

KÖNYV- ÉS FOLYÓIRATSZEMLE

Naomi Klein: Sokkdoktrína. A katasztrófakapitalizmus felemelkedése. Akadémiai Kiadó, 2013; ISBN: 978 963 05 9374 8

„E könyv pellengérré állítja a hivatalos történet központi és leginkább felmagasztalt állítását, miszerint a deregulált kapitalizmus a szabadságban született, és a korlátok nélküli szabad piac kéz a kézben jár a demokráciával. Ezzel szemben láthatjuk majd, hogy e fundamentalista kapitalizmus világra jövetelénél a kényszerítés legdurvább formái voltak jelen, melyeket egyaránt alkalmaztak a társadalmon mint közösségen és emberi testek megszámlálhatatlan sokaságán. Korunk szabad piacának története – melyet leginkább a korporatizmus felemelkedéseként írhatunk le – valójában sokkról sokkra halad.” Így határozza meg Klein műve mondanivalójának velejét. Merész, szerfelett merész, hiszen ezzel szembe megy a makrogazdaságtan uralkodó áramlatával. Igazából nem is lenne ez kockázatos, ha pusztán elméleti vitáról lenne szó, azonban a tét a mai világban szinte mérhetetlenül nagyobb: amint ő maga is nagyon világosan leírja, a gazdaság feletti uralomnak, finomabban a gazdaság kormányzásának megalapozása.

Paul Krugman: Elég legyen a válságból! MOST! (Akadémiai Kiadó, 2012 – I. Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle 2013/3. sz.) c. könyve kapcsán idéztük a közgazdasági Nobel-díjas Paul A. Samuelson, a modern közgazdaságtan egyik megalapozójának szavait: „A közgazdaságtan legalább annyira művészet marad mindig, mint amennyire tudománynak számít.” Tegyük hozzá: Az elméletalkotók dolgát enyhén szólva végletesen megnehezíti, hogy az egymást kölcsönösen meghatározó gazdaságra és társadalomra maradéktalanul érvényesek Hérakleitosz tételei: „Semmi sem állandó, csak a változás maga”, következésképp, (kissé egyszerűsítve) „Kétszer nem lépsz ugyanabba a folyóba”. Nyilvánvalóan a közgazdaságtan is olyan tudomány, amelynek az adja a gyakorlati értékét, ha elvei, tanításai, iránymutatásai a gyakorlatban alkalmazhatóak, hiszen másként mi hasznát vennénk. A találmányok szabadalmi oltalmáról szóló 1969. évi II. törvényünknek a szabadalmazhatóság feltételei sorában volt egy igen jó meghatározása: „A gyakorlatban alkalmazható a megoldás, ha azonos eredménnyel ismételten megvalósítható” (Szt. 5. §). A makrogazdaságtan gyakorlati alkalmazhatóságára vetítve és az előbb felhozottakra visszautalva ez az a probléma, amelynél az ész megáll és egyhelyben zokog.

Mіндеzt, amint jeleztük, az teszi kritikus jelentőségűvé, hogy a modern világban a makrogazdaságtan doktrínái a kormányzatok gazdaságpolitikájának alapjául – vagy épp ürügyül – szolgálnak. Aki pedig azt véli látni, hogy a globalizáció sodrában az uralkodó – vagy azzá emelt – doktrína a kormányzatok fölé kerekedett, gyakran még a mutatis mutandis mozgásterét sem adva meg nekik, az nem biztos, hogy téved. Az elmélet súlyának, a gazdaságra, annak szereplőire, s köztük az emberek életére gyakorolt igen nagy hatásának, másrészt

gyakorlati igazolása „nehézségeinek” (merészebben szólva lehetetlenségének) összevetése pedig nehezen elkerülhetővé teszi az elkövetést, hogy a makrogazdaságtan doktrínái a hittételek szintjére emelkedtek, emlékeztetve a korra, amikor a vallás fonódott össze a kormányzó hatalommal, és nem nélkülözve az eretnek vonulatot sem. Ezt tekintetbe véve elmondható, hogy Klein e könyve a főáramlattal szembeni vegytiszta eretnokség, a képletes vártemplom kapujára kiszegezett kihívó tételek sora és gyakorlati példákkal történő bizonyítása.

Karl Marxhoz kegyesek voltak az istenek: a világot uraló hatalmak nem láttak annyi reális fenyegetést e szigorú próféta kritikáiban és a világ hatalmi struktúráját illető elméletében, hogy érdemesnek találják vele szemben megtagadni Rousseau híres mondását, jelesül, hogy „az elégetés nem válasz”. Klein könyve a mai roppant erős tömegkommunikációs fehérzajban talán „csak egy könyv” marad, ám mindenképpen nagyon is méltó a figyelemre. S mert benne a főáramlat egyik legmeghatározóbb ideológusa, Milton Friedman és közgazdasági iskolája doktrínájának gyakorlati következményeit taglalja, némi rezignált cinizmussal hozzátehető: aki utálja Milton Friedmant, rossz ember nem lehet! Aki viszont nem ért egyet ezzel, annak is lehet igaza! Magát Friedmant ő így jellemzi: „a korlátlan kapitalizmus atyamestere, akinek a világ a modern, hipermobilis globális gazdaság szabálykönyvét köszönheti.”

Folytatva a fent megkezdett idézetet: „A téték magasra kúsztak. A korporatisták szövetsége immár a végső határokat ostromolja: az arab világ zárt olajpiacait és a nyugati gazdaságok olyan szektorait, melyeket már régóta óvnak a haszonelvű befektetőktől – mint a katasztrófavédelem vagy a hadseregek fejlesztése. Mivel még nyomokban sem látszik a közmegegyezés keresésének igénye eme alapvető szolgáltatások privatizálásában, a célok eléréséhez egyre fokozódó erőszakhullám és egyre hatalmasabb katasztrófák szükségeltetnek. Ugyanakkor, mivel a sokk és a válság szerepét ilyen tökélyel eliminálták a szabad piac felemelkedésének hivatalos történetéből, az Irakban és New Orleansban alkalmazott szélsőséges megoldásokat a legtöbbször a Bush-adminisztráció különös hozzá nem értése és haveri alapon folytatott politikája számlájára írják. Eközben a helyzet valójában az, hogy a Bush-kormányzat tettei mindössze egy ötven éve folyó, a piac teljes felszabadítását célzó kampány hihetetlenül erőszakos és igen kreatív végkifejletét jelentették.”

„Amikor eszméket teszünk felelőssé a híveik által elkövetett bűnökért, igencsak körültekintően kell eljárni” – írja Klein. Ugyanakkor igen világos történelmi körképet ad az eszmék és a tényleges történések összefonódásáról. Marx (micsoda témát jelentene neki a globalizáció!) esetében még emberöltők teltek el, amíg eszméit alapul/ürügyül vették a „lenini út” vezetői. Friedman doktrínájának átültetése az országok gazdaságpolitikájának gyakorlatába, olvashatjuk, ideális körülményeket teremtett a mai szóhasználatmal multiknak nevezhető nagyhatalmú cégek számára, amelyek igen gyorsan minden tőlük telhetőt meg is tettek ezért, felhasználva ennek érdekében befolyásukat az USA kormányzatára is. A doktrína módszeres exportálásán túl hamar eljutottak az azzal szemben haladó kormányzatok erőszakos eltávolításához – amiben, amint Klein tényekkel bemutatja, hathatós segítséget

kaptak az USA kormányzatának berkeiből is. Hódító hadjárataik első terepeit a könyv így nevezi meg: „A rendszerváltás leckéi: Brazília és Indonézia”, s míg az előbbiben a megvalósítás még csak mérsékelt fizikai brutalitással ment végbe, az utóbbiban már „Az alkalmazott terror olyannyira könyörtelen volt, oly mértékben meghaladta az emberek legbaljóslatúbb várakozásait, hogy egy nép, mely hetekkel korábban még egyként kiállt országa függetlenségéért, most kellően megrettent, hogy önként átadja az irányítást Suhartónak és pribékjeinek.” Klein idézi: „Ralph McGehee szerint, aki a puccs idején a CIA műveleti vezetője volt, Indonézia egy 'mintahadművelet volt ... Minden komolyabb véres esemény, melyet Washington vezényelt le, Suharto hatalomra kerüléséhez köthető. A siker azt jelentette, hogy [ezt a sémát] újra és újra alkalmazzák majd.” És valóban, nem sokkal később következett Chile, az Allendét megbuktató puccs és a terror.

Az Akadémiai Kiadó ezzel ajánlja e könyvét: „Bármerre tekintünk is a földgolyón, Nagy-Britanniától az Egyesült Államokon és Ázsián át a Közel-Keletig, mindenütt jelen vannak a hatalom birtokosai, akik hasznot húznak a káoszából, kihasználják a vérontást és a katasztrófákat, hogy brutális módon saját képükre formálják a világot. Ők a sokkdoktorok. A Sokkdoktrína, e lebilincselő és revelatív munka rávilágít korunk titkos történetére. Mikor sokat látott újságíróként Naomi Klein a nyereségvágy globális lovagjainak nyomába eredt, olyan információkra és kapcsolatokra bukkant, melyek még őt is megdöbbenették. Álmában sem hitte volna, hogy a sokkdoktorok nézetei ilyen mértékben eluralták világunkat, mint ahogy hatalomra kerülésük története is minden képzeletet felülmúlt. A szökőár nyomán besöpört milliárdok, Oroszország kifosztása és az iraki háborús helyzet kihasználása mind-mind egy folyamat állomásai, melyben a haszon növekedésének gyilkos tempóját csak az ennek érdekében elkövetett gyilkosságok brutalitása múlja felül.”

A Wikipédia elmondja, hogy a 43 éves kanadai szerző társadalmi aktivista, aki a korporációs globalizációt illető politikai elemzéseiről és kritikájáról ismert, s ez a harmadik könyve e témában. A Klein honlapján olvashatók szerint e műve a megjelentetését tekintve széles diadalmenetet ért el: már harminchat országban, illetve nyelven kiadták. A nagy angolszász országoktól kezdve Brazílián, Olasz-, Német-, Oroszországon és több más európai országon át megjelent Törökországban, Japánban, Tajvanon, Koreában, Vietnamban és Albániában, valamint arab és katalán nyelven is.

A könyv alaphangját, eretnksége mértékét már bevezetésének címe megadja: „Ami üres, az szép – Világunk leradírozásának és újjáépítésének három évtizede”. Ennek tartalmát, a sokkdoktrína lényegét Klein elsőként a 2005-ös Katrina hurrikán által lerombolt New Orleans példáján mutatja be. Pár, a lényegét láttató idézet ebből: „a város ismert republikánus kongresszusi képviselője, Richard Baker a következőket mondta egy lobbista csoportnak: 'Végre felszámoltuk a közlakhatási problémákat New Orleansban. Saját magunk ugyan nem tudtuk megcsinálni, de Isten cselekedett helyettünk.' New Orleans egyik leggazdagabb fejlesztője hasonlóképpen nyilatkozott: 'Azt hiszem, most tiszta lappal indulhatunk. És ez a tiszta lap rengeteg nagyszerű lehetőséget tartogat.' A Louisianai Állami Törvényhozás épü-

lete azon a héten megtelt a cégek lobbistáival, akik megpróbálták maguk is részesedni a 'nagyszerű lehetőségekből': alacsonyabb adókat, kevesebb szabályozást, olcsóbb munkaerőt és 'kisebb, biztonságosabb várost' akartak – ami a gyakorlatban azt jelentette, hogy a közösségi lakótelepek lebontását tervezték, és magántulajdonú társasházakat szerettek volna emelni helyettük. Az 'újrakezdés' és a 'tisztá lap' ígésző álomképe szinte elfeledtette, hogy pár mérfölddel odébb egy város fuldoklik a mérgező iszapban, szivárgó kemikáliákban, és emberi maradványok úsznak a romok között. ... A New Orleans-i árvízben új lehetőséget látók közé tartozott Milton Friedman. Talált magában elég erőt ahhoz, hogy közvégyen egy publicisztikát a Wall Street Journalban, három hónappal az után, hogy a gátak megadták magukat a víz nyomásának. 'New Orleans legtöbb iskolaépülete romokban hever', állapította meg, 'nemkülönbön azon gyermekek otthonai, akik a padjaikat koptatták. Tragedia. Azonban egyúttal lehetőség is az oktatási rendszer radikális átalakítására.' És: „Miközben a gátakat csigalassúsággal hozták helyre, és az elektromos hálózat is meglehetősen vontatottan épült fel újra, New Orleans iskolarendszerének kiárúsítása katonás rendben és fékevesztett ütemben zajlott le. Mindössze tizenkilenc hónap leforgása alatt – miközben a szegények jelentős része továbbra sem lelt új otthonra – az iskolarendszert szinte teljes mértékben eluralták a magáncégek által működtetett charter schoolok. (A könyvből idézve: a charter schoolok „Közpénzből működő iskolák, melyeket magáncégek üzemeltettek sajátos szabályok mentén. A charter schoolok megjelenése mélyen megosztotta Amerikát, és ez a megosztottság sehol nem volt nagyobb, mint New Orleansban, ahol számos afroamerikai szülő úgy tekintett rájuk, mint valamiféle visszalépésre az emberi jogi mozgalmak eredményeitől, melyek szavatolták az oktatás azonos színvonalát minden gyermek számára.”) Az egyik friedmani alapokon álló agytröszt, az American Enterprise Institute lelkesen üdvözölte, hogy 'amire a louisianai iskolareformerek évek alatt képtelenek voltak ... azt a Katrina egyetlen nap alatt elvégezték'. A közoktatásban dolgozó tanárok viszont – látva, ahogy az árvízkárosultaknak szánt pénzekből felszámolják a közszolgáltatást, és utat nyitnak a magáncégeknek – Friedman tervét 'oktatásügyi földrablásnak' titulálták." Erre írja Klein: „A katasztrófák utáni összehangolt támadásokat a közszféra ellen, melyek mögött az a gondolat áll, hogy a pusztítás izgalmas piaci lehetőségeket tartogat, jómagam 'katasztrófa kapitalizmusnak' neveztem el.”

Közbevetőleg, a katasztrófa nem feltétlenül mindenkor vegytiszta átok. Ellentétben az alkohol megrögzött híveinek álláspontjával – kismértékben gyógyszer, nagymértékben orvosság! –, sok múlik a mértékeken. Akik egy gazdaságon gyökeres átalakítást akarnak végrehajtani, hamar szembekerülnek az ausztrál bennszülöttek közmondásos problémájával: nagyon szeretne egy új bumerángot, de nem tudja eldobni a régit. Megérzik Machiavelli híres tételének igazát is az újítók végzetéről: „Nincs nehezebb, bizonytalanabb kimenetelű és veszélyekkel terhesebb vállalkozás, mint új szabályok bevezetése. Az újítónak harcos ellensége mindenki, aki a régi szabályok hasznélvezője, és csak langyos támogatást kap azoktól, akik hasznot húzhatnak a változásból.” Igencsak figyelembe veendő, visszatartó politikai nyomást

jelenthetnek a döntéshozóknak azok is, akik, akár a gazdaságban, akár a magánéletben ragaszkodnak a megszokott körülményeikhez. Mindezt tény, hogy a fájdalmas katasztrófának valóban lehet üdvös következménye, ha tág teret nyit az újjáépítéshez, azzal a minőségi javuláshoz, ha a célja legalább nagyjában-egészében megfelel a „közjóknak”, és rendelkezésre is állnak a szükséges források. Kitűnő példa erre a második világháború során szinte porig rombolt Nyugat-Németország újjáépítése. Minden azon múlik tehát, hogy kiknek s mennyire jó, amit a romokon létrehozunk. Klein nagyon világosan megmutatja: a katasztrófa-kapitalizmus térhódítása a meghatározó érdekek önjáróvá vált, „csúcstechnológiás” érvényesítése. Ezt igazolja körképpel alátámasztott megállapítása, amely szerint „A sokkdoktrína pontosan azért lehetett ilyen kedvelt eszköz, mert a gazdasági egyenlőség álma meglehetősen népszerű volt, és így kevés esély kínálkozott arra, hogy tiszta küzdelemben legyőzzék.” A tiszta küzdelem itt valóban demokratikus eszközök alkalmazását jelenti.

Majd Klein így folytatja elemzését:

„Friedman először a hetvenes évek közepén – amikor a chilei diktátor, Augusto Pinochet tábornok tanácsadója volt – kapott lehetőséget annak kipróbálására, miként használhatja ki egy kiterjedt sokk vagy válság hatásait. Ez idő tájt Chilét nemcsak Pinochet erőszakos hatalomátvétele rázta meg, de az ország a hiperinflációtól is szenvedett. Friedman azt javasolta megbízójának, hogy gyors ütemben alakítsa át a gazdaságot – adócsökkentésekkel, a szabad piac bevezetésével, privatizált szolgáltatókkal, a szociális kiadások megnyirbálásával és deregulációval. A chileiek hamarosan azzal szembesültek, hogy az eddigi állami iskolák helyébe magánintézmények léptek, melyek utalványokkal voltak igénybe vehetők. Minden idők legnagyobb szabású kapitalista átalakítása zajlott itt le, mely a 'chicagói iskola' forradalmaként vonult be a köztudatba, ugyanis Pinochet közgazdászai Friedmannál tanultak a Chicagói Egyetemen. Friedman megígérte, hogy a gazdasági változások sebessége, váratlansága és kiterjedése olyan pszichikai reakciókat indítanak el az emberekben, melyek 'elősegítik az igazodást' a változásokhoz. Ő volt az, aki nevet is adott ennek a fájdalmas taktikának: ez volt a gazdasági 'sokkterápia'. Az azóta eltelt évtizedekben ha egy kormány kiterjedt szabadpiaci átalakításokat kívánt végrehajtani, mindig ott volt a 'sokkterápia' kézenfekvő eszköze.” Váolja, hogyan ment végbe a sokkterápia Irakban és a 2004-es pusztító szökőár után Srí Lankán, majd így folytatja: „Legtöbben, akik túlélnek egy pusztító katasztrófát, a legkevésbé sem akarnak tiszta lappal újraindulni: lehetőségeik szerint megpróbálják menteni a menthetőt, és újra megerősíteni kapcsolatukat a hellyel, melyhez múltjuk köti őket. 'A város újjáépítésekor úgy érzem, saját magamat is újjáépítem', mondta Cassandra Andrews, New Orleans erősen megrongálódott Lower Ninth Ward negyedének lakója a romok eltakarítása közben. Azonban a katasztrófa-kapitalistáknak nem áll érdekükben javítani a valaha volt értékeket. Akár Irakot, akár Srí Lankát vagy New Orleans-t tekintjük, a félrevezető nevű „rekonstrukció” minden esetben azzal indult, hogy a befektetők bevégezték azt, amit a katasztrófa elkezdett: eltöröltek mindent, ami csak megmaradt a közszférából és a helyi közösségekből, majd gyors ütemben egyfajta 'Új Jeruzsálemet' építettek fel helyettük

– mielőtt a háború vagy a természeti csapás áldozatai magukhoz térhetek, és követelhetnék volna azt, ami egykor az övék volt. Mike Battles fogalmazza meg mindezt a legkegyetlenebb pontossággal: 'Számunkra a félelem és a káosz ígéretes lehetőséget jelentett.' A harmincnégy éves volt CIA ügynök arról beszélt, miként segítette Custer Battles nevű sehol sem jegyzett kis cégét az iraki megszállás utáni káosz abban, hogy mintegy százmillió dollár értékű szerződést kössön a szövetségi kormánnyal. Szavai a modern kapitalizmus jelmondataként is megállják a helyüket – a félelem és a zűrzavar az előrelépés legjelentősebb katalizátorai."

És „Amikor kutatni kezdtem a pusztító katasztrófák és az elképesztő profit kapcsolatát, úgy gondoltam, napjainkban alapvető változás tapasztalható abban, ahogy a piacok 'felszabadítási hulláma' végigvonul a világon. Jőmagam is részese voltam annak a mozgalomnak, mely útját próbálta állni a cégek mindent elsöprő hatalmi törekvéseinek, és mely először 1999-ben, a seattle-i világgazdasági konferencián tette le meglehetősen harsány névjegyét. Ilyetén elkötelezettségem révén nem voltak számomra ismeretlenek a WTO-csúcstalálkozókon kikényszerített 'üzletbarát' intézkedések, vagy éppen az IMF-hitelekhez kapcsolódó feltételek. A három, védjegynek is beillő követelmény – a privatizáció, a kormányzati dereguláció és a szociális kiadások jelentős visszafogása – sosem volt népszerű a polgárok körében, azonban amikor a megegyezéseket aláírták, legalább tetten érhető volt a tárgyaló felek kölcsönös akarata, és az úgynevezett szakértők is egyetértettek a megoldásban. Most azonban a korábbi ideológiai programot a lehető legerőszakosabb módon nyomják le a néptorkán: egy inváziót követő idegen katonai megszállás alatt, illetve közvetlenül valamilyen természeti kataklizma után. ... Ahogy egyre mélyebbre és mélyebbre ástam e piaci modell világméretű terjedésének történetében, rájöttem, hogy a krízisek és katasztrófák kihasználása voltaképpen a kezdetektől alapvető eszköze volt Milton Friedman iskolájának – a kapitalizmus e fundamentalista változatának mindig is katasztrófákra volt szüksége az előrelépéshez. Való igaz, hogy a változásokat 'előmozdító' krízisek mértéke egyre rémületesebb, azonban az Irakban vagy a New Orleansban történtek egyáltalán nem szeptember 11-e utáni fejlemények – ezek a merész kísérletek sokkal inkább egy folyamat eredményei, melynek végrehajtói harminc éven át szigorúan ragaszkodtak a sokkdoktrína elveihez."

Meg kell jegyeznünk: Klein itt követi az elemzések aranyszabályát, amely szerint „az elemző legyen hideg, mint a jég, ha azt akarja, hogy elemzése perzseljen, mint a láng”. Valószínűleg nem tévedünk nagyot mondván, hogy a jó elemző hűvös semlegessége helyett ő az aktivista szenvedélyességével értékel, és keresi az okozókat. Igen sarkosan ítél: „Ha e doktrína felől közelítjük meg a dolgokat, az utóbbi harmincöt év eseményei egészen más fénytörésben látszanak. A korszak leghírhedtebb emberijog-sértéseiről, melyeket mindeddig antidemokratikus rezsimiek szadista tetteiként tartottunk számon, kiderül, hogy végrehajtóik voltaképpen szándékosan terrorizálták a lakosságot, illetve kihasználták a helyzetet annak érdekében, hogy radikális szabadpiaci 'reformokat' vezessenek be. A hetvenes évek Argentínájában például harmincezer ember – többségükben baloldali aktivisták – 'eltüntetésé' létfontosságú volt a junta számára ahhoz, hogy bevezesse a chicagói iskola módszereit,

de a terror fontos szerepet játszott a szomszédos Chile hasonlóan radikális gazdasági átalakításában is. Kínában, 1989-ben a Tienanmen téri vérengzés és az ezt követő, tízezreket érintő letartóztatási hullám adott szabad kezet a Kommunista Pártnak, hogy az ország nagy részét gyorsan fejlődő exportzónává alakítsa, melyben a munkások félnek hangot adni jogköveteléseiteknek. 1993-ban Borisz Jelcin tankokat küldött az orosz parlament épületének ostromlására, és börtönbe zárta az ellenzék vezetőit, így nyitva szabad utat a rablóprivatizációnak, melynek eredményeképp kiemelkedtek Oroszország hírhedt oligarchái.

Hasonló szerepet töltött be az 1982-es falklandi háború Margaret Thatcher politikájában Nagy-Britanniában: a háborús helyzetből adódó zűrzavar és a felerősödő nacionalista hangok lehetővé tették számára, hogy hihetetlen erővel törje le a szénbányászok sztrájkját, és véghezvigye a nyugati világ első privatizációs ámokfutását. Belgrád 1999-es NATO-bombázása megteremtette a háttérteret a volt Jugoszlávia gyors ütemű privatizációi számára – ezt a célt pedig már a háború előtt kitűzték. Semmiképp sem állítom, hogy e fegyveres konfliktusok mögött kizárólag gazdasági indítékok álltak, azonban az minden esetben elmondható, hogy egy hatalmas, kollektív megrázkódtatást arra használtak ki a piaci erők, hogy alapot teremtsenek a gazdasági sokkterápiának. ... Ismerünk persze olyan eseteket is, amikor a szabadpiaci elveket demokratikus úton fogadtatták el – voltak keményvonalas politikusok, akik tudtak választást nyerni, elég csak Ronald Reagant említenünk, de a francia elnök, Nicolas Sarkozy is ide sorolható. Ezekben az esetekben azonban a szabad piac élharcosai komoly közösségi nyomással találták szemben magukat, és minden esetben finomítani és módosítani kellett elképzeléseiken, elfogadva, hogy be kell érniük bizonyos részeredményekkel a teljes átalakítás helyett. Végeredményben ki kell mondanunk, hogy Friedman gazdasági modellje demokratikus körülmények között csak részben valósítható meg, teljes kibontakoztatásához autoriter rendszerre van szükség. Ahhoz, hogy a gazdasági sokkterápiát korlátozások nélkül alkalmazzák – mint Chilében a hetvenes években, Kínában a nyolcvanas évek végén, Oroszországban a kilencvenes években, továbbá az Egyesült Államokban 2001. szeptember 11-e után – szükség volt valamilyen jelentős kollektív traumára, mely időlegesen vagy véglegesen képes volt elérni a demokratikus gyakorlat felfüggesztését. Ez az ideológiai kereszties hadjárat a dél-amerikai autoriter rendszerekből indult világhódító útjára, és legnagyobb meghódított területein – Oroszországban és Kínában – a mai napig a lehető legkényelmesebben, és persze a legnagyobb hasznot hozva megfér az országot vasmarokkal irányító vezetéssel.”

Az üzleti vetületről: szeptember 11. után – írja – „A Bush-adminisztráció azonnal bekapaszkodott a támadások nyomában megjelenő félelembé, és nemcsak, hogy elindította a 'terrorellenes háborút', de rögtön azt is biztosította, hogy a vállalkozás profitábilis legyen – egy virágzó új iparág, mely új életet lehel a betegeskedő amerikai gazdaságba. ... A katasztrófakapitalizmus komplexumának mozgásba hozására a Bush-adminisztráció kiszervezte az állam számos igen érzékeny és alapvető funkcióját – a katonák egészségügyi ellátásától a foglyok kihallgatásán át a polgári információgyűjtésig és 'adatbányászatig'. A kormányzat

szerepe e véget nem érő háborúban nem egyszerűen a bedolgozó cégeket irányító adminisztrátor volt: inkább hasonlított egy gazdag nagyvállalkozóhoz, aki egyrésztől biztosította az alaptőkét a komplexum létrehozásához, másrésztől pedig a legjelentősebb megrendelőként igénybe vette annak szolgáltatásait,” és „Az igazi pénz az idegen földön vívott háborúkban van. Az Egyesült Államok hadseregének fenntartása ma a világ egyik leggyorsabban növekvő szolgáltatási szektora – még úgy is, ha eltekintünk a szerződéses fegyvergyártóktól, akik az iraki háborúnak köszönhetően hihetetlen nyereséget vághattak zsebre. A világ eddig még nem látott háborút, mely két olyan ország között tört volna ki, melyekben egyaránt működik McDonald’s étterem, jelentette ki büszkén Thomas Friedman, a New York Times publicistája 1996 decemberében. Nos, az élet két év múlva nemcsak, hogy rácaffolt állítására, de az Egyesült Államok hadserege a profitorientált hadviselés modelljének megfelelően a Burger Kinggel és a Pizza Huttal karöltve vonul a háborúba, hiszen e cégek leányvállalatai biztosítják a katonák étkezését a bázisokon Iraktól a Guantánamói-öböl ’minivárosáig’.

Mindezek után itt van még a humanitárius segélyezés és az újjáépítés. E tevékenységek Irakban debütált profitorientált megvalósítása hamar globális paradigmává lépett elő, és immár nem számít, hogy az eredeti pusztítást egy megelőző csapás okozta, mint Libanon 2006-os izraeli megtámadása, vagy éppen egy hurrikán. Az erőforrások szűkössége és a klímaváltozás nyomán egyre fokozódó ütemben bekövetkező katasztrófák ismeretében a vészhelyzetek kezelése túlságosan is ígéretes, növekvő piac ahhoz, hogy meghagyják a non-profit társaságoknak...”

A bemutatottak gazdasági – és persze annak nyomában társadalmi – súlyáról így beszél: „A katasztrófa kapitalizmus komplexuma méreteiben a kilencvenes évek ’fejlődő piacaihoz’ és az információtechnológiai fellendüléshez fogható. Sőt, a bennfentesek azt állítják, hogy az üzlet még a dotkom-korszakbelinél is jobban megy, és ’a biztonsági buborék’ magába szívta a korábban kipukkadt egyéb gazdasági buborékok után maradt romokat is. Ha mindehhez hozzávesszük a biztosítási szektor kiemelkedő profitját (a számítások szerint ez csak az USA-ban elérte a 60 milliárd dolláros rekordértéket a 2006-os évben), valamint az olajiparban realizált örületes hasznot (mely minden krízissel csak emelkedik), könnyen elképzelhető, hogy a katasztrófa kapitalizmus mentette meg a világot attól a jelentős válságtól, mely szeptember 11-e előestéjén már a küszöbön állt.”

S hogy világosan lássunk: „A ’nagy kormányzat’ és a ’nagy üzlet’ közti határok eltörlésének rendszere nem igazán liberális, sem konzervatív vagy kapitalista – legjobban a korporatista, vagyis vállalatközpontú elnevezés illik rá (pontosabban gazdasági korporatista, de a szövegben megmaradunk ennél az egyszerűbb alaknál – a ford.). Legfontosabb jellemzője ugyanis az, hogy ahol megvalósítják, a közvagyon hatalmas részei kerülnek magánkézbe, és ezt a folyamatot gyakorta a hitelállomány felduzzadása is követi, az elképesztően gazdagok és a nyomorgók közti szakadék egyre nő, az agresszív nacionalizmus pedig utat nyit a biztonsági kiadások határtalan emelkedésének. Azok számára, akik bejutottak az így kialakuló hihetetlenül gazdag elit körébe, nincs nagyobb haszonnal kecsegtető módszer a társada-

lom szervezésére.” Ha jól meggondoljuk, rájövünk, hogy ebben a célok és az azok elérésére felhasznált eszközök radikális mivoltától eltekintve nem sok újdonság van: így működik a kapitalizmus azóta, hogy nekiálltak a közlegelők „magánosításának”.

A könyv hét részre tagolt 21 fejezetben ad részletes, markáns elemzést és értékelést a katasztrófakapitalizmus világról. Ezeket követő befejező része ugyanakkor kissé biztató pozitívummal szolgál: arról vázol fel széles nemzetközi körképet, hogyan szorul az vissza az egyes országokban, milyen erők lépnek fel ellene. Címét idézve: „A sokkhatás lecseng – Az újjáépítés emberi útra tér”. Ez Friedman 2006-os halálával indul. Klein idéz egy nekrológ-ból: „Friedman, mint a szabadpiaci közgazdaságtan utolsó hatalmas oroszánja, tátongó úrt hagy maga után. ... Nincs még egy hozzá hasonló szellemi nagyság a jelenleg élő közgazdászok között. Vajon azok az elvek, melyekért Friedman harcolt és kiállt, képesek-e hosszú távon fennmaradni határozott, karizmatikus és rátermett szellemi vezetők új generációja híján? Aligha tudhatjuk a választ”, majd így folytatja: „Corcoran borús helyzetleírása még csak megközelítőleg sem írja le azt a zűrzavart, ami azon a novemberben a korlátlan kapitalizmus híveinek táborában uralkodott.” Tömör áttekintést ad a kurzusváltásokról, kiindulásként felvillantva, hogy mekkora feszültségeket okozott a katasztrófakapitalizmus. Amint írja, „a chicagói fiúk (Friedman és csapata – Osman P.) tevékenysége nyomán ... a (chilei) diktatúra 'szabadpiaci' törvényei pontosan azt tették, amire kitalálták őket. Ahelyett, hogy egy tökéletesen harmonikus gazdaságot alakítottak volna ki, inkább arcátlanul gazdaggá tették a már eleve vagyonosokat, a szervezett munkásosztályból pedig eldobható árut csináltak. A rétegződés e mintázatai mindenütt megfigyelhetők voltak, ahol csak a chicagói iskola ideológiája győzedelmeskedett. Kínában, a hihetetlen gazdasági növekedés ellenére a városlakók és a 800 milliós vidéki szegénység közti jövedelmi szakadék megduplázódott az utóbbi húsz évben. Argentínában, ahol 1970-ben a leggazdagabb tíz százalék jövedelme 12-szerese volt a legszegényebbnek, ez a szám 2002-re 43-szorosra nőtt. Chile 'politikai sikere' tehát valóban világméretűre duzzadt. 2006 decemberében, egy hónappal Friedman halála után megjelent egy ENSZ-tanulmány, mely kimutatta, hogy 'a világ felnőtt lakosságának 2 százaléka birtokolja a háztartások globális összvagyonának több mint felét'. A változás talán az Egyesült Államokban volt a legszembeötlőbb, ahol 1980-ban, amikor Reagan elindította a friedmani folyamatot, a vezérigazgatók átlagosan 43-szor többet kerestek a munkásoknál. 2005-re a szorzó 411-szeresre nőtt.” Ugyanakkor Klein a trendforduló egyik fontos jellemzőjeként írja: „Latin-Amerika legjelentősebb védelmét a jövőbeli sokkhatásoktól (és így a sokkdoktrínától) az adja, hogy a kontinens egyre kevésbé függ Washington pénzügyi intézményrendszerétől, mindezt pedig a térség kormányainak fokozódó összefogása teszi lehetővé.”

Vajon mennyiben teljesedik be az idézett fejezetcím ígérete, vajon a katasztrófakapitalizmus visszaszorulásának napsütése mennyiben változtathatja még át rosszkedvünk telét tündöklő nyárrá – ez még a jövő titka. Az azonban igen valószínű, hogy ez már aligha változtathat, legalább is rövid távon, mindazokon a mélyenszántó és igen sokak számára rom-

boló változásokon, amelyeket a sokkdoktrína alkalmazása létrehozott. Akárcsak az eredeti tökefelhalmozásnál, a végbementeket már nem lehet meg nem történtté tenni, s a vesztesek is aligha kapnak érdemi kárpótlást. Ám ha kitart a trendforduló, legalább nem folytatódik az irányzat diadalmenete. Klein megmutatja, milyen ígéretes pozitív hatásokkal jár, ha a közösségek összeszedik magukat, hogy felülkerekedjenek a rombolásokon. Példákkal bizonyítja: „Létezik egy igen fontos közös jellemzője mindazon példáknak, ahol az emberek saját kezükbe veszik az újjáépítést: a résztvevők úgy látják, hogy nem egyszerűen épületeket hoznak helyre, de saját magukat is gyógyítják.”

Dr. Osman Péter

* * *

Az a csodálatos kütyü a koponyánkban! Az elme kerekai sorozat.

Oliver Sacks: Az elme szeme. Akadémiai Kiadó, 2011; ISBN: 978 963 05 9009 9

Oliver Sacks: Hallucinációk. Akadémiai Kiadó, 2013; ISBN: 978 963 05 9410 3

Az ismert világ egyik legnagyobb csodája kétségkívül az a kb. 1500 grammos szuperszerkezet, amely a koponyánkban lakik: hardverként az agyunk, funkcionális megközelítésben az elménk. Annál is inkább, mert joggal mondható: minden eszköz, felismerés, találmány, tudomány, minden társadalmi, technikai és gazdasági fejlődés, amelyet az emberiség a megjelenése óta létrehozott, elméjének a terméke. Az embernek és elméjének kivételes és legalábbis az ismert világban egyedülálló sajátossága, hogy ezzel az emberen mint biológiai lényen túllépő, szinte határtalan és gyorsulva bővülő hatókört teremtett magának. Jóllehet tökéletesen helytálló a tétel, miszerint „nihil in intellectu nisi prius in sensu”, azaz semmi sem létezhet az elménkben, aminek nincsenek tapasztalati alapjai, gyökerei. Elménk ereje éppen abban van, hogy képes a kreativitásra, a már létrehozott ismeretek elsajátítására, extrapolálására, továbbfejlesztésére, az ismertből így kiindulva ismeretlen szellemi és tudománytartományok feltárására, a szó minden értelme szerinti tudományok létrehozására, amelyek azután újabb továbblépések, alkotások alapjául szolgálnak.

A mai ismereteink szerint a látszólag szuperorganizmusként viselkedő állatrajoknak – halak, madarak – és rovar tömegeknek a tevékenységét, magatartását nem az egyedeknek a „kollektíva” egészét átfogó tudata vezérli, hanem pusztán az egyedi viselkedésüket mechanikusan meghatározó szabályok, s nincs ebben semmilyen tudatos vagy ösztönös kooperáció. Ezzel szemben elménk egyik legnagyobb találmánya a tudatos együttműködés és a há-

lózatosodás, amely nélkül nem lennének társadalmak nem lennének tudományok, amelyek minden bizonnyal embervoltunk egyik legfontosabb és leginkább alapvető vonását adják.

A tudományos kutatás egyik legnagyobb kihívása, hogy megismerje ezt a minden mást felülmúlóan sűrű és összetett szerkezetet, amely csak a „hardver” tekintetében kb. 10^{10} neuronból és azok egymás közötti, nagyságrendekkel nagyobb számú, csatlakozásából áll, s a belőlük kialakuló rendszer jelentős része dinamikus fejlődésre képes. Sokkal korábban született az ember erre irányuló érdeklődése, kezdődtek a megértést célzó kísérletei, mint hogy egyáltalán tudatára ébredt annak, hogy az a valami a fejünkben a gondolkodásunk, magatartásunk, tevékenységünk vezérlőműve. Amennyire csak vissza tudunk nézni az időben, mítoszok, majd később már tudománykezdemények és azokból kinövő tudományok keresték e vezérlőmű mibenlétét, gondolkodásunk, magatartásunk, világlátásunk működésének és vezérlésének a magyarázatát. S ha ma e kutatásban arra a körre szorítkozunk, hogy egyedként hogyan működtet bennünket az agyunk úgy, ahogyan teszi, még ebben is igen sok a válaszra váró kérdés, a feltárandó tudás.

Agyunk bonyolultsága a működési zavaroknak is rendkívül tág teret ad. Bosszantó, ám ránk a Bill Gates-szabály nem érvényes: ha zavar áll be a működésünkben, az sajnos nem orvosolható azzal, hogy kihúznak a konnektorból és újraindítanak. Arra viszont nagyon is használhatóak az ilyen zavarok, hogy a kutatók megpróbáljanak a segítségükkel – és persze módszeres, folyamatosan tökéletesített okfejtéssel – belelátni az agyi funkciókba és mechanizmusokba, amelyek azokat okozzák. Ezt teszi e kötetek szerzője is, aki orvos, a New York University neurológiaprofesszora.

Az elme szeme

Ha belegondolunk, roppant találó az a laza szlengkifejezés, hogy „nézek kifelé a fejből”! Valójában minden, amit látunk – vagy látni vélünk –, és ahogyan látjuk, az elménkben formálódik meg. Sacks ebben a könyvében a látásra kiható megbetegedésekből mutat be szakértő pontossággal olyan eseteket, amelyek betekintést adnak a látás és az elme kapcsolatába, megmutatva annak igen komplex voltát. Ezek az esetek a hibás működéseken át annak a rendkívül kifinomult adatfeldolgozási folyamatnak egyes vetületeit mutatják, amely az agyunkban végbemegy: látás, érzékelés, értelmezés. A bemutatott esetekről igen plasztikus, részletes, olvasmányosan elmondott, ugyanakkor orvosilag is szakszerű leírásokat ad, követve az agyi működés romlásának és az általa okozott érzékelési problémáknak az alakulását, továbbá azt, hogy a beteg hogyan küzdött a problémával. Többnyire utal a kimutatható agyi károsodás mibenlétére, a funkciózavarra, ám ezen túlmenő rendszertechikai magyarázattal, diagnosztikával inkább csak olykor, érintőlegesen szolgál.

Idevágó ismereteit a saját személyes tapasztalatai is gazdagították. Amint leírja, a szemében kialakult daganat miatt meg kellett küzdenie jobb szeme látóképességének elvesztésé-

vel, s megtanulnia ezzel az együttélést. Könyve egyik fejezeteként az orvos alaposágával, ugyanakkor belülről, személyes élményként, lépésről-lépésre mondja el, hogyan élte ezt végig.

Így vezeti fel könyve mondandóját, az eseteiből leszűrhető tanulságok velejét: „Az ilyen tapasztalatok rámutatnak arra, ami az egészséges működésben gyakran rejtve marad: hogy milyen bonyolultan működik az agy, és milyen elképesztő képessége van az alkalmazkodásra és mindenféle akadályozottság legyőzésére – nem is beszélve azokról a belső tartalomokról, amelyeket (a betegek) a legtöbbünk számára szinte elképzelhetetlen neurológiai kihívásokkal (magyarán problémákkal, betegségekkel – Osman P.) szemben mozgósítani képesek.” Dokumentált példákat mutat be arra, olykor milyen hihetetlen mértékű képességjavulásokkal tudja kompenzálni az agy más képességek elvesztését, rendeli hozzá a funkciójukat veszített területeit más képességek támogatásához – ami a modern technikának köszönhetően már gyakran fiziológiai vizsgálatokkal is kimutatható.

Ki hinné például, hogy „a kompenzáció meglepő képességekkel ruhazza fel az afáziásokat (beszédkészségüket vesztettek – Osman P.) – különösen az a képességük erősödik, hogy átlássanak a színészkedő ravaszságon, a mellébeszélésen vagy hazugságon. ... Az afázias emberek jelentősen jobbak az érzelmekkel kapcsolatos hazugságok leleplezésében, mint azok, akiknek nincsenek nyelvi nehézségei.” S akinek pedig a jóserencse megadta, hogy ne élje meg, valójában elképzelni sem tudja, micsoda csapás, agyunk hibás működésének mekkora átka az arcvakság vagy épp az agnózia (a felismerőképesség hiánya, illetve elvesztése) különféle formái.

Eseteiben olyan érzékelési problémákat is megismerhetünk, amelyek létét sem hinnénk. Egyik példa erre egy felettébb különös agyműködés: alexia (olvasásképtelenség) agráfia (írásképtelenség) nélkül, amikor tehát írni tudunk, de az írásunkat olvasni nem, s ezért nincs visszacsatolásos ellenőrzése a cselekvésnek.

Káprázatosak a tudomány és a technika szimbiózisának eredményei a diagnosztikában. Olvashatjuk: „Az 1980-as évekre a CT- és az MR-vizsgálatok lehetővé tették az élő agy olyan közvetlenséggel és pontossággal történő vizsgálatát, amely a boncolási vizsgálatokkal elérhetetlen volt. ... Néhány évvel később a funkcionális agyi képalkotás fejlődésével lehetővé vált az agyi tevékenység valós idejű láthatóvá tétele, különféle feladatok végrehajtása közben.” A vizuális észlelést illetően elmondja, hogy az fMRI vizsgálatok már azt is képesek kimutatni, hogy „a szóforma felismerő területet egyetlen szó a másodperc törtrésze alatt aktiválja, és ez a kezdeti, pusztán vizuális aktivitás aztán továbbterjed az agy más részeire...”

Felettébb meglepő megállapítása az agy működéséről és teremtőképességének sajátosságairól a következő is: „Az írás mint kulturális eszköz úgy fejlődött ki, hogy hasznát veszi az infotemporális idegsejtek bizonyos formák iránti preferenciájának. (Sajnos e preferencia forrásáról nem szól – Osman P.) 'A betűk alakjai nem önkényes kulturális választás eredményei' – idéz egy kutatót. – Az agy olyan szigorúan korlátozza egy írásrendszer hatékony

kialakítását, hogy kulturális viszonylagosságoknak itt nincs helye. Főemlősi agyunk csak egy korlátozott elemszámú írott formakészletet fogad el.”

Szerfelett érdekesek azok a leírásai, amelyekkel vázolja, hogy a betegek milyen mentális eszközöket, stratégiákat alakítottak ki elvesztett képességeik legalább részleges pótlására, a megmaradtak működtetésére. Ezekben vitathatatlanul megmutatkozik agyunk létfontosságú adottsága: önjavító-képessége. Ez annál is izgalmasabb, mert visszavezet arra a klasszikus rendszertechnikai alapproblémára, hogy mennyire lehet képes egy intelligens rendszer diagnosztizálni és javítani a saját működési hibáit.

Hallucinációk

„Senki sem reménykedhet abban, hogy valami meglepőt vagy újszerűt fedez fel a saját képzelete képeiben, de a hallucinációk számos meglepetéssel szolgálhatnak. Gyakran sokkal részletgazdagabbak, mint a képzeleti képek, és kérésre vizsgálni, tanulmányozni lehet őket” – idézet a könyvből.

Az Akadémiai Kiadó interneten használható Idegen szavak és kifejezések szótára szerint „*hallucináció* lat érzékcsalódás; külső inger nélkül keletkező hallási, látási stb. érzet”; a Magyar értelmező kéziszótár szerint pedig „*hallucináció* Lélt Orvos Az idegek zavara miatti (hallási, látási stb.) érzékcsalódás.” Sacks így szól erről: „A szívemnek legkedvesebb definíció ...: 'Egy hallucináció az érzéklet szigorúan tudatos formája, pontosan annyira jó és igaz, mintha valóban ott lenne a tárgy. Csak a tárgy történetesen nincs ott, ennyi az egész.'”

Megkockáztatható: a hallucináció sajátos kifordítottja a bibliai példabeszédnek: „Van szemük a látásra, de nem látnak; van fülük a hallásra, de nem hallanak” (Ez. 12.2.), bár ez természetesen átvitt értelemben értendő. Itt agyunk maga állítja elő azt, amit érzékelésként, észlelésként élünk meg. „A hallucinációk mindig fontos szerepet töltek be mentális életünkben és kultúránkban – írja Sacks. – Gondoljunk csak bele, hogy milyen befolyással lehettek a hallucinációs élmények a művészetünkre, a folklórunkra, sőt a vallásunkra.” S hozzáteszi, hogy az ember meg is tanulta előidézni agyának e sajátos működését (jóllehet magáról az agyról valójában semmit sem tudott): „minden általunk ismert kultúra keresett és talált hallucinogén drogot, hogy felhasználja őket...”

Ez a könyv diagnosztikai megközelítésben, a „meztelen valójukban”, azaz az agytevékenység sajátos termékeiként mutatja be a hallucinációkat. Sackstól idézve: „Noha a hallucinációk jelensége valószínűleg egyidős az emberi aggyal, csak az elmúlt néhány évtizedben kezdtük el jobban megérteni. Új ismereteinket javarészt annak köszönhetjük, hogy képessé váltunk az agyi képző eljárásokra (sic! A fordítás – vagy a szerző fogalmazása? – olykor döccen egyet – Osman P.), és megfigyelhetjük az agy elektromos és metabolikus tevékenységét a hallucinációk lezajlása közben.” S ami mindezt különösen fontossá teszi agyunk megismerésében: „A hallucinációk fenomenológiája gyakran rámutat a hallucinációk létre-

jöttében közrejátszó agyi szerkezetekre és működésekre, ezért szinte adja magát a lehetőség, hogy közvetlenebb betekintést nyújtson az agy tevékenységébe is.”

Sacks gyakorló orvosként, széles praxisú konzultánsként és a megismert eseteket feldolgozó kutatóként is vizsgálhatott hallucinációs eseteket. „A páciensek gyakran vonakodva ismerik csak be, hogy hallucinálnak, mivel attól tartanak, hogy a barátaik, sőt az orvosaik is azt fogják hinni, hogy kezdenek megőrülni. Nagyon szerencsés vagyok, hogy a praxisomban, illetve az olvasóimmal folytatott levelezésem során (amelyre bizonyos értelemben úgy tekintek, mint a kibővített praxisomra) számos emberrel találkoztam, aki meg akarta osztani velem az élményeit.”

Könyvét, annak mondanivalóját így jellemzi: „Úgy gondolok erre a könyvre, mint a hallucinációk antológiájára, egyfajta történeti áttekintésre, amelyben azoknak az embereknek a nézőpontjából mutatom be a hallucinációs élményeket és hatásukat, akik átélik őket, mivel a hallucinációk ereje és hatalma csak első kézből származó beszámolók alapján érthető meg. (A könyv olvasója pedig csak ámul és csodálkozik, milyen szó szerint fantasztikus mutatóványokra képes az a ’kütyü’ a fejében! – Osman P.) ... Ez a könyv egyfajta mintavétel, és remélem, sikerül áttekintést adnom a hallucinációs élmények széles skálájáról és változatairól, emberi mivoltunk ezen alapvető területéről.”

A sokat ígérő, izgalmas fejezetcímek: A csendes sokaság: Charles Bonnet-szindróma / A rabok mozija: szenzoros depriváció / Néhány nanogramm bor: szagok hallucinációja / Hallani dolgokat / Módosult tudatállapotok / Különféle mintázatok: vizuális migrének / A „szent” betegség [epilepszia] / Megfelelve: féloldali hallucinációk / Delíriumban / Az álom küszöbén / Narkolepszia és éjjeli lidércek / A kísértetjárta elme / Doppelgängerok: önmagunk hallucinálása / Fantomok, árnyak és szenzoros szellemek.

Az előző számban szóltunk Ray Kurzweil A szingularitás küszöbén (Ad Astra, 2013) című, igen izgalmas távlatokat jósoló könyvéről. Ebben felvázolta, milyen lehet, amikor a számítógépek – pontosabban a mesterséges intelligencia – a fejlődésben meghaladják a Turing-teszt által meghatározott szintet. Jó kérdés, vajon azt követően nekik is lesznek-e hallucinációik.

Dr. Osman Péter

Richard Dawkins: A legnagyobb mutatvány. Az evolúció bizonyítékai. Libri Könyvkiadó, 2009; ISBN: 9789633100813

„Az evolúcióval kapcsolatban rendelkezésünkre álló jelenlegi bizonyítékokat tekintve az evolúció csakis tény lehet, egyébként olyan szélhámoságot kellett volna elkövetnie a terem-
tőnek, amelyet kevés istenhívő tulajdonítana neki.” / „Az élet csak azért fejleszt ki nagyobb
komplexitást, mert a természetes kiválasztás helyileg a statisztikailag valószínűsíthető felől
a statisztikai valószínűtlenség felé vezérli, és mindez csak a Napból áradó folyamatos ener-
giaellátás miatt lehetséges.” / „Minden fajnak minden más fajjal létezik közös őse.” / „A mes-
terséges kiválasztás (állat-, ill. növénynevelés – Osman P.) segítségével bárki megértheti
az evolúció alapelvét. A természetes kiválasztás ugyanígy működik, csak egy jelentéktelen
részmozzanatában tér el.” / „A tenyésztő/szobrász tulajdonképpen nem a kutya vagy a ká-
poszta testét formálja át, hanem a fajta vagy a faj génkészletét.” / „Abban az esetben, amikor
a génkészlet egy bizonyos génjére vonatkozóan van valamilyen szisztematikus gyakoriság-
növekedés vagy -csökkenés, akkor éppen és pontosan az evolúcióról beszélünk.” / „Darwin
felismerte, hogy csak a fennmaradás számít, mert csak a túlélők szaporodnak és adják to-
vább azokat a géneiket (ezt a szót Darwin még nem használta), amelyeknek a fennmaradá-
sukat köszönhetik.” / „Amikor a gepárd egy gazellacsordát üldöz, egy gazellaegyed számára
fontosabb lehet, hogy a csorda leglassúbb állatát lehagyja, mint az, hogy gyorsabb legyen a
gepárdnál.” / „Az evolúció bizonyítása akkor is sziklaszilárd lábakon állna, ha soha egyetlen
tetem sem kövesedett volna meg.” / „A ma élő fajok összehasonlító vizsgálatából (10. fejezet)
és földrajzi eloszlásukból (9. fejezet) több mint elegendő bizonyíték áll rendelkezésünkre,
hogy tudjuk, az evolúció tény.” / „Nincs szükségünk fossziliákra – az evolúció ügye nélkülük
is kristálytiszta.” / „Az evolúcióban mindig szerepet játszanak a gazdasági megfontolások.”
/ „Van valami titokzatos, már-már csodával felérő (de ténylegesen nem csoda) önmagában
abban a tényben, hogy egyetlen sejt minden komplexitásával egyetlenben létrehozza a teljes
szervezetet.” / „A pajzsmirigy-, izom-, máj-, csont-, hasnyálmirigy- és bőrsejtek egyetlen
megtermékenyített petesejt elágazó családfájának sejtjei. A sejtszaláda csak a megterméke-
nyítés pillanatától létezik, és semmi köze ahhoz a több millió éves evolúciós fához, amellyel
más fejezetekben foglalkozunk.” / „A differenciálódás kulcsa minden állatban az aszimmet-
rikus sejtosztódás.” / „Ha a fejlődés (ez itt a genetikai vizsgálati technológiák fejlődését je-
lenti – Osman P.) ugyanilyen ütemben folyik tovább, hamarosan eltűnnek a gazdasági aka-
dályok két olyan tetszőleges faj genomjainak teljes meghatározása elől, amelyek rokonsági
fokára vagyunk kíváncsiak.” / „Nem minden madár repül, de legalább nyomokban minden
madár megőrizte a repüléshez szükséges eszközöket.” / „Valójában egy egész könyvet érde-
melnének az élet azon tökéletlenségei, amelyek a szándékos tervezés hiányát jelzik, és több
tudós érdeklődését is felkeltették” – idézetek a könyvből.

Richard Dawkins talán leghíresebb tétele, hogy „Mindannyian a génjeink túlélőgépei va-
gyunk.” Ennek parafrázisa Mérő László szellemes kijelentése: „A tyúk csak a tojás vállalko-

zása arra, hogy még több tojást hozzon létre.” (A pénz evolúciója – A gazdasági vállalkozások eredete és a darwini evolúció logikája. Tericum Kiadó, 2007 – Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle 2008/6. sz.). A valóság varázsa – Válaszok az univerzum nagy kérdéseire c. könyve (Libri Kiadó, 2011 – Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle 2012/4. sz.) kapcsán idéztük róla a kiadó ajánlójából: „Dawkins a világ leghíresebb evolúciós biológusa és a tudományos oktatás egyik legszenvedélyesebb elharcosa. Egész karrierjét annak szentelte, hogy megismertesse a tudomány csodáit a felnőttekkel.” Ugyanott, az Encyclopaedia Britannica róla szóló szócikkéből (egyebek közt): „elsőként kapta meg Oxfordban ’a tudomány közérthetővé tételének Charles Simonyi professzora’ címet és státust (Charles Simonyi professor of public understanding of science), amelyet 1995–2008 között töltött be.” A Wikipédia (http://en.wikipedia.org/wiki/Richard_Dawkins#Awards_and_recognition) elmondja, hogy az Oxfordi Egyetemet alkotó New College irányító testületének immár visszavonult tagja, és hosszan sorolja rangos kitüntetéseit.

Könyve mondandóját így összegzi rögtön az elején: „Ez a könyv kifejezetten az evolúció tényének bizonyításáról szól. Nem vallásellenes műnek szántam. Az egy másik ing, amelyet nem itt kell újra felvennem. Már nem harcolnak ellene azok a püspökök és teológusok, akik ráébredtek, hogy az evolúció nyilvánvaló. Néhányan vonakodva, mások – mint Richard Harries – lelkesen, de a szájalmasan tudatlanoktól eltekintve valamennyien kénytelenek voltak elfogadni az evolúció tényét. Gondolhatják róla azt, hogy Isten elindította a folyamatot, és a további történéseken valószínűleg nem tartotta rajta a kezét. Hihetik azt, hogy Isten először létrehozta az univerzumot, majd olyan harmonikus törvények és fizikai állandók felállításával ünnepelte meg a születését, amelyeket úgy számolt ki, hogy megfeleljenek annak a kifürkészhetetlen célnak, melyben végső soron mi is szerepet játszunk. Még ha néha csak vonakodva, máskor boldogan, a gondolkodó és értelmes lelkészek és lelkésznők is elfogadják az evolúció bizonyítékait.”

Az evolúció kutatóinak munkáját ekként jellemzi: „Olyanok vagyunk, mint azok a nyomozók, akik a bűntény elkövetése után érkeznek meg a helyszínre. A gyilkos akció részletei a múltba vesznek. A nyomozónak reménye sincs rá, hogy a saját szemével legyen tanúja magának a bűnténynek. Ráadásul a kísérletek (pszichológiai kísérletek a figyelem és emlékezés vizsgálatára – Osman P.) már megtanítottak rá, hogy a saját szemünkben se bízunk. A nyomozó azonban azt teszi, hogy begyűjti azokat a visszamaradt nyomokat, amelyekben jó okkal megbízhat. Vannak lábnyomok, ujjlenyomatok (manapság már DNS-nyomok is), vérfoltok, levelek, naplók. A világ pedig olyan a jelenben, amilyennek lennie kell, ha ez meg ez történt, és nem olyan, mintha az és az történt volna.”

Könyvét egy felettébb érdekes fejezettel zárja, amelyben Darwin korszakalkotó művének, *A fajok eredetének* utolsó bekezdésében foglaltakhoz fűz kommentárokat. Itt írja a következőket, amelyek műve egyik mottójául is jól szolgálhatnának: „Nincs rá bizonyítékunk, hogy mi volt az élet keletkezésének első lépése, de tudjuk, hogy milyen jellegű lépésnek kellett lennie. Bármilyen volt is, olyannak kellett lennie, amely elindította a természetes kiválasztást.

Eddig a fokozatig lehetetlen volt az olyan fejlődés, amelyet csak a természetes kiválasztás tud előidézni. Ez azt jelenti, hogy a keletkezés kulcsmozzanatának valamilyen önsokszorozó entitás létrejöttének kellett lennie egy egyelőre ismeretlen folyamatban. Az önsokszorozás miatt kialakul az entitások populációja, amelyben minden entitás a többivel verseng azért, hogy sokszorozódhasson. Mivel az önlemásolás művelete nem tökéletes, ezért a populációban elkerülhetetlenül variációk jelennek meg, és ha egy önsokszorozó entitásokból álló populációban léteznek variánsok, akkor a sikeres változatok kerülnek túlsúlyba. Ez a természetes kiválasztás, amely nem kezdődhetett el az első önsokszorozó entitás létrejöttéig.”

Van ebben egy különösen fontos mozzanat: nyíltan kimondja, hogy nem tudjuk, hogyan indult be az evolúció folyamata. Könyve egész mondandója roppant egyértelműen, mondhatni hevesen és harcosan kizárja viszont, hogy az előző kijelentésben a *hogyan* mellé a *mitől* is odategyük. Dawkins ebben a könyvében (is) prófétai hevülettel támadja, nem egyszer kifejezetten gyalázza az evolúció elméletének nagy ellenfeleit, a kreacionistákat, más kifejezéssel az intelligens tervezés elméletének híveit. Ha nem tudnánk, hogy csupán mítosz, hogy a higgadt tudomány intelligens művelői, zászlóvivői az egymás közötti vitáikban is mindenkor megőrzik hűvös méltóságukat, úgy nagyon meghökkennénk Dawkins itteni harcmódorán: miközben módszeresen és igazán kitűnő, elegáns előadásmóddal fejtegeti, magyarázza az evolúció bizonyítékait, rendre kitér arra, hogy nagyokat rúgjon a kreacionistákba.

Az már lelkialkat kérdése, hogyan reagálunk tudásunk eme hatalmas hiányosságára – amely nagyjában-egészében ikertestvére annak, hogyan keletkezett a világegyetemünk. Lehet megnyugtató, hiszen ha nem tudjuk, hogyan jött létre a kezdet, úgy bármi odafér, nem kell szembenéznünk a felfoghatatlannal. Lehet azonban nyugtalanító is, hiszen amíg ezt nem tudjuk, addig úgy érezhetjük, minden tudásunk az ismeretlenen billeg. A megismereni akaró, kutakodó elméket pedig mindig is zavarja a tudás hozzáférhetetlensége. A Nagy Bumm előzményeit firtatók fejére idézi Simon Singh a kitűnő A Nagy Bumm – Minden idők legfontosabb tudományos felfedezésének története c. könyvében (Park Könyvkiadó, 2006 – Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle 2007/1. sz.) Szent Ágostont, aki Vallomások c. művében leírja az alábbi, ma is híres, elrettentő/hárító párbeszédet: „Ugyan mit csinált Isten, mielőtt megteremtette volna a világmindenséget? Mielőtt az Úr megteremtette a Menynyet és a Földet, legelőször a poklot hozta létre, hogy az ilyen alakoknak, mint Ön is, akik efféle kérdéseket vetnek fel, legyen helyük.”

Szórakoztatóan kétarcú Dawkins stílusa. Ha a kreacionistákról szól, akiket kártékony ostobaságok megveszekedett híveiként és terjesztőiként kezel, ószövetségi próféták zord fensőbbiségével szórja rájuk villámaint. Amikor viszont az evolúciót magyarázza, és annak bizonyítékait sorakoztatja fel, nyugodt világossággal szól, nemegyszer csevegő stílusban, olykor kissé talán terjengősen, nagynéha bizony fecsegve is. (Meg kell jegyeznünk: egynémely mondata nem igazán érthető, s ez néha zavarja gondolatmenetének követését – persze nem tudható, vajon Dawkins botlott-e ilyenkor vagy a fordítás.) Az talán már kevésbé

elegáns, hogy a Csak egy elmélet? című, a kreacionisták ellen megsemmisítőnek szánt támadást intéző fejezetében az evolúció tagadását a holokauszttagadással állítja párhuzamba, megtámadja érte az Európában élő iszlámhívőket, és megkérdőjelezhetetlen kinyilatkozással mennydörög: „Az evolúció tény. Az evolúció az ésszerű kételyek, a komoly kételyek, az őrült, tudálékos és intelligens kételyek felett álló kétségtelen tény. Az evolúció bizonyítékai legalább olyan szilárdak, mint a holokauszt azon bizonyítékai, amelyek ráadásul még szemmel láthatóvá is teszik a holokausztot. ... Az evolúció tény, és ez a könyv ezt demonstrálja. Ahogy a közmegebecsülésnek örvendő tudósok sem vitatják (sajátos logikai konstrukció: ez bizonyíthatatlan általánosítás, másrészt implicite benne van, hogy aki vitatja, az nem tartozik közéjük! – Osman P.), úgy a bizonytalan olvasó sem kételkedik majd benne, amikor leteszi e könyvet.” És: „Lehet, hogy sok dologban számos jelenlegi meggyőződésünk megcáfolható, ugyanakkor tökéletes nyugalommal elkönnyelhetünk bizonyos tényeket, amelyeket soha nem fognak megcáfolni. Az evolúció és a heliocentrikus elmélet nem mindig fért fel a listára, de most már ott van.” Érdemes ehhez emlékeztetnünk, milyen villámcsapásszerűen jött és mennyire felforgatta a tudomány addigi világgképét a relativitáselmélet és a kvantummechanika megjelenése.

Evolucionista hevéletében Dawkins meglehetősen messzire megy tudományfilozófiájában: „Ami azt a kifogást illeti, hogy az evolúciót soha nem 'bizonyították': úgy gondolom, hogy a bizonyítás olyan folyamat, amelyet a tudósok a bizalmatlanok meggyőzésére használnak.” Jé, mondhatnánk némi malíciával, az ember mindig tanul valami újat! Ő pedig így folytatja: „Befolyásos filozófusok állítják, hogy a tudományban nem lehet mindent bebizonyítani. A matematikusok bizonyíthatnak dolgokat – egy szigorú nézet szerint csakis ők –, de más természettudósok a legjobb esetben is csak azt tehetik, hogy nem cáfolnak meg állításokat, miközben rámutatnak, hogy minden erejükkel megpróbálták. Még az olyan vitathatatlan megállapítások, mint hogy a Hold kisebb a Napnál, sem bizonyíthatók be bizonyos filozófusok számára annyira kielégítően, mint amennyire például a Püthagorasz-tétel igazolható. Ugyanakkor számos egymással összefüggő tapasztalat olyan szilárdan támasztja alá, hogy e 'tény' állapot tagadása a megrogzított szórszálhasogatóktól eltekintve mindenki számára nevetségesnek tűnik. Ugyanez igaz az evolúcióra is.” És még egyszer a hitszónok tüze: „Minden elismert biológus egyetért abban, hogy az evolúciónak a természetes kiválasztás az egyik legfontosabb mozgatóereje, habár – mint néhány biológus többé-kevésbé véli – nem az egyetlen. De még ha nem is az egyetlen, akkor sem talákoztam egyetlen komoly biológussal sem, aki meg tudta volna mondani, milyen hajtóerő lehet a természetes kiválasztás alternatívája az *adaptív* – a pozitív változások felé tartó – evolúcióban.”

A továbbiakban viszont a tudós elegáns, tények felsorakoztatásával megalapozott, azokra támaszkodó érvelést felmutató előadása teszi lenyűgözővé és tanulságossá a könyvet, s ezt csak olykor szakítják meg a gyűlölt kreacionistákra szórt villámok. „Könyvem további részében demonstrálom, hogy az evolúció megkerülhetetlen tény; bemutatom lenyűgöző hatalmát, egyszerűségét és szépségét. Az evolúció bennünk van, körülöttünk, közöttünk,

és műve bele van ágyazva a múlt éónjainak szikláiba. Mivel a legtöbb esetben nem élünk elég hosszú ideig ahhoz, hogy folyamatát a saját szemünkkel figyelhessük meg – de nem minden esetben, erről bővebben az 5. fejezetben – ezért többször is felidézzük majd azt a hasonlatot, amelyben a nyomozó megjelenik a bűntett után a helyszínen, hogy következtesen a történetekre. A tudósoknak sokkalta több, meggyőzőbb, megcáfolhatatlanabb olyan segédeszköz áll rendelkezésükre, amelyek elvezetnek az evolúció tényéhez, mint bármelyik tanúvallomás, amelyet az évszázadok során a bűnösség vagy az ártatlanság megállapítására bármelyik bíróságon felhasználtak.”

Az átöröklés módszeres irányításának hatalmát a mindenki számára leginkább ismert és megérthető példákon, a növény- és állatnemesítésen mutatja be – ennek beszédes fejezetcíme Kuttyák, tehenek, káposzták. A tudós bátor objektivitásaként tekinthető itt a következő kijelentése: „A mentálisan vagy más módon egyedi képességekkel bíró emberi tulajdonságok szelektív javításának gyakorlati (erkölcsi vagy politikai szempontból persze nemkívánatos) megvalósíthatóságában is meglehetősen biztos vagyok, mert csak nagyon kevés példát láttunk rá, hogy az állatok szelektív tenyésztése ne sikerült volna, és ez a legmeghökkenőbb tulajdonságokra is igaz.”

A tudományos tételek igazságtartalmának megítélésében a legfőbb tényező a bizonyítás. „A kreacionisták valósággal rajonganak a kövületekért, mert megtanulták (egymástól), hogy folyton-folyvást azt kell szajkózniuk – mint valami mantrát –, hogy a fossziliák tele vannak 'hézagokkal': 'Mutasd meg a »közbülső láncszemeidet!«' Nagyon naivan azt képzelik, hogy ezek a 'hézagok' zavarba hozzák az evolucionistákat. Tulajdonképpen már az is nagy szerencse, hogy egyáltalán vannak kövületeink, az meg különösen, hogy ma már nagyszámú fosszília segít minket az evolúció történetének dokumentálásában – köztük számos olyan is, amelyik minden szabvány szerint gyönyörű 'közbülső láncszemnek' minősül. A 9. és 10. fejezetben megmutatom majd, miért nincs szükségünk kövületekre ahhoz, hogy az evolúció tényét bizonyítsuk. Az evolúció bizonyítása akkor is sziklaszilárd lábakon állna, ha soha egyetlen tetem sem kövesedett volna meg. A kibányászható fossziliák gazdag tárháza mindenestre egyszerű ajándék számunkra, és szinte naponta fedezünk fel újabb lelőhelyeket. Az evolúció fosszilis bizonyítékai számos fő állatcsoportnál is bámulatosan szilárdak.” Fontos tényezőként kiemeli azt is, hogy még soha senki sem talált olyan fossziliát, amely bármiben cáfolná az evolúciónak a mai elmélet szerinti menetét, leszármazási láncát. Érvelésében ugyanakkor megjelenik egy botlásnak tűnő állítás: „Az evolúció tényszerűen egy fokozatos folyamat – ha a fejlődés érdekében munkálkodik, fokozatosnak kell lennie. Az egyetlen generációváltás során létrejövő óriási ugrások – amilyen például az lenne, ha egy majom emberbabát szülne – ugyanolyan elképzelhetetlenek, mint az isteni teremtés, és ugyanabból az okból kell elvetni a lehetőségét: statisztikailag túlon túl valószínűtlen.” Érdeemes ezen elgondolkodni. Elvetendő, „mert statisztikailag túlon túl valószínűtlen” – ez nem azonos a lehetetlennel. A földi élet kialakulására is áll mai tudományunk egyik irányzata szerint, hogy statisztikailag nagyon valószínűtlen. Szintúgy, a valószínűségszámítás szabá-

lyai szerint rendkívül kicsi a valószínűsége annak, hogy az alapvető kozmikus jellemzők, valamint a földi fizikai jellemzők mind éppen arra az értékre álljanak be, amelyeken ténylegesen vannak, s ami lehetővé tette a kozmosz, majd a Föld, azon pedig az élet kialakulását. Ez azonban csak apróság megragadóan érdekes gondolatmenetében, ahogyan végigvezet a törzsfajlás megtörténtének és menetének bizonyítékain.

Tudjuk, mekkora ideológiai csaták dúltak a közös őstől való leszármazás elmélete körül. Dawkins töretlen logikával érvel amellett, hogy bármely két fajnak található közös őse, csak eléggé vissza kell menni a törzsfajlás elágazásain. Ebben igazán meglepő rokonsági fokokat is felmutat. „A pisztráng és a tonhal közelebbi rokonai az embereknek, mint a cápáknak. ... Még a cápáknak is közelebbi rokonaik vagyunk, mint az orsóhalak és a nyálkásangolnák.” A bizonyítékok sorában megemlíti egy, a törzsfajlás kutatásához tartozó „zoológiai főnyereményt”, amelynek kapcsán kitűnő, és a jelenlegi olvasmányunkat is jól kiegészítő könyvet írt a témáról annak felfedezője, Neil Shubin paleontológus: A belső hal – Utazás az emberi test 3,5 milliárd éves múltjába (Vince Kiadó, 2010 – Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle 2010/5. sz.). Részletesen beszél arról is, hogy ma már a törzsfajlás leszármazási vonalainak és kapcsolatainak kutatásában csúcstechnológiára támaszkodó tudományág szolgáltat jól megalapozott bizonyítékokat: ez a *molekuláris genetika*.

Tudjuk, hogy mindazokat az információkat, amelyek vezérlésével egy sejtből kialakul az élőlény, a DNS tartalmazza. Az Ön is képes volt rá kilenc hónap alatt c. fejezet az idevágó nagy kérdés válaszát tárja elének. Ezzel indít: „A DNS határozottan nem tervrajz.” „Van valami titokzatos, már-már csodával felérő (de ténylegesen nem csoda) önmagában abban a tényben – írja a továbbiakban –, hogy egyetlen sejt minden komplexitásával egyetlenben létrehozza a teljes szervezetet. A csoda érzetét csak mérsékelten csökkentti, hogy e bravúrt a DNS utasításainak segítségével éri el. A titokzatosság érzése azért marad meg, mert még a folyamat alapjainak ismeretében is nehéz elképzelni, hogyan lehet olyan formában megírni a szervezetet felépítő utasításokat, hogy a szervezet ténylegesen felépüljön, azaz végbemenjen az általam imént említett ’önösszeszerelés’. Az ilyen jellegű folyamatot a számítógép-programozók ’alulról felfelé’ eljárásként emlegetik, szemben a ’felülről lefelé’ procedúrákkal.” S a megoldás: „Egy ember, egy sas, egy leopárdbéka – mindegyik szervezete olyan remekmű, amelyről lehetetlennek tűnik elhinni, hogy a fejlődését programozó gének nem tervrajzként, kivitelezési modellként vagy egy mesteri elgondolás alapján működnek. Pedig így van: a csodálatosan ’megtervezett’ szervezet úgy jön létre, mint a helyileg érvényes szabályoknak engedelmessé sejtnek működésének következménye, miközben nincs tekintettel semmi olyasmire, amit egy mindent átfogó tervnek nevezhetnénk.” Az embriónális szövetek fejlődésére ad egy megragadó párhuzamot: „E folyamat számomra is kedves analógiája a papírhajtogatás művészete, az origami.” Előadása természetesen egyértelművé teszi, hogy itt a „hajtogatást” a DNS-ben kódolt információ vezérli a „helyi szabályok” erőterében. Tesz itt egy érdekes kitérőt is: „Mielőtt rátérnék erre, tisztáznom kell néhány olyan hasonlatot is, amely ugyancsak eszünkbe juthat, nevezetesen az emberi mesterségekkel és a

gyártási folyamatokkal mutatott analógiákat.” Ez után továbbblpve, jön az újabb megközelítés: „Az embriológia bonyolult tudománynak látszik – mert bonyolult is –, de a lényegét könnyű megragadni, ha folyamatosan a helyi önösszeszerelő folyamatokra koncentrálnak. Más kérdés, hogy ha (majdnem) minden sejt minden gént tartalmaz, mitől függ, hogy a különböző sejtípusokban milyen gének kapcsolódnak be. A továbbiakban ezzel kell röviden foglalkoznom.”

A leírtak összegzéseként: „Most pedig vonjuk le a következtetést a leírtakból. A fejlődés nem átfogó terv szerint megy végbe – nincs tervrajz, építész által készített alaprajz és építész sem. Az embrió és végső soron a felnőtt fejlődése a sejtek szintjén érvényesülő helyi szabályok szerint zajlik, miközben a sejtek helyileg más sejtekkel lépnek kölcsönhatásba. Ehhez hasonlóan a sejteken belüli történéseket is olyan helyi szabályok vezérlik, amelyek a molekulák szintjén érvényesülnek – különösen a sejten belül és a sejtthártyában elhelyezkedő fehérjemolekuláknál, amelyek hasonló molekulákkal lépnek kölcsönhatásokba. Ismételten felhívom rá a figyelmet, hogy ebben az esetben is csak és kizárólag helyi szabályokról van szó! (Azaz nincs semmilyen, hierarchiában fölöttük álló ráhatás! – Osman P.) A megtermékenyített petesejt DNS-szekvenciájából senki nem tudja előre megjósolni, milyen lesz a felnövekvő állat. Ezt csak úgy nézhetjük meg, hogy hagyjuk természetes útján fejlődni a petét, és megnézzük, mi lesz belőle. Egyetlen számítógép sem tudja kiszámítani, hacsak nem programozták be magát a teljes természetes biológiai folyamatot. A tisztán helyi szabályok alapján képződő nagy és bonyolult struktúrák kialakulása nagymértékben különbözik a dolgok tervrajz alapján történő előállításától. Ha a DNS valamiféle linearizált tervrajz lenne, viszonylag egyszerű lenne olyan programot készíteni, amely alapján egy számítógép beolvassná a DNS betűit, és megrajzolná az állatot. Ám nagyon lényeges, hogy ebben az esetben nem lenne könnyű – valójában lehetetlen lenne – az állatnak részt vennie az evolúciós folyamatokban.”

És „Egy bizonyos génkészletben terjedő gén statisztikai sikerességét szelekciós tényezők bonyolult kombinációja, a konfliktusok és a kompromisszumok kusza rendszere befolyásolhatja, de a gén erről semmit sem tud. Mindössze annyit tesz, hogy az egymást követő nemzedékek különböző egyedeiben kicsit megváltoztatja egy fehérjemolekula horpadásának alakját. Az embrionális történet a továbbiakban önjáróvá válik a helyi következmények által elindított ágas-bogas, egymásból következő folyamatok láncolatában, amelyek eredményeként végül kialakul a teljes szervezet.” Ám: „Az ökológiai, szexuális, szociális környezet szelekciós tényezőinél is komplikáltabb az a nehezen megfogható befolyásrendszer, amely a fejlődő sejten belül működik: a gének befolyása a fehérjékre, továbbá géneknek génekre, fehérjéknek a gének kifejeződésére, fehérjéknek fehérjékre gyakorolt hatásai.”

„Bárhol, ahol olyan szigetek vannak (mint mindig, úgy itt is tágabb értelemben vett szigetek), amelyek megfelelően távol helyezkednek el egymástól a speciáció elősegítéséhez, ott a speciáció többnyire ténylegesen végbe is megy” – ez A kontinensek bárkája c. fejezet kulcsmondata, amelyet azután ezzel zár: „E fejezetben láttuk, hogy az állatok eloszlása pontosan

olyan a szárazföldeken és a szigeteken, amelyennek várnánk annak alapján, hogy egymásnak olyan unokatestvérei, amelyek hosszú idő alatt kifejlődhettek a közös ősből.”

Ezt követően: „A következő fejezetben a mai állatokat hasonlítjuk össze egymással, megnézzük állatország jellegzetességeinek eloszlását, nagy súlyt helyezünk arra, hogy összehasonlítsuk az állatok genetikai kódjának szekvenciáját, és végül ugyanerre a következtetésre jutunk majd.” Ez lesz Az unokatestvérek fája, amely a laikus számára igencsak váratlan megállapításból indul: „Az emlősök csontváza valóságos mestermű. Nem arra gondolok, hogy önmagában szép, noha az, hanem arra a tényre, hogy egyáltalán beszélhetünk 'az' emlőscsontvázról; arra a tényre, hogy egy ilyen bonyolult módon összekapcsolódó szerkezet minden egyes részletében ilyen káprázatosan különböző lehet az összes emlősnél, ugyanakkor nyilvánvaló, hogy mindegyiknél ugyanarról a dolgról van szó.” S bemutat egy olyan tény, amelynél kevés más igazolhatná elháríthatatlanabban a közös eredetet, hiszen még a legmegengedőbb szemlélet szerint sem lehet pusztán a véletlen műve: a gerincesek egyes csontjainak méretei ugyan fajonként összehasonlítva akár igen nagyban is eltérőek lehetnek, ám ezt leszámítva valamennyi faj csontváza egy és ugyanaz. Tovább is megy a bizonyításban: „E fejezetet a gerincesek csontvázával kezdtem, amely a változó részletek változatlan összekapcsolódásának nagyszerű példája. E jelenség majdnem minden más főbb állatcsoportnál megfigyelhető.”

És ismét a csúcstechnológia „bizonyágtétele”: „Darwin nem tudta – nem is tudhatta –, hogy az összehasonlító bizonyítékok még meggyőzőbbek, ha az anatómiai összehasonlítás mellett – amely számára is elérhető volt –, a molekuláris genetika eredményeire is támaszkodunk. Ahogy a gerincesek csontváza minden gerinces fajban változatlan, miközben az egyedi csontok különbözőek, ahogy a rákfélék külső váza minden rákfélében változatlan, miközben az egyedi 'csövek' (vázelemek – Osman P.) változnak, a DNS-kód is ugyanúgy változatlan minden élőlényben, miközben az egyedi gének mások. Ez olyan meghökkentő tény, amely minden másnál világosabban jelzi, hogy minden egyes élőlény ugyanattól a közös őstől származik. Nemcsak maga a genetikai kód, hanem az életet működtető teljes gén-és fehérjarendszer – amellyel a 9. fejezetben foglalkoztunk – is ugyanaz minden állatban, növényben, gombában, archeában (az élő szervezetek egyik nagy csoportja), baktériumban és vírusban. A kód maga nem változik, csak az, amit beleírtak, és ha azt hasonlítjuk össze, mi van beleírva a kódba – a különféle élőlények aktuális genetikai szekvenciáját –, a hasonlóságok ugyanolyan hierarchikus fáját kapjuk, mint korábban.”

A bizonyítás következő nagy szakaszának, a következő fejezetnek a címe önmagáért beszél: A történelem ott van minden porcikánkban – és ez természetesen az evolúció történelmére vonatkozik. Dawkins itt, az élőlények tökéletlenségeire, „konstrukciós hibáira” hivatkozva igen frappáns érvelést hoz fel az ősellenség, a kreacionisták ellenében. Már e rész címe is megkapó: Unintelligens tervezés. Nyitányként pedig így beszél: „Az utólagos foltozgatással ellensúlyozott tervezési hibák rendszere pontosan olyan rendszer, amelyet nem várnánk el egy tervezőtől. Számítani lehet olyan szerencsétlen hibára, mint a Hubble tükrének

szferikus aberrációja, de nem lehet számítani olyan nyilvánvaló ostobaságra, mint a retina fordított kialakítása. Az ilyen jellegű baklövések nem a tervezés, hanem a történelem következményei.” Az embert számos testi nyavalyája készíti arra, hogy maga is kétségbe vonja tervezésének intelligenciáját, amikor pl. a fájós hátán érzi, hogy „kellett nekünk kétlábra állni!” Dawkins erről így szól: „Az emberi szervezet bővében van az olyan jelenségeknek, amelyeket bizonyos értelemben tökéletlenségeknek nevezhetünk, azonban másfelől nézve ezek elkerülhetetlen kompromisszumok hosszú ősi fejlődéstörténetünkben, amelynek során másféle állatokból kialakultunk. A tökéletlenség elkerülhetetlen az olyan esetekben, amikor a 'vissza a rajzasztalhoz' nem szerepel a választási lehetőségek között – amikor fejlődés csak úgy érhető el, hogy utólag kell kijavítani azt, ami már ott van.”

A következő fejezet sajátos címe Fegyverkezési verseny és „evolúciós teodicea”. Mondandóját így összegzi: „Az egyed jólétének szempontjából a szem, az idegek, az orrmelléküregek és a gerinc gyatrán lett megtervezve, de az evolúció fényében tökéletes értelmük van e tökéletlenségeknek. Ugyanez érvényes a természet szélesebb értelemben vett ökonómiájára is. Azt gondolnánk, hogy egy intelligens tervezőnek nemcsak az egyedi állatok és növények szervezetét kellett megformálnia, hanem egész fajokat, teljes ökoszisztémákat is. A természettől elvárhatnánk, hogy olyan tervgazdaság legyen, amely a gondos kialakításnak (megformálásnak) köszönhetően mentes a pazarlástól és a veszteségektől. Ez egyáltalán nem így van, és ezt mutatom be ebben a fejezetben.” Dawkins egész gondolatmenetének igen fontos visszatérő elme, hogy az evolúció sikeres „konstrukciói” azok, amelyek a leghatékonyabbá teszik az élőlényeket az erőforrásaik hasznosításában. Minden képesség növelése más képességektől von el erőforrást, s ez ugyanúgy igaz a napfény felé törekvő növényekre, mint a fejlett ragadozókra és zsákmányállataikra. A fegyverkezési verseny a fajokon belül, az erőforrásokért versengő egyedek között éppúgy folyik, mint a fajok között, és „Nem csak az energiát és a költséges nyersanyagokat kell helyes egyensúlyban tartani. Ott vannak a kockázatok is. A hosszú és vékony lábakkal gyorsan lehet futni, viszont szükségképpen sérülékenyebbek.” Nagyon ideillene Karinthy Frigyes csodálatos versének címe: *Struggle for life*, hiszen „Az evolúciós időben a ragadozók a hatékonyabb zsákmányszerzésben fejlődnek tovább, és ettől a zsákmányállatok a menekülésben tesznek szert jobb képességekre. Mindkét oldal párhuzamosan fejleszti a fennmaradáshoz szükséges felszerelését. ... A ragadozók és a zsákmányállatok egy olyan fegyverkezési versenyben kapcsolódnak össze egymással, amelyben mindkét oldal akaratlanul arra kényszeríti a másikat, hogy az változtasson az élet – gazdasági és egyéb kockázati tényezői összességének – optimumán ... A sikertelenség büntetése mindkét oldalon a halál – az egyik oldalon a zsákmányállat legyilkolása, a ragadozó oldalán pedig az éhhalál”

Végezetül, mintegy a kifejtettek összegzéseként: „A DNS-ben az a különleges, hogy nem önmaga anyagi valójaként marad fenn, hanem másolatok korlátlan számú sorozatainak formájában. Mivel a másolási folyamatban véletlen hibák fordulnak elő, az új variánsok még az elődeiknél is alkalmasabbak lehetnek a fennmaradásra, ezért az idő múlásával a kódo-

ló recept információs adatbázisa egyre fejlettebb lesz. A fejlődés a kódolt információ jobb megőrzését és terjesztését szolgáló jobb szervezetekben, találmányokban és eszközökben nyilvánulhat meg.” És: „A világ vagyok – minden, ami volt, van: / a sok nemzedék, mely egymásra tör. / A honfoglalók győznek velem holtan / s a meghódoltak kínja meggyötör.” (József Attila: A Dunánál”), azaz, kevésbé líraian, „A genetikai adatbázis azon múltbéli környezetek információraktárává alakul, amelyekben az ősök fennmaradtak és továbbadták azokat a géneket, amelyek ebben segítették őket.” És „Mindaddig, amíg a jelenlegi és az elkövetkező környezetek hasonlítanak a múltbéliekre (márpedig általában hasonlítanak), a ’halott genetikai könyv’ hasznos útmutató a jelen és a jövő fennmaradásához. Az információk összessége bármely időpillanatban a szervezetekben található meg, de hosszú távon a szexuális szaporodás és a DNS szervezetről szervezetre történő keveredése miatt a fennmaradást segítő utasítások egy faj génállományát alkotják. Bármelyik nemzedék minden egyedi genomja a faj adatbázisa.”

Dr. Osman Péter