

Mund Katalin: Szűkülő világegyetem ?

lelkedet,

ért."

XIII.szín)

"Oh, hogyha látnád árva

A végtelen űrben keringeni,
Amint értelmet és kifejezést
Keres hiába, idegen világban,
S nem érez többé semmit és nem

(Madách: Az ember tragédiája,

"Ha egy kiváló, de korosabb tudós azt állítja valamiről, hogy lehetséges, majdnem biztosan igaz van. Ha azt állítja, hogy lehetetlen, majdnem biztosan téved."

(A. C. Clarke)

"Ha egy kiváló, de fiatalabb vagy korosabb sci-fi író azt állítja valamiről, hogy az lehetséges, akkor majdnem biztosan téved.(...) Ha egy nagy Tudós - akár Nobel-díjas - valami nagyon fantasztikust, hihetlent állít, akkor nagyon valószínű, hogy az egyszerűen nem igaz...Tudásunk csak minet akart megdöbbeneni."

(Farkas Henrik)

I. 2001: Űrodüsszeia - 2001: valóság

Állítólag sokan megnézték az Egyesült Államokban 2000/2001 szilveszter éjszakáján Stanley Kubrick világhírű filmjét (Arthur C. Clarke ugyancsak világhírű regényéből), a 2001: Űrodüsszeiát. A történet szerint az emberiség földönkívüli intelligencia nyomára bukkan, s elindul, hogy megkeresse, s felvegye a kapcsolatot vele. Az űrhajóban a légénység felét hibernált állapotban szállítják, a költségek visszafogása végett. A hajó vezérlését lényegében egy mesterséges intelligencia, a HAL 9000-es computer végzi, amely "képes reprodukálni az emberi agy legtöbb tevékenységét". (A computert a film szerint 1992 januárjában hozták létre.) Különbféle bonyodalmak után az űrhajó egyetlen életben maradt utasa a Jupiteren túl másfajta matematikák által meghatározott tér-időbe kerülve végülis találkozik a Földön kívüli intelligenciával, transzcendens kapcsolatba lép vele, aminek révén csillag-gyermekké változva az egész univerzum működését átlátja. A film 1968-ban készült.

A valóságban 2001 szeptember 11-én fanatikus iszlám terroristák több amerikai repülőgépet eltérítenek - méghozzá nem az akciófilmekből ismert szuper fegyverekkel, hanem holmi műanyag kések és némi borotva segítségével. Az eltérített gépekkel azután nekirepülnek a nyugati világ, ill. kultúra két fontos szimbólumának: a Pentagonnak és a World Trade Center-nek. A WTC százemeletes tornyai leomlanak, maguk alá temetve nem pusztán a mintegy hatezer ártatlan embert, de úgy tetszik, velük együtt a modernizáció, a végtelen növekedés, fejlődés álmát is. Amerika és szövetségesei bosszúért kiáltva hosszú évekre kilátásba helyezték, majd hogyanem reménytelen háborúba kezdenek az iszlám fanatikus híveivel a Föld legszegényebb országának hegy-völgyes-sivatagjában. Olyas valakikkel, akiknek semmi

veszteni valójuk nincs, hiszen harcias és büntető istenükön kívül semmijük nem maradt

De lépünk túl az aktuálpolitikai apokaliptikán, és nagy vonalakban nézzük át, mi nem valósult meg azokból az álmokból, amelyet a 2001 Űrodüsszeia és a sci-fik többsége ígért erre az időszakra. Mert bizony nem hogy a Jupiteren túlra, de igazából még a szomszédos bolygóig sem jutott el az ember. Az Alfa Holdbázis, ez a hetvenes években hazánkban is oly népszerű brit sorozat 1999-re már várost álmodott a Holdra, ehhez képest a hetvenes évek eleje óta nem lépett ember a hozzánk legközelebb eső égitestre. Ráadásul a dolog külön iróniája, hogy egyes divatos összeesküvés-elméletek magát a Holdra szállás tényét is megkérdőjelezzik. Carl Sagan és Spielberg álmai ugyanúgy nem valósultak meg, mint sok más íróé vagy tudósé. Az UFO-k nem jöttek, de még rádió üzenetet sem küldtek. Az ember nem jutott túl a Naprendszeren és nem hozott létre gigászi űrállomásokot sem. A Naprendszer kutatása műholdak és más, ember nélküli gépezetek segítségével ugyan - több-kevesebb sikerrel - folyamatosan zajlik, létezik pl. Mars kutatás, ám a látványos eredmények valahogy elmaradtak.

Mit értünk el a grandiózus álmok helyett? Mi, a "Galaxis eljövendő császárai" bizony úgy tűnik, még saját bolygónkra, a Földre sem tudunk vigyázni. 1950 és 2000 között a Föld népessége 2,5 milliárdról 6,1 milliárdra nőtt, s az előrejelzések szerint 2050-re eléri a 8,9 milliárdot. Ahogyan a népesség növekszik, a természeti erőforrásokból származó fejenkénti élelmiszer-mennyiség nem csupán az életminőséget, de sokszor magát az életet is fenyegeti. A huszadik század közepe óta az egy főre jutó gabonaföld a felére zsugorodott, 0,24 hektárról 0,12 hektárra. Zsugorodnak az erdők, pusztul a talaj, csökkennek a víztartalékok. Évről évre egyre több ökológiai rendszer omlik össze. Az Aral-tó, amely 1960-ban még 40 millió kilogramm halat adott, ma gyakorlatilag halott. Az elmúlt két évben pusztult ki az Indiai-óceán korallállományának 70%-a. A Föld 8615 madárfajának 11%-át, a 4355 emlősfaj 25%-át és valamennyi halfaj 34%-át fenyegeti a kipusztulás. És akkor még nem ejtettünk szót az emberiséget fenyegető számos betegségről, elsősorban is az AIDS veszélyéről. Afrikában a Szaharától délre eső területeken a felnőtt lakosság több mint 20%-a HIV-fertőzött, azaz "mintegy 23 millió afrikai a HIV halálos ítéletével lép az új évszázadba".¹

Az emberiség józan belátására alapozó racionális társadalom felépítése helyett a huszadik század végétől a vallási fanatizmus megerősödésének is tanúi lehetünk. Elsősorban persze az iszlám radikalizmus jelenkori térnyerésére lehet gondolni, de ez a fajta fanatizmus, illetve a mögötte rejlő archaikus gondolkodás Izraelt, ezt az európai kultúra által létrehozott új országot is elnyeléssel fenyegeti, még hozzá belülről. A nyugati kultúra országaiban is egyre inkább megfigyelhető az irracionális világképek divatja, a legkülönfélébb szektás elképzelések és modern misztériumvallások rohamos terjedése. Ez utóbbira később még visszatérünk.

II. Egy úr az Űrből - A nagy álom

A huszadik század kezdetén a Wright-fivérek az Ohio állambeli Daytonban, kerékpárboltjukban egy repülő szerkezetet terveztek. 1903-ban, az első alkalommal csak mintegy 40 méternyit repültek, ám alig telt el 54 év eme első bizonytalan próbálkozás után, amikor 1957 október 4-én, a Szovjetúnióban fellőtték az első

¹ Az adatokat lásd pl. "A világ helyzete 2000" c. kiadványban. (Brown 2000)

szputnyikot, és "ezzel kezdetét vette az űrkorszak." 1961 áprilisában az első ember, Jurij Gagarin kijutott a világűrbe, majd nem sokkal később, 1969-ben két amerikai űrhajós, Neil Armstrong és Buzz Aldrin a Holdra szállt.

Eme hihetetlenül gyors fejlődés eredményeképpen a hetvenes évektől valóságos kozmonauta láz tört ki. A televízió újabb és újabb űrhajók indulásáról adott hírt, fedélzetükön a hős személyzettel. A visszatérőket személyesen az elnök fogadta csókkal és kézfogással. A nézők pedig szívükben csordultig telve elérékenyültséggel és megilletődöttséggel merültek álomba. Végre találkozni látszott a fejlődés iránti régi optimizmus és a világnak a tudománytól várható megjavításában hívő felvilágosult racionalizmus. A kor hangulatát mi sem tükrözte jobban, mint a hétköznapi tárgykultúrája: a lakásokba futurisztikus formájú bútorok kerültek, az igazán divatos ruhák és eszközök pedig műanyagból készültek. Voltaképpen az számított modernnek, ami lehetőleg mind formájában, stílusában, mind pedig anyagában az űrhajózáshoz kapcsolódott.

Az űrkutatás lényegében kettős perspektívát jelentett: egyrészt, hogy segítségével alaposabban megismerjük a Föld és az azt körülvevő Kozmosz tulajdonságait, hogy új energiaforrásokra bukkanjunk, esetleg, hogy elkezdődjék valamiféle "űr-honfoglalás". Másrészt - és ez a hétköznapi ember számára sokkal izgalmasabbnak tűnt - kapcsolatba léphetünk nem földi eredetű civilizációkkal. A Földön kívüli civilizációkkal való érintkezés felvételének problémáiról és esetleges következményeiről az első nemzetközi konferenciát 1971 szeptemberében rendezték Bjurakánban, az Örmény Tudományos Akadémia Csillagvizsgáló Intézetében a csillagászat, a fizika, a híradástechnika, a kémia, a számítástechnika, a biológia, a nyelvészet, az archeológia, az antropológia, a szociológia és a történettudomány területén kutató, elsősorban szovjet és amerikai tudósok. Mellettük azonban Anglia, Csehszlovákia és Magyarország egy-egy képviselője is részt vett a tanácskozáson. (Hazánkat Marx György képviselte.) A konferencia résztvevői (többek között) a következő következtetésekre jutottak:

"1. Az utóbbi évek meglepő felfedezései a csillagászat, a biológia, a számítástechnika területén a Földön Kívüli civilizációk létének és észlelésének problémáit a spekuláció szintjéről a kísérlet és megfigyelés szintjére emelték. Az emberi történelemben először válik lehetővé, hogy ez az alapvetően fontos kérdés komoly és részletes kutatás tárgya legyen.

*2. Ez a probléma alapvető jelentőségűnek bizonyulhat az emberiség fejlődése szempontjából. Ha valaha is felfedeznek Földön kívüli civilizációkat, ennek az emberiség tudományos és technikai kapacitására gyakorolt hatása felmérhetetlen lesz. A felfedezés pozitívan befolyásolhatja az ember egész jövőjét. Ha sikerülne kapcsolatot teremteni egy Földön kívüli civilizációval, annak gyakorlati és filozófiai jelentősége olyan hatalmas lenne, hogy az az ilyen kutatásokra lényeges erő koncentrációját teszi jogossá. Egy ilyen felfedezés következményei nagymértékben megnövelnék az egész emberi tudást."*²

A tudományos kutatások azonban már jó tíz évvel a konferencia előtt elkezdődtek a CETI-program keretében.³ Az 1981-ben megjelent Űrhajózási Lexikon meghatározása szerint a CETI: "A Földön kívüli civilizációk létezésével,

² Fodor 1984:22-23.

³ CETI: Communication with Extra-Terrestrial Intelligence, azaz üzenetváltás Földön kívüli intelligens lényekkel. R. Pesch cseh csillagász javasolta először a témakör elnevezésére, s hamar elterjedt, mert jól rímelt az egyik legelső kutatási célpontnak, a Ceti csillagnak a nevével.

*felfedezésével és a velük való kapcsolatteremtéssel összefüggő kérdések tudományos vizsgálatának programja. Legfontosabb témakörei: a) a lakott világok sokaságának létezése; b) az idegen civilizációk felfedezése és a kapcsolatok létrehozása (csillagközi információátvitel); c) a kozmikus üzenetek nyelve (kozmolingvisztika); d) az idegen civilizációk üzenetei megfejtésének, a földi üzenetek kódrendszere kialakításának elvi kérdései."*⁴

Az idegen civilizációkkal való kommunikáció akkoriban olyannyira közelinek tetszett, hogy némely tudósok egy mesterséges nyelv létrehozásán kezdtek el töprengeni, egyfajta "űr-eszperantón", amellyel az üzeneteket küldhetnék. E mesterséges nyelv elvi alapjait 1960-ban H. Freudenthal fejtette ki, s annak a lincos nevet adta (a latin lingua cosmica=kozmosz nyelv összevonásából). Feltételezve, hogy az idegen civilizációban olyan lények élnek, akiknek "értelmességi szintje" legalább olyan, mint az embereké, a címzettet mindenekelőtt meg kell tanítani a lincosra, ezért az üzenet a természetes számsor leadásával kezdődne, majd a címzett az egyes számokkal végzett műveletekből megfejtheti a műveleti szimbólumok, illetve az ezeknek megfelelő jelek értelmét. A továbbiakban a megelőzőkre alapozva a bonyolultabb logikai fogalmak is rendre felépíthetők.

Idővel a CETI programot egyre inkább a SETI váltotta fel.⁵ Ennek lényege: rádió jelek detektálása. Az első ilyen irányú kutatást Frank Drake rádiócsillagász végezte 1961-ben az egyesült államokbeli Green Bank-i rádiótávcsővel a Tau Ceti és az Epsilon Eridani csillagok irányában. A mintegy két hónapig tartó megfigyelés eredmény nélkül zárult. Drake kísérletét újabb próbálkozások követték, 1983-óta a SETI-programok folyamatosan zajlanak - ám eredmény azóta sincs. A kutatások mindazonáltal szinte formába öntötték a legelképezhetőbb emberi fantáziálást. Az egyik legmerészebb elképzelés F. J. Dyson, princetoni professzor nevéhez fűződik. Szerinte egy rendkívül fejlett civilizáció képes lehet arra, hogy a Jupiter anyagából a Naptól kétszeres földtávolságban a Napot koncentrikusan körülvevő 2-3 méteres vastag zárt gömbhéjat hozzon létre. Ez a terület nemcsak az addig hallatlan mértékben elszaporodott emberiség elhelyezésére szolgálna, hanem a napenergia teljes hasznosítására is. Ekkor a Nap más csillagok felől nem látszana, de a gömbhéj mintegy 10 mikronos hullámhosszú infravörös sugárzását észlelni lehetne. Dyson szerint kutatni kellene a világűrben ilyen infravörös-sugárzó objektumok után, mert azok létezése fejlett civilizáció létezését tanúsítaná. Márpedig szupercivilizációk feltételezhetően vannak, csak meg kell őket találni - nagyjából ez volt a korszak hangulata. Nyikolaj Sz. Kadasev még tovább megy, amikor arról ír egy a szupercivilizációk kutatását célzó program kapcsán, hogy mi magunk is szupercivilizációvá alakulhatunk: *"Az asztrofizikának, a biológiának, a kibernetikának és több más tudománynak az újabb eredményei sugallják: jó esélyeink vannak rá, hogy előbb-utóbb megtaláljuk a Földön kívüli civilizációkat.(...)Véleményem szerint az egyedüli hasznos kiindulási pont, ha a szupercivilizációk létezését feltételezzük. (Persze azt is beleértve, hogy egyszer majd mi is ilyen szupercivilizációvá alakulhatunk.)"*⁶

⁴ Űrhajózási Lexikon 1981:84.

⁵ Communication helyett Search for Extra-Terrestrial Intelligence. Először 1959-ben Giuseppe Cocconi és Philip Morrison javasolta ezt a megoldást, a hidrogénvonalhoz közeli frekvenciákon (a mikrohullámú ablak kisfrekvenciájú végén, a 21 cm-es hullámhosszon).

⁶ Idézi Fodor 1984:142.

A kor optimizmusára jellemzően a nagyhatalmak látványosabbnál látványosabb terveket kovácsoltak arra vonatkozóan, miként hódítja meg az Ember a Világegyetemet. A Szovjetunió tudósai hosszú távú tervet dolgoztak ki a Föld körüli, emberlakta űrállomások kifejlesztésére. A terv három, egyenként tízéves szakaszban valósult volna meg. A harmadik szakaszban (1991-2000) többek között a következőket tervezték:

- óriási űrállomások létesítése (a kész űrállomás tömege meghaladja az 1000 tonnát),
- a rajtuk szolgálatot teljesítő űrhajósok létszáma 50-120,
- az űrállomás forgatásával mesterséges gravitáció létrehozása, így az űrhajósok jóval hosszabb időt tölthetnek a világűrben,
- az űrállomásokon a Föld megfigyelésén kívül szabályos üzemi tevékenység folytatása, mindazokban az iparágakban, ahol a súlytalanság és a kozmikus vákuum előnyös (pl. kohászat, gyógyszergyártás, villamosenergia-fejlesztés, stb.),
- az űrállomások indító és fogadó kikötőként szolgálnak a Naprendszer többi bolygóját kutató űrhajó számára.⁷

A NASA programja még fantasztikusabb volt: Ők már a hetvenes évek második felére ütemezték hatalmas, a Föld körül keringő kiképzőállomások, űr-egyetemek felbocsátását, amelyeken 100 fő tartózkodna rendszeresen. A nyolcvanas évek közepén pedig fokozatosan megkezdődött volna a Mars birtokbavétele is.

A Párizsban létrehozott Nemzetközi Asztronautikai Akadémia által 1960-ban megalakított Nemzetközi Holdlaboratórium (LIL = Lunar International Laboratory) munkatársai az 1964-es varsói kongresszuson kijelentették, hogy az első, állandó jellegű laboratóriumok és kutatóállomások 1975 és 1985 között épülnek majd ki a Holdon.⁸ Nagy István György pedig 1969-ben a Holdon létesítendő nemzetközi laboratórium megvalósítását már pusztán csak politikai problémaként állítja be egy a világűr kutatásával kapcsolatos cikkében: *"Alig egy évtizeddel ezelőtt a legtöbb ember számára az effajta gondolat agyrémnek tűnt volna, ma pedig már úgyszólván senki nem vonja kétségbe a terv tudományos és műszaki lehetőségét. Az ellenvetések inkább politikai természetűek: vajon meg tudnak-e egyezni az "űrhatalmak" egy ilyen közös intézmény létrehozásában?"*⁹

Természetesen születtek egészen különleges távlati tervek is. Ciolkovszkij, az űrhajózás alapelveinek lefektetője, illetve a rakétatechnika elméletének megalapozója már 1926-ban röviden összefoglalva így fogalmazta meg az űrkutatás perspektíváit:

1. A Föld körül népes telepek alakulnak ki.
2. A napenergiát használják majd fel a Naprendszerben való helyváltoztatásra.
3. Az aszteroidák övezetében és a Naprendszer más helyein, ahol csak kis égitestek vannak, települések alakulnak.
4. Megteremtik az egyéni és társadalmi tökéletességet.
5. A Naprendszer lakossága százezermilliószor nagyobb lesz, mint a Föld mai lakossága. Eléri a végső határt, ami után elkerülhetetlen lesz az egész Tejúton való széttelepülés.
6. Megkezdődik a Nap kihűlése. A Naprendszer itt maradt lakói megkezdik az áttelepülést más napokhoz, korábban elköltözött testvéreikhez.

⁷ Erről részletesebben lásd: Kőhádi 1979:254.

⁸ A NASA illetve a Hold-kutatás terveiről lásd pl. Hédervári 1970:275-286.

⁹ Nagy 1969:195.

És ezt még a hetvenes évek közepén is sokan komolyan vették! *"Ez a hatalmas méretű terv a civilizáció fejlődésének grandiózus prognózisa. És milyen pontos!"*- írja 1976-ban Tverdovszkij az űrrepülőterekről szóló könyvében.¹⁰

Ennek az optimizmusnak, illetőleg az akkor valóban hihetetlennek tűnő tudományos eredményeknek természetes lecsapódása volt a tudományos-fantasztikus irodalom felvirágzása, s nem véletlen, hogy annak gerincét, fő vonalát éppen az űrkutatás, pontosabban az űr témaköre adta. A tudomány és a képzelet kölcsönhatásába vetett hit olyan erős volt, hogy nem egy tudományos könyv szerzője tartotta szükségesnek, hogy néhány szóban kitérjen a tudományos-fantasztikus írások jelentőségére vagy hibáira. Ezzel viszont a sci-fi és a tudomány kapcsolatát maguk a tudósok is explicite elismerték, s azzal, - ha olykor kritikus hangnemben is - de kénytelenek voltak foglalkozni. Kulin György például ezt írta a más bolygókon lehetséges élettel foglalkozó tudományos cikk-gyűjtemény utolsó fejezetében: *"Manapság, amikor a fantasztikus írások közkedveltségnek örvendenek, sok termékeny gondolatot adnak, de meg is nehezítik a tájékozódást. Tisztázhatnak bennünk sok fogalmat, amit a század tudománya termelt, de sok esetben a hamis képzetek forrásaivá lesznek.*

Nagyon termékenyek és gyümölcsözőek lehetnek viszont azok az elképzelések, amelyek egy új felfedezés alkalmával azzal foglalkoznak, hogy ez milyen formában gazdagíthatja majd az emberiséget, és a jó képzelőerejű író, aki ha nem is szakember, de jól érti a felfedezés fizikai tartalmát, sok olyanra is gondolhat, ami a felfedező figyelmét elkerüli.

*Az ilyen fantázis arra is képes, hogy széles körben ismertesse a tudomány új eredményeit, elősegíti azt, hogy a világról alkotott kép a valóságot tükrözze."*¹¹

Vagy nézzünk egy másik példát. Hédervári Péter a Hold és meghódítása c. könyvében írja:

*"Napjainkban, amikor az űrhajózás nem álom többé, hanem reális valóság, szinte se szeri se száma az asztronautikával foglalkozó regényeknek és filmeknek. Azok, amelyek a tudományos lehetőségeket és természeti törvényeket figyelembe veszik, hasznosak és tanulságosak; azok azonban, amelyek nem törődnek a ténnyel, károsak és félrevezetőek. Elrettentő példa erre a Magyar Televízióban 1968-ban bemutatott Az Orion-űrhajó fantasztikus kalandjai című német sorozat, annak ellenére, hogy a történet kétségkívül szórakoztató és izgalmas volt. A tudományos-fantasztikus irodalomban sem engedhető meg az, hogy a természeti törvényekkel ellentmondásban levő dolgokat közöljenek."*¹²

A sci-fi ugyan irodalomtörténetileg régi műfajnak tekinthető, de a tudományos eredmények hatására egy új, nagy hulláma jelenik meg az ötvenes évektől, ami a hatvanas évek végén, hetvenes évek közepén éri el csúcspontját. Jacques Bergier a Pléiade nagy Világirodalom-történetében írta a sci-firől a következőket: *"A science fictiont "komoly" emberek kamaszok szórakozásának tekintették, vagy legföljebb szellemi tornának, amikor felrobbant a hirosimai bomba. Szinte ezzel egyidőben ismerték meg az emberek a radart, az antibiotikumokat, a rövidhullámú rádiókapcsolatot a Holddal, a szilikonokat, az óriásrakétákat. A science fiction sikerkorszaka következett."*¹³

¹⁰Tverdovszkij 1979: 149.

¹¹Kulin 1968:190-191.

¹²Hédervári 1970:31.

¹³Bergier 1973:52.

És ebben a "sikerorszakban" a sci-fi túlnőtte az "irodalmi műfaj" kategória kereteit. A világon mindenhol (már ahol a sci-fi megjelent) óriási rajongó tábora volt, akik klubokba tömörültek, saját kiadványokat szerkesztettek, konferenciákat, találkozókat szerveztek, így tehát nem egyszerűen az irodalom egy fajtájával állunk szemben, hanem egy összetettebb társadalmi jelenséggel. A sci-fi korántsem egy szűk réteg hobbija volt, s ez a fennmaradt statisztikai adatokból is jól látható. Nézzünk közülük néhányat: Kik olvasták például 1968-ban az Analog című magazint (az egyik legnagyobb példányszámú amerikai sci-fi folyóiratot)? *"1968-ban az Analogot 92 241 példányban adták el havopnként. Átlagban két ember, összesen 184 482 személy olvasta a lapot. Az olvasók 93 százaléka férfi volt. Átlagos életkoruk 31,6 év. 58,8 százalékuk nős. Kollégiumot, egyetemet végzett 75,7 százalékuk. Akadémiai fokozatot ért el 55,4 százalékuk. Az olvasók nagyon nagy többsége mérnök, tudós, technikus vagy magas állású hivatalnok. Átlagjövedelmük elérte az évi 10 270 dollárt."*¹⁴

A tudományos-fantasztikus irodalom a Szovjetunióban is hihetetlenül népszerűvé vált. Második fellendülése az ötvenes évek végén kezdődött. 1944-1957 között évente 13, 1958-1962 között évente 55, 1963-1967 között évente több mint 100 mű jelent meg oroszul a Szovjetunióban.¹⁵

Végezetül röviden tekintsük át a magyar science fiction könyvkiadás alakulását: 1948-ban 2, 1949-ben 3, 1950-ben 1, 1952-ben 1, 1953-ban 1, 1954-ben 5, 1955-ben 3 ilyen témájú könyv jelent meg. 1956 után évente kb. 10, a hetvenes évektől pedig gyakran több mint évi 20 sci-fi látott napvilágot. 1972-től jelenik meg a Galaktika antológia, amely Sam Lundwall szerint egyike a világ két-három legjobb sci-fi folyóiratának.¹⁶ A hetvenes -nyolcvanas évek hazai sci-fi könyvkiadására az jellemző hogy viszonylag kevés könyvet adtak ki, azokat viszont hihetetlen példányszámokban. Így például Huxley "Szép új világ"-át 240 ezer példányban, a "Csillagok háborúja" 200 ezer példányban került a könyvesboltokba. *"A kelet-európai országokban kevesebb SF mű jelenik meg, mint nyugaton - azonban a megjelenők olyan példányszámokban, hogy attól a nyugati kiadók eufóriába esnének: 90.000...100.000...és a könyvek kiszállításkor követően nyomban elfogynak. Az ilyen számok jól mutatják, milyen különböző könyvkereskedelmi aspektusok alá esik a műfaj Keleten és Nyugaton."*¹⁷ A magyarországi sci-fi könyvkiadás alakulását persze nem lehet az ország kultúrpolitikájától különválasztani. A II. világháború után a politikai fordulattal párhuzamosan 1948-49-ben a kultúrpolitikában is fordulat következett be a sztálinista Révai irányításával. Folyóiratok sora szűnt meg, klasszikus művek kerültek tilalmi listára, átalakult a kiadói struktúra is. A szocialista realizmus programjának megfelelően kellett az alkotóknak műveikben a kötelezően előírt optimizmust sugallniuk. Az ötvenes évek végétől, Aczél kultúrpolitikájával némiképpen enyhült a helyzet, és így a sci-fi általában sikeresen vívta ki magának a megtűrt kategóriát. (Igaz, olykor bizonyos alkotások politikai vagy "esztétikai" okokból a tiltott kategóriába kerültek.) 1956 előtt csupán 1-2 sci-fi jelent meg évente, ez is jobbára szovjet szerzőktől, és gyakorta ifjúsági irodalomnak álcázva. Minőségi változás a hatvanas évek végétől áll be a sci-fi sorozatok illetve a Galaktika folyóirat megjelenésével. Ez az időszak egyben a sci-fi "aranykorának" kezdete is hazánkban. A rajongók Magyarországon is klubokba tömörültek, konferenciákat, találkozókat

¹⁴ Kuczka 1973:256.

¹⁵ Kuczka 1973: 310.

¹⁶ Lundwall 1984:243.

¹⁷ Lapszemle in SF Tájékoztató 19-20.sz.;50.- idézi Erdei 2000:306.

tartottak, stb. Majd ennek az állapotnak vetett véget a rendszerváltás utáni vadkapitalizmus. A könyvpiacot elárasztották a különféle színes borítójú ponyvák. Válogatás nélkül jelent meg minden, a régóta áhított tiltott gyümölcsök együtt a legalja nyugati szeméttel. Ez a dömping nagyon leszállította sci-fi színvonalát, a rajongó tábor látványosan összeomlott, s ma már ott tartunk, hogy nem éri meg a kiadóknak sci-fit kiadni.

Bár a politikai helyzet enyhülése adott teret a sci-fi fellendülésének, nem lehet nem észre venni, hogy a virágzás mégis egybeesett a nyugati sci-fi fellendülésével, mely jelenség így szinte globális kereteket öltött mintegy válaszul a tudományos eredményekre. Arról, hogy a tudományos-fantasztikus irodalmat mennyire komolyan vették még a legmagasabb tudományos körökben is, a már említett Bergier így számol be: *"A világ legjobb műszaki iskolájában, a Massachusetts állambeli Technológiai Intézetben a science fiction oktatása folyik. A Pentagonban a "Buck Rogers hivatal" azt tanulmányozza, hogy lehet-e új fegyvereket létrehozni a science fiction ötleteiből. A science fiction egyik kongresszusán, amelyen hat Nobel-díjas és ötven egyetemi tanár volt jelen, elhangzott az a kijelentés, hogy a tudományos-fantasztikus irodalom nagyobb erő, mint az atomenergia. Ebből a perspektívából kell nézni a tudományos-fantasztikus irodalmat, értékeit és hiányosságait."*¹⁸ Majd néhány oldallal később így folytatja: *"Pozitív oldala:határtalan és teremtő optimizmusa, páratlan érzékenysége a technikai haladás erővonalai iránt (nincs olyan fizikai, kémiai, biológiai eredmény, melyet az Amazing Stories vagy a Wonder Stories meg ne jósolt, sőt szinte már megvalósítható technikai részletességgel ne írt volna le)"*.¹⁹

A kor hangulatára jellemző, hogy még a hippi-korszak társadalomból kivonuló, a nyugati technikai civilizáció "elidegenedtségét" súlyos kritikával illető, s inkább a pszichedelikus (szub)kultúra, az "inner-space" felé forduló gyermekei sem tudtak a világűr, ill. annak kutatása vonzerejének ellentállni. Talán az egyik legjobb példája ennek, hogy a Nyugaton a hippimozgalom hatására elterjedő Krisna-tudat hívei sem kerülhették ki, hogy az űrutazással foglalkozzanak, illetve hogy azt a maguk rendszerébe, világképébe valahogyan beillesszék. A krisnások alapító nagy mestere, Prabhupáda például az egyik kiadványában hosszasan taglalja a "jógával történő űrutazás" előnyeit: *"Ahogy az Amerikába készülő ember különböző könyvekből szerezhet felvilágosítást úticéljáról, úgy a Veda irodalom hasonlóképpen a lelki bolygókról nyújt információt. Egy jógi az összes ilyen leírást ismeri, ezért kívánsága szerint, akármelyik bolygóra űrhajó nélkül eljuthat. A mai űrutazás nem a legjobb módszer más bolygók elérésére. Sok idő, erőfeszítés és pénzpocsékolás(...) Az anyagi világegyetemen túlra azonban lehetetlen mechanikai úton eljutni. A felsőbb (magasabb életszínvonalú) bolygókat elérő, általánosan elfogadott módszert meditációs jógának vagy gjána jógának nevezik."*²⁰

III. Pusztába kiáltott szó - Az ébredés

Aminek az elmúlt kb. húsz évben tanúi lehetünk: a túlzott optimizmust egy józanabb mérlegelés, szélsőségesebb esetben csalódottság, kételkedés váltotta fel mind a tudományos élet, mind pedig a fantasztikus irodalom terén. Nem arról van szó,

¹⁸ Bergier 1973:39.

¹⁹ Bergier 1973:47.

²⁰ Prabhupáda: 32.

hogy az űrkutatás nem mutatott fel eredményeket az elmúlt húsz évben, hiszen köztudottan számos sikerrel dicsekedhet. Ma a Föld körül több, mint 200 műholdat számolhatunk, űrszondáink a Plutó bolygó kivételével Naprendszerünk összes bolygóját és azok több holdját már felkeresték és vizsgálták. 1990-ben Föld körüli pályára állították a Hubble űrteleszkópot, amely a földi teleszkópoknál élesebb és pontosabb ismereteket tud közölni a kozmosz akár 10 milliárd fényévre eső tájairól is. Sorolhatnánk tovább szinte vég nélkül az eredményeket, és mégis megváltozott valami. Az űrkutatás nem váltotta be azokat a nagyszabású álmokat, amelyeket az emberek hozzá kapcsolnak. A légkört, a talaj változásait, vízáramlatokat, stb. vizsgálva tulajdonképpen beállt a "normális" tudományok sorába, olyan lett mint a fizika, a kémia avagy a biológia, melyek mind számtalan eredményt mutatnak fel, de az a kultúrában csak évtizedek múlva csöpög le, ha egyáltalán. (Ez alól talán a genetika képez kivételt.) Az űrkutatásban újabb és újabb a Holdról, vagy a Marsról szerzett közetek vizsgálata sok mindent elárulhat a Földi élet eredetéről avagy a Kozmoszról, ám kulturális hatása mondhatni elenyésző, az átlagember gondolkodására, világképére nincs különösebb hatása. Almár Iván csüggedten állapítja meg a SETI kutatások szépségét dicsérő könyvének utolsó fejezetében: *"A közvélemény általában csak olyankor "vevő" az űrtudományokra, amikor a bolygóközi szondák (Viking, Voyager, Galileo, Mars Pathfinder) jóvoltából izgalmas képek jelennek meg a távoli égitestek felszínéről a televízióban és az újságok címlapjain. Az érdeklődés azonban hamar lecseng, és a "hétköznapi űrkutatást" elég nehéz "eladni" a közvéleménynek."*²¹ Vagyis az űrkutatás továbbra is létezik, ám az abba vetett hit, vagy ha úgy tetszik: annak messianizmusa mintha leáldozott volna.

Mindez természetesen nem jelenti azt, hogy egy váratlan felfedezés, egy értelmesnek tűnő rádiójel, esetleg egy valódi UFO megjelenése nem állítaná rögvést vissza centrális helyzetébe az űrkutatás tudományát. *"Egyenlőre azonban - nem árt, ha tudjuk - semmiféle üzenetet nem kaptunk a távoli csillagok bolygóiról. És ha üzenünk, az is mintha pusztába kiáltó szó volna."* írja Farkas Henrik "IgaZ akták" c. könyvében, amelyben napjaink olyan fantasztikus témáit vette vizsgálat alá, mint az UFO-k, az időutazás, a csillagközi utazás továbbá Földünk jövője; végkövetkeztetései azonban meglehetősen lehangolóak.²²

Almár Iván sem tűnik sokkal lelkesebbnek, amikor a már említett könyvében ezt írja: *"A magam részéről azt tartom a leginkább elképzelhető általános magyarázatnak, hogy létezik egy, ma még ismeretlen, de folyamatosan működő migrációfékező mechanizmus, mint természeti törvény. Ezt itt a mi kis Naprendszerünkben felismerni gyakorlatilag lehetetlen, mint ahogy a XIX. századi csillagászat is képtelen lett volna felfedezni az Univerzum tágulását, mert tapasztalatai csak egy kis térrészre vonatkoztak. Ha ez a fékezés létezik, akkor élhetnek ugyan magasan fejlett, kommunikációra, sőt bizonyos fokú terjeszkedésre is képes civilizációk a világűr távolabbi térségeiben, de személyes megjelenésük a Naprendszerben igen valószínűtlen."*²³ Néhány oldallal később ehhez még azt is hozzáteszi: *"Napjainkban (...) a gigászi természetátalakító és űrhonfoglalási tervek valahogy nem mozdulnak előre a megvalósulás útján"*.²⁴

²¹ Almár 1999:173.

²² Farkas 2000:84.

²³ Almár 1999:73.

²⁴ Almár 1999:78.

Az álmok egy része egyszerűen túl költségesnek bizonyult, másik részéről pedig a tudomány azóta bebizonyította, hogy lehetetlen, vagy legalábbis még jó ideig elképzelhetetlen. Így például nem lehet fénysebességnél gyorsabban, de még olyan gyorsan sem utazni, nem lehet hibernálni az embert, bármily kényelmes megoldás volna is az évtizedekig tartó űrutazások megvalósításában. Egy gyerekeknek szóló ismeretterjesztő könyv egy hasonlatban foglalja mindezt össze: *"A mégoly hatalmas technikai fejlődés sem teszi lehetővé, hogy az ember valaha is elhagyhatja saját bolygórendszerét, és a fantasztikus regényekben leírt módon, csillagról csillagra röpködjön. Amit mi büszkén űrutazásnak nevezünk, az mindig is egy külvárosi gyorsvasúthoz hasonló kapcsolat marad szűkebb hazánkban, a Naprendszerben."*²⁵

Mikor váltja fel az optimizmust a kételkedés? - ez természetesen minden embernél más és más. Mindazonáltal a nyolcvanas évek elejétől szemlátomást megnőtt a szkeptikusok tábora. A közvélemény változása elsőként Proxmire szenátor módosítási javaslatában öltött nyilvánosan testet, mintegy szimbolizálva a türelmetlenség kulturális lecsapódását. A szenátor 1981-ben a SETI programok támogatása ellen emelte fel szavát. A program leállítását három érveléssel indokolta. Az első anyagi természetű, ti. hogy túl költséges a kutatás. A másik két indokot szó szerint idézem, mert jól mutatják a kételkedők alapvető érveit: *"Második indokom a következő: igen nagy a valószínűsége annak, hogy Földön kívüli intelligens lények egyáltalán nem léteznek. 1981 áprilisában a Physics Today-ban jelent meg F. J. Tipler professzornak, a Tulane Egyetem matematika-fizika professzorának a cikke, amelyben részleteiben is kifejtette ezt az állítást. Tipler professzor álláspontjának lényege, hogy ha valahol másutt is lennének intelligens lények, ha már rendelkeznének azzal a technológiával, amely a csillagközi kommunikációra alkalmas, akkor ezek a lények a csillagközi űrhajózást is kifejlesztették volna, így jelen kellene lenniük Naprendszerünkben. Ilyet nem talált senki, ezért teljesen nyilvánvaló: egy szemernyi bizonyítéka sincs annak, hogy Naprendszerünkön kívül valahol másutt is volna intelligens élet."*

*De harmadik okunk is van a módosító indítvány elfogadására. Még ha valahol valakik - egy távoli civilizáció intelligens lényei - rádióüzenetet is küldtek volna Földünkre, annak jóval ezelőtt, akár egymillió évvel is régebben kellett történnie.(...) Az üzenetet küldő azóta már régen elpusztulhatott, nem beszélve arról, hogy mi lesz akkor, amikor a válaszuk megérkezik hozzám. Ekkora távolságot tekintve a kommunikációnak jóformán semmi értelme sincsen."*²⁶ A felszólalást követően a szenátus megszavazta a NASA SETI-programját halálra ítéelő törvényjavaslatot. Carl Sagan és William Proxmire szenátor további csatája azután végül mégis arra az eredményre vezetett, hogy az elkövetkező öt év SETI programjára 1,5 millió dollárt adtak a NASA évenkénti 6500 millió dolláros költségvetéséből. A támogatás tehát jóval kevesebb volt a szükségesnél, ám a program jelentős megszorításokkal ugyan, de beindulhatott.

Az űrkutatás kulturális visszaszorulását jelzi az a tény is, hogy a kilencvenes évektől napjainkig nemigen adtak ki komoly ismeretterjesztő munkákat az űrkutatásról, annak lehetőségeiről, perspektíváiról, stb. Magyarországon az Űrhajózási

²⁵ Überlacker 1995:45.

²⁶ Fodor 1984:150-151. Ez a jelek hiányából kiinduló spekuláció, az ún. Fermi paradoxon. Ugyanis állítólag még Enrico Fermi utalt így 1950 nyarán a Földön kívüli látogatók hiányára: "De hol vannak a többiek?" Negyedszázaddal később Michael Hart csillagász írt arról, hogy az idegenek hiánya a Földön olyan szignifikáns jelenség, amelyből egyedülvalóságunk következik. Őket követte a fent említett Frank Tipler fizikus.

Lexikon 1981-ben látott napvilágot és azóta nem nyomtatták újra, nem bővítették, frissítették újabb adatokkal. Pedig mennyi minden történt azóta! Az az egy-két könyv, ami a témában mégis megjelent, főképpen ifjúsági - sőt kifejezetten gyermekeknek szóló - kiadvány, amelyekre a nagy színes képek és a kevés szöveg a jellemző.²⁷ Mellesleg ezekben a gyerekkönyvekben érdekes módon még a hatvanas évekre jellemző határtalan optimizmussal találkozunk, ám ez nyilvánvalóan a gyerekkönyv műfaj sajátossága.

Persze a hetvenes években is születtek kevésbé optimista könyvek, amelyek reálisabban - vagy legalábbis a mai állásponthoz hasonlóan - mérték fel az űrhajózás, űrkutatás lehetőségeit. (Érintve például az energiaforrás problémáját, ami egyelőre még lehetetlenné tesz gyors és hosszú ideig tartó űrutazásokat.) De már pusztán maga az a tény, hogy abban az időben összehasonlíthatatlanul több könyvet adtak ki e témából (és nem gyermek könyveket, hanem a felnőtt olvasókat megszólító, komoly írásokat!), egy jóval optimistább hangulatról, pozitív várakozásról tanúskodik. Manapság pedig az a néhány könyv, ami a gyerekkönyveken kívül megjelenik a témában, kifejezetten szkeptikus, kijózanító, mi több, gyakran cinikus. Ennek egyik tipikus példája Farkas Henrik fentebb már említett könyve, az "IgaZ akták".²⁸

Amiről jelen írás szólni kíván, az nem a tudomány eredményességének elemzése, hanem annak lecsapódása a kultúrában, ami konkrét tárgyat tekintve az egykor nagy reményű műfajnak, a sci-fi-nek a hanyatlása, sőt, talán mondhatjuk: eltűnése. Az irodalomban és a filmben látványosan háttérbe szorult az űrkutatás témája, és a fantasztikus mellől eltűnt a tudományos jelző. Helyébe viszont virágzásnak indultak a - sokáig a sci-fi oldalhajtásának tartott - fantasy, illetve az űroperák, ami nem csupán óriási intellektuális süllyedést jelent, de teljes szakítást is a tudománnyal, technikával. (Ezekben a regényekben például nincs már szükség űrhajóra, hiszen asztráltesttel vagy varázsgyűrűvel is lehet utazni.) Tulajdonképpen visszatért a gyermekmesék egyszerűsége. A fantasy mellett, a másik végletként előtérbe kerültek az antiutópiák (atomháború, környezeti katasztrófák után elsivatagosodott Föld, stb.). Valahogyan minden hagyományos sci-fi téma kezd negatív színezetet ölteni. Ezt foglalja össze Polak egy írásában: *"Egyik fontos téma a nemzetközi galaxisok közötti háború, fantasztikus fegyverekkel, rakétákkal, halálsugarakkal, radioaktív és bakterológiai anyagokkal, amelyek a fajok mutációját és az emberi test degenerációját idézik elő. Egy másik téma az egyes emberek és a tömegek pszichikai ellenőrzése "lélekmérnökök" részéről, az emberi szellem hasonló degenerációival. Vannak azután bolygóközi kalandok, más bolygókról való lények támadása a Föld ellen, amelyek gyakran le is igázzák és kizsákmányolják az embert. Vagy zsarnoki robotok süllyesztik rabszolgasorba (...). Egy további téma Malthus elmélete a Föld túlnépesedéséről és az emberiség kihalásáról a táplálékhiány következtében. És vannak még enyhébb hangvételű témák is, melyek az embernek és a civilizációnak a valószínűtlen és lehetetlenné technikai vívmányok és a morális,*

²⁷ Ilyenek pl. Alain Dupas, Tim Furniss vagy Erich Überlacker könyvei.

²⁸ Persze ez nem jelenti azt, hogy totálisan kiesett volna az emberek érdeklődési köréből az űrkutatás. Ezt bizonyítják pl. a főként az USA-ban szerveződő amatőr SETI kutatások, amelyek a kilencvenes évek második felében mozgalomi jelleget is öltöttek. Ilyen pl. az amerikai SETI League Argus nevű programja, melynek lényege: amatőr rádióvevők összekapcsolása. Másik jelentős amatőr SETI-program típus a számítógépet használja. A mintegy 50.000 személyi számítógép összekapcsolásával jelentős adatelemzési munka végezhető el. Ez a SETI@home program. Mindezekről lásd: Almár 1999:109-111.

szociális, kulturális és politikai vívmányok teljes csődje eredményeképpen bekövetkező pusztulása körül forognak."²⁹

A sci-fi irodalom megváltozása, illetve hanyatlása persze több okra is visszavezethető. Erdei Pálma a magyarországi sci-fi könyvkiadásról írt tanulmányában a műfaj halálát két alapvető okban látja³⁰: Egyrészt mert csökken a fizetőképes kereslet, s így egyre szélesebb társadalmi rétegek küzdenek megélhetési gondokkal. Ez nyilvánvalóan fokozottabban érvényes a könyvpiac területén, hiszen egy átlagos, anyagi gondokkal küszködő család először a kulturális fogyasztásából farag le. Másrészt pedig maga a sci-fi jutott válságba. Megszűntek a klubok, rajongó-körök, stb. Székely Éva, a Móra Könyvkiadó munkatársa (a Kozmosz Fantasztikus Könyvek sorozat számos példányának szerkesztője) szerint *"a tudomány lett az érvényes; utolérte a tudomány a fantáziát. Egy jó tudományos könyv felér egy regénnyel"*³¹ Kamarás István, a Cherubion Könyvkiadó igazgatója szerint a gazdasági okokon túl további problémát jelent, hogy egyrészt sok embernek a megélhetési hajsza miatt nem jut ideje az olvasásra, másrészt: *"könnyebben befogadható élményekkel elégítik ki igényeiket. Rengeteg tévé-csatorna kínálja folyamatosan a műsorait, videofilm dömping van, látványosabbnál látványosabb filmek születnek..."*. Egy másik sci-fi rajongó pedig arról, hogy miért nem vesz könyveket a következőket mondta: *"Egy jó könyv egy ezresbe kerül, és elolvasom másfél-két óra alatt. Ugyanakkor egy ezresért másoltathatok magamnak egy számítógépes játékprogramot, ami egy hónapig is le tud kötni."* A magyarországi sci-fi klubok elhalásában Erdei Pálma szerint nagyrészt az játszott szerepet, hogy a sci-fi rajongók a rendszerváltást követően nyugatról beáramló könyv dömpingben a *"bőség zavarába kerülve elveszítettek valamit az "aranykor" varázsából. A klubok értelmetlenné váltak, elhaltak, legaktívabb tagjaik pedig könyvkiadásba fogtak."*³² Erdei a következő pontokban foglalta össze a kiadók problémáit³³:

- Jelentősebb tőke nélkül indultak, így egy-egy könyv bukása nagyon érzékenyen érinti a kiadót.
- Kénytelen több vasat tartani a tűzbe, azaz nem szorítkozhat csupán sci-fi könyvek kiadására, különben nem tudná biztosítani a folyamatos működést.
- Ez minőségi romláshoz vezet.
- További rontja a helyzetet a sűrű megjelenési kényszer, ami nem hagy időt a minőségi munkára.
- Kiadási jogok magas ára, nehézkes beszerezhetősége.
- Gondot jelent a terjesztés is, mivel a kiadók viselnek minden kockázatot, így kiszolgáltatottak a piac szeszélyeinek.
- Az ország gazdasági nehézségeiből illetve a sci-fi hanyatlásából következően visszaesett a kereslet,
- ez a példányszámok drasztikus csökkenéséhez vezetett.

Ma az átlagos példányszáma egy-egy tudományos-fantasztikus könyvnek 2000 és 4000 között mozog. (És ebben az adatban már benne van az a kalkuláció is, hogy kevesebb példányszámban már egyáltalán nem érné meg kiadni.) Mindazonáltal, bár az anyagi problémák igen súlyosan befolyásolják a könyvkiadást, azonban kizárólagos

²⁹ Polak 1973:280.

³⁰ Erdei 2000.

³¹ Idézi Erdei 2000:319.

³² Erdei 2000:320.

³³ Erdei 2000:322.

okként említeni azokat már csak azért sem helyénvaló, mivel akkor a többi könyv kiadásában is drasztikus visszaesést kéne észlelnünk, ami szerencsére nem igaz. Sőt, éppen az ellenkezője.

További okként szokták említeni, hogy a témák kifogytak. A téma elemzői közül sokan, pl. Stanislaw Lem is, már a hetvenes évek elején (!) a fantasztikus irodalom témáinak ismétlődésére panaszkodik. A fantasztikus irodalomban valóban megfigyelhető a tárgy tipizálásának tendenciája. Ennek egyik okaként szokták felhozni, hogy a fantasztikus műfajban igen erős a racionalitás. Kagarlickij azonban felhívja a figyelmünket arra, hogy a téma tipizálásának hasonló tendenciája volt megfigyelhető a köztudomásúan racionalista, klasszicista drámaírásban. Ám ott mégis megszülethettek olyan kimagasló tehetségek, mint Corneille, Racine vagy Moliere.³⁴ Éppígy a fantasztikus irodalom is bővelkedik a remekművekben. A színvonalas sci-fi eltűnése tehát semmiképpen nem magyarázható a műfaj szűkös kereteivel.

Szinte az újkori sci-fivel egyidős a kérdés: Hogyan kerül össze a tudomány és a képzelet, mi köze van ennek a fajta irodalomnak a tudományhoz? A kérdés nem csupán a sci-fi támadóit, de annak pártolóit is megosztotta. Az egyik tábor azt állította, hogy a két irányzatnak semmi köze egymáshoz. A sci-fi nem tudományos ismeretterjesztés. Célja sokkal inkább a képzelet szabad szárnyalása. Mások ezzel szemben azt hangsúlyozták, hogy a sci-fi közvetlen kísézője a tudomány fejlődésének, kifejeződése korunk tudományos technikai forradalmának, hiszen a tudománytól nyer ihletet. Íróik és olvasóik között is egyaránt sok a tudós vagy a tudományos képzettségű ember. Nos, a vita úgy tűnik, eldőlt. Bár mindkét tábor érvei sok igazságelemmel rendelkeztek, mégis e több évszázadra visszatekintő irodalmi forma hanyatlása egyidejűleg zajlott az űrkutatás és a hozzá kapcsolódó tudomány eredménytelenségével - legalábbis, ami a látványos, a nagyközönség számára eladható eredményeket illeti. Ez pedig arra enged következtetni, hogy mélyebb kapcsolat létezik a tudományos fantasztikus irodalom és a tudomány között. Ez egyfajta magyarázatot is adna a sci-fi lehanyatlására vonatkozóan, ti. hogy a tudomány lelassulása a fantázia szárnyalását is megtörte, s a képzelet immár kiszakadva a tudományos racionalizmus adta keretek közül, mesevilágok teremtésébe feledkezett³⁵

A képet még egy aspektus figyelembe vételével finomíthatjuk tovább. A tudomány eredményei az átlagember számára érthetetlenek, felfoghatatlanok. Verne még képből volt kora tudományát illetően, mára ez reménytelenné vált. Az olyan általánosan használt készülékek megértése, mint például egy rádió, nem is beszélve az atombombáról vagy éppen a számítógépről, messze meghaladják az átlagolvasó és író tudományos ismereteinek szintjét. Használjuk a dolgokat, de egyre kevésbé értjük működésüket. A francia Michael Butor a science-fiction növekedési válságát elemezve így ír erről a problémáról: *"Láttuk már, hogy az ultratávoli bolygókra és korszakokba való menekülés, amely első pillantásra hódításnak tűnik fel, valóságban az írók tehetetlenségét rejt; képtelenek ugyanis arra, hogy összefüggően, a "tudomány" követelményeinek megfelelően képzeljék el a közelebbi bolygókat és korokat. Ugyanakkor a jövő tudományának isteni hatalommal való felruházása*

³⁴ Kagarlickij 1973:378.

³⁵ De ne felejtjük el, mindez szerves részét képezi posztmodern kultúránknak, amely szerint a világ alapjaiban rejtélyes, az egyértelműség csak öncsalás. A modern vívmányairól fokozatosan lemállani látszik a felvilágosodás racionális máza, mely alól egy kaotikus háttér tűnik elő. "Az, hogy a posztmodernisták elfogadják minden Autoritást, minden magasabb diszkurzust, minden középpont kimúlását, oda vezet, hogy elfogadják a káoszt, sőt olykor misztikus módon összehangolódnak a kaotikus mindenséggel." (Bókay 1997: 249.)

minden bizonnyal nagy szabadságot nyújt nekik, de hamar kiderül, hogy ezzel az írók elsősorban tehetetlenségüket ellensúlyozzák, nem lévén képesek átfogni a jelenkori tudomány összességét."³⁶ Ha pedig nem értjük a körülöttünk lévő világ tárgyait, csupán az adott funkciók ellátására alkalmazzuk azokat, nos, ez voltaképpen már nem sokban különbözik (legalábbis lélektanilag) a mágikus eljárásoktól. (Például amikor egy varázsgyűrű kifejti hatását, ha megfelelően használják.)

Ezzel pedig újra visszaérkeztünk a tündér-mesék világához, ami mind a fantasyt, mind pedig az űroperát jellemzi. Az űropera történetek lényege, hogy a rettenthetetlen WASP hős, aki mellesleg a legerősebb, legokosabb, legjóképűbb, stb. férfi az univerzumban, gigászi küzdelmet folytat valamilyen gonosz galaktikus hatalommal, melynek során rendszerint megment egy szőke, kékszemű WASP hölgyet. Az űropera Sam Lundwall meghatározásában *"a csoda iránti érzék tiszta, higítatlan formában, amelynek alapját az abszolút, határtalan hatalomvágy képezi, s fő alkotórészei a gigantizmus és a jó rossz elleni küzdelme. Az ilyen történet az űrben és a jövőben játszódik, mert ez bőséges teret hagy a gigantizmusnak, de ettől eltekintve több közös vonása van a tündérmesékkel és a vadnyugati történetekkel, mint a modern tudományos-fantasztikus irodalommal"*.³⁷ Az űroperák a XIX. századi ponyvaregényektől kölcsönözték hőseiket, s történeteikben a vadnyugati hangulat a két világháború csatáival kombinálódva a csillaghközi űr díszletei közé helyeződik. Ennek megfelelően a mágikus eszközöket plazmaágyú, lézerkard és más hasonló szuper találmányok egészítik ki. A fantasyban ezzel szemben a történet gyakran a "régmúltban" játszódik. A germán-kelta mítoszok ihlette hősök a mágikus eszközök mellett vas illetve kőkorszaki fegyverekkel folytatják küzdelemüket. Mindkét műfaj sokat merített a keleti filozófiák popularizálódott és nyugatizált formáiból, illetve a harcművészetekből. Ez a sci-fi irodalomban lezajlott "mágikus fordulat" ráadásul (terepkutatásaim, egyéni tapasztalataim alapján legalábbis úgy tűnik), kiegészül azzal a társadalmi jelenséggel, miszerint a tudományos-fantasztikus irodalom egykori fogyasztói egyre inkább az ezoterikus irányzatok felé fordulnak, mintha ebben találnák meg ugyanazt az élvezeti forrást.

Érdeemes azonban a lezajlott változásnak még egy további aspektusát megemlíteni. Amikor még az űrhajózás állt kultúránk középpontjában, a mágikus hiteket is az gyűrte maga alá, az integrálta be. Erre jó példa az UFO-hit, ami voltaképpen technicizált démonhit. Ott a démon idegen űrhajós. A fantasyban ennek éppen a fordítottja történik: Az archaikus mágikus elemekkel teleszőtt mesevilág legyőzi és magába integrálja az űrhajózást, mivel itt az űrhajós már újra a régi démon vagy éppen isten.

Hangsúlyozni szeretném azonban, hogy a fantasy, az űropera illetve az antiutópia korántsem új műfajok. Maga a Science Fiction meglehetősen hosszú múltra tekint vissza. Novellák és regények százai foglalkoztak fantasztikus utazásokkal, utópiákkal, tündérmesékkel az ókortól napjainkig. A teljesség igénye nélkül, lássunk néhány példát. A szamoszatai Lukianosz (i. sz. 125 körül született) számos fantasztikus mesét írt, melyek közül a legismertebb az "Igaz történetek". Morus Tamás már a XVI. sz. elején leírta a tökéletes államot "Utópia" c. művében. A későbbi korokból megemlíthetjük Cyrano de Bergerac-ot, aki két űrutazásos regénnyel is megajándékozta az irodalom történetét: ezek a "Holdbéli utazás" (1648-50), valamint a Nap államainak és birodalmainak komikus története" (1662). A Felvilágosodás

³⁶ Butor 1973:290.

³⁷ Lundwall 1984:202.

terméke Voltaire "Micromégas"-a, Swift szatírája, a "Gulliver utazásai". További előzménynek tekinthetők E. T. A. Hoffmann írásai, továbbá Mary Shelley klasszikus műve, a "Frankenstein". A sci-fi XIX. sz. végétől páratlan lendülettel fejlődött tovább, és a kor két meghatározó szerzőjének Vernének és Wellsnek köszönhetően ekkor öltötte fel modern formáját.³⁸

Habár a fantasy közvetlenül "csak" Tolkienig és Lovecraftig - vagyis a huszadik század első feléig - nyúlik vissza, szellemi táptalaja, az okkultizmus, mindenkor élénken jelen volt a nyugati kultúrában. Az űroperák előzményei pedig a romantikus ponyvaregények mellett George Griffith és H. G. Wells írásai. A műfaj már születése pillanatától hihetetlen népszerűségnek örvendett. Perry Rhodan, Captain Future és a többi hős 100.000-es rajongó táborot vonzott maga köré. A tévé filmeknek is mindig hálás témája az űropera, melyek közül az egyik leghíresebb a Star Trek sorozat volt. Az űropera apoteózisát a "Csillagok háborúja" jelentette. Az űroperák népszerűsége szinte azóta is töretlen.

Az utópiák és antiutópiák elválaszthatatlan ikertestvérei egymásnak - mutat rá Lewis Mumford "Utopia, the City and the Machine" c. munkájában: *"Elszigeteltség, rétegződés, parancsuralom, standardizáció, militarizáció - e jegyek közül egy vagy több mindenképpen jelen van az utópista város eszméjében, amint a görögök először elképzelték. És ugyanazok a vonások maradtak meg nyíltan vagy álcázott formában még a feltehetőleg demokratikusabb utópiákban is a tizenkilencedik században, mint amilyenek Bellamy Visszapillantását jellemzik. Végül az utópia lassan a huszadik századi disztópiába olvad be, s hirtelen rádöbbenünk, hogy a távolság a két eszmény között sosem volt olyan nagy, mint azt az utópia hívei vagy csodálói állították."*³⁹ A társadalmi antiutópiákat az elmúlt ötven évben a gonosz idegen látogatók mellett az atomháború, a túlnépesedés, biológiai fegyverek és más aktuális félnivalók tették színesebbé.

A huszadik század második felében tehát nem új irányzatok megjelenéséről van szó, hanem egy erőteljes hangsúly eltolódásról. A fantasy és az űropera mágikus mesevilága, valamint az antiutópiák rémálma ma már szinte teljesen perifériára szorították az irodalmilag színvonalasabb (s valamiféle optimizmust is magában rejtő) tudományos fantasztikumot, s vele az idegen lényekkel találkozás mítoszáát.

IV. Matrix - A mítosz eltűnése

Manapság már el sem lehet képzelni egy amolyan klasszikus űrhajós filmet (mint amilyen pl. a már említett 2001: Űrodüsszeia volt). Készülnek persze űr-filmek, de a díszletből illetve a cselekményből eltűntek az ipari elemek (például a zsilipkamra kinyitása, gépek használata, szkakfanderben szuszogó hős, stb.). Az ipari elemek helyett viszont egyre több a pszichikus elem, a mágikus bölcsélet és hasonlók. Eme új típusú sci-fi filmek egyik klasszikus darabja, a Wachowski fivérek 1999-es alkotása, a "Matrix", amely bemutatását követve szinte

³⁸ A sci-fi-nek természetesen magyar előfutárai is voltak. Így például Ney Károly: "Utazás a Holdba" (1836), Jósika Miklós: "Végnapok" (1847), Jókai Mór: "Óceánia" (1846), "A jövő század regénye" (1872), "Egész az északi pólusig" (1876), Beksics Gusztáv: "Barna Arthur" (1880), Tótvölgyi Titusz: "Az új világ" (1888). Az 1972-es trieszti Euroconra készült angol nyelvű sci-fi Tájékoztatójában kiemelt előfutárok: Jókai Mór, Madách Imre, Karinthy Frigyes, Szathmári Sándor csak a jéghegy csúcsát jelentik.

³⁹ Idézi Lundwall 1984:104.

azonnal egy új kultuszfilmmé vált. A történet klasszikus antiutópia, melyben a környezeti katasztrófa után az embert, a saját maga által alkotott gépek győzik le, s rabszolgaként arra használják, hogy energiát termeljen gazdái számára. A matrix lényegében számítógép által generált álmvilág, amelynek az a feladata, hogy egyrészt ellenőrzés alatt tartsa az emberiséget, másrészt, hogy eltakarja szeme elől az igazságot. Amit valóságnak élünk meg tehát, az csupán az agyunk által megfejtett elektromos jelhalmaz. Az emberiség egy virtuális világban él - belső tere annyira bezáródott, hogy nem hogy úrkutatás nincs, de azt az egyetlen várost sem ismerik, ahol az utolsó emberek még megmaradtak, sőt tulajdonképpen önmagukról sem tudnak.⁴⁰ A "Matrix"-ban az ember nem hogy nem hódította meg a világűr, de civilizációja bezáródott; a tér befelé tágult ki.

Természetesen a film tele van szakrális, mágikus elemekkel: Elsősorban is a főhősnek, Neonak, mint valami új-Mózesnek avagy új-Krisztusnak kell az emberiséget kivezetnie a matrixból, és felszabadítania az elnyomás alól. Társaival, a többi "felébredett" a keleti harcművészetek és a mögöttük rejlő filozófia segítségével küzdenek meg a mesterséges intelligenciájú gépekkel. Egy többszáz éves jósnő, az "orákulum" jövendöli meg, kire milyen feladat vár. Nála találkozik Neo egy kanálhajlító buddhista kisfiúval, aki lényegében egy zen-koan segítségével mutatja meg a matrix, azaz a világ valós természetét. *"Ne próbáld elhajlítani (a kanalat), az lehetetlen. Inkább próbáld felismerni az igazságot, hogy nincs kanál! Akkor majd látni fogod, nem a kanál hajlik, hanem te magad"*.

A világűr meghódítása helyett "agyak a kádban" szindróma. Nem véletlen, hogy kultuszfilmmé vált, hiszen milyen jól rímel a mai helyzetre: a külső tér eltűnt, az expanzió megállt mind konkrét mind átvitt értelemben, a környezeti katasztrófa réme is egyre fenyegetőbb. Ráadásul pedig mintha McLuhan jóslata látszana beigazolódni, miszerint az elektronikus hírközlő eszközök bolygónkat globális faluvá fogják változtatni. Az ember mind többet tölt a számítógép előtt, egész életvitelét meghatározza az az adathalmaz, amit a gép szolgáltat (gondoljunk pl. a bankkártyára, az internetes vásárlásra, vagy a hálón keresztül szövőődő kapcsolatokra), s ez bizony már nincs is olyan messze attól az érzettől, miszerint világunk egyre inkább virtuális világ.

V. A haladás mítosza

⁴⁰ A Matrix c. film alapötlete, hogy az emberek bioenergiát termelő elemek, amelyeket gépek tartanak életben, agyukban azt az illúziót keltve, hogy a való világban élnek. Ez egy jólismert felvetés az európai filozófiatörténetben is: Descartes, amikor filozófiája számára szilárd kiinduló pontot keresett, eljutott a kételkedés legmagasabb fokára, az ún. démonhipotézishez, amelyben az emberi szellem kompetenciáját kérdőjelezi meg: "...valamely gonosz szellem, amely igen nagy hatalommal rendelkezik s ravasz is egyben, minden igyekezetével azon van, hogy megtévesszen engem...ez a gonosz szellem vet cselt a hívés bennem lévő képességének...szilárd lélekkel óvakodni fogok attól, hogy hamis nézetekhez adjam hozzájárulásomat, s hogy ez a csaló - legyen mégoly hatalmas és agyafurt - bármit is rám tudjon kényszeríteni." (1994:30-31.) Hilary Putnam gondolta tovább a problémát híres BIV-hipotézisében: Elképzelhető, hogy agyak vagyunk egy tápoldattal teli tartályban. Agyunk idegvégződéseinek össze vannak kapcsolva egy gonosz tudósok által beprogramozott komputerrel, amely azt az illúziót kelti az agyakban, hogy minden normális. Minthogy a BIV-ek ugyanolyan tapasztalatokkal rendelkeznek, mint mi, honnan tudhatjuk, hogy nem vagyunk BIV helyzetben? (Putnam 1981.) A probléma részletes feldolgozásáról lásd: Újvári 1996.

Mit fejezett ki az űrhajózás? Nos, részint valami olyasmit, amit Spengler a fausti emberről ír, akit örökké nyughatatlan vágy hajszol új hódítások, új megismerések felé. A fausti lélek *"Ósszimbóluma a tisztán határtalan tér, "teste" pedig a nyugati kultúra, (...) fausti az a létezésforma, amely a legmélyebb tudatossággal folyik, odafigyel önmagára, memoárokból, reflexiókban, vissza- és kitekintésekben, valamint a lelkiismeretben testet öltő, eltökélten személyes kultúra."*⁴¹ Faust *"a magányos éjszakák szenvedélyes kutatója", "egy tisztán praktikus, messzire tekintő, kifelé irányuló tevékenység tipikus" alakja.*⁴² A fausti jellem teljes mélységében Goethe "Faust"-jának alábbi soraiban tárul fel:

*"egy tiszta és megfoghatatlan
sóvárgás hajszolt erdőn, réten át,
s míg könnyem ömlött bő patakban
megépiült bennem egy világ."*⁴³

A tudományos fantasztikus regények nem egy rajongója egyébként éppen azt tartja a műfaj legfőbb erényének, hogy némiképpen kielégíti az ember expanzív természetét, ismeretlen utáni vágyakozását. *"Azt hiszem, főleg azért olvasunk science fictiont, mert nem csak hallatlanul izgalmas, hanem távlatokat is nyújt, és edzi a szellemünket."*⁴⁴ írta Aldiss, a sci-fi angol "Új hullámának" kiemelkedő képviselője egy cikkében. Nugyelman pedig játékos formájú, ám meglehetősen filozofikus esszéjében a következőket fejtegeti: *"A fantasztikus műfaj az emberi érzékek, a mindennapi élettapasztalat határain túllépő racionalitást választja témául. Ezért amikor az emberi érzelmek összeütközésbe kerülnek a tudomány kegyetlen racionalizmusával, mindenkor komoly próba elé kerülnek. Ebből származik az egész fantasztikus irodalom lényegében egyetlen témája: annak a legújabb próbálkozásnak a története, hogy a saját énjét az ismeretlen újabb szigetecskéjére terjessze ki."*⁴⁵

Egy mélyebb értelmezési szinten azonban az űrkutatás jóval többet jelentett határtalan, megfoghatatlan sóvárgásnál. Voltaképpen nem kevesebbet, mint magát a haladás ideáját testesítette meg. Amióta Darwin megírta korszakalkotó művét az evolúcióról - amit szinte azon nyomban félreértett a világ - a haladás ideája parancsoló kényszerként nehezült az emberre. Azonban a darwini forradalom nem egészen ezt jelenti.

Az élőlények között megfigyelhető bámulatos sokszínűség a fejlődés szükséges, ám véletlenszerű alapja. Mivel a természetben található erőforrások végesek, az élőlények kénytelenek rivalizálni egymással, s azok maradnak fenn, akik előnyösebb tulajdonságaik révén jobban alkalmazkodnak a környezethez, azaz a legtöbb utódot tudják létrehozni. Ebben a gyorsaságtól a mimikriig sokféle tulajdonság lényeges lehet. Az előnyös tulajdonságokkal rendelkező egyedek elszaporodnak, és ezáltal fokozatosan kiszorítják a kevésbé alkalmas szervezeteket. Így a populáció arculata folyamatosan változik, s ez gyakran új fajok kialakulásához vezet Darwin elméletében az evolúciós változásnak nincs célja. A fennmaradó faj nem feltétlenül összetettebb, vagy tökéletesebb a kipusztulónál. Egy amőba éppoly jól alkalmazkodhat a környezetéhez, mint egy fejlettebb élőlény. Darwin elődei (pl. Lamarck) és kortársainak többsége (pl. Spencer) úgy vélték, hogy az átalakulás

⁴¹ Spengler 1994:298-299.

⁴² Spengler 1994:553.

⁴³ Jékely Zoltán ford., Goethe 1971:31-32

⁴⁴ Aldiss 1973:131.

⁴⁵ Nugyelman 1973: 314

egyben tökéletesedés is, azaz egy határozott értékrendszert kapcsoltak az eredeti elmélethez. A darwinizmus hamarosan átlépte a szaktudomány határait és politikai, ideológiai gondolkodásmóddá, sőt gyakorlattá vált. Ez az ún. "szociáldarwinizmus": *"Ez a doktrína valójában a kor világszemléletét sűrítette magában, amennyiben a viktoriánus társadalom egyenletes és megrendíthetetlen haladásáról vallott kép éppúgy helyet kapott benne, mint a pozitívizmus fejlődélmélete; a piaci mechanizmusok laissez-fair légköre éppúgy, mint a protestantizmus nézete a kiválasztott ember üzleti sikerességéről. Miközben ez az ideológia tudományos fogódzót - méginkább címkét, metaforát - talál az egyre népszerűbb és elfogadottabbá váló darwinizmusban, szinte a felismerhetetlenségig torzítja tételeit."*⁴⁶ A viktoriánus kor szemlélete szerint minden változás egyúttal tökéletesedés, ami az emberi társadalmakra vonatkoztatva fokozatos civilizálódásként képzelhető el. (A civilizáció csúcsát természetesen a viktoriánus kori Anglia jelentette, ami ilymódon igazolást talált az imperializmus, a hódítás, a rabszolgaság számára.)

Az önigazolás mellett az eszme azonban egyfajta bizonyítási kényszert is hozott, ti. a fejlett nyugatinak folyamatosan bizonyítania kell, hogy a fejlődés csúcsán áll, hogy hübrisze jogos alapokon nyugszik. Ezért azután hódítani kell, eredményeket kell felmutatnia minden téren: a gazdaságban, a tudományos megismerésben, stb. A XX. századra azonban a Föld gyakorlatilag minden pontját felfedezték, további hódítás tehát már csak a Földön túlra lehetséges. Mindennek persze megvan a történelmi hagyománya, előzménye is: például Marco Polo, Magellán vagy Kolombusz személyében. Az úrkutatással foglalkozó könyvekben ez explicite is megjelenik, amikor a szerzők olyan címeket adnak fejezeteiknek, mint "Az új Kolombusz"⁴⁷, "A Hold meghódítása"⁴⁸ és hasonlók. A világűrrel, az űrhajózásról avagy úrkutatásról szóló könyvekben általánosak a hódításra, illetve az eredményes fejlődésre utaló terminusok. Az Űrhajózási Lexikon fűlszövegében olvasható a következő ajánlás: *"Az Űrhajózási Lexikon mindazoknak szól, akiket érdekel korunk egyik legnagyobb tudományos-technikai vívmánya, a világűr birtokbavétele."*⁴⁹ Nézzünk egy másik példát: Dala László az úrkutatás eredményeit összegző könyvében a következőket írta: *"Az űrhajózás első tíz évének eredménye, hogy kidolgozta és megvalósította a valóságos alapjait annak, hogy az ember idegen égitestre léphessen, hatalmát a Földön túlra is kiterjessze."*⁵⁰ Az úrkutatást tehát kezdetben határtalan optimizmus övezte, s ez az optimizmus méginkább jelen volt a kultúrában, a fantáziában, sci-fi világában. Még a legsötétebb hangulatú regényekben is, olyankor pl. ha szörnyeket képzeltek a világűrbe, avagy rettenetes háborúkat, kozmikus katasztrófát, még akkor is bennük volt az optimizmus, a technikai fejlődésbe vetett hit, hogy ti. az ember el tudja érni ezeket a távlatokat, hogy egyáltalán érintkezésbe tud lépni idegen civilizációkkal, mégha azok gonoszak is. A SETI-kutatások azonban egy nagyon fontos problémára hívták fel a tudósok figyelmét. Minthogy ezidáig semmiféle üzenetet nem kaptunk idegen civilizációktól, felmerül az emberben a gyanú léteznek-e egyáltalán idegenek. A már említett Fermi-paradoxon értelmében *"ha vannak nálunk fejlettebb idegen civilizációk, akkor azok bizonyára évmilliókkal ezelőtt felfigyeltek már a Naprendszer harmadik bolygóján bimbózó ígéretes*

⁴⁶ Bereczkei 1998:24.

⁴⁷ Dieter B.- Hermann: Az égbolt felfedezői c. könyv mával foglalkozó részének címe: "Az új Kolombusz" Bp. Gondolat, 1981.

⁴⁸ Hédervári 1970.

⁴⁹ Űrhajózási Lexikon 1981.

⁵⁰ Dala 1969:164.

*életformákra, és ideküldték automata megfigyelőiket, hiszen a természet ilyen szondák küldése elé bizonyára nem gördít leküzdhetetlen akadályokat. De hol vannak ezek az intelligens, kutató, felderítő és kapcsolatot létesítő szondák a Naprendszerben?"*⁵¹ A kételkedés ezen formája - de általában a SETI-kutatás is - azzal az előfeltevéssel él, miszerint a Földön kívüli társadalmaknak is a miénkhez hasonló fejlődési folyamatokon kellett keresztülmennie. Ennek értelmében tehát az idegen civilizációk is növekedés orientáltak, csillagközi gyarmatosító utakra indultak, stb. Mindez azonban nem más, mint a mi nyugat-európai fejlődésünk kivetítése, extrapolációja.⁵² Erre azonban semmiféle bizonyítékunk nincsen, a fejlődésnek számos alternatív útja lehetséges!

A haladás ideájának persze nem csak az űrkutatás volt a legfőbb szimbóluma. Végképp egy ugyanilyen idea volt az igazságos társadalomba vetett hit is, amely a kommunizmus kimúlásával alapjaiban rendült meg. A kommunizmus önmagáról alkotott képe és az űrkutatáshoz kapcsolódó mítoszok között mindemellett van egy nehezen megfogható, de mégis érezhető hasonlóság. Ez a hasonlóság talán a közös szemantikai magban, azaz a haladás mítoszában ragadható meg: Az űrkutatás az emberiség jövőjének zálogát jelentette, s ez meglehetősen jól összecseng a kommunizmus ígéretével. Nem véletlen, hogy a kozmosz kutatása, ill. az űrhajózás a kommunista mitológia egyik igen kedvelt, centrális témája volt - s vélhetőleg nem csupán a Szovjetunióknak az Egyesült Államokkal való hadászati rivalizálása miatt. Egy volt szovjet űrhajós, German Tyitov önéletrajzi könyvében az emberi fejlődés valószínű apoteózisa jelenik meg: *"Az ember azáltal lett naggyá, hogy elragadta a természet szépsége és ereje, igyekezett behatolni titkaiba, tudásra szomjazott, munkájával megváltoztatta a dolgokat és önmagát is. Ki hiszi el, hogy az embert, aki fejlődése során ilyen hosszú és nehéz utat tett meg, sikeresen átalakította az őt körülvevő világot, kezébe vette bolygók sorsát, megállítja a világűr ismeretlensége, a más bolygókra indított repülések veszélye és nehézségei, zavarba ejti néhány száz vagy ezer millió kilométer!"*⁵³ Egy, főként a középiskolások számára kiadott orosz nyelvtankönyv egyik olvasmánya szerint Gagarin, amikor a világűrbe először nézett körül, a következőt mondta: "Hol vagytok ti Istenek?" Még ha a sztori esetleg nem is igaz, csak amolyan "bolsevik propagandafogás", akkor is jól mutatja az önbizalmát, a saját mindenhatóságba, s ezzel szoros összefüggésben a racionális társadalomba és a megállíthatatlan fejlődésbe vetett hitet, s ez a szemlélet természetesen erősen rányomta a bélyegét a kommunista sci-fi irodalomra is. Talán Jefremov regénye: "Az Androméda-köd" jelenti ennek az antropocentrizmusnak a csúcát. A történet szerint az embernek magasztos hivatása van a világmindenségben; el kell jutnia egy másik galaxisba, hogy ott egy a mi földi (már régóta kommunista) társadalmunk mintájára szervezett társadalmat hozzon létre.

Az ember előtt kinyíló lehetőségek, a végtelen jövő mellett a kommunizmus további meghatározó mítosza volt az internacionalizmus - a népek békés együttélése.⁵⁴ A nemzetközi összefogás pedig éppen az űrkutatás területén tűnt a legzökkenőmentesebbnek, s nem véletlen, hogy a két űr-nagyhatalom közül ebben a kérdésben a kommunizmus megvalósításán munkálkodó Szovjetunió volt a kezdeményező fél. Az SZKP KB, a Szovjetunió Legfelsőbb Tanácsának Elnöksége és

⁵¹ Idézi Almár 1999:75.

⁵² A problémával elsősorban Donald Tarter és Allen Tough foglalkozik számos írásában.

⁵³ Tyitov 1976:264.

⁵⁴ Ennek az eszmének a megtestesítője volt az eszperantó nyelv is, ami mint köztudott szintén elbukott.

a Szovjet Minisztertanács Gagarin repülése után kiadott hivatalos közleményében hangsúlyozta: *"A világűr meghódításában elért győzelmeket nemcsak a mi népünk, hanem az egész emberiség eredményének tartjuk. ezeket szívesen átadjuk az egész emberiségnek a tudomány, a haladás, a siker érdekében."*⁵⁵ A Szovjetunió tehát ennek megfelelően igyekezett mind több országgal különböző együttműködésre vonatkozó megállapodásokat kötni. Az emberiség nagy közös céljába vetett hit átmenetileg háttérbe tudta szorítani a hidegháborús feszültségeket is. Elsősorban Amerikával kötöttek kétoldali kapcsolatokat a közös kutatások reményében, majd ezt követően a többi szocialista országgal is. 1966-ban hozták létre a Szovjet Tudományos Akadémia mellett működő, a nemzetközi együttműködésen alapuló világűr kutatási és felhasználási Tanácsot, az Interkozmoszt. 1972 és 1975 között a szovjet és amerikai űrhajósok több mint húsz alkalommal találkoztak az űrben a "Szojuz-Apollo" program keretében. Az első nemzetközi személyezettel történő űrrepülést is a Szovjetunió kezdeményezte az interkozmosz programjának megfelelően 1978-ban, amelyet azután számos további nemzetközi repülés követett. (Így jutott ki a mi Farkas Bertalanunk is az űrbe.) Így aztán L. A. Gilberg az űrutazások történetét összefoglaló könyvének végén elégedetten nyugtázhatta: *"A szocializmus küldöttei példát szolgáltatnak a világűrben bolygónk emberiségének a baráti népek együttműködésére."*⁵⁶

A Szovjetunióban az űrkutatás és a kommunizmus eszméjének összefonódása az űrhajósok attitűdjeiben is tükröződött. A sikeres utazásokat követően a hős pilóták nagyon gyakran egy - egy könyvben örökítették meg életútjukat, aminek csúcspontján természetesen az űrutazás megvalósulása állt, mint a legmagasabb rendű életcél, amelyet ember csak maga elé tűzhet. Az elért siker azonban ezekben a visszaemlékezésekben soha nem öncélú, mindig a kommunizmus dicsőségét hirdeti. Tyitov említett önéletrajzi írásában olvashatók pl. a következők: *"Az űrhajósok minden repülés előtt eljönnek az ország főterére, hogy itt, Iljics mauzóleuma mellett, a Kreml szürke falainál megvizsgálják önmagukat, mennyire készek végrehajtani a haza megbízatását, erejüket, tudásukat és szükség esetén életüket is Lenin halhatatlan művének, a kommunista pártnak áldozni."*⁵⁷ Lehet, hogy az ilyen típusú konfessziók egy kötelezően előírt mintát követtek, amelyet minden szovjet űrhajósok kötelessége volt megírni, ám ez mondanivalónk szempontjából, miszerint az űrkutatás és a kommunizmus mítosza sok ponton érintkezik, érdektelen.

Egyfajta kontrasztként érdemes megemlíteni, hogy Amerikában az űrhajósok többsége ezzel szemben valamiféle katonai feladatként fogta fel az űrutazást, illetve egyfajta technikai problémaként kezelte, amit egy jó szakember ügyesen megold. Ezen felül jóformán semmiféle eszme, ideológia nem tükröződik visszaemlékezéseikben. Jól példázza ezt egy Niel Armstronggal készített interjú alábbi részlete:

"-Mégis nagy öröm lehetett az űrhajósok közé kerülni.

-Nem is tudom. Hadd gondolkodjam...Számonra ez nem jelentett mást, mint hogy egyszerűen áthelyeztek egyik hivatalból a másikba. Voltam egy hivatalban, és most áthelyeztek egy másikba. No, igen, azt hiszem, azért örültem. Mindig öröm, amikor az ember egy fokkal feljebb jut. De egyik hivatal vagy a másik, olyan mindegy:

⁵⁵ Idézi Gilberg 1979:183.

⁵⁶ Gilberg 1979:199.

⁵⁷ Tyitov 1976:165.

nincsenek személyes ambícióim. Egyetlen ambíció, hogy hozzájáruljak ennek a programnak a sikeréhez. Nem vagyok romantikus lélek."⁵⁸

Vagy nézzünk egy másik példát. James Dean, az Apollo program egy másik űrhajósa arra a kérdésre, hogy fontos-e neki leszállni a Holdra, a következőket nyilatkozta: *"Technikai szempontból a leszállás nagyon érdekes, amennyiben felvet számos, nem könnyen megoldható problémát; de én egy cseppet sem bánám, ha a röppályán kellene maradnom az Apollo űrkabinnal ahelyett, hogy leszállnék a LEM-mel.*"⁵⁹

Mindazonáltal a technikai fejlődésbe, illetve a haladásba vetett hit nem csupán Keleten fonódott össze az igazságos társadalom eszméjével, hanem Nyugaton is, még a hatvanas-hetvenes évek új baloldali mozgalmában. Bár a radikális baloldal képviselői úgy vélték, hogy az a szocialista kísérlet, ami a tiszta racionalitás talaján állt embertelen, igazságtalan, s a szolidaritás az a legfőbb érték, amely köré emberséges kis közösségek szerveződhetnek, mégis hittek abban, hogy ez az újfajta igazságos társadalom a technikai fejlődés eredményeképpen fog beköszönteni. Marshall McLuhan szerint a technikailag roppant fejlett "globális faluban" a televízió illetve a számítógépeknek köszönhetően az információ mindenki számára egyaránt hozzáférhető lesz, s ezzel az egyenlőség és igazságosság új alapja teremődik meg. Paolo Soleri milliárdnyi városalakót befogadó hatalmas piramis alakú építményekkel kívánta megoldani a korszak ökológiai problémáit, Gerald O'Neil pedig űrkolóniákat tervezett, melyek belsejében kertes házak épülnek. Persze azért ne túlozzunk, hiszen a hippikor nemzedékének számos tagja, illetőleg *"az ellenkultúra számos képviselője azonban úgy képzelte, hogy az ipari csúcstechnika eredménye az lesz, hogy a törzsi demokráciában élő lakosság szarvasbőr ruhákba öltözve bogyókat fog gyűjtögetni az erdőn.*"⁶⁰

De időzzünk el még egy keveset a kommunista sci-finél. A tudományos-fantasztikus irodalom gyakran vált a vulgarizált politikai eszmék szócsövén. Míg az amerikai science fiction a szabadversenyt és a kapitalizmust hirdette, szovjet párja a kommunizmust és a kollektívizmust népszerűsítette. A harmincas-negyvenes évek szovjet sci-fijében a Földön kívüli látogatók vagy a kapitalizmus veszélyeit, vagy a kommunizmus áldásait példázzák. Vagy barátságos vendégek vagy undorító szörnyek, gusztustalan csápokkal.

A kommunizmus dicsérete különösen hangsúlyozottan az utópista regényekben jelenik meg, melyek a tudományos - fantasztikus irodalom egyik gerincét képezik. A tökéletes társadalom álma szinte egyidős az emberiséggel, hiszen az ember mindig reménykedett abban, hogy utódai majd egy jobb világban élhetnek. Mindazonáltal soha sehol nem volt olyan népszerű az utópiára alapuló irodalom, mint Oroszországban, közvetlenül a forradalom után. Százával jelentek meg az utópista regények és novellák, ami nem meglepő, hiszen Oroszország éppen ebben az időben próbálta megvalósítani a modern utópiát. Lenin például lelkes csodálója volt Tommaso Campanellának és híres utópista regényének a Napvárosnak, s tudatosan próbálta Campanella elképzeléseit megvalósítani az új szovjet államban. Erről az időszakról Borisz Ljapunov a szovjet sci-firől szóló nagyszerű áttekintésében a következőket írja: *"Azoknak az éveknek a során, amikor a szovjet rendszer megszületett, a forradalmi harc pátosza volt fiatal irodalmunk alapvető témája. Ez volt a tudományos - fantasztikus irodalom virágzásának oka is. A harcok még meg*

⁵⁸ Fallaci 1984:424.

⁵⁹ Fallaci 1984:417.

⁶⁰ Roszak 1990:254.

sem szűntek a polgárháború frontjain, az újjáépítés még el sem kezdődött, de a sci-fi írók máris egy jobb jövőről álmodoztak, a tudományos ismereteket művészi eszközökkel népszerűsítették. (...) Ebben az időben társadalmi utópiák is kezdtek megjelenni, s folytatták az orosz utópista regény hagyományát a dolgok új rendjében is. Ahogyan múlt az idő, egyre jobban megtelek konkrét és változatos tudományos - technikai tartalommal, s egyre élettelibb képet festettek a jövőről. Ezeket a műveket az a törekvés jellemezte, hogy úgy ábrázolják a tökéletes társadalmat, mint a forradalom igazi végcélját, bár jellemző volt rájuk bizonyos töredékes és sematikus forma (...) a társadalmi problémák túlságosan egyszerűsített felfogása is."⁶¹

A sztálini terror időszaka alatt központilag nyírbálták meg a képzelet szárnyait. "Azt mondták, hogy az irodalmi anticipációnak csak a legközelebbi jövő technikai problémáit kell megoldania, s nem szabad túllépni ezeket a határokat".⁶² Habár a sci-fi hosszú múltra tekint vissza, újkori fellendülése a XIX. század végére tehető. Lundwall négy irányt különböztet meg, melyeken a modern sci-fi fejlődésnek indult. Számunkra ezekből most kettő érdekes, melyeket a korszak egy-egy meghatározó írója fémjelez: Jules Verne illetve H. G. Wells. Verne a viktoriánus haladás optimizmusának lelkes hirdetője volt, aki korlátlan és végtelen tudományos evolúciót ígért, s hitt a Földön a belátható időn belül megvalósuló utópiában. Verne szinte szolgálai módon ragaszkodott a tudományos pontossághoz, ezzel szemben Wells nagyobb teret engedett a fantáziának, a képzeletnek; s a fantasztikus irodalomhoz mint művészethez közelített, amelynek feladata hogy az illúzió segítségével ejtse rabul olvasóját. "Én felhasználok a fizikát - panaszkodott Verne -, de ő feltalálja. Én ágyúgolyóban megyek a Holdra, s a golyót ágyúból lövik ki. Itt nincs szó új találmányról. Ő léghajóval megy a Marsra, amelyet olyan fémből épít, amely nem törődik a nehézkedés törvényével...Mutassák meg nekem ezt a fémot. Hadd produkálja ha tudja."⁶³ Nos, a Szovjetúnióban (és persze a többi "baráti" országban is) egészen az ötvenes évek derekáig voltaképpen ez a "Verne-féle" sci-fi dívott, de még később is ez maradt a domináns. Ennek a sci-fi típusnak szinte az "Ars poeticája" fogalmazódik meg a sci-fi kutatás elismert nemzetközi tekintélye, Darko Suvin egyik cikkében: "A sci-fi sok olvasónak egyszerűen egészséges kaland lehet. De az emberiség számára több, mint fájdalommentes technikai tanulság: új hangszere a megismerésnek és az élvezetnek, a tudomány és a technika lefordítása költészetté, a tudat képessé tétele arra, hogy több hullámhosszot kapcsoljon be. Ebben a humanizáció felé orientálódásban az embernek egy új érzékszervvel való ellátásában nem kell túlságosan félni a tarkaságtól. A "tudományos szépirodalomból" csupán azok a művek maradnak meg, melyek a tudományban gyökereznek. A szocializmus pedig remény is, tudomány is."⁶⁴ Suvin egyébként úgy gondolta, hogy a science fiction igazi kibontakozása csak a szocializmus idején várható. Véleményével nem volt egyedül. A magyar sci-fi egyik legmeghatározóbb alakja, Kuczka Péter írta a következőket "A holnap meséi" c. tanulmánykötetének bevezetőjében: "Szeretnénk bizonyítani és igazolni, hogy a science fiction igazán korszerű irodalom, mert kísérője és tükrözője annak a forradalmi folyamatnak, amelynek két arca van, a proletárforradalom és a tudományos-technikai forradalom, és amely - mint Miklós Pál írja - »kölcsonös egymásrahatásban és szüntelen kiegyenlítődsben működik, s

⁶¹ Borisz Ljapunov: "V mire fantasztyiki" 1975, idézi Lundwell 1984:83.

⁶² Darko Suvin idézi Lundwell 1984:65.

⁶³ Idézi Lundwall 1984:60.

⁶⁴ Suvin: 1973:117-118.

együttesen szabja meg az emberiség jelenét és jövőjét.«⁶⁵ A szocializmusban nyugvó hit és remény csillan fel számos sci-fi szerző írásában. Jefremov is, a már említett, 1958-ban született híres regénye, az "Az Androméda-köd" előszavában a következőket írja: *"Írás közben megváltoztattam a cselekvés idejét: közelebb hoztam korunkhoz. Eleinte úgy láttam, hogy a Földünknek és életünknek a regényben ábrázolt gigantikus átalakulása háromezer évnél hamarabb nem valósulhat meg. Számításaimat az emberiség egyetemes történetére alapítottam, de nem vettem tekintetbe a műszaki haladás gyorsulásának ütemét, főként pedig azt a gigászi lehetőséget és lényegében szinte korlátlan hatalmat, amelyet a kommunista társadalom ad az emberiségnek. Amikor véglegesen megformáltam a regényt, egy évezreddel közelebb hoztam az eredetileg tervezett időszakot."*⁶⁶ Ez a reményteli optimizmus tehát még a hatvanas évekre is jellemző maradt. Persze hajlamosak volnánk egy kézlegyintéssel elintézni mindezt, mondván, hogy a szocialista országok kultúrpolitikája határozta meg az írók munkásságát. Pedig az írók többsége - csakúgy mint az értelmiség többsége - valóban hihettek az eljövendő "Aranykorban". Érdemes elolvasni olyan szerzők ekkortájt írt műveit, akiken idővel mindinkább elhatalmasodik a kétely. Így például később az oly szkeptikus, a morbiditásig groteszkké váló Lem is fantasztikus regény írói pályáját olyasfajta írásokkal kezdi, mint az Asztronauták (1950-51), amelyben: *"2003-ban befejeződött a Földközi-tenger vizének részleges átömlesztése a Szaharába, s a gibraltári vízi erőművek most először szolgáltatnak áramot az észak-afrikai hálózatnak. Sok esztendő eltelt már az utolsó kapitalista állam bukása óta. Vége felé járt a világ igazságos átalakításának nehéz, fájdalmas és nagy időszaka. Nyomor, háború és gazdasági zűrzavar immár nem fenyegette a Föld lakóinak nagy terveit. (...) A tudománynak soha többé nem kellett pusztító eszközöket termelnie. A kommunizmus kezében a világ átalakításának mindennél hatalmasabb eszközévé vált."*⁶⁷ Egyébként regényében ezek az eredmények tették lehetővé az űrkutatást.

Az igazságos társadalom megvalósítása és a világuír meghódítása mellett a haladás ideájának egyik legfőbb formája magának a tudománynak a kultusza volt. Ez azonban éppúgy megrendülni látszik, mint a másik kettő. Voltaképpen már közhely számba megy, hogy a racionális világképnek vége, lehanyatlott. Ennek okai és megjelenése is igen sokféle. Az erjedés már a tudományon belül is megkezdődött (kulturális relativizmus, posztmodern dekonstruktivizmus, stb.).⁶⁸ S habár Kuhn vagy Fayerabend érvei ma már sok ponton elavultnak tünnek, a szkepticizmus beivódott a tudományról folyó közbeszédbe. A tudósok okosabbjai pedig szerényebbek lettek. A ma élő egyik legnagyobb fizikus, Hawking így panaszkodik erről "Az idő rövid történet" c. könyvének utolsó fejezetében: *A tizennyolcadik században a filozófusok az emberi tudás egészét, benne a természettudományt is, saját területüknek tekintették, és azt a kérdést tették fel: "Volt-e kezdete a világegyetemnek?" A tizenkilencedik és huszadik század folyamán azonban a tudomány műszakivá és*

⁶⁵ Kuczka 1973:6.

⁶⁶ Jefremov 1960:5.

⁶⁷ Lem 1983:132.

⁶⁸ A kulturális relativizmus látásmódja az antropológiában már Boasnál megjelenik, akit az eszkimók körében végzett terepmunka tapasztalatai rádobbetettek arra, hogy az addig primitívnek tartott népeknek is meglehetősen összetett, bonyolult, kifinomult hitviláguk, szokásrendszerük lehet, azaz hogy minden kultúra egyszeri, saját történelemmel rendelkező önálló világ. A fejlődés tehát nem egyvonalú, hanem multilineáris. Az elmúlt évtizedre a kulturális relativizmus - s vele a tudományos világkép egységuralmának megkérdőjelezése - valóságos értelmiségi divattá vált.

matematikussá vált a filozófusok számára. A filozófusok oly mértékben csökkentették vizsgálódásuk területét, hogy Wittgenstein, századunk leghíresebb filozófusa kijelentette: "Nem maradt más feladat a filozófia számára, mint a nyelvek elemzése." Micsoda bukás az Arisztoteléstől Kantig terjedő nagyszerű filozófiai tradícióhoz képest!"⁶⁹

A világnézeti válság tüneteit egyébként nap mint nap tapasztaljuk: irracionális világképek, divat vallások jelentek meg, az okkultizmus, miszticizmus egyre inkább térhódít, ráadásul éppen a legfejlettebb országokban. Az irracionálizmus, a mindenféle neookkultista irányzatok terjedésének lehetünk tanúi, amelyek olybá tűnik, mindinkább felváltják a technicizált világképet. (Legalábbis a populáris kultúrában.) Ugyanígy az emberi racionalitásba vetett hittel összefüggő igazságos társadalom eszméje is háttérbe szorul. Az új baloldal (egykori) képviselői közül sokan "zöldek" lettek, vegetáriánusok, környezetvédők, illetve valamely (nem keresztény) új vallási forma, New Age-es mozgalom hívei.⁷⁰ Ezt fogalmazza meg igen szellemesen és egyben némi kesernyés hangvétellel Umberto Eco a "Foucault-inga" c. regényében: *"Amikor elmentem, bárkinék a hanghordozásából, a mondatfűzéséből, a szentszöveg-idézeteiből meg tudtam mondani, milyen ideológia híve az illető. Mire visszatértem, már fogalmam sem volt, ki kivel van. Forradalomról többé nem esett szó, a Vágyra hivatkoztak; aki baloldalinak mondta magát, Nietzschét és Céline-t emlegette, a jobboldali lapok meg a harmadik világ forradalmát ünnepelték.*

Betértem megint Piladéhoz, de idegenül éreztem magam.(...) Megtudtam, hogy néhány egykori törzsvendég transzcendentális meditáció-tanfolyamot meg makrobiotikus éttermet nyitott. (...) Nagy nehezen kibontakozott az emlékek köréből a túlélők ismerős arca: az egyik szerkesztő lett egy reklámügynökségnél, a másik adóügyi tanácsadó, a harmadik még mindig könyveket árult részletre, csak éppen most már nem Che Guevarával házalt, hanem fűvészettel, buddhizmussal, asztrológiával."⁷¹

Am nem csupán az egykori baloldali értelmiség fordult az okkultizmus, a miszticizmus felé, de hasonló fordulat figyelhető meg a hajdani sci-fi olvasók körében is. Erre a változásra pedig a legjobb példa John W. Cambell, az Analog c. sci-fi folyóirat főszerkesztője, aki először a dianetika lelkes híve és hirdetője lett, nem kímélve folyóiratának olvasóit, majd miután abból kiábrándult: *"Felfedezte azt, ami körül az okkultisták és a lélekbúvárok hasztalanul tapogatóztak egy évszázadon át: az általa "pszi" erőnek elnevezett képességet és folyóiratának számait és ezek nyomán az egész sci-fi irodalmat (...) úgy olvasták, mint a pszichikai Kutató Intézet bulletinjének irodalmi változatát. A varázspálca, a telekinézis, a telepátia, a jövőbe látás, a pirománia és a Viktória korabeli szeánszok és médiumok összes többi hagyatéka új köntösben vonult fel a "mutáns" energiák címkéjével, és az olvasókat arra ösztönözte, hogy előítéletek nélkül szemléljék ezeket a pszichikai csodákat.*

Ezt is tették, mert az olvasók ekkor már főleg a műszaki tudományok területén dolgozók közül kerültek ki, akik ugyanolyan kevésbé ismerték a pszichológiát, a történelmet, a teológiát és a szociológiát, mint maga Cambell."⁷²

Fentebb említettem már, hogy megfigyeléseim szerint Magyarországon is nagyon sok hajdani sci-fi rajongó érdeklődése fordult a misztikus, okkult tanok felé. A

⁶⁹ Hawking 1995:177.

⁷⁰ Erről lásd: Farkas 1998a, Mund 2001a.

⁷¹ Eco 1992:269-272.

⁷² Wollheim 1973:260.

rendszerátalakítás körüli években, amikor a sci-fi rajongó tábora összeomlott egy átmeneti, zavaros időszak következett. Sok új folyóirat alakult (Elixir; 3. szem; UFO magazin; stb.), amely az olyan, addig "tiltott" területekkel foglalkozott, mint a telepátia, UFO-k, keleti tanok, meditáció, Tarot-kártya vetés, asztrológia és hasonlók. Ám éppen ebben a kezdeti időszakban a folyóiratok még nagyon sok sci-fi novellát is leközöltek, valamint az űrkutatás, illetve a csillagászat bizonyos eredményeivel is foglalkoztak tudományos ismeretterjesztő cikkek formájában. Ezeknek a folyóiratoknak a nagy része néhány éven belül megszűnt, amelyek viszont megmaradtak, egyre inkább a természetgyógyászat, illetve a mentálhigiéna, a "valósítsd meg önmagad" magazinjaivá váltak. Eltűntek belőlük a sci-fi novellák, eltűntek a tudományosabb cikkek, eltűnt az űrkutatás és a csillagászat. Az UFO-król szóló cikkek elvéve még meg-megjelennek mintegy a hajdani arculat utolsó képviselőiként. Persze ez a hiedelem - amint azt már említettem - sokkal inkább technicizált démonhiként értelmezhető, semmint olyasféle tudományos kíváncsisággént, amely a földön kívüli intelligens lényekkel való kapcsolat teremtés lehetőségeit kutatja.⁷³

A haladás ideájának egy további formája az állandóan fenntartható gazdasági növekedésbe vetett hit, ami magában rejt mindenki jólétének utópiáját. Nos, ez a remény éppen most látszik szertefoszlni, miután szembetalálkozott a biofizikai korlátokkal. Egy véges bioszférában ugyanis az egyenlőséget csak úgy lehetne biztosítani, ha a gazdagok csökkentenék fogyasztásukat, fejlődésüket, nem pedig úgy, hogy a szegényeket ösztönözzük további gazdasági fejlődésre.⁷⁴ Azt, hogy a környezetünk korlátozott, zárt rendszer többek között éppen az űrhajózás segített felismerni. Amint eltávolodtak űrszondáink a Föld bolygó felületéről az űrbe, és onnan visszaillesztettek a Földre, mindjobban kezdtük érteni és értékelni a Naprendszerünk egyetlen és egyedülálló "kert-bolygóján", a Földön rejlő életet, fizikai lehetőségünk globális alapelemeit: a tiszta vizet és légkört, a termő talajt, valamint az alkalmasan szűrt napsugárzás életadó és életfenntartó erejét. Az űrkutatásból eredő kitáguló világszemlélet a földi életlehetőség ápolásának forrásává vált. Az Apollo 13 katasztrófája döbentette rá az embert a szűkös erőforrások beosztásának problémájára, egyúttal pedig az alternatív közgazdaságtanban mindinkább elterjedő "Föld-űrhajó" metafora alapjául szolgált. Schumacher írja híres esszéjében ("A kicsi szép") a következőket: *"Egy üzletember nem mondaná egy vállalatról, hogy megoldotta termelési problémáit és hogy életképesen működik, ha azt látná, hogy rohamosan emészti fel önnön tőkéjét. Akkor hát hogyan tekinthetünk el ettől az életbevágó tényről e rendkívüli nagy vállalat, A Föld Űrhajó gazdaságának, különösen pedig az űrhajó gazdag utasainak gazdasági esetében?"*⁷⁵ Egy másik közgazdász, K. Boulding pedig megkülönbözteti a "cowboy gazdaságot" az "űrhajós

⁷³ Az UFO - hívók gyakorta valamiféle álvallásos szektát is alkotnak. Számukra az űrlények transzcendens alakok, akikkel ha sikerül bensőséges kapcsolatba kerülni, bőséges jutalom vár az emberre. Hitük szerint ezek az űrlények segítenek "hazatérni" a magasabb dimenziókba, amelyekből egykor érkeztek. A "kapcsolattartók" kiválasztottnak számítanak, s nem ritka esetben csodálat és tisztelet övezi őket. A történelmi és mondai alakok közül is a jelentősebbek természetesen űrlények voltak, vagy űrlények segítettek útjukon. (Így a bibliai ósatyákat, de Krisztust is ilyen magasbb dimenzióból érkezett UFO-ként tartják számon ezek a csoportok.) A visszatérés módja lehet több életlen át tartó, ezt "transzplanetáris inkarnációnak" nevezik, de előfordul, hogy az UFO-k azonnal egy egész csoportot magukkal visznek. Legalábbis jónéhány öngyilkos szekta hitt ebben.

⁷⁴ Az igazságosságról, mint környezetvédelmi politikáról lásd pl. Sachs 2000.

⁷⁵ Schumacher 1991:13.

gazdaságtól". Míg a cowboy a végtelen tér, a korlátlan terjeszkedés, a nemtörődomség, az egyre növekvő fogyasztás emblematikus figurája, az űrhajós egy zárt ökológiai rendszer működtetője, fenntartója, akinek nincs hova továbbmenni, ha az erőforrások elfogytak, a levegő vagy a víz szennyezetté vált.⁷⁶

Azon érvelés, miszerint az erőforrások végesek, s ezért óhatatlanul szembe kerülünk a természettel, persze csak akkor állja meg helyét, ha zárt ökológiai rendszerben gondolkodunk. Gondolkodhatunk azonban úgy is, hogy az űrhajózás, az űrkutatás fejlődésével fokozatosan új forrásokra fogunk szert tenni a Naprendszeren belül. Másrészt viszont a Naprendszer is véges az erőforrások tekintetében, vagyis az is egy zárt ökológiai rendszert képez, aminek megvannak a maga határai. Igaz, jóval gazdagabb és nagyobb, mint a Föld. Ebből pedig az következik, hogy civilizációnk mindenképpen összeütközésbe kerül a természettel, csak legfeljebb valamivel később. Ha tehát abból indulunk ki, hogy az emberiségnek csökkentenie kell a fogyasztást, mert a növekedés korlátozott, az erőforrások végesek, akkor óhatatlanul egy kulturális-gazdasági szemléletmód változásnak kell elébenézünk, melynek lényege, hogy környezetpusztító életformánkat fenntarthatóvá szervezzük át. Egy fenntartható társadalom a minőségi termelésben érdekelt, nem pedig a fizikai expanzióban. A haladás, fejlődés megvalósulása egy ilyen világban mindinkább az intellektualitás síkján elért eredmények formájában értelmeződik. A hétköznapi ember szintjén ez korántsem jelent gyökeres változást, hiszen az emberek többsége számára amúgy sem a gazdasági növekedés jelenti a jólét egyedüli mércéjét, azaz nem a pénzt tekinti a legfőbb értéknek, boldogsága kulcsának, hanem a művelődés, a vallás, a művészet, a sport vagy a társadalmi érintkezés különböző formáit.

Ez a szemléletmód változás mellesleg a SETI-kutatások irányvonalát is befolyásolta. A földi példát alapul véve feltételezhető ugyanis, hogy előbb-utóbb minden civilizáció szembe kerül növekedésének korlátaival. A népesség szaporodásával szükségszerűen megjelenik az élelmiszerhiány, az energiahiány, a környezetszennyezés. Az amerikai csillagász Papagiannis szerint ilyenkor a válságot csak azok a civilizációk élhetik túl, *"amelyek az intellektuális értékeket előnyben részesítik az anyagiakkal szemben"*.⁷⁷ Ez lényegében azt jelenti, hogy a civilizációk szükségképpen befelé fordulnak, abbahagyják a hódítást, terjeszkedést, azaz többé nem akarnák hatalmuk alá vonni a fizikai univerzumot. A megismerés iránti vágyaikat, kíváncsiságukat, érdeklődésüket saját önmegismerésük során illetve belső terekben elégítik ki. Ez a felfogás egyébként feloldhatja a Fermi-paradoxont is, azaz megfelelő magyarázatot nyújthat arra vonatkozóan, hogy miért is nem látogatnak el hozzánk az idegenek.

A nyugati világban a belső terek felé fordulás egyébként nem újkeletű jelenség, mi több, annak két változatát is megkülönböztethetjük: Az első a "belső" befelé fordulás, azaz az ember önmagába/önmaga felé fordulása, melynek természetesen szintén több módja lehet. A hippikornak köszönhetően elterjedt a pszichedelikus szerek használata, mint a belső élmények, tapasztalások előidézésének egyszerű módszere. De megújult figyelem övezi a keleti vallásokat is, amelyekben a meditációknak, azaz a befelé figyelésnek kitüntetett szerep jut. Sőt, az utóbbi időben a nem keresztény új vallási mozgalmakban, New Age-es irányzatokban egy "pszichológiai" fordulat tanui lehetünk. A "hívők" már nem "külső" csodákra

⁷⁶ Boulding 1966.

⁷⁷ Idézi Almár 1999:76.

vágnak, hanem mentálhigiéniai gyógymódokra.⁷⁸ A külső térrel szemben megjelenő belső tér azonban nem csupán mint belső élmény, önmegismerés, a pszichikum előtérbe kerülése jellemzi társadalmunkat. Másik megjelenési formája a "külső" befelé fordulás, azaz a virtuális valóság, ami egyrészt a számítógépes játékok, másrészt a fantasykból kifejlődő szerepjátékok világa.

VI. Mi marad akkor?

A haladás nagy mítoszai közül talán az utolsó még élő mítosz a mesterséges intelligencia ígérete, (ami egy külön tanulmány témája lehetne). A mesterséges intelligencia lényegét tekintve mesterséges ember, még akkor is, ha esetleg nem emberformájú. Olyan gép, ami valamiféle "emberi gondolkodásra" képes. A kultúrában - főként a sci-finek köszönhetően - számos megjelenési formája lehet: úgymint szuperszámítógép, ember alakú robot, mesterséges ember, android, vagy éppen implantátum, azaz emberi aggyal működtetett gép, és még sok egyéb. A továbbiakban tehát, amikor a robot vagy a mesterséges intelligencia kifejezést használom, akkor a jelentések eme széles spektrumára gondolok.

A mesterséges intelligencia eredete a természettudományos fejlődés gyökereiig nyúlik vissza: gondolhatunk itt az alkímisták mesterséges emberére, a Homunculusra; a héber mítoszok Gólemjére, avagy II. Szilveszter pápa rézfej orákulumára, stb. Kutatása két szempontból is a haladás szimbóluma: Egyfelől a teremtés titkát firtatja, s ama ígérettel kecsegtet, hogy az Ember megismervén önmagát (önnön tudatának, elméjének gondolkodási mechanizmusát), képes lehet értelmes élőlények teremtésére, azaz Istenné válhat. Másrészt a halhatatlanságot ígéri, azaz, hogy az ember túl tud lépni biológiailag meghatározott önmagán egy magasabb, mert romolhatatlan létmódba. Ez utóbbi tetszik ki Robert Jastrow egyik tanulmányából is: *"Ha az aggyal foglalkozó tudományok elérik ezt a pontot, akkor egy merész tudós képes lesz rá, hogy letapogassa agyának tartalmát, és átvigye egy számítógép fémlemezeire. Az agy a létezés lényege, következésképpen a tudós belép a komputerbe, és benne létezik.*

A komputerbe áthelyezett emberi elme végre megszabadul a halandó test gyengeségétől...Irányíthatja tulajdon sorsát. A gép a teste: agya a gép agya lett...

*Azt hiszem, ez lesz az igazán érett értelmes életforma a világegyetemben. Ez az élet elpusztíthatatlan szilikonlemezekben lakozik, többé nem korlátozza a biológiai szervezetek élet-halál ciklusa - az ilyen élet örökké élhet."*⁷⁹ A robot emellett a racionális társadalmat, a racionális döntéseket is képviseli, szemben az emberi irracionálissal, illetve az ebből adódó esendőséggel.

Itt még talán ugyanaz a messianizmus uralkodik, mint amelyet az űrkutatás esetében láttunk. Csakhogy ez a Messiás, szemben a többivel, meglehetősen kétarcú. Az emberiség utolsó nagy mítosza ambivalens érzeteket kelt. Egyszerre vonz és taszít. Egyrésztől izgalmas kihívást jelent, s egyben annak ígértét, hogy számos kellemtelen vagy nehéz feladat ellátásában az ember segítségére lelhet. Másrésztől félelmet kelt racionális józansága, az embernél fejlettebb elemző és gondolkodó képessége, melynek révén fokozatosan uralma alá hajthatja megalkotóját. A tudományos-fantasztikus irodalomban is - ahol a robotok állandó szereplők - megjelent ez az

⁷⁸ Erről lásd: Farkas 1998a, 1998b.; Mund 2001a, 2001b.

⁷⁹ Jastrow 1984:166-167. - idézi Roszak 1990:194.

ambivalencia. Bár az űrhajókban általában ott találjuk az okos robotot, az ember "barátját", aki segít az utazás során, a sci-fi művek többsége azonban néhány kivételtől eltekintve (Lester del Rey, Asimov) bizalmatlan a robotokkal szemben. Stanislaw Lem a tudományos-fantasztikus irodalomról írt elemzésében ennek okát a következőkben látja: *"A homonkulusz mítosza, amelynek kései reinkarnációja az egész tárgyalt téma, nem annyira a homonkulusz-készítés várható racionális hasznával foglalkozott, inkább a teremtés kérsdésével, hiszen ebben rejlett a kihívás a Teremtővel és egyben minden olyan vallással szemben, amely az értelmes lény teremtésének természetfeletti jellegét hirdeti. Ezért a legendákban szereplő homonkuluszok minden gyarlósága, mintegy immanens gonoszsága, lázadó hajlama, démonisága egyszerűen azt a - mélyen gyökerező, a gondolkodásmód történelmi alakulása által meghatározott - meggyőződést tükrözte, hogy a teremtés megisméltésének aktusa, mint bűnös cselekedet, csakis szégyenletes eredményekre vezethet, hiszen mivel az ember - ez volt a premissza - bizonyára nem tud magától mesterséges embert készíteni úgy, ahogyan kocsikat gyárt vagy házakat épít, a plagizáló-teremtő aktusban nyilvánvalóan a Sötétség erői segítkeznek."*⁸⁰ A negatív robot kép egyik csúcspontja a már említett Matrix c. film, ahol a démoni MI, a mesterséges intelligencia rabszolgaként tartja fogva az embert, a másik csúcspont pedig a 2001: Űrodüsszeia, ahol a HAL nevű számítógép (amelynek feladata az lenne, hogy az űrhajót kormányozza és mindenben a pilóták segítségére legyen), úgy dönt, megöli az emberekből álló legénységet, hogy azok ne veszélyeztessék a küldetés sikerét. Ez utóbbi film jól példázza a robot-ember kapcsolat még egy aspektusát, hogy ti. az ember irracionális, kiszámíthatatlan, önző, mohó lény, ráadásul romlandó testben, szemben a tökéletesen racionális, romolhatatlan testű robotokkal. Az ember, mint visszataszító létforma, elsőként Karinthy Frigyes "Utazás Faremidoba" c. regényében jelenik meg. Faremidó bolygóján csak robotok élnek, akik magukat "szolaszi"-nak nevezik, és akik a szerves életre úgy tekintenek, mint undorító betegségre, amit el kell pusztítaniuk. Az emberi lényeket "doszirénak" hívják és *"...a szó alatt általában mérget, fertőző anyagot, élősdit értenek Faremidóban; ha egy ilyen lény bejut a szolaszi részei közé, ott zavart és betegséget támaszt; hála Istennek, igen könnyen pusztítható és eltávolítható, néhány sav segítségével, különben maga is romlandó anyag, beteg betegség, mely önmagát teszi tönkre azokkal a maró és romboló anyagokkal, melyeket termel és felbomlaszt."*⁸¹ Az Ember ilyen dehonesztáló láttatása azóta közkedvelt témája a sci-fi irodalomnak (elsősorban Lem novelláiban találkozunk vele). Nos, ugyanez a motívum köszön vissza a Matrixban is, ahol az MI virtuális megjelenési formája, Smith ügynök fejtegeti, hogy sokáig tanulmányozta az emlősöket és rájött, hogy az ember nem emlős, hanem valójában vírus, amelyre az MI az orvosság. Az ember elpusztította környezetét, s most lakolnia kell bűneiért. Jóllehet a Matrix robotképe negatív, ám ugyanakkor itt egy tisztább etika is megjelenik általa.

Az ember MI-vel szemben érzett félelmét mi sem fejezi ki jobban, mint az, hogy a japán Sony cég által kifejlesztett robot kiskutya, az AIBO egyik tervezője Magyarországon tartott előadásában kifejezetten azt hangsúlyozta, hogy *"Azért tervezik az MI-t játék kiskutya formájúnak, hogy ne kelljen félni tőle. A kicsi robotoktól nem kell félni, mert méretüknél fogva nem tudnak ártani az embernek."*

Az ambivalencia, a félelem mindazonáltal érthető. Pszichoanalitikus szempontból nézve egyfajta fordított Ödipusz-komplexust él meg az ember. Egyszerre

⁸⁰ Lem 1974:172.

⁸¹ Karinthy 2000:42.

szereti és gyűlöli fiát (utódját), az MI-t. A mítoszokból jólismert viszony ez (gondoljunk pl. Uránusz - Kronosz vagy Kronosz és Zeusz kapcsolatára). Az utódban továbbél az apa, ugyanakkor az utód az apa végzetét is jelenti egyben. Végzet és remény szétválaszthatatlanul összefonódik. Ha nem sikerül létrehozni a mesterséges intelligenciát, az annyit jelent, hogy nem csak a külső tér meghódításában vallottunk kudarcot, de bizony még önmagunkat sem tudtuk megismerni, az ember képtelen meghaladni önmagát. Azaz az Ember nem lesz Isten, csupán a megszokott félállati lény marad. Viszont ha létrejön, ha sikerül megalkotnunk az MI-t, úgy könnyen lehet, hogy megsemmisülünk általa. Jozeph Weizenbaum hívta fel a figyelmet arra, hogy már ma számos nagyméretű számítógépes rendszert áttekinthetetlené vált programok irányítanak: *"Ezeket a gyakran gigantikus méretű rendszereket programozók csoportjai hozták létre, sokszor évek munkájával. De mire a rendszert használni kezdik, addigra a legtöbb programozó otthagya a csapatot, vagy már más munkával van elfoglalva. És miután a gigantikus rendszer dolgozni kezd, belső működését többé nem tudja áttekinteni sem egy ember, sem egy munkacsoport."*⁸² De lényegében ugyanezt a kilátástalanságba hajtó paradoxont fejezik ki Stanislaw Lem gúnyos, de annál találóbb szavai is:

"Ha az első úton mentek(...)Gyámság alá kerültek, akár a gyermek. A gyermekből azonban felnőtt lesz, belőletek viszont soha nem lesz felnőtt. Amikor egy magasabb rendű értelem olyasmit nyújt nektek, amit nem vagytok képesek felfogni, ezzel egyidejűleg elenyészik a ti értelmetek. Ezt jelenti tehát a mesében az útjelző: ha erre indultok el, fejeteket veszítitek.

*Ha a másik úton mentek, ha nem vagytok hajlandók lemondani az értelemről, saját magatokat kell megsemmisítenetek - nem elegendő az agyatokat kijavítani, mivel befogadóképességét nem lehet elég szélesre tárni."*⁸³

Irodalomjegyzék:

- Aldiss, Brian W.** (1973): A science fiction és a képzelet. In: A holnap meséi. Írások a sci-firől. szerk. Kuczka Péter. (129-134.) Budapest, Kossuth Könyvkiadó.
- Almár Iván** (1999): A SETI szépsége. Kutatás Földön kívüli civilizációk után. Budapest, Vince Kiadó.
- Bereczkei Tamás** (1998): A belénk íródott múlt. Budapest - Pécs, Dialóg Campus Kiadó.
- Bergier, Jacques** (1973): A tudományos-fantasztikus irodalom. In: A holnap meséi. Írások a sci-firől. szerk. Kuczka Péter. (38-57.) Budapest, Kossuth Könyvkiadó.
- Boulding, Kenneth E.** (1966): The economics of the coming spaceship Earth. In: H. Jarrett (ed): Environmental Quality in a Growing Economy. (3-14.) Baltimore, Johns Hopkins Press.
- Bókay Antal** (1997): Irodalomtudomány a modern és a posztmodern korban. Budapest, Osiris Kiadó.
- Brown, Lester R.** (2000): Az új évszázad kihívásai. In: A világ helyzete 2000. A washingtoni Worldwatch Institute jelentése a fenntartható társadalomhoz vezető folyamatról. (5-25.) Föld Napja Alapítvány.
- Dala László** (1969): Az első évtized eredményei. In: A Hold kapujában. szerk. Nagy István György. (155-165.) Budapest, Móra ferenc könyvkiadó.
- Descartes, René** (1994): Elméletek az első filozófiáról. Budapest, Atlantisz Kiadó.
- Dieter B.- Hermann** (1981): Az égbolt felfedezői. Budapest, Gondolat Kiadó.
- Dupas, Alain** (1992): A világűr felfedezése. Venezia Kiadó.
- Eco, Umberto** (1992): A Foucault-inga. Budapest, Európa könyvkiadó.

⁸² Weizenbaum 1972:612-613.- idézi Roszak 1990:349.

⁸³ Lem 1998:167.

- Erdei Pálma** (2000): Korunk folklórja válságban? (A science fiction könyvkiadás Magyarországon 1989 előtt és ma.) In: Az idő hídján. A mai magyar SF tükre. szerk: S. Sárdi Margit. (289-334.) Möbius könyvek. N & N Kiadó.
- Fallaci, Oriani** (1984): Ha meghal a Nap. Budapest, Európa Könyvkiadó.
- Farkas Attila Márton** (1998a): Buddhizmus Magyarországon avagy az alternatív vallásosság egy típusának anatómiája. MTA Politikai Tudományok Intézete. Etnoregionális Kutatóközpont. Munkafüzetek 50.
(1998b): Poszthippi vallásosság későantik tanulságokkal. Iskolakultúra 98/6-7. (57-68.)
- Farkas Henrik** (2000): IgaZ akták. Budapest, Athenaeum Kiadó.
- Feyerabend, Paul** (1994): Milyen lesz a tudományfilozófia 2001-ben? In: A későújkor józansága I. Olvasókönyv a tudományos-technikai világfelszámolás tudatosítása köréből. szerk.: Tillmann J. A., Budapest, Göncöl Kiadó. (190-205.)
- Fodor L. István** (1984): Földön kívüli élet. Budapest, Natura Kiadó.
- Furniss, Tim** (2001): Az űr kutatás atlasza. Passage Kiadó.
- Gilberg, L. A.** (1979): Az ég meghódítása. Budapest, Műszaki Könyvkiadó.
- Goethe, Johann Wolfgang** (1971): Faust. (Jékely Zoltán ford.) Magyar Helikon.
- Hawking, Stephen W.** (1995): Az idő rövid története a nagy bumttól a fekete lyukakig. Budapest, Maecenas Kiadó.
- Hédervári Péter** (1970): A Hold - és meghódítása. Budapest, Gondolat Kiadó.
- Herrmann, Joachim** (1966): Hamis világképek. Csillagászat és babona. Budapest, Gondolat Kiadó.
- Jastrow, Robert** (1984): The Enchanted Loom: Mind in the Universe. New York, Simon & Schuster.
- Jefremov, I.** (1960): Az Androméda-köd. Budapest, Móra Ferenc Könyvkiadó.
- Kagarlickij, Julij** (1973): A tudományos-fantasztikus irodalom egyes elméleti kérdései. In: A holnap meséi. Írások a sci-firől. szerk.: Kuczka Péter. (375-393.) Budapest, Kossuth Könyvkiadó.
- Kardasev, Nyikolaj** (1980): Strategies of Searching for Extra-Terrestrial Life. Cosmic Search No. 7-8.
- Karinthy Frigyes** (2000): Utazás Faramidóba. Budapest, Akkord Kiadó.
- Kőháti Attila** (1979): Az űr kutatás a Föld szolgálatában. Budapest, Gondolat kiadó.
- Kuczka Péter** (1973): A holnap meséi. Írások a sci-firől. Budapest, Kossuth Könyvkiadó.
- Kuhn, Thomas S.** (1984): A tudományos forradalmak szerkezete. Budapest, Gondolat Kiadó.
- Kulin György** (1968): Tudomány és fantázia. In: Élet más bolygókon. Cikk-gyűjtemény. Szerk.: Dala László. (190-192.) Budapest, Móra Ferenc Könyvkiadó.
- Lem, Stanislaw** (1974): Tudományos-fantasztikus irodalom és futrológia. Budapest, Gondolat Kiadó.
(1983): Asztronauták. Metagalaktika 5.
(1998): Képzelt nagyság. Budapest, Poligráf Kiadó.
- Lundwall, Sam J.** (1984): Holnap történt. Tanulmányok a science fiction világtörténetéből. Metagalaktika 7. Kozmosz Könyvek.
- Mund Katalin** (2001a): Kelet Istenei Nyugaton. Ethnográfia, (Megjelenés alatt).
(2001b): Az egészség és tisztaság kultusza, mint új vallási cél. (Megjelenés alatt.)
- Nagy István György** (1969): Laboratóriumok a Holdon. In: A Hold kapujában. szerk. Nagy István György. (195-200.) Budapest, Móra ferenc könyvkiadó.
- Nugyelman, R. ()**: Beszélgetés a vasúti kocsiban. In: A holnap meséi. Írások a sci-firől. szerk.: Kuczka Péter. (311-332.) Budapest, Kossuth Könyvkiadó.
- Prabhupáda, A. C. (é.n.)**: Bhaktivedanta Swami. A tökéletes jóga. Az isteni szeretet jógája. Egy világhírű jógamester feltárja a jóga igaz titkait. The Bhaktivedanta Book Trust.
- Putnam, Hilary** (1981): Reason, Truth, and History. Cambridge, Cambridge University Press.
- Rozsak, Theodore** (1990): Az információ kultusza, avagy a számítógépek folklórja és a gondolkodás igaz művészete. Budapest, Európa Könyvkiadó.
- Sachs, Wolfgang** (2000): A fenntartható fejlődés alapelemei. In: Természet és szabadság. Humánökológiai olvasókönyv. szerk.: Lányi András. Budapest, Osiris Kiadó. (235-240.)
- Spengler, Oswald** (1994): A Nyugat alkonya. Budapest, Európa Kiadó.
- Suvin, Darko** (1973): Afféle végkövetkeztetés - a sci-fi mint a tudományos korszak folklórja. In: A holnap meséi. Írások a sci-firől. szerk. Kuczka Péter. (110-118.) Budapest, Kossuth Könyvkiadó.
- Tverdovszkij, Vlagyimir** (1979): Az űrrepülőtérről. Budapest, Kozmosz Könyvek.
- Tyitov, German** (1976): Kék bolygóm. Budapest, Kozmosz Könyvek.
- Újvári Márta** (1996): A szkepticizmus kihívása. Budapest, Áron Kiadó.
- Übelacker, Erich** (1995): A bolygók és az űr kutatás. Tessloff és Babilon Kiadó.
(1999) A Mars. A vörös bolygó titka. Tessloff és Babilon Kiadó.
- Űrhajózási Lexikon** (1981). Budapest, Akadémiai Kiadó.

Weizenbaum, Joseph (1972): On the Impact of the Computer on Society. Science, 1972. május 12.
Wollheim, Donald A. (1973): Verne egyik dicső követője. In: A holnap meséi. Írások a sci-firől. szerk. Kuczka Péter. (257-262.) Budapest, Kossuth Könyvkiadó.