásoktól. A zsidó népet Isten kiválasztotta, megszólította, sőt szövetséget kötött velük. A „megszólítás” a kinyilatkoztatásokkal történt. Istent az ember csak úgy ismerheti és vallhatja meg, ha Isten megszólítja őt és elmondja magáról mindazt, amit szükségesnek tart. Csak annyit, amennyi megőrzi az ember szabadságát abban, hogy szabadon dönthessen a személyes istenhite kérdésében.

Az ószövetségi ember megértette, milyen nagy dolog, hogy a Teremtő Isten „magához emeli” az embert, fiává fogadja.

A kinyilatkoztatás során Isten tanításokat és konkrét előírásokat ad az embereknek. A katolikus teológia tanítása szerint az emberek kezdettől részesültek Isten kinyilatkoztatásában, és a Szentlélek ma is közvetíti a kinyilatkoztatásait.

Kérdés, az emberiség hogyan ismeri fel az isteni kinyilatkoztatásokat? A teológia erre három változatot különböztet meg: Isten megjelenése látomásokban, Isten szavai és tettei.

Isten megjelenése, a teofánia legközvetlenebb és legszemélyesebb isteni kinyilatkoztatás. Nem mindenki, hanem csak kiválasztott ember osztályrésze lehet. *„Halljátok szavam! Ha valaki próféta köztetek, általában látomásban jelenek meg neki vagy álmában szólok hozzá. De nem így (teszek) szolgálommal, Mózes-sel. Ő mindenütt otthonos házamban. Vele szemtől szembe beszélek, nem pedig rejtélyesen. Igen, ő láthatja az Urat a maga valóságában.”* (Szám 12,6–8).

Isten szava. A kinyilatkoztatás leggyakoribb módja az Ószövetségben az volt, hogy Isten a szavával nyilatkoztatta ki magát. Az Ószövetségben emberének meggyőződése volt, hogy Isten nem beszél közvetlenül a néphez, csak annak néhány kiválasztott tagjához – például Mózeshez vagy a prófétákhoz –, mégis az egész néphez szól. Idővel a kinyilatkoztatásokat írásban rögzítették, hogy azok változtatás nélkül megmaradjanak. A Tízparancsolatot Mózes szerint maga Isten rögzítette: *„Az Úr átadott nekem két kőtáblát,*

amelyre Isten ujjá ugyanazokat a szavakat írta, amelyeket az Úr egybegyűléstek napján a hegyen a lángok közül intézett hozzátok.” (MTörv 9,10), a választott népnek egész életét ehhez kellett igazítania.

Isten tettei. Az Ószövetség tanúsága szerint Isten első-sorban a tetteivel nyilatkoztatja ki magát. A teremtés, az egész Univerzum, a természet a maga törvényszerűségeivel már az Ószövetség embere számára is maga volt a kinyilatkoztatás. Isten tettei minden ember számára állandóan felismerhetők, hozzáférhetők, a természet szavak nélkül is Isten dicsőségét hirdeti. Ennek a kinyilatkoztatásnak nincs határa, túlmutat Izrael népén, ebből a pogányok is megismerik a Teremtő Istent.

Újszövetség

Az Újszövetségben a kinyilatkoztatás új értelmet kap, mert Jézus Krisztus személyében a megtestesült Isten jött közénk, akinek minden megnyilvánulása maga a legtokéletebb kinyilatkoztatás.

Az Újszövetség Jézus Krisztus és az apostolainak tanításait tartalmazza, útmutatást ad a keresztény hithez és élethez. A négy evangélium Jézus élete és tanítása, a többi írás (Apostolok Cselekedetei, Pál apostol levelei, Zsidókhoz írt levél, Katolikus levelek, Jelenések könyve) az apostolok tanúságtétele. Az Újszövetség nemcsak tájékoztat, hanem Jézus gyakorlati követésére is ösztönöz. A tanítványok, akik személyesen ismerték Krisztust, az evangéliumokban és írásaikban hitelesen közvetítik a keresztény tanítást.

Az újszövetségi kinyilatkoztatás már nem csak a választott néphez szóló titkos üzenet, hanem az egész emberiséget, a zsidókat és pogányokat, minden népet megszólító nyílt tanítás: *„Annak pedig, akinek hatalmában áll megerősíteni benneteket az evangéliumomban, a Jézus Krisztusról szóló tanításban, annak a titoknak kinyilvánításában, amelyre ősidők óta csend borult, de amelyet most az örök Isten parancsára a próféták írásai kinyilatkoztattak, és minden nemzet előtt ismertté tettek, hogy így a hit befogadására eljussanak”*



Geertgen tot Sint Jans: Királyok imádása. Részlet.
(Amszterdam, 1490 körül)

(Róm 16,25–26). A kinyilatkoztatás Isten ajándéka az emberiségnek, olyan ajándék, melyet a szabad ember tetszés szerint elfogadhat vagy elvethet.

Jézus Krisztus a kinyilatkoztatás közvetítője. Isten, amikor emberré lett, a világ világosságaként lépett a világba, majd kereszthalálával minden embert megváltott a bűntől. Krisztus tanúságot tett a mennyei dolgokról, megismertette az emberekkel Istent, és beszélt az Atyáról. „*Én azt hirdetem nektek, amit Atyámnál láttam, ti azt teszitek, amit atyátoktól tanultatok.*” (Jn 8,38). Krisztus a Fiú, aki kinyilatkoztatja az Atyát: „*Aki engem látott, az Atyát is látta*” (Jn 14,9).

Amit Isten kinyilatkoztatott, az már jelen van, Isten emberré lett Fiával a kinyilatkoztatás lényegében teljes lett, és lezárult. Az embernek a kinyilatkoztatásra adott válasza a hit.

Isten az emberek iránti szeretetéből teremtette a világot. A szeretet akkor tud élővé válni, ha legalább kétoldalú, ezért Isten a róla kialakított képet nem bízhatta a tökéletlen emberi logikára, hanem kinyilatkoztatásokkal elárult magáról néhány dolgot. Nem egyszerre, hanem az ember érettségének megfelelően több alkalommal.

A kinyilatkoztatások végső csúcsa, hogy Jézus Krisztus személyében Isten közénk jött, és személyesen tanított bennünket.

A kinyilatkoztatások nem teljeskörűek, meghagynak titkokat, megadva ezzel az ember szabadságát a világnézete kialakításához. A kinyilatkoztatások lényege az Isten és az ember közötti kapcsolat kétoldalúvá és egyértelművé tétele.



*Id. Jan Brueghel: A hegyi beszéd
(1598, J. Paul Getty Museum)*

Irodalom

- Biblia. Ószövetségi és újszövetségi Szentírás.* Szent István Társulat, Budapest, 1987.
- Gál Ferenc: *Katolikus hittételek.* Budapest, Szent István Társulat, 1960.
- Gál Ferenc: *Idő az örökkévalóságban.* Budapest, Szent István Társulat, 1963.
- Gál Ferenc: *A hit ébresztése.* Budapest, Szent István Társulat, 1966.
- Gál Ferenc: *A teremtettség és a megváltott ember.* Budapest, Szent István Társulat, 1970.
- Gál Ferenc: *A kinyilatkoztatás fényében.* Budapest, Szent István Társulat, 1971.
- Török József: Gál Ferenc emlékezete. 109–111. p. In: *Teológia*, 2016. 1–2. sz.



Keresztény hit, keresztény egyházak

Jézus Krisztus tanításainak mi a lényege? Hol lehet hitelesen hozzájutni e tanításokhoz? Az egységes krisztusi tanítások ellenére miért van sokféle keresztény egyház?

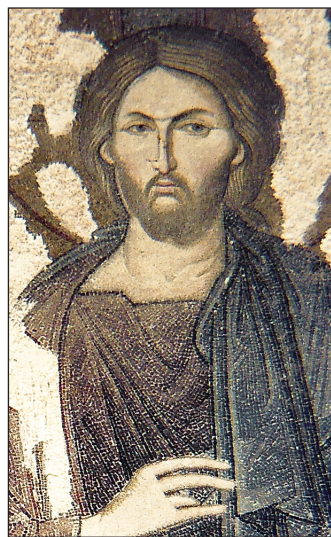
Jézus Krisztus tanítása

Jézus Krisztus, a Fiúisten tanítását összefoglalni, lerövidíteni teljes mértékben felesleges, hiszen ezek minden nyelven hozzáférhetők, rövidek és érthetőek. Éppen ezért az alábbiakban csak megemlítem a legfontosabbakat, emlékeztetési céllal.

Figyelemre méltó, hogy Krisztus mindössze három éven át tanított! A régi törvényeket nem akarta megszüntetni, hanem beteljesíteni, és kiemelni a fontosabbakat: a szelídséget (ne ítélkezzenek mások felett), az embertársi szeretetet, a szerénységet és a békétűrést. Biztatott, hogy ne legyünk kishitűek, az emberek a hit segítségével mindenre képesek. Beszélt a Mennyeek országáról, az örök élet és az üdvösség elnyeréséről. Csodákat tett. Megjósolt későbbi eseményeket: erőszakos halálát, feltámadását, s visszatérését a világ végén.

Tanításainak csúcspontja a Hegyi beszéd, melyet részletesen Máté, rövidebben Lukács evangéliuma tartalmaz. A hegyi beszéd fontosabb témái:

- a nyolc boldogság;
- a só, a fény és a hegyre épített város tanítványokra utaló hasonlata;
- Jézus állásfoglalása a Törvénnyel kapcsolatban: „*Nem megszüntetni jöttem, hanem teljessé tenni*” (Mt 5,17). Az ötödik parancsolat, a hatodik parancsolat, az eskü, a szemet szemért és a felebaráti szeretet (ellenségszeretet) törvényének beteljesedését ellentétpárokkal mutatja be;



*Megváltó Krisztus.
A Chora-i Szent Megváltó-
templom (ma Kariye-mecset
Isztambulban) mozaikképe
(1314–1321)*

Kánai menyegző.

A Chora-i Szent Megváltó-templom (ma Kariye-mecset Isztambulban) mozaikképe (1314–1321)



- az alamizsna, az imádság és a böjt krisztusi értelmezése megtisztítja a farizeusi vallásosságot;
- a Miatyánk az egész hegyi beszéd központja, és a legfőbb keresztény imádság, ehhez kapcsolódik a megbocsátás parancsa;
- intelmek a kincsgyűjtésről: „Ahol a kincsed, ott a szíved is.” (Mt 6,21).

Jézus legismertebb példabeszédei:

- elveszett bárány (Mt 18,12–14; Lk 15,1–7);
- gyöngykereső kereskedő (Mt 13,45–46);
- a háló (Mt 13,47–52);
- mustármag (Mt 13,31–32);
- magvető (Mt 13,18–23 és Mk 4,1–9);
- a konkoly (Mt 13,24–30);
- kincs a szántóföldben és az igazgyöngyöt kereső kereskedő (Mt 13,44–45);
- a jó pásztor (Jn 10,1–21);
- a hűtlen sáfár (Lk 16,1–9);
- a tékozló fiú (Lk 15,11–12);
- az irgalmas szamaritánus (Luk 10,30–37);
- a dúsgazdag és a szegény Lázár (Luk 16,19–31);
- a tíz hajadon (Máté 25,1–13);
- az esztelen gazdag (Luk 12,16–21);
- a farizeus és a vámszedő (Luk 18,10–14);
- a terméketlen fügefa (Luk 13,6–9);



Jelenet Jézus életéből.
A Chora-i Szent Megváltó-
templom (ma Kariye-mecset
Isztambulban) mozaikképe
(1314–1321)

- a hitelező és a két adós (Luk 7,41–43);
- a szívtelen szolga (Mt 18, 23–24);
- a királyi menyegző (Mt 22,2–14).

Jézus a legfőbb törvényként az Isten iránti feltétlen szeretetet jelöli meg, amit kiegészít a felebaráti szeretet. Ez összhangban van Mózes törvényeivel – „Szeresd azért az Urat, a te Istenedet teljes szívedből, teljes lelkedből és teljes erődből!” (5Mózes 6,5) és „embertársadat pedig mint saját magadat” (3 Mózes 19,18) –, de amíg a szeretet törvénye Mózesnél csak a választott népre vonatkozott, Krisztus kiterjeszti minden népre.

A szeretet annyira fontos, hogy a *végítéletkor csak ez a szempont marad*, ez dönti el, ki üdvözl (Mt 25, 31–46).

Szent hagyomány, evangéliumok

Joggal merülhet fel a kérdés: napjainkban mi nevezhető a két évezredes kereszténység forrásának? A kétezer évvel ezelőtti események mai hírértéke mennyire tekinthető hitelesnek, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy a közelmúlt, vagy akár a jelenkor eseményeiről tudósító hírforrások igazságtartalma erősen megkérdőjelezhető?

Jézus a feltámadása után megjelent a tizenegy tanítványa előtt Galileában, és ezt mondta nekik: „Menjetez tehát, tegyétek tanítványommá mind a népeket! Kereszteljétek meg őket az Atya és a Fiú és a Szentlélek nevére, és tanítsátok meg

őket mindannak a megtartására, amit parancsoltam nektek. S én veletek vagyok mindennap, a világ végéig.” (Mt 28, 19–20) A tanítványok elmentek, szétszóródtak az akkor ismert világ központi városaiba, és hirdették az evangéliumot. Meggyőződésük volt, hogy Jézus második eljövetele a közeljövőben meg fog történni, ezért nem tartották fontosnak írásban rögzíteni tanítását, életének eseményeit. Megelégedtek a szóbeli közlésekkel, de valójában a kereszténység kultuszának helyi kialakítása, valamint a városlakók gyakori ellenállása nem kedvezett az emlékek írásbeli rögzítésének. Ahogy teltek az évek, évtizedek, egyre világosabb lett, hogy Krisztus második eljövetele „késik”, szükségszerűvé vált az evangélium leírása.

A korai egyházak – köztük a legnépesebb Katolikus és Ortodox Egyház – ma is azt vallják, hogy kétezer éves hitük alapja a Szent Hagyomány és a Szentírás.

A *Szent Hagyomány* a Szentírásban leírt események áthagyományozásának folyamata. Az Egyház életében a Szentírással együtt a kinyilatkoztatás forrása. A hitszabály (*regula fidei*) kimondja, hogy semmi újat nem lehet hirdetni, csak amit „ránk hagytak” (*traditum est*).

A később született egyházak a hagyományokra már nem építettek, mert azokat a korabeli források nem rögzítették, így megmaradtak csak az írásos dokumentumok mellett. A hagyománytörténetet, mint emberi tényezőt, elvetették.

A protestánsok a hit egyedüli forrásának a Szentírást tekintették. Ezzel szemben a Trienti Zsinat (1545–1563) kimondta, hogy a hit forrása a Szentírás és a Szent Hagyomány. A II. Vatikáni Zsinat árnyaltabban fogalmaz. E szerint a kinyilatkoztatás egyedüli forrása Jézus Krisztus, és az Ő tanítása az apostolok közvetítésével a Szentíráson és a Szent Hagyományon keresztül jut el a hívőkhöz, ill. marad meg az Egyházban, e három tényezőt mindig együtt kell tekinteni.

Az *evangélium* Jézus örömhíre, az üdvösség örömhírét közvetítő négy szentírási könyv, mely az Ő személyében, szavaiban és cselekedeteiben jeleníti meg Isten országát. Az apostoli egyház az evangéliumban foglalta össze Jézus eljövételét, működését, szenvedését, feltámadását, mint megváltó eseményt. Az apostolokat a feltámadt Krisztus bízta meg az evangélium hirdetésével (1Kor 15,1–4). Az evangé-

A hagyománytörténet és a Szentírás szorosan összefonódik és átjárja egymást. Ugyanabból az isteni forrásból fakadván mindkettő, egyesülnek és azonos cél felé tartanak. Mindkettő annak a Krisztusnak misztériumát jeleníti meg és teszi termékkennyé az Egyházban, aki megígérte, hogy övéivel marad „minden nap a világ végéig” (Mt 28,20). A Szentírás Istennek a Szentlélek sugalmazására írásba foglalt szava. A hagyománytörténet Isten szavát, melyet Krisztus Urunk és a Szentlélek bízott az apostolokra, sértetlenül származtatja át ezek utódaira, hogy igehirdetésükkel az igazság Lelkének fényénél hűségesen őrizzék, kifejtsék és terjesszék. Ennek következtében az Egyház, melyre a kinyilatkoztatás továbbadása és értelmezése bízott, a kinyilatkoztatottakra vonatkozó bizonyosságát nem egyedül a Szentírásból meríti. Ezért mindkettőt egyforma áhítattal és megbecsüléssel kell elfogadni és tisztelni.

(Magyar Katolikus Lexikon)



lium feltárja Isten igazságát, hitet ébreszt az emberekben. Hitelessége a közel 2000 éves múltja ellenére bizonyított, minden keresztény egyház elfogadja.

*Feltámadás
(A Chora-i Szent Megváltó-
templom falfestménye)*

Keresztény egyházak

A kereszténység elterjedése

Krisztus Urunk feltámadása után a tizenegy tanítvány Jézus hívására elment Galileába, egy hegyre. Ott leborultak előtte. Jézus beszélt hozzájuk, majd így szólt: „Menjetek tehát, tegyétek tanítványommá mind a népeket!” (Mt 28,19) A tanítványok teljesítették kérését, és szétszóródtak az akkor ismert világban. Hirdették az Evangéliumot, életükkel példát mutattak, végül – János kivételével – valamennyien mártírhalált haltak hitükért.

Jakab a jeruzsálemi egyház feje volt. A Templom száz láb magas délkeleti tornyából dobták a mélybe. Ami-

Kereszténység

A kereszténység vallás, a Jézus Krisztustól származó vallási örökség. A kereszténység a vallásos hitet Jézus Krisztusra építi, abban a meggyőződésben, hogy Ő tanításával, csodáival, jövődöléseivel, keresztthalálával és feltámadásával elégségesen igazolta természetfölötti küldetését. A kereszténység közösség, a Jézus Krisztust Isten Fiának és Megváltónak valló emberek összessége. Hozzá tartoznak mindazok a népek, egyházak és egyházi közösségek, amelyek az újszövetségi Szentírás alapján elfogadják Jézust Isten Fiának, bár a tanítás részleteiben különbség van köztük.

(Magyar Katolikus Lexikon)



A Sixtus-kápolna „A kulcsok átadása Péternek” című freskója (Pietro Perugino, 1481–1482)

kor észrevették, hogy túlélte az esést, agyonverték egy rúddal. Idősebb Jakobot (Zebedeus fiát, János apostol testvérét), mint az Egyház erős vezetőjét, lefejezték Jeruzsálemben.

Máté Etiópiában szenvedett mártírhalált, kard által okozott halálos sebtől.

Márk Egyiptomban, Alexandriában halt meg. Lovak után kötözték és addig húzták velük, amíg meg nem halt.

Barnabás később választott apostolt, Antiochia térítő püspökét halálra kövezték.

Bertalan Nataniel néven is ismert, Ázsiában volt misszionárius. Örményországban halálra korbácsolták.

Tamást lándzsával leszúrták Indiában egyik hittérítő útja során, amikor a szubkontinens egyházának alapjait rakta le.

A hittérítő apostoloknak Nyugaton is mártírsors jutott.

Görögországban **Lukács** apostolt felakasztották egy nagyhatású prédikációja után. Ugyanott **Jánost** forró olajban főzték egy római keresztényüldözési hullám idején. (Csodálatos módon életben maradt. Ezután Patmos bór-

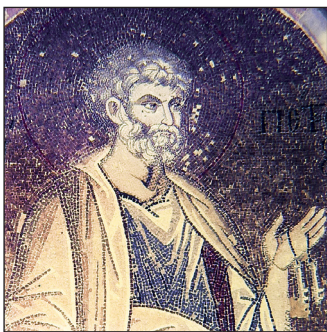


tönsziget bányáiba száműzték. Később szabadon engedték és a mai Törökország területén lévő Edessa püspöke lett. Öregkorában, békés halállal halt meg.) **Andrást** Patrasban, szintén Görögországban feszítették egy X-alakú keresztre.

Rómában **Pétert** fejjel lefelé feszítették egy X-alakú keresztre, mert méltatlannak érezte magát arra, hogy ugyanolyan módon haljon meg, mint ahogyan Jézus Krisztus meghalt. Ugyancsak Rómában megkínózták **Pált**, majd lefejezték Néró császár parancsára.

Az apostolok Jézus Krisztus tanításait hitelesen megismertették az emberekkel, akik azt örömmel befogadták, így Jézus tanításai Keleten és Nyugaton egyaránt elterjedtek. Az egyházak kultuszai a már meglévő helyi szokások egy részét átvették, ezzel egyrészt a nép számára megkönnyítették az új vallás átvételét, másrészt megőrizték a korábbi népszokásokat, hagyományokat.

A Vatikán a Szent Péter Székesegyházzal



Szent Péter apostol.
A Chora-i Szent Megváltó-
templom mozaikképe (1314–1321)



Luther Márton (1483–1546)



Kálvin János (1509–1564)

Nyugati egyházak

Krisztus korában a Római Birodalom kiterjedése lefedte a Földközi-tenger teljes környezetét, lényegében Európa kulturált részét. Érthető volt tehát az apostolok azon szándéka, hogy a kereszténység tanítását elvigyék a birodalom központjába, Rómába. Kezdetben üldöztetések közepette, később államvallássá válva kialakult a Római Katolikus Egyház. Meggyőződése szerint csorbítatlanul őrzi a Krisztustól ránk hagyott, kinyilatkoztatott hittani, liturgiai és erkölcsi tanítást. Róma mindenkori püspöke, Péter és utódai Krisztus földi helytartói, a Katolikus Egyház vezetői. A különböző népek időközben létrejött egyházai, több évszázadon át, mind elfogadták a római püspök primátusát.

A nyugati egyházszakadások során a római katolikus Egyháztól különváltak az ún. *protestáns egyházak*.

A Katolikus Egyház története több nagy reformot ismer, ilyen volt például a Cluny-reform a X. században. Németalföldön a XVI. században megfogalmazott egyházi reformok azonban a politikai célkitűzésekkel párosulva, a politikai helyzetnek és Rómától való kellő távolságnak következtében egyházszakadáshoz vezettek. Luther Márton X. Leó pápa 1521-ben kiközösítette, ezután létrejött a pápa egyházfőségét el nem ismerő Evangélikus Egyház. Svájcban Zwingli Ulrich és Kálvin János fogalmazta meg a református vallás alaptételeit (1536), ezek alapján keletkezett a Református Egyház. Magyarországon e két protestáns egyház főként a Bécstől távoli országrészekben, elsősorban Erdélyben terjedt el, a katolikus Habsburg királyi házzal szembeni politika, hazafias kiállás eredményeként. Erdélyben új protestáns egyház is keletkezett, az Unitárius Egyház. Az unitáriusok tagadják a Szentháromság létezését.

Az evangélikus és református egyházak mellett a protestantizmus harmadik ága az Anglikán Egyház. Nem a vallási reform igénye, hanem VIII. Henrik angol király hozta létre 1529-ben, mert a pápa nem járult hozzá Henrik érvényes házasságának semmissé nyilvánításához. Angliában államegyházzá vált, melynek feje a mindenkori angol uralkodó.

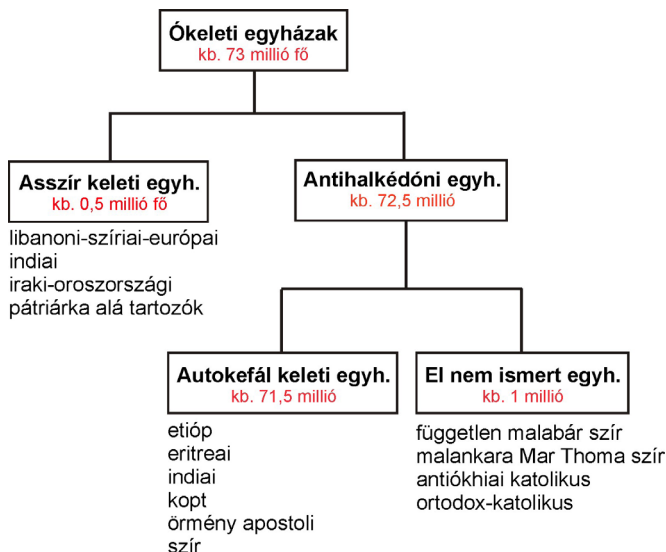
Keleti egyházak

Az kereszténység első évezredében az akkori kommunikáció kezdetleges volta és a társadalmi változások, de főként az üldöztetés megszűnése és a kereszténység államvallássá válása végül hitvitákhoz, gyakran egyházzsuzakadásokhoz vezetett. Végül a török térhódítása miatt Konstantinápoly addigi meghatározó szerepe a keleti egyházakban lecsökkent, így a keleti egyházak központosítására való törekvés visszafejlődött. Megmaradtak a szinte beláthatatlanul sokféle, sokszínű keleti egyházak, melyek viszont hűségesen őrzik ősi szertartásaikat, hagyományaikat.

A keleti keresztény egyházakat három nagy csoportba szokták besorolni: ókeletiek, ortodoxok és keleti katolikusok.



Az ókeleti egyházakhoz két egymástól független egyház tartozik, az Asszír keleti egyház és az Antihalkédóni egyház.



„Mindenki legyen tudatában annak, hogy mérhetetlenül fontos megismerni, tisztelni, épségben megőrizni és ápolni a keletiek dús, gazdag liturgiai és lelkiéleti örökségét, mert csak így őrizhető meg hűségesen a keresztény hagyomány teljessége, és csak így válhat valóra a Kelet és Nyugat keresztényeinek kiengesztelődése.”

(II. Vatikáni Zsinat:
Unitatis redintegratio)

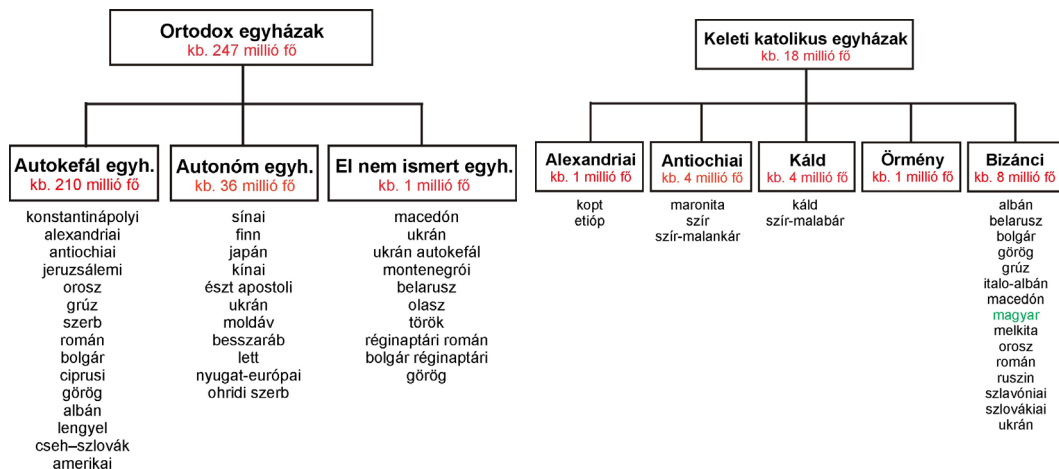


Heródes Atticus színháza
Athénben

A bizánci templom mintájául a görög színház szolgált. A szobrokkal díszített szkené helyett épült a képekkel teli ikonosztázion, a szkené három kapuja megtalálható az ikonosztázionon, közülük a középső neve a színházban „császári kapu”, a bizánci templomban „királyi kapu”. A kórus helye a görög színházban a szkené előtt, a jobb oldalon volt, a bizánci templomban ugyanott van. A görög drámák felépítése párbeszéd jellegű, hasonlóan alakították ki a bizánci liturgia felépítését, így a liturgia kezdetétől fogva a nép nyelvén zajlott.

A Máriapócsi Kegyetemplom
ikonosztázionja





Az Asszír keleti egyház az első két egyetemes zsinatot elismerő keresztények csoportja, amelynek önálló identitása 431-től kezdődik. Tanításaik eredete alapján gyakran nesztoriánusoknak is nevezik őket, ők maguk azonban ezt az elnevezést nem fogadják el. Magukat a legrégebbi keresztény egyháznak tartják. Az Asszír Keleti Egyház (teljes hivatalos neve: Szent Apostoli Katolikus Asszír Keleti Egyház) tartozik ide, amelynek székhelye 1933 óta az USA-ban van.

Az Antikhalkédóni egyházak az első három egyetemes zsinatot elismerő egyházak, amelyek önálló identitása 451-től kezdődik. Magukra az antikhalkédóni (nemkhalkédóni) egyházak nevet alkalmazzák. Tanításaik alapján miafizita egyházaknak is nevezik őket.

Az ortodox egyházak önálló identitása 1054-ben kezdődik, a nagy egyházszakadás idején. Hét egyetemes zsinatot ismernek el. Ide tartoznak az Autokefál (önálló) ortodox egyházak, az Autonóm (féligen önálló) ortodox egyházak és az el nem ismert ortodox egyházak.

A keleti katolikus egyházak a katolikus egyház nem-latin rítusú részegyházai, amelyek a római központú katolikus egyházzal (nyugati egyház) egyesültek. Többségük az ortodox és ókeleti egyházakból a katolikus egyház miszisionáriusi tevékenysége hatására kiszakadt többnyire kis létszámú csoportok. Elterjedt magyar elnevezésük „görögkatolikus”, amely azonban nem pontos az összes

görögkatolikus egyházra, mivel jelentős részük sosem volt görög (bizánci) rítusú.

A keleti kereszténység sajátága a sokszínűség, a ragaszkodás ősi hagyományaikhoz, a családias szemlélet, a szép és sokszor hosszadalmas liturgiák, a filozofikus gondolkodás, gazdag érzelmvilág, lelkeség és a pompa.

A XX. században néhány országban a keleti egyház ki volt téve olyan szakrális művészeti stílusok befolyásának, amelyek teljesen idegenek voltak örökségüktől, akár a templomok építészetében, akár a belső terek elosztása és a szentképek tekintetében. A keleti liturgiáknak az a sajátága, hogy szavak, gesztusok, terek és tárgyak mind harmonikus egységben vannak egymással. A hagyományokhoz való ragaszkodás azonban nem zárja ki azt a fejlődést, ami tökéletes összhangban van a liturgikus ünneplés mély és változatlan értelmével.¹

A keresztény hit egysége abból következik, hogy Jézus Krisztus tanítása az alapja, melyet a tanítványok személyesen hallottak, és lényegében egyformán, változtatás nélkül adtak tovább. Később az egység megtört ugyan, de a lényegi kérdésben a legtöbb keresztény egyház ma is egyetért: egy Isten van, a Teremtő, akiben három személy testesül meg (Szentháromság), Jézus Krisztus valóságos Isten és valóságos ember volt, és a Szentlélek útján Isten kapcsolatban áll az emberiséggel, minden emberrel. A hit által az ember kitárul Isten természetfölötti közeledése előtt, Benne keresi életének célját, elismeri Őt urának és kiszolgáltatja magát Neki. Az egyház közössége hozzásegíti az egyént ahhoz, hogy a szeretetben tökéletesedjék. A kinyilatkoztatást a hívők elsősorban az egyházi közösség és a tanítóhivatal közvetítésével kapják, az istentiszteletben, a szentségekben és az állandó tanításban. Az Egyház a megkeresztelték közössége, s a Szentlélek elsősorban a közös hiten keresztül élteti az Egyházat.

¹ *Instrukció a keleti egyházak kánonjainak törvénykönyve liturgikus előírásainak alkalmazásához.* Ford. Kocsis Fülöp. Szent István Társulat, Budapest, 2010.

Jézus Krisztus tanításának lényege a szeretet, mely megnyilvánul Isten és ember, valamint ember és ember között. Krisztus tanítása kezdetben szájról szájra terjedt, az apostolok és más tanítványok közvetítésével. Később mindezt leírták, s a Biblia újszövetségi részében olvashatjuk.

A keresztény kultuszok a kereszténnyé váló népek egyes korábbi szokásait is figyelembe véve alakultak ki. Főként az első három évszázad keresztényüldözése, meg a nagy földrajzi távolságok miatt lehetetlen volt a szakráltás formai részeit összehangolni. Azonban az Eucharisztia átváltoztatási része mindenütt azonos volt. A sajnálatos nagy egyházszakadásoknak elsősorban nem teológiai, hanem történelmi vagy geopolitikai okai voltak.

Irodalom

- Biblia. Ószövetségi és újszövetségi Szentírás.* Szent István Társulat, Budapest, 1987.
- XVI. Benedek pápa: *Az Isten szeretet.* Szent István Társulat, Budapest, 2006.
- Diós István – Viczián János: *Magyar Katolikus Lexikon.* Szent István Társulat, Budapest, 1993–2014.
- Hegedűs Lóránt: *Jézus és Európa.* Mundus Kiadó, Budapest, 1998.
- II. János Pál pápa: *Hogy egyek legyetek.* Szent István Társulat, Budapest, 1996.
- II. János Pál pápa: *Az Egyház Európában.* Szent István Társulat, Budapest, 2003.
- Szabó Vendel: *A pápaság.* Magyar Szemle Társaság, Budapest, 1931.
- Timkó Imre: *Keleti kereszténység, keleti egyházak.* Szent István Társulat, Budapest, 1971.
- Török József: *Egyetemes egyháztörténelem I–II.* Szent István Társulat, Budapest, 1999.



И ДА К ОЦМЕНІКНЪ
СЪНДОС. КІТЯ ОУСРІЗ ПАПН
ГСОМЪ СЕРІЗ К ПУРРЪ ТСОМ
МОНОСЕЛНЪН.

Miért jobb hinni, mint nem hinni?

A hit kérdését Isten miért bízta az emberekre, konkrétan az egyénre? Miért nem teszi egyértelművé mindenki számára, hogy létezik? Csupán természettudományos alapon be lehet bizonyítani Isten létezését, vagy létezésének tagadását? A keresztény törvények és szokások megnehezítik a mindennapi életünket, márpedig van elég bajunk ezek nélkül is. Miért vállaljunk önként ilyen korlátozásokat? Az Egyházat tekinthetjük-e szolgáltató intézménynek, mely szolgáltatásokat fizetség ellenében elvárhatunk tőle?

Hitvallás

Isten szeretné, ha mindenki elfogadná transzcendens létezését, belátná teremtető erejét és az ember felé érzett végtelen szeretetét. Ennek érdekében értelmet adott nekünk, bizonyos információkat elárult magáról a kinyilatkoztatásokban, s elküldte közénk fiát, Jézus Krisztust, aki szenvedéseivel, kínhalálával megváltotta bűneinket. Manapság a tapasztalat azonban azt mutatja, a legtöbben úgy gondolják, hogy az ember értelme magától „kifejlődött” az evolúció során, a kinyilatkoztatásokra nincs szüksége, azok tartalma érdektelen számukra, és Jézus is csak egy ember volt közülünk, s bár erkölcsi tanítása figyelemre méltó, egyike a történelem során fellépő sok tanítónak.

A 2011-es népszámlálás adatai alapján Magyarország lakosságának fele jelölte magát kereszténynek. A templomok látogatottsága alapján azonban annak van realitása, hogy a magát kereszténynek valló honfitársainknak is csak kb. 10%-a templomba járó, aki tevékenységével, pénzügyi támogatásával segítője, aktív tagja az Egyháznak. A többiek azt vallják, hogy ők a „maguk módján” istenhívők, nekik nincs szükségük egyházra, nekik ne mondják meg a

Előző oldalon:

Nagy Konstantin császár a zsinati atyák gyűlésében, akik az I. Niceai Zsinaton a keresztény hitvallást közösen megfogalmazták

Apostoli Hitvallás

HISZEK EGY ISTENBEN, mindenható Atyában, mennynek és földnek Teremtőjében. És Jézus Krisztusban, az Ő egyszülött Fiában, a mi Urunkban; aki fogantatott Szentlélektől, született Szűz Máriától; szenvedett Pontius Pilátus alatt; megfeszítették, meghalt és eltemették. Alászállt a poklokra, harmadnapon feltámadt a halottak közül; fölment a mennybe, ott ül a mindenható Atyaisten jobbján; onnan jön el ítélni élőket és holtakat. Hiszek Szentlélekben. Hiszem a katolikus Anyaszentegyházat; a szentek közösségét, a bűnök bocsánatát; a test feltámadását és az örök életet. Ámen.

papok, mi a helyes vagy mi a rossz. Az egyházat mindössze egyfajta szolgáltató intézménynek tekintik, melyet olykor – keresztelő, esküvő és temetés – igénybe is vesznek, s elvárják az egyházaktól e szolgáltatások szolgálai teljesítését, hiszen megfizetik. Sajnos a „nemhívók” számának tendenciája sem kedvező, amihez nagyban hozzájárul a média liberális, szocialista része, valamint korunk világméretű keresztényüldözése.

Felmerül a kérdés, hogy Isten miért nem teszi egyértelművé minden ember számára, hogy létezik, Ő a világ és valamennyiünk Teremtője, s a jó és a rossz tudásának birtokosa? Mivel az alkotó mindig felette áll az alkotásának, így Isten természetfeletti, transzcendens, akkor pl. miért nem írja fel az égre mindenki számára jól láthatóan, hogy létezik? Miért hagy bennünket kétségek között?

A válasz kettős.

Egyrészt Isten megmutatja magát minden ember előtt, hiszen az egész világ egy csoda, nagyban is, és kicsiben is, erről korábban részleteiben szó esett. De sok ember ezt természetesnek véli, nem látja meg benne a végtelen Elme működését. Még Jézus nyilvánvaló csodáiban is kételkedtek – akár tanítványa, Tamás is –, ahogyan az azóta bekövetkező csodákat – pl. Mária-jelenéseket, kegyképek könnyezését stb. – sem fogadják el. (Itt kell megjegyezni, hogy a franciaországi Lourdes-ban évente kb. 100 megmagyarázhatatlan, természetfeletti gyógyulás történik, de ezeknek csak töredékét minősítik valódi csodának. 1858 és 1989 között 65¹ orvosilag elfogadott csodás gyógyulás történt. 1954-től a természetfeletti gyógyulásokat a Lourdes-i Nemzetközi Orvosi Bizottság² vizsgálja.)

Másrészt Isten meghagyja az ember szuverenitását, hagyja, hogy mindenki szabadon eldönthesse, hisz-e vagy sem. Ha bármilyen formában elvonná tőlünk ezt a szabadságot, akkor egyfajta diktatórikus életformát erőltetne ránk, ami nem lenne az Isten gyermekeihez, az emberhez méltó. Ő mindent megtesz azért, hogy felismerjük, elfogadjuk, sze-

¹ Forrás: Antonio Bernado: Lourdes. André Doucet et Fils Publication, 1992.

² Comité Médical International de Lourdes – CMIL, évente egyszer ülésezik, 27 orvos a tagja.

ressük – gyakran ezért is hagy szenvedni bennünket –, de nem kényszeríti ránk magát. Egyúttal azt is hagyja, hogy szabadon válasszunk a jó és a rossz közül, de hozzásegít bennünket a jó és a rossz megkülönböztetésére. Segíti az életünket, de döntéseinkhez a szabadságunkat meghagyja.

Isten tehát ránk bízta, hiszünk-e vagy sem? Igen!

Az eddigiekben a fejtegetéseimet igyekeztem objektíven fogalmazni, de ezen a ponton túl már szubjektívnek kell lennem. Személyes válaszom a kérdésre: *hiszek Istenben.*

Döntésemet felbontom érzelmi és racionális okokra.

Érzelmi indokok

Neveltetés

Hitem kialakulásának és fejlődésének első számú érzelmi oka a neveltetésem. Vallását gyakorló, hívő családba születtem. Édesapám görögkatolikus pap volt, édesanyám a kecskeméti angolkisasszonyoknál szerzett tanítónői oklevelet. Hitükre jellemző és figyelemre méltó, hogy 1949-ben, a magyar történelem legnagyobb egyházüldözése évében házasodtak össze, amikor a jövőjük, megélhetésük teljesen kilátástalannak tűnt, és biztosra vehették, hogy édesanyámat a kommunista rezsim nem fogja engedni tanítani, sokaig nem is engedte. De a felmenőim között is szinte mindenki hívő volt, nagyszüleimről ezt tudom, de nagy valószínűséggel a legtöbb ősömről igaz. Nagy hálát érzek ezért szüleim felé, mert később a gyermekkori emlékek és az ő példájuk jelentős mértékben hozzájárultak a hitem megerősödéséhez, tudatossá válásához. És ahhoz is, hogy megértsem: az Isten melletti elkötelezettség gyakran együtt jár a nehezebb életkörülményekkel, szegényebb, sokszor kilátástalannak tűnő életvitellel. A kommunizmus éveiben családukból nyolcan lettek hitük mártírjai. Mi szerencsésebbek voltunk, bármennyire is édesanyámat nem engedték dolgozni, s édesapám „könyöradományaiból” éltünk, igazán soha nem kellett nélkülöznünk, boldog gyermekkorom volt.

Niceai Hitvallás

HISZEK AZ EGY ISTENBEN, mindenható Atyában, mennynek és földnek, minden láthatónak és láthatatlannak Teremtőjében. Hiszek az egy Úrban, Jézus Krisztusban, Isten egyszülött Fiában, aki az Atyától született az idő kezdete előtt. Isten az Istentől, világosság a világosságtól, valóságos Isten a valóságos Istentől. Született, de nem teremtmény, az Atyával egylényegű és minden általa lett. Értünk emberekért, a mi üdvösségünkért, leszállott a mennyből. Megtestesült a Szentlélek erejéből Szűz Máriától és emberré lett. Poncius Pilátus alatt értünk keresztre feszítették, kínhalált szenvedett és eltemették. Harmadnapra feltámadott az Írások szerint, fölment a mennybe, ott ül az Atyának jobbán, de újra eljön dicsőségben ítélni élőket és holtakat és országának nem lesz vége. Hiszek a Szentlélekben, Urunkban és éltetőnkben, aki az Atyától és a Fiától származik, akit éppúgy imádunk és dicsőítünk mint az Atyát és a Fiút, Ő szolt a próféták szavával. Hiszek az egy, szent, katolikus és apostoli Anyaszentegyházban. Vallom az egy keresztséget a bűnök bocsánatára. Várom a holtak feltámadását és az eljövendő örök életet. Amen.



Úrnapja
(Solymár, 2009)

Keresztény szertartások, templomok

Az életemet mindig is átjárták a keresztény szertartások, a bizánci liturgia a maga ősiségével, szépségével. Ezek egyszerűen megfogalmazott szövegei, szép dallamai az ősiség misztériumát közvetítették számomra. A keleti egyházban nem volt mindenki által elfogadott vezető, aki bármilyen változtatást egységesen el tudott volna rendelni, így pl. a bizánci szertartások ma is őrzik Nagy Szent Bazil (330–379) és Aranyszájú Szent János (344/47–407) liturgiáját. A díszes templomok, az ikonosztázion, a tömjén illata, a ministrálások, és a csodálatos, sokszor többszólamú ősi dallamok bár nem lényegi, de számomra mégis fontos kísérői voltak a vallásosságnak. Később, amikor Budapesten gyakran jártam római katolikus szertartásokra, ott is megtapasztaltam az ősiséget, a gyönyörű gregoriánok, orgonazene hallatán. Mozart Requiemje, melyet először a Mátyás-templomban szentmisével egybekötve hallottam, életre szóló élmény volt. De sorolhatnám a többi zeneszerző egyházi műveit. A római katolikus templomok is elbűvölően szépek, a Reims-i Katedrális, a Párizsi Notre Dame, a Kölni Dóm, a római és velencei templomok, a barokk csodák mind Isten nagyságát hirdetik számomra. És ide tartoznak az egyházi körmenetek is, melyeken egy ideje már félelem nélkül részt vehetünk. Mindig hatalmas élményt jelent a Szent Jobb Körmeneten, vagy Lourdes-ban az esti, fáklyás körmeneten való részvétel, amikor az összetartozás felemelő élménye mellett a szép látvány részesei lehetünk.

Egyházi ünnepek

Az egyházi ünnepek évente ismétlődő módon szépítik az életünket. Gyermekként izgatottan pucoltam ki a cipőmet és raktam az ablakba, hogy másnap reggel Szent Miklós püspök ajándékát leljem benne. Ma is a legnagyobb családi ünnepünk a karácsony, a maga meghittségével, szeretetével. A húsvét kicsit szomorkás, de a feltámadási körmenet után unokáink vidáman keresik az udvaron elrejtett édességeket, majd az ünnepi asztalhoz ülve elfogyasztjuk a tradicionális ételeket: sonkát, főtt tojást, kalácsot és sárgatúrót. Egyházi ünnepnek számítanak az életünkben a keresztelek, az elsőáldozások, a bértelések, az esküvők, és bizony a temetések

is. Halottainkról minden évben megemlékezünk a Halottak Napián, felkeressük elhunyt szeretteink sírját. Papjainkkal minden évben szentmisét mutatunk be elhunytaink lelki üdvéért. A halottainkról megemlékezés nemcsak a felújuk kimutatott hála, hanem egyfajta kapcsolattartó ünnep is, mert hitünk szerint majd találkozni fogunk egymással.

Keresztény kultusz

A személyes szintről felemelkedve: a keresztény szertartások összessége a keresztény kultusz. Olyan szokások, melynek révén a hívő kinyilvánítja a tiszteletét Isten felé. Amint arról a korábbiakban már szó esett, a keresztény kultusz kialakulására hatással volt a zsidó vallás, a görög és római gyakorlat, de felfedezhetők benne az ún. pogány szokások maradványai is. A kultusz nem állandósult szokások halmazát jelenti, hanem a folyamatos változásokat is magában foglalja.

Keresztény művészet

A kultuszon belül szólni kell a keresztény művészetről. A művészet csaknem minden ága szorosan kapcsolódik a kereszténységhez.

Keresztény kultúra

Európában akár hívő valaki, akár nem, tudomásul kell vennie, hogy kétezer éves keresztény kulturális környezetben él. A mai európai szokásaink alapja a kereszténység, akár tetszik, akár nem. Meggyőződésem, hogy méltán büszkék lehetünk erre a kultúrára, nem kell szégyenkeznünk még akkor sem, ha néha akadt bűnös végrehajtás, amit mindig az emberi gyarlóság okozott.

A teljesség igénye nélkül soroljunk fel néhányat e keresztény gyökerű pozitív jellegzetességből.

Elsőként említem a *női egyenjogúságot*. Teljesen természetesnek tartjuk, hogy a férfiak és nők előtt egyformán rendelkezésre állnak az oktatási intézmények, a jogi lehetőségek és a munkahelyek is, utóbbi esetben azzal a sajátossággal, hogy a férfiúi és női érdeklődések, fizikai jellemzők egyes munkakörökben okozhatnak különbségeket. Az azonos munkáért azonos bér elvén sok munkahelyen még van mit javítani, de ettől az elv létezik.

Keresztény művészet a vallásos művészetnek a kereszténység szellemi, lelki, erkölcsi értékeit tükröző, a hit továbbadása szempontjából fontos ága. Egyidős a kereszténységgel. A keresztény művészet első megvalósulásának mondható maga a Szentírás, Szent Lukács Mária-képe a Santa Maria Maggiore-bazilikában, a torinói halotti lepel Krisztus-arca, a kereszténység első fontos dokumentumai (vértanúakták, Antiochiai Szent Ignác levelei stb.), liturgikus énekei (gregorián ének) stb. A keresztény művészetnek mindig megmaradt a hitvallás jellege Isten és az ő Országa, Jézus Krisztus és az ő tanításának igazsága mellett. A keresztény művészet a III. századtól befolyásolta és formálta a nyugati világ életét és művészetét: ókeresztény művészet, katakombák művészete, bizánci művészet, ikon, középkor művészete, könyvfestészet, építőművészet, keresztény irodalom, román stílus, ötvösség, gótikus építészeti, gótikus művészet, gótikus szobrászat, barokk, trecento, quattrocento, cinquecento, reneszánsz, klasszicizmus, romantika, modern művészet, egyházzene, egyházművészet.

(Magyar Katolikus Lexikon)



Keresztes háború

A kereszténység érdeme, hogy Európában *munkaalapú gazdaság* jött létre. Munka nélkül nincs jövedelem, kivéve persze, ha valaki bármilyen okból, önhibáján kívül munkaképtelen, őt a társadalomnak el kell tartania. Ez az elv nem zárja ki ugyan az ügyeskedéssel járó jövedelem szerzést, de a keresztény társadalom nincs róla jó véleménnyel, kevesen is gyakorolják. A rablást, mások vagyonának elkobzását, az erőszakos terjeszkedést, vagy más munkájából való életet a keresztény kultúra soha sem helyeselte.

A kereszténység mindig *küzdött a rabszolgatartás ellen*. Így volt ez az ókorban, a gyarmatosítások idején, az amerikai földrészen a közelmúltig (1865-ig), de így van napjainkban is, a „modern rabszolgatartás” idején, amikor egyes termelő egységekben a dolgozók teljes kizsákmányolásának lehetünk tanúi. A keresztény egyházak megtiltották a vásár- és ünnepnap munkavégzést, amit be kellett tartani, és ami hetente legalább egy pihenőnapot jelentett az embereknek. (A boltok vasárnapi nyitvatartásával ez is lassan a múlté!)

A kereszténység mindig *kiállt a szegények mellett*, egyenlőséget hirdetett a földesurak és jobbágyok, a gyáriparosok és munkások, gazdagok és nincstelenek között. Bár e téren gyakran voltak anomáliák, mégis, Európában tartósan nem tudtak kialakulni olyan társadalmi rétegződések, kaszt-rendszerek, mint a világ más helyein.

Keresztény történelem

Szót kell ejteni a keresztény történelemről is. A keresztény történelem abban a szemléletben különbözik az egyetemes történelemtől, hogy a keresztény történészek azt vallják: bár a történelmi események alakításában az emberiség szabad kezet kapott, Isten a történelem Ura. Akkor is, ha a látszat nem minden esetben ezt mutatja, mint ahogy ez a XX. században többször is előfordult. Maradva csak a magyar történelem területén, isteni kegyelemnek tekinthető a Honfoglalás, Szent István király tevékenysége, Szent László királysága, II. András Aranybullája. IV. Béla befogadta országába a kereszténység felvételére ígéretet tett kunokat, felvállalva a tatárok e miatti haragját. A muzulmán törökök ellen 150 éven át védtük a keresztény Európát, eközben lakosságunk

megfeleződött, s a nyugat lakossága megduplázódott, nem is beszélve arról, hogy ezalatt a tengeri hatalmak háboríthatatlanul gyarmatosíthattak. A XX. század végén többünknek nagy meglepetést okozott, hogy a kommunista szovjet érdekszférába „lökött” országokban – köztük a mi hazánkban is – jobban megmaradtak a keresztény eszmék, mint a gazdaságilag fejlett Nyugaton és az USA-ban.

Pálos rend

Végül a kereszténységhez kötő érzelmi kapcsolatok között meg kell említeni az egyetlen magyar alapítású férfi szerzetesrendhez fűződő hazafias szeretetet. A pálos rendre méltán lehetünk büszkéek. Igaznak bizonyult az ősi mondás: „*Et tu Hungaria, mi dulcis patria, cum Paulinis crescis, et cum itidem decrescis.*” (Te is Magyarország, édes hazám, a pálosokkal fogsz növekedni és ugyanazokkal fogsz hanyatlani.) Reményt jelent, hogy a pálosok 1990-től ismét jelen vannak hazánkban.



*Háromhegyi pálos monostor
romtemploma
(Martonyi, 2006)*

Racionális érvek

„Kezdetben volt az Ige”

A Biblia így kezdődik: „*Kezdetkor teremtette Isten az eget és a földet.*” (Ter 1,1), János apostol így kezdi az evangéliumát: „*Kezdetben volt az Ige, az Ige Istennél volt, és Isten volt az Ige, ő volt kezdetben Istennél. Minden általa lett, nélküle semmi sem lett, ami lett.*” (Jn 1,1)

Az ige, mint szófaj, cselekvést, cselekvőképességet jelent. A cselekvőképesség szó nemzetközi megfelelője az energia. Einstein óta tudjuk, hogy az anyag és az energia között elméleti fizikai (matematikai) módszerekkel levezethető, bizonyítható kapcsolat áll fenn ($E=mc^2$), tehát az energia anyaggá alakítható (és fordítva). A második évezred végére a természettudományok bebizonyították, hogy a világmindenségnek (és benne az időnek, térnek) volt kezdete (Ősrobbanás), és az első másodperc elején az Univerzumban ma fellelhető minden anyag a gombostű fejének töredékében helyezkedett el. Ennek alapján feltételeznünk kell, hogy kezdetben az anyag energia formában volt jelen: „*Kezdetben volt az Ige.*”

Egyetemes rend

A világmindenség – benne az anyag, energia, s a hozzájuk köthető tér és idő – egy jól definiált, meghatározott és felismerhető, egyetemes rend szerint működik. Ez a rend egyfajta eszmeiség, mely elméletileg lehetne akár változatos, többféle is (pl. a gravitáció vonzóereje lehetne helyenként taszítóerő), de nem így van. Olyan, mintha ez a rend valamilyen célt szolgálna, tehát tudatos eredetre utal.

A bizonyítottan *negyedik térdimenzióban görbült háromdimenziós világunk* bármely pontja közvetlenül és tetszőlegesen megközelíthető a negyedik térdimenzióból (emlékezzünk vissza a háromdimenziós térben görbült két-dimenziós, „lufiszerű” világ korábban ismertetett analógiájára!). Megvan tehát a természettudományos lehetőség arra, hogy például néhány milliméter távolságban mellénk álljon az őrangyalunk, s akár fizikailag is, javunkra beavatkozzon az életünkbe. Vagy a látszólag semmiből megjelenjen valami a háromdimenziós térben, ha az a valami a negyedik dimenzióból érkezik hozzánk. Ilyen esemény lehet pl. egyes szentképek könnyezése, s talán hasonlóak lehetnek a Szűz Mária jelenések. Persze hangsúlyozni kell, hogy mindez nem természettudományos kategória, hanem hit, de e hitre a természettudomány ma már nem mondhatja, hogy „lehetetlenség”. A természettudományok mai fejlettségi foka már egyáltalán nincs ellentétben az istenhittel! De minél jobban megismerjük a természettudományokat, annál nagyobb tiszteletet érzünk iránta, vagy éppen az alkotója iránt.

Fontos tudni, hogy természettudományos alapon – sem most, sem a jövőben – nem lehet bebizonyítani Isten létezését! De ennek az ellenkezője is igaz: Isten létezését tagadni sem lehet a természettudományra hivatkozva!

Csupán természettudományos alapon bárki lehet hívő, legyen bár tudós vagy tudományokban járatlan!

Életünk célja

A hit célt ad az életünknek. A természetet vizsgálva könnyen belátható, hogy egyrészt mindennek van célja, másrészt a természet nem pazarol. Például azért van két szemünk, mert minimálisan két szem szükséges a térlátáshoz. Olykor nem lenne rossz, ha a tarkónkon is lenne egy har-

A következő oldalon:
Krisztus, a pantokrátor
(Chora monostor, Isztambul,
kb. 1316–1321)



madik szemünk, de a természet nem pazarol. Ugyanakkor azért oly magas a halak ikráinak száma, mert a faj továbbélése e nélkül nem lenne biztosított, tehát ez sem pazarlás. Ha a természetben „kicsiben” mindennek célja van, akkor nagyban is, az Univerzum szintjén kell célnak lennie. Az Univerzum céljára nézve nincs sok információnk, de az emberi élet célját Isten kinyilatkoztatta. Az ember célja az üdvözülés. *„Isten megteremtette az embert, saját képmására, az Isten képmására teremtette őt, férfinak és nőnek teremtette őket. Isten megáldotta őket, Isten szólt hozzájuk: »Legyetek termékenyek, szaporodjatok, töltsétek be a földet és vonjátok uralmatok alá. Uralkodjatok a tenger halai, az ég madarai és minden állat fölött, amely a földön mozog.«”* (Ter 1,27–28) Életünk célja az üdvösség, melyről Jézus így beszélt: *„Atyám házában sok hely van, ha nem így volna, megmondtam volna nektek. Azért megyek el, hogy helyet készítsek nektek. Ha aztán elmegyek, és helyet készítek nektek, újra eljövök, és magammal viszlek benneteket, hogy ti is ott legyetek, ahol én vagyok. Hisz ismeritek oda az utat, ahová megyek.”* ... *„Én vagyok az út, az igazság és az élet. Senki sem juthat el az Atyához, csak általam.”* (Jn 14,2–6) A hívő ember célja egyetemes, közösségi és objektív, semmiképpen sem öncél. A nem hívő ember életének is lehetnek, sőt vannak is jó céljai, de a nem hívők könnyebben válnak öncélúvá, könnyebben mondják, hogy „Egyszer élünk, mitől féljünk?”.

Nem vagyunk egyedül

Korábban kifejtettem, hogy az istentagadó, materialista ember is hívő, csak éppen nem Istenben hisz. Mi több, neki nagyobb hitre van szüksége ahhoz, hogy a természetet olyannak elfogadja, amilyennek az megmutatkozik, ahhoz, hogy pl. az élet kialakulását véletlenszerű eseménynek tekintse. És ha már mindenképpen hívőnek kell lennünk, akkor inkább jó hinni egy emberszerető Istenben, mint egy lélek nélküli anyagi világban. Jó érzés az az egyébként gyakran meg is tapasztalt gondoskodás, amiben Isten szeretete révén részesülhetünk, részesülünk. *Jó érzés tudni, hogy nem vagyunk egyedül, valakire mindig számíthatunk, és ez a valaki mindennek felett áll, különösebb érdek nélkül, vég-*



Luca Rossetti da Orta:
Szentháromság
(Ivrea, Olaszország)

telenül szeret bennünket. Az egész Univerzumot miattunk, az ember iránt érzett szeretetből teremtette. Ugyanakkor a szeretet viszonzását szerényen ránk bízta, ehhez megadja mindenki számára a teljes szabadságot.

Bűnbocsánat

Jó tudni, hogy *Isten minden bűnünket megbocsátja*. Kivételesen minden ember követ el rosszat az élete során, szándékosan vagy akaratlanul megszegi az objektív vagy szubjektív erkölcsi törvényeket, cselekedettel vagy akár mulasztással. Fontos dolog, hogy létezzen eljárás, mód az elkövetett bűnök megfelelő kezelésére, mert ellenkező esetben azok halmozódnak, s a növekvő büntudat depresszióhoz vezethet. Társadalmi szinten a jog alkalmaz szankciókat a bűnelkövetővel szemben, ami sok esetben hatásos, eredményes. A Katolikus Egyház is kidolgozta ennek a módját, Jézus Krisztus utasítását figyelembe véve: „*Vegyétek a Szentlelket! Akinek megbocsátjátok bűneit, az bocsánatot nyer, s akinek megtartjátok, az bűnben marad.*” (Jn 20, 22–23) Isten végtelenül irgalmas, minden bűnt, a legnagyobbakat is megbocsátja! Ehhez az Egyház álláspontja szerint három dolognak kell teljesülnie: *a bűn megvallása, a bűn őszinte megbánása és a jóvátétel*, ha ezek megvalósulnak, a gyónta-

tó pap – mint az apostolok utódja – feloldozza a bűnöst. (Csak két bűnt, a gyilkosságot és a rágalalmazást nem lehet teljes mértékben jóvátenni!) A hit mellett szól tehát az a racionális érv is, hogy Isten minden bűnünket megbocsát. Ezt jó tudni, persze ennek tudata nem lehet okunk a visszaélésre.

Közösség

Az ember közösségi lény. A közösségek a család és a családon kívüli, egymással szoros kapcsolatokat fenntartó emberi csoportok. Jellemzőjük, hogy tagjai a magánéletüket önként megosztják egymással, segítik egymást, baráti kapcsolatban állnak egymással, szabadidejük egy részét a közösségük javára fordítják. Általában nem tekintjük közösségnek az egyesületeket, politikai vagy társadalmi mozgalmakat, mert ezek tagjai elsősorban csak egy-egy konkrét cél érdekében csoportosulnak, s gyakran fizetett munkát végeznek. A hit birtokában az istenhívők közösségébe tartozhatunk, ami a tapasztalatok többségében jó dolog. A keresztény közösségek nagyobb erőt képviselnek, mint az egyén, ez megmutatkozik a közös imában is: *„Ha ketten közületek valamiben egyetértenek a földön, és úgy kéri, megkapják mennyei Atyámtól. Ahol ugyanis ketten vagy hárman összegyűlnek a nevemben, ott vagyok közöttük.”* (Mt 18,19–20) Érdemes és jó dolog keresztény közösséghez tartozni!

Szeretet

A kereszténységben a szeretet kapja a legnagyobb hangsúlyt. A szeretet mindennek az alapja, szeretetből teremtette Isten a világot, és a végítéletkor ezt fogja számonkérni rajtunk.

A szeretet erkölcsi törvényét minden nép és minden vallás korán felismerte, de nem mindenki alkalmazta egyformán. A zsidó nép főparancsa volt Isten és az emberek szeretete. Amikor a zsidó törvénytudók megkérdezték Jézust: *„Mester, melyik a főparancs a törvényben?”*, Jézus ezt felelte: *„Szeresd Uradat, Istenedet teljes szívedből, teljes lelkedből és teljes elmédből. Ez a legnagyobb, az első parancs. A második hasonló*

hozzá: Szeresd embertársaidat, mint saját magadat.” (Mt 22,36–39)

Ugyanakkor a zsidók körében érvényben volt az ún. megtorlás törvénye: „Aki agyonüt egy embert, bárki is, haljon meg. Aki agyonüt egy állatot, adjon másikat helyette: életet életért. Aki megsebesít valakit a népéből valók közül, vele is bánjanak úgy, ahogy ő tett: törést törésért, szemet szemért, fogat fogért. Amilyen az emberen okozott kár, olyat kell neki is elviselnie.” (Lev 24,17–20)

Jézus Krisztus új alapokra helyezte a szeretet erkölcsi törvényét. Tanítványait így oktatta: „Hallottátok a parancsot: Szeresd felebarátodat, és gyűlöld ellenségedet. Én pedig azt mondom nektek, szeressétek ellenségeiteket, és imádkozzatok üldözőitekért.” (Mt 5,43) „Új parancsot adok nektek: Szeressétek egymást! Amint én szerettelek benneteket, úgy szeressétek ti is egymást. Arról tudják majd meg rólatok, hogy a tanítványaim vagytok, hogy szeretettel vagytok egymás iránt.” (Jn 13,34) A szeretet gyakorlásának valóban a legmagasabb szintjét kéri híveitől: szeressék ellenségeiket.

Pál apostol a Korintusiakhoz írt első levelében fogalmazta meg a legszebb gondolatokat a szeretetről, írását sokan a szeretet himnuszaként tekintik.

„Ki szakíthat el bennünket Krisztus szeretetétől? Nyomor vagy szükség? Üldöztetés vagy éhínség, ruhátlanság, életveszély vagy kard? Amint meg van írva: Minket minden időben teérted irtanak, s vágójuhok módjára tartanak. De mindezen diadalmaskodunk őáltala, aki szeret minket. Biztos vagyok ugyanis benne, hogy sem halál, sem élet, sem angyalok, sem fejedelemségek, sem jelenvalók, sem eljövendők, sem hatalmasságok, sem magasság, sem mélység, sem egyéb teremtmény el nem szakíthat bennünket Isten szeretetétől, amely Krisztus Jézusban, a mi Urunkban van.” (Róm 8,35–39)

Az utolsó ítéletkor Isten a szeretetet fogja számon kérni rajtunk.

Az örök élet ígérete

A nem hívó ember úgy gondolja, hogy halálával mindennek vége szakad, ő legfeljebb a szerettei, rokonai, barátai, tanítványai, munkatársai emlékében marad meg. Ez nem lebecsülendő dolog, de mégis ki kell mondani, hogy az istenhit

A szeretet himnusza:

„Szólhatok az emberek vagy az angyalok nyelvén, ha szeretet nincs bennem, csak zengő érc vagyok vagy pengő cimbalom. Lehet prófétáló tehetségem, ismerhetem az összes titkokat és mind a tudományokat, hitemmel elmozdíthatom a hegyeket, ha szeretet nincs bennem, mit sem érek. Szétoszthatom mindenemet a nélkülözők közt, odaadhatom a testemet is égőáldozatul, ha szeretet nincs bennem, mit sem használ nekem.

A szeretet türelmes, a szeretet jóságos, a szeretet nem féltékeny, nem kérkedik, nem is kevés.

Nem tapintatlan, nem keresi a maga javát, nem gerjed haragra, a rosszat nem rója fel.

Nem örül a gonoszságnak, örömet az igazság győzelmében leli.

Mindent eltűr, mindent elhisz, mindent remél, mindent elvisel.

S a szeretet nem szűnik meg soha. A prófétálás véget ér, a nyelvek elhallgatnak, a tudomány elenyészik.

Most megismerésünk csak töredékes, és töredékes a prófétálásunk is. Ha azonban elérkezik a tökéletes, ami töredékes, az véget ér.

Gyermekkoromban úgy beszéltem, mint a gyerek, úgy gondolkoztam, mint a gyerek, úgy ítéltam, mint a gyerek. De amikor elértem a férfikort, elhagytam a gyerek szokásait.

Ma még csak tükörben, homályosan látunk, akkor majd színről színre. Most még csak töredékes a tudásom, akkor majd úgy ismerem mindent, ahogy most engem ismernek.

Addig megmarad a hit, a remény és a szeretet, ez a három, de közülük a legnagyobb a szeretet.” (1Kor 13,1)

Az utolsó ítélet

„Amikor eljön dicsőségében az Emberfia és vele minden angyal, helyet foglal főséges trónján. Elébe gyűlnek mind a nemzetek, ő pedig különválasztja őket egymástól, ahogy a pásztor különválasztja a juhokat a kosoktól. A juhokat jobbjára állítja, a kosokat pedig baljára.

Aztán így szól a király a jobbján állókhoz: Jöjjetek, Atyám áldottai, vegyétek birtokba a világ kezdetétől nektek készített országot! Éhes voltam, és adtatok ennem. Szomjas voltam, és adtatok innom. Idegen voltam, és befogadtatok. Nem volt ruhám, és felruháztatok. Beteg voltam, és meglátogattatok. Börtönben voltam, és fölkerestetek. Erre megkérdezik az igazak: Uram, mikor láttunk éhesen, hogy enned adtunk volna, vagy szomjasan, hogy innod adtunk volna? Mikor láttunk idegenként, hogy befogadtunk volna? Mikor láttunk betegen vagy börtönben, hogy meglátogathattunk volna? A király így felel: Bizony mondom nektek, amit e legkisebb testvéreim közül egygel is tettetek, velem tettétek.

Ezután a balján állókhoz is szól: Távozzatok színem elől, ti átkozottak, az örök tűzre, amely az ördögnek és angyalainak készült. Mert éhes voltam, s nem adtatok ennem. Szomjas voltam, s nem adtatok innom. Idegen voltam, s nem fogadtatok be. Nem volt ruhám, s nem ruháztatok fel. Beteg és fogoly voltam, s nem jöttetek el meglátogatni. Ekkor ezek is megkérdezik: Uram, mikor láttunk éhesen vagy szomjasan, idegenként vagy ruhátlanul, betegen vagy börtönben, s nem voltunk szolgálatodra? Erre majd ezt feleli: Bizony mondom nektek, amit a legkisebbek valamelyikével nem tettetek, velem nem tettétek. Ezek örök büntetésre mennek, az igazak meg örök életre.”

(Mt 25,31–46)

ettől lényegesen és alapvetően több reményt nyújt! Az örök élet ígéretét!

Hogyan és hol lehetséges örök élet? Erre a természettudományoknak csak a mai ismerete adhat választ, de nem bizonyóságot! A lélek nem anyag vagy energia, ezért nincs kötve a térhez és az időhöz. A lélek tehát örök, így a halált „túléli”. Mint korábban szó esett róla: az ember annyiban teremtmény Isten hasonlatosságára, hogy van szabad akarata és lelke. Anyagi testünk és lelkünk nem két külön valami, hanem egységet képeznek. Amikor a testünk meghal, lényegében tovább élünk, mindössze a lelkünk kikerül az anyag, a tér és az idő fogságából. Értelmetlenné válik megkérdezni, hogy halálunk után hol lesz a lelkünk, hol van a mennyország vagy a pokol, miként találkozunk Istennel, a szentekkel, szeretteinkkel? Ezek transzcendens titkok, melyeknél fontosabbak a kinyilatkoztatott ígérek.

És még valami. Tapasztalatból jól tudjuk, hogy éjjelente, az elalvás és az ébredés között nem érzékeljük az idő múlását. Hasonló a helyzet a halál és a Krisztus második eljövetele között: a halál utáni pillanattól elteltő akár több milliárdnyi év (mindenképpen véges idő, mivel az Univerzumnak az ideje a természettudományok szerint is véges!) egyetlen pillanatnak tűnik, tehát a következő pillanatban azt érzékelhetjük – *halálunk után azonnal* –, hogy megérkeztünk Isten országába, és esetleg ismét együtt vagyunk a szeretteinkkel. Hitünk erre a gondolatmenetre feljogosít bennünket, s ennek tudatában már nem is olyan tragikus a földi életünk elmúlása.

A hitért vállalt nehézségek

Az örök élet ígéretének birtokában igazolást nyer a mondás: „Keresztényként élni nehezebb, mint ateistaként, de könnyebb meghalni”. Vajon miért nehéz a keresztény életforma?

A kereszténységtől függetlenül, általánosságban is kijelenthetjük, hogy *etikusan élni nehéz*. Meg kell felelni az objektív és szubjektív erkölcsi törvényeknek, be kell tartani a különböző előírásokat, melyek gyakran kényelmetlenek. Mindezek még akkor is nehezünkre eshetnek, ha egyébként tökéletesen belátjuk, hogy a társadalmi együttlét nem képzelhető el bizonyos kötöttségek nélkül, s belátjuk, hogy hosszú távon e kötöttségek a javunkat szolgálják. Mégis, gyakran kellemetlen korlátozásként tekintünk rájuk. Kicsit olyan ez, mint a közlekedési szabályok betartása. Kellemetlen, ha az autónkkal nem hajthatunk be az egyirányú utcába, s célunkhoz csak úgy juthatunk el, ha megkerülünk egy háztömböt, de könnyen belátjuk, a keskeny úton nem tudna elhaladni egymás mellett két autó.

A *társadalmi együttélés szabályait* is be kell tartanunk, ami sok esetben szintén kellemetlen. A különböző társadalmi formák, de még a legfejlettebbnek tekintett demokráciák törvényei is kiválthatnak jogos ellenvetéseket. És számos olyan dolog történik, melyek nagyrészt tőlünk függetlenül nehezítik az életünket, ilyen lehet például egy infláció, vagy egy háború. (A „nagyrészt” szót azért kell hangsúlyozni, mert a demokráciákban az időközi szavazáskor mindenki részt vehet a vezetők kiválasztásban, szavazatával hozzájárulhat a jövője alakulásához.)

Mivel a világi életünkben is találkozunk kötöttségekkel, kellemetlen korlátozottságokkal, így könnyebb elfogadni, hogy hasonló a helyzet a vallásos életünkben. Minden egyházi tanítás határozottan állást foglal az etika kérdéseiben, s megfogalmazza elvárásait. Ezen felül az egyházak eljárási szabályokkal is igyekeznek rendet tartani a hozzájuk tartozó emberek, személyek között.

A Katolikus Egyház közvetíti az emberek felé Jézus Krisztus tanítását, melyek jelentős része etikai tartalmú. Ezek között bőven akad olyan, melynek betartása meglehetősen

„Ne nyugtalanodjék a ti szívetek: higgyetek Istenben, és higgyetek énbenem! Az én Atyám házában sok hajlék van; ha nem így volna, vajon mondtam volna-e nektek, hogy elmegyek helyet készíteni a számotokra? És ha majd elmentem, és helyet készítettem nektek, ismét eljövök, és magam mellé veszek titeket, hogy ahol én vagyok, ti is ott legyetek. Ahova pedig én megyek, oda tudjátok az utat.”

(Jn 14,1–4)

nehéz, gondoljunk csak az ellenségünk szeretetének parancsára. Ugyanakkor Krisztus tanításainak zöme a kétezer év alatt „beépült” a mindennapi életünkbe, különösen Európában és Amerikában, volt idő arra, hogy megszokjuk azokat. Kicsit más a helyzet néhány olyan szabállyal, melyeket az egyházak fogalmaznak meg és „erőltetnek” ránk. Még akkor is, ha belátjuk, hogy ezen intézkedések elengedhetetlenül szükségesek az egyházi intézmény életéhez, a krisztusi tanítás megőrzéséhez és eljuttatásához minden ember felé, a rítus és a kultusz, az egyház fenntartásához.

A továbbiakban röviden tekintsük át – a teljesség igénye nélkül –, milyen nehézségekkel járhat a Katolikus Egyházhoz tartozni. (Fontos azonban megjegyezni, hogy ezeket a nehézségeket nem mindenki egyformán éli meg, ami az egyik embernek gondot okoz, abban másnak kifejezetten öröme telhet, csak egy példa erre a zsolozsmázás.)

Minden katolikus embernek *kötelező* vasárnaponként és néhány más ünnepen *részt venni szentmisén*. Ezt egyáltalán nem lehetetlen teljesíteni, sőt a legtöbbször a kellemes élmények közé tartozik. De bizony, gyakran előfordul, hogy nincs kedvünk hozzá, esik az eső, vagy úgy érezzük, lenne más, fontosabb dolgunk, vagy egyszerűen csak lusták vagyunk. Az Egyház tudja ezeket, de azt is, hogy ha nem lenne kötelező a templomba járás, sokan csak karácsonykor és húsvétkor jelennének meg, kiszorulnának az egyházközség közösségi életéből. Érthető tehát ez az előírás, de teljesítése ettől még gyakran nehézségbe ütközik, ilyenkor lemondásként, korlátozásként éljük meg. Mégis, minden vasárnap részt venni a szentmisén, liturgián, jó dolog.

Az Egyház joggal várja el a tagjaitól, hogy minden nap „beszéljenek” Istennel, tehát *imádkozzanak*. Ennek legközvetlenebb és talán legszebb módja, ha valóban megszólítjuk a Teremtőt, és a saját szavainkat intézzük hozzá, de valljuk be, legtöbbször csak a kéréseinket fogalmazzuk meg. Jézus Krisztus megtanította nekünk a legfontosabb imát, a Miatyánkot, de emellett az Egyház kétezer éve alatt számos egyéb ima keletkezett. A mindennapi imádkozást, ha kötelességből – és nem belátott belső igényből – tesszük, az gyakran válhat monotonná, gépiessé, kellemetlen kényszerre. Szélső esetben például az esti ima akár az elalváshoz

szükséges reflexszé silányulhat, teljesen elveszítve a lényegét. Ez kifejezetten káros. Mégis, a teremtmő Istennel „beszél-ni”, imádkozni, jó dolog.

A különböző *böjtek* megtartása sokszor jár együtt nehézséggel, korlátozásokkal. A böjt erkölcsi önmegtagadás, elsősorban az érzéki élvezetektől, bizonyos elegelektől való tartózkodás. Célja a lélek fölemelése és a bűnbánat kifejezése, az önnevelés segítségével. A böjt jó és hasznos dolog.

A *gyónás* a legtöbb ember számára kellemetlen kötelezettség. Nem könnyű másoknak beszélni a gyarlóságainkról, különösen azokról a rendszeresen ismétlődő bűneinkről, melyek elhagyására minden alkalommal ígéretet teszünk. Napjaink sikerorientált világában különösen nehéz a gyónáskor önként belátni, hogy bizony gyarlók vagyunk. Mégis, a szentgyónás hasznos dolog.

Szeretünk az Egyházra szolgáltató intézményként tekinteni, erről korábban már szó esett. Ugyanakkor tudnunk kell, hogy a papok, kántorok és más egyházi személyek megélhetését *az Egyház tagjainak kell biztosítani*, tehát szükség van az Egyház anyagi támogatására. Ez is egyfajta „kellemetlenség”, hiszen rendszeresen, minden évben illik megfizetni az egyházi hozzájárulást, egyházadót. Mégis, hozzájárulni Egyházunk fenntartásához, papjaink méltó megélhetéséhez, jó dolog.

Végére maradt a *keresztényüldözés*. Ez végigkíséri a kereszténység kétezer évét, ezzel szembesül minden kor embere. Gondoljunk csak Jézus Krisztus és tanítványai üldöztetésére Izraelben, a rómaiak arénaiban történt tömeges gyilkosságokra, az iszlám hódításaira, a kereszténységen belüli hamis nézetek, eretnekségek okozta bántalmakra, a francia forradalomra, a liberalizmus, a nemzeti szocializmus (nácizmus) és a nemzetközi szocializmus (kommunizmus) egyházüldözésére, vagy a titkos egyházellenes szövetségek (pl. szabadkőművesség) tevékenységére. Sajnálatos tény, hogy a keresztényüldözés napjainkban egyre jobban erősödik. Egyre több keresztény élete válik szinte elviselhetlenné csupán a hite miatt, s lesz mártírrá. Ki kell mondan: a keresztény hit felvállalása ma is súlyos, veszélyes áldozat. De ha a keresztény ember élete nincs közvetlen veszélyben, akkor is gyakran előfordul, hogy hite miatt meg-

alázzák, megszegyenítik, sokan – még a tudósok egy része is – lenézhetik.

A kereszténységgel együtt járó nehézségeket mi, hívők, felvállaljuk.

Miért vagyunk hívők? A részletező válaszokat lehetne folytatni, de felesleges, mert végül is egyetlen szóval meg tudjuk adni a feleletet: SZERETETBŐL. Szeretetből, amit a Teremtő Isten, a Hazánk, a Családunk, az Embertársaink és a Természet felé érzünk.

Deo gratias!

Azzal, hogy a hit kérdését Isten az emberre bízta, maghagyta a döntésünk szabadságát. Ugyanakkor helyes döntésünkhöz minden segítséget megad: a kinyilatkoztatásokkal, isteni megtestesülésével (Jézus Krisztus) és számtalan más módon, akár személyes szinten is megszólítva bennünket. Természettudományos alapon könnyen és gyorsan el lehet jutni Istenhez, de Isten létezését vagy létezésének tagadását a természettudományok sohasem fogják tudni bizonyítani, illetékességük hiánya miatt. A keresztény életforma bár nehézségekkel jár, önkéntes vállalása azonban hálásabb, kiegyensúlyozottabb, boldogabb, reményteljesebb életet eredményez. Az Egyház hivatása Jézus Krisztus tanításának közvetítése az emberek felé. Az Egyház ennek érdekében feladatokat lát el, de nem szolgáltató intézmény.

Irodalom

- Bolberitz Pál: *Krisztus követségében járunk*. Magyar Kolping Szövetség, Budapest, 2003.
- Bolberitz Pál – Eperjes Károly: *Thália és teológia*. Válasz Könyvkiadó, Budapest, 2003.
- Bolberitz Pál – Freund Tamás: *Hit és tudomány*. Éghajlat Könyvkiadó, Budapest, 2010.
- Ratzinger, Joseph: *Isten és a világ. Hit és élet korunkban*. Szent István Társulat, Budapest, 2004.
- Szilárdfy Zoltán: *Ikonográfia – kultusztörténet*. Balassa Kiadó, Budapest, 2003.
- Török József: *Adoremus*. Agapé – Ecclesia, Szeged, Budapest, 2000.

Fényképek forrása

- Első borító – © <http://home.scarlet.be>, <http://home.scarlet.be>
2. oldal – Élet Fája ikon, 16. század. Forrás: https://wp-media.patheos.com/blogs/sites/635/2016/11/Christ_the_True_Vine_icon_Athens_16th_century.jpg
- 8 – © <https://raketa.hu/kozmosz-orvenyt-fotozott-a-james-webb>
- 13 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/Georges_Lema%C3%A2tre#/media/F%C3%A1jl:CMB_Timeline300_no_WMAP.jpg 14 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/Georges_Lema%C3%A2tre#/media/F%C3%A1jl:Georges_Lema%C3%A2tre_1930s.jpg
- 15 – © <https://www.ledomandegrandideibambini.org/wp-content/uploads/2018/07/2-4-Einstein-e-Lemaitre-25.jpg>
- 17/1 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/Cosmic_Background_Explorer#/media/F%C3%A1jl:COBE_cmb_fluctuations.png
- 17/2 – © <https://twitter.com/samrujlok/status/1288402178831335424/photo/1>
- 17/3 – © <https://map.gsfc.nasa.gov/media/121238/index.html>
- 17/4 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/Wilkinson_Microwave_Anisotropy_Probe#/media/F%C3%A1jl:WMAP2.jpg
- 17/5 – © ESA, Planck Collaboration. <http://www.origo.hu/tudomany/20130321-a-planck-urszonda-kozmozsgiai-eredmenyei.html>
- 17/6 – © ESA, Planck Collaboration <https://www.nasa.gov/sites/default/files/thumbnails/image/planck-concept-1042.jpg>
- 18 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/James_Webb_%C5%B1rt%C3%A1vcs%C5%91#/media/F%C3%A1jl:JWST_spacecraft_model_2.png
- 19 – © Legeza László
- 21 – © Legeza László
- 23 – © <https://www.erdekesvilag.hu/268-elkepeszto-kep-a-bolygok-a-naprendszer-tejut-es-a-galaxisok-mereteirol/>
- 25 – © <https://raketa.hu/kozmosz-orvenyt-fotozott-a-james-webb>
- 26 – © Legeza László
- 28 – © Legeza László
- 38 – © Molecular Model Of Vitamin C is a photograph by Greg Williams/science Photo Library which was uploaded on October 27th, 2019.
- 40 – © Stephen W, Hawking: A Brief History of Time from the Big Bang to Black Holes. Bantam Books, 1988 (Magyar kiadás: Maecenas Könyvkiadó, 1989)
- 42 – © Legeza László
- 44 – © <https://cdn.images.express.co.uk/img/dynamic/151/590x/Charles-Darwin-was-perplexed-by-the-mystery-1551177.webp?r=1642443516395>
- 47/1 – © <https://evolutionnews.org/2019/11/remembering-phillip-e-johnson-1940-2019-the-man-who-lit-the-match/>
- 47/2 – © http://creationwiki.org/pool/images/c/cb/Paul_Nelson.jpg
- 47/3 – © <https://www.discovery.org/a/94/>
- 47/4 – © <https://socratesinthecity.com/guests/stephen-meyer/>
- 47/5 – © https://en.wikipedia.org/wiki/William_A._Dembski#/media/File:Dembski_head_shot.jpg
- 47/6 – © <https://peacefulscience.org/pdf/articles/agree-behe.pdf>
- 48/1 – <https://biokemonline.com/biologia-bejegyzesek/dnstol-feherjeig/>

- 48/2 – <https://u-szeged.hu/sztehirek/2020-aprilis/koronavirus-elleni?objectParentFolderId=25255>
- 49 – https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e3/Animal_cell_structure_hu.svg
- 50 – © <https://www.pikist.com/free-photo-sjbte/hu>
- 53 – © Csige Márta
- 54 – © Fortepan / Budapest Főváros Levéltára / Klösz György fényképe
- 56/1 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/Kopernikusz#/media/F%C3%A1jl:Nikolaus_Kopernikus.jpg
- 56/2 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/Johannes_Kepler#/media/F%C3%A1jl:Johannes_Kepler_1610.jpg
- 57/1 – <https://www.sutori.com/es/elemento/robert-boyle-1627-1691-fue-un-filosofo-natural-quimico-fisico-e-inventor-ta>
- 57/2 – https://www.wikiwand.com/hu/Isaac_Newton
- 58/1 – https://hu.wikipedia.org/wiki/Carl_von_Linn%C3%A9#/media/F%C3%A1jl:Carl_Linnaeus.jpg
- 58/2 – https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/60/Leonhard_Euler_2.jpg
- 59/1 – <https://www.sciencephoto.com/media/223143/view/andre-marie-ampere-french-physicist>
- 59/2 – © [https://en.wikipedia.org/wiki/Michael_Faraday#/media/File:Michael_Faraday_\(1791-1867\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Michael_Faraday#/media/File:Michael_Faraday_(1791-1867).jpg)
- 60/1 – © https://en.wikipedia.org/wiki/James_Prescott_Joule#/media/File:Joule_James_sitting.jpg
- 60/2 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/Louis_Pasteur#/media/F%C3%A1jl:Louis_Pasteur.jpg
- 61/1 – © [https://hu.wikipedia.org/wiki/William_Thomson_\(matematikus\)#/media/F%C3%A1jl:Lord_Kelvin_photograph.jpg](https://hu.wikipedia.org/wiki/William_Thomson_(matematikus)#/media/F%C3%A1jl:Lord_Kelvin_photograph.jpg)
- 61/2 – <https://www.findagrave.com/memorial/16871396/james-clerk-maxwell>
- 62/1 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/Ernest_Rutherford#/media/F%C3%A1jl:Ernest_Rutherford_LOC.jpg
- 62/2 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/Paul_Sabatier#/media/F%C3%A1jl:Paul_Sabatier.jpg
- 63 – <https://www.britannica.com/biography/Max-Planck>
- 64 – © Photograph by Orren Jack Turner, Princeton, N.J. Modified with Photoshop by PM_Poon and later by Dantadd. Ez az image az Egyesült Államok Kongresszusi Könyvtárának Nyomdai és Fotográfiai Osztályától származik az alábbi azonosítóval: cph.3b46036. https://hu.wikipedia.org/wiki/Albert_Einstein#/media/File:Albert_Einstein_Head.jpg
- 65/1 – https://hu.wikipedia.org/wiki/Werner_Heisenberg#/media/F%C3%A1jl:Bundesarchiv_Bild183-R57262,_Werner_Heisenberg.jpg
- 65/2 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/Wernher_von_Braun#/media/F%C3%A1jl:Wernher_von_Braun.jpg
- 67 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/Jedlik_%C3%81nyos#/media/F%C3%A1jl:Jedlikanyos4.jpg
- 68 – © Legeza László
- 70 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/A_Sixtus-kápolna_mennyezetfreskója#/media/File:God2-Sistine_Chapel.png
- 77 – © Legeza László
- 75/1 – https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/36/Witsen%27s_Shaman.JPG
- 75/2 – © László Gyula: 50 rajz a honfoglalókról. Budapest, Móra Kiadó, 1982
- 78 – © Legeza László
- 81 – https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/df/Baal_Ugarit_Louvre_AO17330.jpg
- 83 – © https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Nicolas-Andr%C3%A9_Monsiau#/media/File:Olympians.jpg
- 84 – © Gabriella Clare Marino, Unsplash License
- 85/1 – CC BY-SA 3.0 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Religion_distribution.png, Religion distribution.png
- 85/2 – LilTeK21, Serenic – Prevailing world religions map.png, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=72868258>
- 86 – <https://www.hindudevotionalblog.com/2011/08/goddess-lakshmi-hindu-goddess-of-wealth.html>
- 87 – © <https://pixabay.com/hu/photos/buddha-buddha-szobor-lelki-4014365/>

- 88 – CC BY-SA 3.0 https://hu.wikipedia.org/wiki/Kereszt%C3%A9nys%C3%A9g#/media/F%C3%A1jl:Christian_world_map.png
- 89 – CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=228250>
- 92 – © Legeza László
- 93 – © Legeza László
- 94 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%A1rolyi-biblia#/media/F%C3%A1jl:Vizsolyi_biblia.jpg
- 95 – https://gffszegedarchiv.gfe.hu/magunkrol/gal_ferenc
- 97 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/H%C3%A9ber_Biblia#/media/F%C3%A1jl:1QIsa_b.jpg
- 98 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/No%C3%A9_b%C3%A1rk%C3%A1ja#/media/F%C3%A1jl:Franz%C3%B6sischer_Meister_um_1675_001.jpg
- 99 – http://biblia.hu/az_oszovetseg_a_muveszetekben/az_ego_csipkebokor
- 100 – Papp Miklós: Etika elbűvöltségből (megjelenés alatt)
- 102 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/Geertgen_tot_Sint_Jans#/media/F%C3%A1jl:Geertgen_tot_Sint_Jans_001.jpg
- 103 – © https://hu.wikipedia.org/wiki/Hegyi_besz%C3%A9d#/media/F%C3%A1jl:Jan_Brueghel_the_Elder_-_The_Sermon_on_the_Mount_-_Google_Art_Project.jpg
- 104 – Papp Miklós: Etika elbűvöltségből (megjelenés alatt)
- 105 – © Legeza László
- 106 – © Legeza László
- 107 – © Legeza László
- 109 – © Legeza László
- 110 – https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0b/Perugino_Keys.jpg
- 111 – http://mentalfitnessguru.hu/featured/td_d_slug_38/
- 112/1 – © Legeza László
- 112/2 – © https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/19/Lucas_Cranach_I_-_Martin_Luther_%281529%29%2C_St._Anna_in_Augsburg.jpg
- 112/3 – © https://sl.wikipedia.org/wiki/Jean_Calvin#/media/Slika:John_Calvin_Museum_Catharijneconvent_RMCC_s84_cropped.png
- 114/1 – © Fotó: Berthold Werner, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=71504053>
- 114/2 – © Legeza László
- 118 – © <https://xn--80ajkqrey.xn--p1ai/ikon/sv-vi-vselenskiy-sobor-ikona-1>
- 122 – © Legeza László
- 124 – © Jean Colombe - Adam Bishop, copied from <http://en.wikipedia.org/> https://hu.wikipedia.org/wiki/Keresztes_haboru#/media/File:SiegeofAntioch.jpeg
- 125 – © Legeza László
- 127 – © Legeza László
- 129 – https://hu.wikipedia.org/wiki/Szent%C3%A1rons%C3%A1g#/media/F%C3%A1jl:Luca_Rossetti_Trinit%C3%A0_Chiesa_San_Gaudenzio_Ivrea.jpg
- Hátsó borító – © <http://www.newton.cam.ac.uk/art/portrait.html>

(A képek 2022. április 16-án elérhetőek voltak a világhálón.)

Tartalom

Előszó 5

Az Univerzum keletkezése 9

A tér, idő és anyag fogalma és keletkezése 9

A tér és dimenziói 19

Végkifejlet 22

Az anyag 27

Az anyag, mint létező valóság 27

Az anyag törvényei 31

Anomáliák a természetben 34

Szervetlen és szerves anyagok 38

Az élet keletkezése 43

Evolúciós elméletek 43

Intelligens tervezés 45

Az ember fejlődéstörténete 51

Tudomány és kereszténység 55

Tudományos módszerek 55

A tudomány illetékessége 59

Néhány megválaszolásra váró természettudományos kérdés 59

A tudomány keresztény szemmel 63

Az emberi értelem vallási irányultsága 69

Különbség az ember és a többi élőlény között 69

Természeti vallások kialakulása 74

Istenek társadalma 79

Az öt világvallás 84

Kinyilatkoztatás 95

Egyistenhit 95

Ószövetség 99

Újszövetség 101

Keresztény hit, keresztény egyházak 105

Jézus Krisztus tanítása 105

Szent hagyomány, evangéliumok 107

Keresztény egyházak 109

Miért jobb hinni, mint nem hinni? 119

Hitvallás 119

Érzelmi indokok 121

Racionális érvek 125

A hitért vállalt nehézségek 133

Fényképek forrása 137

