

H. NAGY PÉTER

## A jövő megírva?

Kis futurológiai körkép

Sokan azt gondolják, hogy explicit kijelentéseket tenni a jövőről kevésbé kockázatos, mint a múlttól, mert – egyelőre legalábbis – nincs referenciájuk. Ez csak részben igaz, a jövőről szóló felelősségteljes beszéd ugyanis éppen abból indul ki, hogy az extrapolációt lehetővé tevő eredmények már körülöttünk vannak, megfigyelhetők, és azok meghosszabbításával belepillanthatunk a jövőbe. Neil deGrasse Tyson szerint

A tudomány azzal különbözteti meg magát az összes egyéb emberi tevékenységtől, hogy képes pontosan megjósolni a jövőbeli események bekövetkeztét. [...] de sokak számára meglepő lehet, hogy azt is meg tudja mondani, ha valami megjósolhatatlan.<sup>1</sup>

Ebből a szempontból a futurológiának az a szelete, amiről itt röviden szó lesz, tudományosnak mondható. Elsősorban nem a spekulatív filozófiával érintkezik, hanem a természettudománnyal és a technikatörténettel. Ezt a változatot a sok lehetséges közül négy névvel azonosíthatjuk: Toffler, Kurzweil, Bostrom és Kaku.

*Szuperintelligencia* című alapvető könyvében Nick Bostrom megfogalmazza, hogy a kérdés nem az, hogy „milyen jövőről lenne jó olvasni egy sci-fiben vagy megnézni filmen, hanem milyenben lenne jó élni: a kettő nagyon különbözik egymástól”.<sup>2</sup> Bostromnak alapvetően igaza van, de nem árt megjegyezni, hogy a science fiction sokszor bizonyította már, hogy képes a jövő kiszámítására. Emellett rengeteg sci-fi ötlet szolgáltat alapot bizonyos – korántsem légből kapott – teóriák magyarázatához, elősegítve ezzel igen bonyolult kérdések megértését. Carl Sagan szerint

A sci-fi jelentősége az emberiség egésze szempontjából az lehet, hogy a jövőre vonatkozó kísérletként szolgál, felmutatja a kutatás alternatív célpontjait és megpróbálja csökkenteni a jövő eseményei okozta megrázkódtatást.<sup>3</sup>

Innen nézve ennek a zsánernek a szerint különböznek az egyes változatai, alműfajai, hogy milyen kapcsolatot létesítenek vagy tételeznek föl tudomány és fikció között. Ez a kapcsolat hol nagyon szoros (mint pl. a hard sf-ben, ezért erre feltétlenül alkalmazható Sagan megállapítása), hol pedig igen laza (mint pl. az űroperában). Mindenesetre a futurológia valóban nem azonos a sci-fivel, ponto-

1 Neil DEGRASSE TYSON, *Ha felfal egy fekete lyuk és egyéb kozmikus komplikációk*, ford. LAKI Mihály, Kossuth Kiadó, Budapest, 2017, 229.

2 Nick BOSTROM, *Szuperintelligencia – Utak, veszélyek, stratégiák*, ford. HÍDY Mátvás, Ad Astra Kiadó, Budapest, 2015, 247.

3 Carl SAGAN, *Magánvélemény a tudományos-fantasztikus irodalomról*, ford. BOTH Előd = Uő, *Broca agya*, Akkord Kiadó, Budapest, 2001, 157.



4 Alvin TOFFLER, *A harmadik hullám*, ford. ROHONYI András, Typotex Kiadó, Budapest, 2001, 21.

5 Ha tartjuk Sagan észrevételét a sci-firől, akkor az úgy is megfogalmazható Toffler fényében, hogy a sci-fi enyhíteti a jövősokek okozta károkat.

6 Ray KURZWEIL, *A szingularitás küszöbén – Amikor az emberiség meghaladja a biológiát*, ford. Ad Astra Kiadó, Ad Astra Kiadó, Budapest, 2013, 193.

7 Uo., 289.

sabban a sci-fi egészével. Alvin Toffler kiindulópontja szerint végképp nem:

A robbanásszerű változás korában – amikor emberi életek tépődnek szét, a meglévő társadalmi rend szétmorzsolódik, és fantasztikus új életmód rajzolódik ki a horizonton – a jövőnkre vonatkozó legnagyobb kérdések feltevése nem csupán intellektuális kíváncsiságra vall. Magáról a túlélésről, fennmaradásunkról van szó.<sup>4</sup>

A nemrégiben elhunyt Toffler híres terminusa szerint az ún. „harmadik hullám” az emberi civilizáció poszt-indusztriális szakasza (információs vagy úrkorszakként, globális faluként stb. jellemzik), amely az ötvenes évek végén vette kezdetét. Toffler ebből kiindulva jósolta meg a Szovjetunió szétesését, a berlini fal lerombolását és az ázsiai gazdaság felemelkedését. A szerző behatóan foglalkozott a jövőtől való rettegetés különféle formáival. Igen találó kifejezéssel jövősokeknek nevezte azokat a magatartásformákat, amelyek a túl rövid idő alatt bekövetkező nagy léptékű technológiai és szociális változások következtében alakulnak ki. Ennek a tapasztalatnak a figyelembe vétele alapvetővé vált a futurológiai gondolkodás számára.<sup>5</sup>

Az iménti két szempont horizontjában hallatlanul érdekes képet mutat a jövőről Ray Kurzweil *A szingularitás küszöbén* című könyve. „Az emberi képességekben – írja a szerző – mélyreható és drámai hirtelenségű változást eredményező szingularitás dátumát 2045-re teszem. Az abban az évben létrehozott nem biológiai intelligencia egymilliárdszor erősebb lesz, mint az emberiség teljes intelligenciája ma.”<sup>6</sup> Kurzweil szerint a biológia meghaladását, az emberi test átprogramozását a genetika, a nanotechnológia és a robotika egymásba fonódó forradalmi teszik lehetővé. Méghozzá olyan gyorsasággal, melyben az exponenciális növekedés is exponenciálisan növekszik. Részben ezzel összefüggésben merül fel az emberi agy teljesítőképességének és evolúciós szerepének feltérképezése.

Kurzweil joggal időzik többször annál a dilemmánál, hogy amennyiben az agy visszafejtése sikeres lesz, akkor a feltöltése, számítási közegben való elhelyezése mennyiben érinti az adott személy identitását.

A legfontosabb kérdés talán az lesz – fogalmazza meg a szerző –, hogy a feltöltött emberi tudatok valóban mi magunk leszünk-e? Még ha a feltöltés át is megy a személyre szabott Turing-teszten, és megkülönböztethetetlenek bizonyul az eredetitől, akkor is joggal merül fel a kérdés, hogy új személyről van-e szó, vagy a régivel megegyezőről?<sup>7</sup>

A könyv egyik legizgalmasabb fejezete arról szól, hogy erre a kérdésre nem feltétlenül kell – elhamarkodottan – igennel vagy nemmel válaszolni. A test átprogramozása, a technológiailag megváltoztatott ember kapcsán felvetődik, hogy hol húzzuk meg a határt, meddig tekinthető embernek az ember. Ezen a ponton elérkezünk a transzhu-

manizmus jelenségköréhez. Az említett határ alatt emberek, fölötté pedig poszthumánok leszünk?

Nos, ez döntés kérdése lenne? Könnyen lehet, hogy egy ilyen határ tételezése önkényes művelteként lepleződik le. Például egy bionikus szívvel vagy neurológiai implantátummal rendelkező egyén még embernek számít? És ha több implantja van? Illetve a nanorobotok mennyisége alapján meghúzható ez a határ? Ezek olyan kérdések, melyekre nem tudunk azonnal válaszolni, és bár Kurzweil azt állítja, hogy a feje tetejére állítják az evolúciót, még az is kérdéses, hogy az evolúciónak esetleg nem lesz-e valamilyen válasza mondjuk a nanoinvázóval szemben. (Ahogy a genetikai forradalom új vírusfegyvetéseket eredményezhet.) Ha viszont nem az átmenetet hangsúlyozzuk, hanem vetünk egy pillantást a folyamat elejére és végére, valószínűleg akkora eltérést tapasztalunk a két „ember” között, hogy különálló fajokként tekinthetünk rájuk.

Mindenesetre a transzhumanizmus mozgalma szükségesnek tartja ezt az „ugrást”, míg ellenzői arra figyelmeztetnek, hogy magunk alatt vágjuk a fát. A leegyszerűsítésekkel azonban óvatosan kell bánnunk. A szóban forgó átalakulás sok olyan apróbb fázis bekövetkezését feltételezi, melyek magukban is nagy jelentőségűek, ugyanakkor bizonytalan tényezőket is tartalmaznak. Bostrom említett munkájában alaposan elemzi az ún. kiborg-forgatókönyvet, mely az agy-számítógép interfészek lehetőségein alapul. Az ember és gép szimbiózisának tetszetős modellje kapcsán Bostrom arra a következtetésre jut, hogy „Ha a testünkön kívül tartjuk a gépeinket, az a fejlesztésüket is megkönnyíti”.<sup>8</sup> A neuromorf MI vagy a szuperintelligencia tehát várhatóan olyan technológia lesz, amelyet a testünkön kívül megépítünk, és ezt éppen a fejlettebb biológiai vagy szervezeti intelligencia teszi lehetővé. Vagyis „nem tűnik valószínűnek, hogy az agy-számítógép interfészek segítségével éadjuk el a szuperintelligenciát”.<sup>9</sup> Ami – teszi hozzá Bostrom – kollektív intelligencia lesz.

Az agy térfogatának és tekervényei összetettségének már csekély változása is jelentős következményekkel járhat, amint azt jól láthatjuk, ha összehasonlítjuk az emberi civilizáció szellemi és technológiai vívmányait más főemlősök életével. A számítástechnikai eszközök és architektúrák a gépi intelligencia által lehetővé tett fejlődése még nagyobb változásokat hozhat. Egy szuperintelligencia képességeit nehéz, talán lehetetlen is megjósolni, de minden bizonnyal lehetőségeik hatalmas tárháza fog megnyílni a digitális elmék előtt.<sup>10</sup>

Kurzweil és Bostrom esetében is fölmerül a futuroológia egyik legfontosabb kérdése, amely így hangzik: a felvázolt jövő megvalósulásához szükség van-e elméleti robbanásra? Ugyanis minél több elméleti bummot szabunk feltételként, annál bizonytalanabb lesz a végkimenet, és valóban, közeledünk a science-fictionhöz. (Bostrom szerint egyébként a szuperintelligencia létrejöttének nincs elméleti akadálya.) Itt szeretném szóba hozni Michio Kakut, akit az egyik legrealisabb futurologusként könyvelhetünk el. Ez nem paradoxon, ugyanis

8 BOSTROM, I. m., 81.

9 Uo., 87.

10 Uo., 98.

11 Michio KAKU, *Az elme jövője*, ford. SÓSKUTHY György, Akkord Kiadó, Budapest, 2014, 118.

12 *Uo.*, 120.

Kaku minimalizálja a spekulációt, és mindig a tudomány talaján állva nyilatkozik a jövőről. A fizikus számos ide tartozó könyvet írt, melyek közül *Az elme jövője* című opus az, amelyik a Kurzweil és Bostrom által felvillantott horizontban mozog.

Kaku gondolatmenete a tudat téridő-elméletére épül. Ebben a modellben a világra vonatkozó visszacsatolási hurkok és a jövő szimulálásának képessége játsszák a főszerepeket. Kaku a visszafejtett aggyal kapcsolatban óvatosan fogalmaz, és elsősorban a megnyíló gyógyászati lehetőségeket érinti. A könyv egyik legérdekesebb része elme és anyag kapcsolatát vizsgálja, miközben felvetődik a technológia felhasználásának negatív jövőképe is (pl. a háborúk még kegyetlenebbek lennének). Az elmével irányított anyag gyakorlati alkalmazásának mérlegelése kapcsán Kaku egy olyan tanmesére hivatkozik, melyet érdemes felelevenítenünk. A felvezetés egy részlete ismerős gondolat:

A tudomány végső soron kétélű fegyver: az egyik élével megszüntetheti a szegénységet, a betegséget és a tudatlanságot, a másik éle azonban az emberekre sújthat le, többféle módon is.<sup>11</sup>

Kaku példája a *Tiltott bolygó* című 1956-os Wilcox-film, amely Shakespeare *A vihar* című színművén alapul. A *Tiltott bolygó*ban egy professzor és a lánya egy bolygón rekednek, amely egy fejlett civilizáció, a krellek otthona volt. Ez a kultúra létrehozott egy olyan technológiát, amely lehetővé tette az elméjük számára az anyag összes formája feletti uralmat. Kedvük szerint formálhatták a valóságot. Amikor bekapcsolták a gépet, a krellek eltűntek. Vajon miért? A bolygóra megérkezik egy földi különítmény, hogy megmentse a professzort és a lányát, de egy gyilkoló szörnyeteggel találják magukat szembe. Az egyik úrhajós rájön a titokra, utolsó szavai így hangzanak: „Az id szörnyetegei.” A professzor ez alapján rádöbben, mi történt. A krellek bekapcsolták a gépet, aludni tértek, és hirtelen a tudatalatti vágyaik valósággá váltak. Mivel a tudatalatti uralhatatlan, a civilizáció elpusztította önmagát.

„Jó lecke ez bárkinek – mondja Kaku –, aki el akarná szabadítani az elme hatalmát. Elménk rejti az emberiség legnemesebb eredményeit és gondolatait – de ott rejtőznek az id szörnyetegei is.”<sup>12</sup> A futurologia éppen azért fontos területe korunk tudományosságának, mert felkészít a jövőre, többek között azzal, hogy felhívja a figyelmet a változások mikéntjére és minőségére mellett azok buktatóira is. Aki tehát követi a futurologia eredményeit, valószínűleg könnyebben reagálhat a változásokra, hamarabb legyőzheti a technológiai szorongást. A Toffler, Kurzweil, Bostrom és Kaku által kijelölt négyeszetben továbbá az is világossá válhat, hogy – egy újabb visszacsatolással, Kaku szép metaforájával élve – pont azért vagyunk képesek minderre, mert az általunk ismert világegyetem legbonyolultabb képződményét hordozzuk a nyakunkon. A jövő elgondolható; de nincs kőbe vésvé.

**Jézus élete I.**, videóinstalláció, Marosvásárhely, 2002

