

Kormos Ferenc

## 12 MAJOM – A TUDÓSOK MINT A FUTURIZMUS APOSTOLAI?

*12 Monkeys – Scientists as the Apostles of Futurism*

*12 tudós a 21. századról.* Szerkesztette Szemenyei István et al. Tinta Könyvkiadó, Budapest, 2010

A cím nem provokatív, hanem az azonos című Terry Gilliams-filmre utal. A könyv tizenkét világhírű tudós a 21. századról alkotott gondolatait ismerteti az olvasóval. Pálinkás József, az atomi ütközések fizikájának neves kutatója érthető és szabatos előszavával bevezeti és közelebb hozza az olvasóhoz a közölt eszmefuttatásokat. A könyv egyik célja, hogy a tudomány kimagasló személyiségei betekintést engedjenek munkásságuk lényegébe.

Hasonló kötetek nap mint nap jelennek meg, viszont a bennük közltek különlegessége, hogy közérthető módon beszélnek pl. a pásztázó alagútmikroszkópról, hődrótos sebességmérőről, Doppler anemométeréről és rendeltetéséről, ezáltal az érdeklődő olvasó számára is élvezetes olvasmányt nyújtanak.

A kötet szerkezete sematikus: az interjúalanyoknak a riporterek majdnem ugyanazon kérdéseket teszik fel nem szakmai, azaz közérthető nyelven – az említett olvasótípusok igényeinek is megfelelően. Ismertetőmet a könnyű befogadás és figyelemfelkeltés érdekében – egy magyar tudós kapcsán kivételt téve – szintén az adott séma alapján szerkesztettem meg. Ezáltal az interjúkötet egyes sarkalatos pontjait/kérdéseit próbálom kiemelni és interpretálni.

### ELSŐ KÉRDÉSKÖR: A 20. ÉS 21. SZÁZAD KORRELÁCIÓJA ÉS KIHÍVÁSAI

Werner Arber mikrobiológus és genetikus a túlnépesedésre, a táplálkozás minőségének javítására, a bioüzemanyag előállításának nagy veszélyére(!) figyelmeztet. Ez utóbbi a köztu-



datban mint pozitív eljárás tudatosult, de a kötetből megtudhatjuk, hogy megkérdőjelezi a mezőgazdaság fenntarthatóságát. Werner Arber szerint a szegénység csökkenését a növekvő népsűrűség miatt nem tudják eszközölni a szakemberek. Barabási Albert-László, aki az egyik legtöbbet idézett fizikus, szintén a szegénységről, éhségről, vízhiányról elmélkedik, de felhívja az olvasó figyelmét arra, hogy az említett problémák orvoslásához hiányzik egy rendszer, amelyet ő olyan hálózatelméletként mutat be, amely a világon működő hálózatként (25) mindennütt érzékelteti a *rend* jeleit, mint pl. a Facebook-, Iwiw-szerű közösségi oldalak, amelyek a társadalmi hálókra épülnek. Catherine Bréchnignac klaszterfizikus az emberiség akut problémáit a szegény–gazdag reláción keresztül elemzi, de felhívja figyelmünket a világháló veszélyeire is. Megdöbbentően hathat Bréchnignac fejtegetése a nukleáris energiáról, amelyet elsődleges energiaforrásként említ, de utal az alternatív energiaforrásokra is, mint amilyen a napenergia, bioenergia, a vízi és geometrikus energia s mindezeknek a kiaknázására.

Catherine Cesarsky, aki a francia kormány atomenergia-ügyi főbiztosa, a nyomort, éhezést, türelmetlenséget említi, de számára a legégetőbb kérdéskör a háborús fenyegetés, amely bármikor háborút okozhat, tehát, mint mondja: „a béke veszélyeztetettsége messze a legfontosabb” (48). Mohamed H. A. Hassan – akinek kutatómunkája középpontjában az elméleti plazmafizika, a szél pusztításának fizikája és a homokszállítás áll – okfejtésében három legnagyobb kihívás létezik a 21. század emberére nézve: elsődleges gond a szegénység felszámolása, a gyermekhalandóság kérdésköre és a HIV, másodlagosnak a klímaváltozást mint a globális katasztrófa egyik elindítóját látatja, míg harmadik sarkalatos pontként a pénzügyi válság hatékony kezelését említi, melynek kapcsán egy figyelemre méltó példát említi: Afrikát az 1970/1980-as években.

Rolf-Dieter Heuer professzor a világ legégetőbb problémájaként az egészség és a béke megőrzését említi, szerinte értelmes, kreatív munka és állandó innováció segítségével ez elérhető. Lovász László világhírű matematikus a jövő nagy kihívását az élet megértésében látja, ezt matematikai módszerekkel próbálja kutatni. Lu Yongxiang professzort a gépészet fejlesztésében, a hidrodinamikusan erőátvitel és vezérlés területén elért eredményei teszik világhírűvé. Szerinte a demográfiai robbanás, a közjólétebeli szintkülönbség, a közbiztonság és a globális fölmelegedés jelenti a legnagyobb kihívást a 21. században.

Erwin Neher német biofizikus a regionális konfliktusokat, terrorizmust, betegségeket és járványokat emeli ki, de meglepő módon beszél a pozitív kihívásokról is. Így szól erről: „megérteni saját magunkat és környezetünket” (109), ezt intellektuális kihívásnak nevezi.

Ahmed H. Zewail kémia- és fizikaprofesszor, hasonlóan Mohamed H. A. Hassanhoz, három problémakörre osztja meglátásait: elsőként említi az oktatást, mert szerinte nem egyeztethető össze a tudásalapú 21. századdal, hogy egyes

országok népességének megközelítőleg a fele analfabéta, és sok országban a nőknek nincsenek törvényes jogai a megfelelő oktatáshoz (126), említést tesz a prosperáló gazdaság és a demokratikus közélet kérdésköréről is. A második probléma szerinte a szegénység, a harmadik pedig az energiaellátás.

**A MÁSODIK KÉRDÉSCSOPORT TÉMÁI: ALTERNATÍVÁK  
A FELMERÜLŐ PROBLÉMÁKRA, ÉSZREVÉTELEK  
A LEGKIEMLEKEDŐBB TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEKRŐL,  
TUDOMÁNY ÉS TÁRSADALOM KAPCSOLATA, GONDOLATOK  
A TUDÓSOKRÓL A 21. SZÁZADBAN**

Werner Arber a tudományok folyamatos változását, az egyre kisebb dolgok vizsgálatát (pl. nanotudományok), a kozmikus és biológiai evolúciót, a világ működését vizsgálja interdiszciplináris eszközökkel. Ez a megközelítés a kötet többi tudósára is jellemző és magától értetődő. Szerinte fontos, hogy a közvéleményben és a civil társadalomban megerősödjön a bizalom a tudomány iránt, és tudatosítani kell a társadalom felelősségét. Az újfajta technikai alkalmazások bevezetésénél gyakori párbeszédet kell szorgalmazni a két fél között. Werner Arber azt vallja, hogy a tudósok képesek egymáshoz közelíteni a nemzeteket, mert a tudomány globális (17).

Barabási Albert-László megemlíti az új biológiai módszereket (pl. gyógy-szercélpontok etc.), a megváltozott gondolkodást a betegségek, pl. a rák kapcsán (a rák, amely olyan defektus, mely zavarja a hálózatok működését), valamint beszél a gazdaság és a hálózatelmélet hasznos szimbiózisáról.

Catherine Bréchnignac a különböző tudományágak hasznos és összehangolt együttműködését hangsúlyozza, amelynek fontos szerepe van a modern kutatásban. Számára is az egyik legfontosabb pillér az interdiszciplinaritás, amely úgy működik, mint egy eszköz, hogy valamit megértsünk, fuzionáló kutatási csoportok, ötletek, modellek átvitele egyik területről a másikra (31).

Catherine Cesarsky szerint a Naprendszeren kívüli, más csillagok körül keringő bolygók felfedezése a legjelentősebb csillagászati eredmény, a másik lényeges pedig az Univerzum gyorsuló tágulásának a kimutatása. Cesarsky példaként felhossa az adaptív optikát, amely csillagászati eszközként használatos, de a gyógyászatban is alkalmazzák bonyolult szemműtéteknél. Rolf-Dieter Heuer figyelmeztet arra, hogy a tudományos kutatás egyre specializálódik, Einstein vagy Teller még felfedezéseket tettek pl. a magfizikában, de napjainkban a kutatás teljesen elaprózódik. Ez túlbonyolítja az interdiszciplináris kutatást. Heuer felhívja a figyelmet arra is, hogy a tudomány egy fajta univerzális nyelv, és hogy „tudomány nélkül nincs technológia, nincs innováció, nincs fejlődés” (75).

## HARMADIK TEMATIKA: CSÍKSZENTMIHÁLYI MIHÁLY

Magyar nyelven írom e szöveget, és elfogultság nélkül állíthatom, hogy a fiemei születésű hazánkfia (?) fejtette ki a kérdésekre a legtalálhatóbb válaszokat. Külön „fejezetben” szólnék nevelés- és fejlődépszichológusunkról, akinek nevét a boldogságra, kreativitásra és az áramlatra (*flow*) irányuló kutatásai teszik ismertté.

*(Természetesen szándékosan váltottam stílust e bekezdés megírásakor, hogy miért, a kedves olvasó megtudhatja, ha felüti a kötetet az 51. oldaltól, arról pedig, hogy itt miért nem lesz szó világbékéről, AIDS-ről, az azért van, mert valószínűleg azt egy szépségkirálynő-jelölt is könnyűszerrel elhadarja.)*

Csíkszentmihályi a boldogság egyik legismertebb kutatója a világon. Boross Otíliaának adott interjújában a professzor görcső alá veszi az Egyesült Államokban és Európában is érzékelhető *önelégtelenséget*, amely szerint „a világ tartozik nekünk valamivel” (52), és minden, amink van, az *jár* nekünk. Csíkszentmihályi találóan nevezi e jelenséget *chimérák kergetésének*, amely egyfajta globalizálódó osztályharcot (52) eredményezhet. Továbbá beszél az arisztokratikus attitűdről, arról, hogy mindent meg kell kapnunk felelősségvállalás nélkül, figyelmeztet az ősi kultúrákra (Kína, India etc.), amelyek elhatárolódtak az őket körülvevő népektől (52), és Isten kiválasztottainak tartották magukat, majd e jelenségeket párhuzamba állítja a *nyugati világgal* (lásd még Spengler, Ortega).

A tudós szerint fel kell kínálni a másféle célok és másféle értékek lehetőségét (53). A pozitív pszichológiának itt majd fontos szerep jut. Jürgen Habermas így ír: „a társadalmi munkamegosztás egyrészt a nemzeti örökséget képviselő és kanonizáló elkülönült tudományok, másrészt egy kultikusan kiemelt és egyúttal differenciálatlan, látszólag magánjellegű, felszínes nemzeti érzületet gerjesztő »képzés« között jön létre”.<sup>1</sup>

A tudomány szerinte túlspecializált lett, művelői mossák kezüket. A tudósok káros önhittsége, az a vélekedés, hogy az atomot széthasítani nehezebb dolog, mint embereket összehozni, csak egy tünete a problémának (54). Csíkszentmihályi – amint arról beszél, hogy a társadalmaknak alternatív megoldásokra van szükségük – akaratlanul is az identitást juttatta/juttathatja eszembe/eszünkbe és Szerémséget vagy más régiót. Ismerjük a délvidéki magyarság állapotát, és csak egy pillanattal gondolkodjunk el azon, hogy a különböző dalárdáknak, népi táncsoportoknak a Szerémségben identitásmegőrző funkciójuk van-e? Nem a szabad idő hasznos közösségi eltöltéséről beszélünk.

---

<sup>1</sup> Jürgen Habermas: A poszt-nemzeti állapot (politikai esszék). Zsigmond Király Főiskola, Budapest, 2006. 28.

---

A gyermeknevelésről, iskolákról is nagyszerű gondolatokat olvashatunk a professzortól. A flow fogalmát is könnyűszerrel megérthetjük. Különleges a következő megállapítása is: „Különösen az idővel van a baj [...] az a fajta ráérős gondolkodás hiányzik, mely korábban oly sok kiemelkedő kreatív gondolat bölcsője volt” (55). Ismerünk ma Platónokat, Kantokat, Bolyaikat? Nem hiszem.