

Almár Iván – Galántai Zoltán: Ha jövő, akkor világűr

Typotex Kiadó, Budapest, 2007. 307 lap

A könyvet egy fizikus és egy jövőkutató, vagyis egy természettudós és egy társadalomtudós írta. Már a könyv alcíme is sokat ígér: Gondolatok az emberiség jövőjéről, világűr-ről, kozmikus hatásokról és kapcsolatokról. Tárgyalásmódja, beosztása szintén egészen különleges: minden alfejezet után a tárgyra vonatkozó kérdések szerepelnek, amelyeket mind a fizikus, mind a jövőkutató is megválaszol. Fejezet különben – a bevezetésen, összességében és a függeléken kívül – négy van a könyvben, amelyek alfejezetekre tagolódnak.

A könyv gyakorlatilag minden, az űrhajózással kapcsolatos kérdést érint. A továbbiakban a fejezetbeosztás szigorú figyelembevétel nélkül főbb vonásaiban áttekintjük tartalmát.

Megismerhetjük mindenek előtt a hordozórakétákkal kapcsolatos lehetőségeket és technikai problémákat, az űrszemét és a kisbolygók becsapódásának veszélyét, de az űrturizmus és az un. „terraformáció” – más bolygók, holdak ember részére lakhatóvá tétele – kérdéseit is.

Fontos az űrtevékenység hasznának rövid összefoglalása: „...mindennapi életünk már ma is nagyon függ a távközlési, navigációs, meteorológiai, felderítő és katasztrófaelhárító mesterséges holdak működésétől...”, „...műholdak közvetítik az információt világszerte, segítenek a járművek navigálásában, felméri a Föld felszínének és légkörének pillanatnyi állapotát, döntő szerepük van a természeti katasztrófák előrejelzésében és a károk felmérésében...”

Az űrszemét, azaz „...minden olyan ember készítette, Föld körüli pályán keringő objektum, amely már nem képes hasznos feladatot betölteni, illetve már nem hozható működőképes állapotba...”, egyre nagyobb problémát jelent a 200 km feletti tartományban – ahol egyáltalán űreszköz tartósan keringhet. Az ismeretes 13 ezer ilyen eszköz

95%-a űrszemét, ez utóbbiak tömege mintegy 5000 tonna.

A könyv jelentős részét tölti ki az élet, az értelmes élet utáni kutatásról szóló beszámoló a Naprendszerben, illetve a Világmindenségben. Egészen a XIX. századig tartotta magát az a nézet, hogy a Naprendszerben van, vagy legalábbis volt a Földön kívül is értelmes élet. Még az ezernyolcszázad évek végén is felmerült ez: gondoljunk a Mars-csatornákkal kapcsolatos – később tévesnek bizonyult – feltételezésre. Ma viszont arról folyik a vita, hogy előfordulnak-e az élet bizonyos primitív formái a Marson.

A 20. század második felében kezdődött el az Univerzumban feltételezhetően létező értelmes lények utáni kutatás. (SETI – Search for Extraterrestrial Intelligence – kutatás Földön kívüli értelem után). Az 1972-ben és 1973-ban indított Pioneer-10 és -11 űrszondák már el tudták hagyni a Naprendszert, rajtuk kis táblácskával, amelyen rajzok segítségével próbáltak hírt adni az emberiségről más gondolkodó lényeknek a Világmindenségben. Egyébként az ezirányú kutatás részben „aktív”, mint pl. az előbbi táblácskákkal küldött üzenet vagy rádióhullámok segítségével küldött híradás, részben „passzív”: a világűr-ből érkező ilyen jellegű jelzések vagy objektumok figyelése.

Ez utóbbival kapcsolatos az un. *Fermi paradoxon*, amelyet a nagy olasz tudós, Fermi tulajdonítanak, bár azt soha le nem írta. Eszerint, ha vannak a Kozmoszban rajtunk kívül fejlett civilizációk, miért nem találunk létezésükre utaló hitelt érdemlő jelzéseket.

Az összes ilyen irányú kutatás eredményét ma a következőképpen lehet összefoglalni. „...az 1970-es évek közepéig a kutatók rendszerint úgy gondolták, jelenleg is viszonylag nagy számú civilizáció létezik a Tejútrendszerben – azóta pedig inkább azt tartják valószínűnek, hogy legfeljebb nagyon kevés.”

Másrészt „...fogalmunk sincs arról, hogy ha egyáltalán kialakultak másutt értelmes lények, akkor azok a miénkhez hasonló technikai civilizációt fognak-e létrehozni.” Sőt magával az élet keletkezésével ill. feltalálhatóságával kapcsolatban is „...két egymással ellentétes álláspont létezik: az egyik szerint az élet átlagos jelenségnek tekinthető; a másik eszerint viszont egyáltalán nem az – a vita jelenleg eldöntetlen...”

A könyv végül foglalkozik a csillagközi utazás problematikájával. A legnagyobb probléma a csillagok közötti nagy távolság, amelyeket fényévekben kell mérni (1 fényév kb. 10 billió km). A Földhöz legközelebbi csillag, a Proxima Centauri is már 4,3 fényényire van tőlünk. További problémát jelent űreszközaink viszonylagos lassúsága. Például a Voyager szondák 15 km/sec sebességével 20000 év alatt még csak a Proxima Centauri távolságának felét tennék meg. Ehhez járul még – nem elhanyagolható szempontként – az emberi élet rövidsége. Ennek megfelelően a csillagközi utazásokra eddig megszületett tervek, elképzelések inkább a tudományos-fantasztikus regényirodalom körébe tartoznak, mint a tudományba (pl. több generációs

űrhajós személyzet). Ehhez képest meglehetősen ellentmondásosnak tűnik a könyv legvégén az összegzésben tett megállapítás, mely szerint: „Az emberiség számára hosszú távon tehát kizárólag az teheti lehetővé a túlélést, ha elhagyja a Földet, és a világűr veszi birtokba...” Erre utal különben magának a könyvnek a címe is.

Említést kell még tennünk egy jelenségről, amelyet a Pioneer-10 és 11 űrszondákkal kapcsolatban tapasztaltak. Ezeknél az évek során olyan sebességcsökkenést észleltek, amelyet jelenlegi ismereteink szerint nem tudtak megmagyarázni. „Lehet..., hogy a Pioneer-effektus valami fontos hibára mutat a gravitáció törvényeire vonatkozó, sziklaszilárdnak hitt elképzeléseinkben, vagy összefügg az Univerzum szerkezetének legalapvetőbb kérdéseivel.”

A könyv gazdag függelékkel zárul, benne irodalmi jegyzékekkel („További olvasmányok magyarul”; „A könyvhöz felhasznált legfontosabb forrásművek”), továbbá a „Rövidítések és szakkifejezések” jegyzékével névsorrendben, végül a „Név- és tárgymutató”-val.

Berényi Dénes

Markus Hattstein: Világvallások Vince Kiadó, Budapest, 2008. 120 lap

A szerző az alig több, mint százoldalas, nagyalakú, sok színes képpel illusztrált, papírkötésű könyvben nem kis feladatra vállalkozik: a világvallások bemutatására a következő sorrendben: hinduizmus (bráhmánizmus), buddhizmus, Kína vallásai, Japán vallásai, judaizmus, kereszténység, iszlám. Az iszlámra és a kereszténységre jut viszonylag a legnagyobb terjedelem (több, mint húsz oldal), legkevesebb Kína és Japán vallásaira (nyolc-nyolc oldal).

Ha nagy vállalkozás volt a könyvben a világvallásokat áttekinteni, bizonyára még nehezebb ebben az ismertetésben róluk, a könyv tartalmáról rövid beszámolót, összefoglalást adni. A feladatot megnehezíti a könyv tárgyalásmódja is, amelyik nem mondható az egyes vallásokról szóló fejezeteken

belül különösen világos szerkezetűnek, mind ezeken belül, mind a különböző fejezetek között számos átfedés található. Az egyes fejezetek megírásában különböző személyek is segítettek a szerzőt.

A *hinduizmus és a bráhmánizmus* között, amely az indiaiak sajátos vallása, manapság nem teszünk különbséget, pedig az előbbi a régebbi (brahmanizmusról kb. Kr.e. 1000-tól beszélhetünk). Szent iratai a szanszkrit nyelven írt Védák, ezekhez csatlakoznak a bráhmanák és az upanisadok. A szent hagyományokra alapozva később más iratok is létrejöttek, köztük pl. a nevezetes eposz, a Bhagavad-gíta, amely a krisnaizmus (a hinduizmuson belül az egyetlen "tértítő" irányzat) „bibliájának” tekinthető. A hinduizmusnak nincs egységes tanrendszere, különösen a