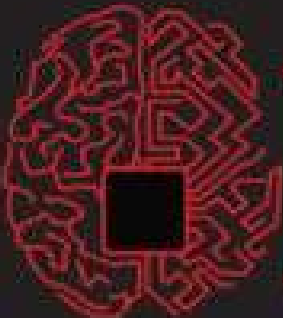


YUVAL
NOAH HARARI

HOMO
DEUS



A HOLNAP
RÖVID TÖRTÉNETE

A SAPIENS SZERZŐJÉTŐL

Yuval Noah Harari

HOMO DEUS – *A holnap rövid története*



A mű eredeti címe: Homo Deus: A Brief History of Tomorrow

Copyright © Yuval Noah Harari, 2015

Magyar kiadás © Animus Kiadó, 2016

Minden jog fenntartva.

Fordította: Torma Péter

Szerkesztette: Dr. Dobosi Beáta

Korrektor: Barsi Nikoletta

Borítóterv: Sigmond Viktória

ISBN 978 963 324 497 5 (papír)

ISBN 978 963 324 498 2 (epub)

ISBN 978 963 324 499 9 (mobi)

Kiadta az Animus Kiadó 2017-ben

A Central Média csoport tagja

Felelős kiadó: a kiadó igazgatója

info@animus.hu

www.animus.hu

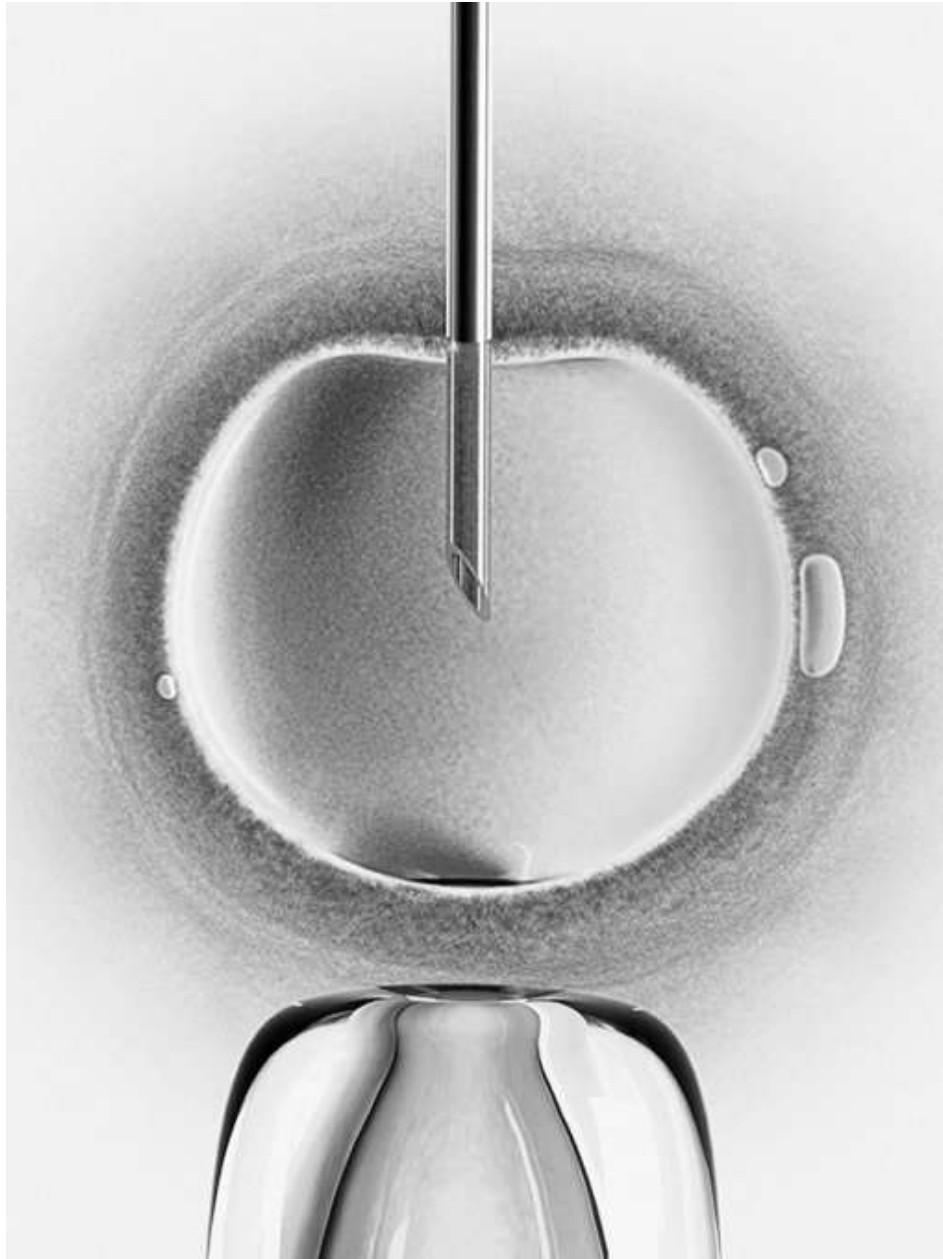
Az 1795-ben alapított

Magyar Könyvkiadók és Könyvterjesztők

Egyesülésének tagja

Tipográfia, e-book: Scriptor Kft.

Tanítómnak, S. N. Goenkának (1924–2013), aki szeretettel tanított meg nagyon fontos dolgokra.



1. ÁBRA. In vitro megtermékenyítés: A teremtés művészete

Első fejezet

Az ember új projektjei

A 3. évezred hajnalán az emberiség felébred, nyújtózkodik, és megdörzsöli a szemét. Agyában még ott motoszkálnak egy szörnyű rémálom foszlányai. „Valami szögesdrót volt benne, meg gombafelhők. Na, mindegy, csak álmom volt.” Az emberiség kimegy a fürdőszobába, megmossa az arcát, szemügyre veszi a ráncait a tükörben, aztán kávéét főz, és kinyitja a határidőnaplóját. „Na, nézzük, mi van mára.”

A lista élén évezredek át változatlanul ugyanaz állt. A 20. századi Kína, a középkori India és az ókori Egyiptom lakóit három fő probléma foglalkoztatta: az éhezés, a járványok és a háborúk. Az emberek nemzedékről nemzedékre számtalan istenhez, szenthez és angyalhoz imádkoztak, temérdek eszközzel, intézménnyel és társadalmi rendszerrel álltak elő – mégis milliószámra hullottak az éhínség, a ragály és az erőszak miatt. Számos gondolkodó és próféta jutott arra a következtetésre, hogy az éhezés, a járvány és a háború minden bizonnyal szerves része az isteni tervnek vagy a mi tökéletlen természetünknek, és az idők végezetéig sem szabadíthat meg tőlük semmi.

A 3. évezred hajnalán azonban az emberiség döbbenetes felismerésre ébred. A legtöbb ember nemigen gondol bele, de az elmúlt néhány évtized során sikerült valamennyire megzaboláznunk az éhezést, a járványokat és a háborút. Teljesen persze egyik problémát sem tudtuk megoldani, de felfoghatatlan és irányíthatatlan erőből kezelhető kihívássá változtak. Nem kell többé semmilyen istenhez vagy szenthez imádkoznunk, hogy megszabadítson tőlük. Jól tudjuk, mit kell tennünk, hogy elejüket vegyük – és rendszerint sikerrel is járunk.

Persze előfordulnak még látványos kudarcok is; ezeket azonban már nem intézzük el egy vállrándítással, és azzal, hogy „így működik a mi tökéletlen világunk”, vagy „ez Isten akarata”. Ehelyett, amikor mindenek dacára éhezés, járvány vagy háború tör ki, úgy érezzük, hogy valaki elszúrt valamit, vizsgálóbizottságot állítunk fel, és megfogadjuk, hogy legközelebb jobban csináljuk. És ez tényleg beválik. Egyre ritkulnak az efféle csapások. A történelem során először többen halnak bele abba, hogy túl sokat esznek, mint abba, hogy túl keveset; több ember halálát okozza az öregség, mint a fertőző betegségek; és több ember követ el öngyilkosságot, mint

ahányat a katonák, terroristák és bűnözők együttvéve megölnek. A kora 21. században az átlagember halálát sokkal nagyobb valószínűséggel okozza a mértéktelen zabálás a McDonald'sban, mint az aszály, az ebola vagy az al-Káida támadása.

Így hát, noha az elnökök, vezérigazgatók és tábornokok napirendje még mindig telis-tele van gazdasági válságok és fegyveres konfliktusok megoldásával, kozmikus léptékben gondolkodva az emberiség végre felemelheti a tekintetét, és új horizontok felé nézhet. Ha valóban kezdünk úrrá lenni az éhezésen, a járványokon és a háborún, akkor mi veszi át a helyüket a megoldandó problémák listájának élén? Akár a tűzoltóknak egy tűz nélküli világban, az emberiségnek is fel kell tennie egy korábban példa nélküli kérdést: mit kezdjünk magunkkal? Mire figyeljünk, és hogyan kamatoztassuk leleményességünket egy bőségben, egészségben és harmóniában élő világban? A kérdés kétszeresen is sürgető, ha figyelembe vesszük, milyen óriási új hatalommal ruház fel bennünket a bio- és az információtechnológia. Mihez fogunk vele kezdeni?

Mielőtt válaszolnánk erre a kérésre, szólnunk kell néhány szót az éhezésről, a járványokról és a háborúról. Az állítás, hogy kezdünk úrrá lenni rajtuk, sokak szemében felháborítónak, naivnak vagy éppen érzéketlennek tűnhet. Mert mi van azokkal, akik napi két dollárnál is kevesebből tengődnek? Mi van az afrikai AIDS-krízissel, a Szíriában és Irakban dúló háborúval? Ezen aggályok fényében vegyük szemügyre kissé közelebről a 21. század eleji világot, mielőtt felderítenénk, mi vár az emberiségre az elkövetkező évtizedekben.

A biológiai szegénységi küszöb

Kezdjük az éhezéssel, amely évezredekken át az emberiség legádázabb ellensége volt. A legutóbbi időig az emberek többsége a biológiai szegénységi küszöb közelében élt, amely alatt nem jut elegendő tápanyaghoz, és meghal. Egy apró hiba vagy

balszerencse egy egész család vagy falu halálos ítéletét jelenthette. Akinek a súlyos esőzés tönkretette a vetését, vagy a rablók elhajtották a nyáját, az a szeretteivel együtt nagy valószínűséggel éhen halt. A kollektív balszerencse vagy ostobaság pedig tömeges éhezéshoz vezetett. Az ókori Egyiptomban vagy a középkori Indiában súlyos aszály esetén nemritkán a népesség öt-tíz százaléka is elpusztult. Az élelem túl kevés lett, a közlekedés túlságosan lassú volt elegendő mennyiségű elesség importálásához, a kormányok pedig túlzottan gyengék ahhoz, hogy megoldják a helyzetet.

Csapjanak fel egy történelemkönyvet, és jó eséllyel találnak benne szörnyűséges beszámolókat nélkülöző emberekről, akiket megőrjített az éhség. 1694 áprilisában a francia Beauvais városának egyik hivatalnok a éhínség és az egekbe szökő élelmiszerárak hatásait ecsetelve azt írta, egész körzete tele van „nincstelenek végtelen tömegeivel, akik legyengültek az éhezéstől és a nyomortól, és haldokolnak a nélkülözéstől, mivel munka híján nincs pénzük kenyérre. Életük meghosszabbítását és az éhség valamelyes csillapodását remélve ezek a szerencsétlenek megesznek mindenféle tisztátalan dolgot, macskákat vagy a megnyúzott lovak trágyadombra vetett húsát. [Mások felfalják] a tehének és ökrök vágásakor elfolyó vért és a zsigereket, amelyeket a szakácsok az utcára dobznak. Megint más nyomorultak csalánt és gatz, vagy vízben főzött füveket és gyökereket esznek.”¹

Hasonló jelenetek játszódtak le szerte Franciaországban. A rossz időjárás az előző két évben az egész királyságban tönkretette a termést, így 1694 tavaszára a magtárak kiürültek. A gazdagok rettenetes árat kértek az élelmiszerért, amit sikerült felhalmozniuk, a szegények pedig tömegesen pusztultak. Mintegy 2,8 millió francia – a teljes népesség tizenöt százaléka – halt éhen 1692 és 1694 között, miközben XIV. Lajos, a Napkirály a szeretőivel enyelgett Versaillesban. Az ezt követő évben, 1695-ben Észtországgra csapott le az éhínség, és végzett az ottani népesség ötödével. 1696-ban Finnország került sorra, ahol az emberek negyede-harmada pusztult el. Skócia 1695 és 1698 között szenvedett súlyos éhínségtől, egyes területeken a lakosság húsz százaléka meghalt.²

Olvasóim zöme valószínűleg tudja, milyen érzés kihagyni egy ebédet, böjtölni valamilyen vallási ünnepen, vagy néhány napig zöldséglén élni egy újfajta csodadiéta útmutatásai szerint. De milyen érzés lehet az, amikor napok óta nem ettünk, és sejtelmünk sincs, honnan fogunk előteremteni egy-egy morzsányi élelmet? A mai emberek többségének sohasem volt része ilyen gyötrelemben. Őseinknek azonban sajnos nagyon is. Amikor így kiáltottak az Úrhoz: „Ments meg az éhezéstől!”, erre gondoltak.

Az elmúlt száz év technológiai, gazdasági és politikai vívmányai egyre erősödő biztonsági hálót vontak az emberiség és a biológiai szegénységi küszöb közé. Egyes vidékeken még most is időről időre kitör tömeges éhezés, mára azonban már ez a kivétel, és szinte mindig a politika okozza, nem pedig természeti katasztrófa. Természeti okokból fakadó éhínség ma már gyakorlatilag nincs a világon, csak politikai eredetű. Ha az emberek Szíriában, Szudánban vagy Szomáliában éhen halnak, az azért van, mert egyes politikusok így akarják.

A bolygó legtöbb részén nagy valószínűség szerint még az sem hal éhen, aki elveszíti a munkáját és minden tulajdonát. A biztosítási rendszerek, a kormányzati szervek és nemzetközi civilszervezetek a szegénységtől ugyan nem mentik meg, de a túléléshez szükséges napi kalóriamennyiséget biztosítják számára. Kollektív szinten pedig a globális kereskedelmi hálózat az aszályokat és áradásokat üzleti lehetőséggé változtatta, és lehetővé teszi az élelmiszerhiány gyors és olcsó leküzdését. Még ha egy háború, földrengés vagy cunami egész országokat tesz is tönkre, az éhínséget nemzetközi erőfeszítések révén általában sikerül megelőzni. Noha még mindig százmilliók éhesek szinte mindennap, a legtöbb országban nagyon kicsi azoknak a száma, akik ténylegesen éhen halnak.

A szegénység természetesen egyéb egészségügyi problémákat is okoz, és az alultápláltság még a leggazdagabb országokban is lerövidíti a várható élettartamot. Franciaországban például 6 millió ember (a lakosság mintegy tíz százaléka) él bizonytalanságban azt illetően, hogy hozzájut-e a megfelelő mennyiségű élelmiszerhez. Reggel úgy kelnek fel, hogy nem tudják, fognak-e aznap ebédelni; gyakran éhesen fekszenek le; ha pedig mégis táplálkoznak, az étrendjük kiegyensúlyozatlan és egészségtelen – sok benne a

keményítő, a cukor és a só, viszont kevés a fehérje és a vitamin.³ Ez azonban nem éhínség, és a 21. század eleji Franciaország nem az 1694-es Franciaország. Még Beauvais vagy Párizs legszegényebb nyomornegyedeiben sem hal meg senki azért, mert heteken át nem evett.

Ugyanilyen átalakulás ment végbe számos más országban is, a legjelentősebb mértékben Kínában. Az éhínség sok ezer éven át kísértette valamennyi kínai rezsimet, a Sárga Császártól a vörös kommunistákig. Néhány évtizeddel ezelőtt Kína neve egyet jelentett az élelmiszerhiánnyal. Kínaiak tízmilliói haltak éhen a katasztrofális „nagy ugrás” során, és a szakértők rutinszerűen megjósolták, hogy a helyzet csak még rosszabb lesz. 1974-ben Rómában megtartották az első Világélelmezési Konferenciát, ahol apokaliptikus forgatókönyveket tártak a küldöttségek elé. Közölték velük, hogy Kína képtelen táplálni 1 milliárd lakosát, és a világ legnépesebb országa a katasztrófa felé tart. Valójában a történelem egyik legnagyobb gazdasági csodája felé tartott. 1974 óta kínaiak százmilliói emelkedtek ki a nyomorból, és bár más százmilliók még mindig nélkülözéstől és alultápláltságtól szenvednek, az írott történelem során első ízben Kínában sehol sincs éhínség.

Valójában a legtöbb országban az éhezésnél sokkal nagyobb problémává vált a túlzott evés. A 18. században Mária Antónia francia királyné állítólag azt tanácsolta az éhező tömegeknek, hogy ha nincs kenyérük, egyenek kalácsot. A mai szegények szóról szóra követik ezt a javaslatot. Miközben Beverly Hills gazdag lakosai párolt tofut esznek fejes salátával és quinoával, a nyomornegyedek és gettók szegényei keksszel, chipsszel, hamburgerrel és pizzával tömik magukat. 2014-ben több mint 2,1 milliárd ember volt túlsúlyos, szemben a 850 millió alultáplálttal. 2030-ra várhatóan az emberiség fele túlsúlyos lesz.⁴ 2010-ben az éhezés és az alultápláltság együtt mintegy 1 millió emberrel végzett, míg az elhízás 3 millióval.⁵

Láthatatlan seregek

Az éhezés után az emberiség legnagyobb ellenségét a járványok és fertőző betegségek jelentették. A nyüzsgő városok, amelyeket kereskedők, hivatalnokok és zarándokok szakadatlan áradatai kötöttek össze egymással, nemcsak a civilizáció bölcsői voltak, hanem a kórokozók melegágyai is. Az ókori Athén vagy a középkori Firenze lakói abban a tudatban élték le az életüket, hogy akár a következő héten megbetegedhetnek és meghalhatnak, vagy bármikor kitörhet egy járvány, és egy csapásra elpusztíthatja az egész családjukat.

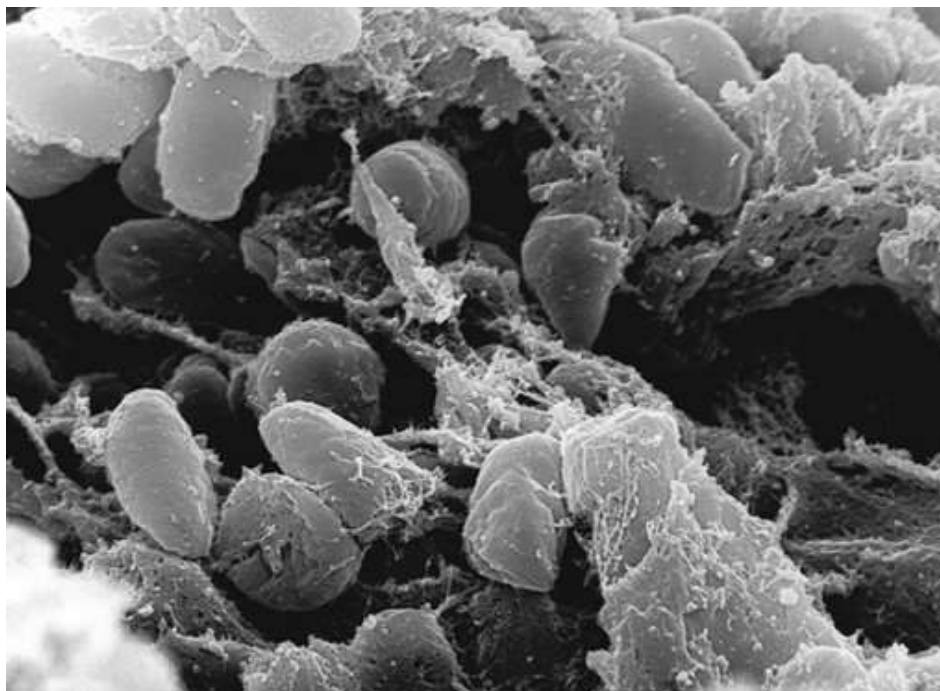
A leghíresebb ilyen járvány, az úgynevezett fekete halál az 1330-as években kezdődött valahol Kelet- vagy Közép-Ázsiában, amikor a bolhában tenyésző baktérium, a *Yersinia pestis* megfertőzte a megcsípett embereket. Aztán patkányok és bolhák légióin utazva a ragály hamar szétterjedt egész Ázsiában, Európában és Észak-Afrikában, s kevesebb mint húsz év alatt elérte az Atlanti-óceán partjait. Áldozatainak számát 75 és 200 millió közé teszik – ez Eurázsia akkori lakosságának több mint a negyede. Angliában tíz ember közül négy meghalt, és a népesség 3,7 millióról 2,2 millió főre esett vissza. Firenze városa 100 ezer lakosából 50 ezret elveszített.⁶

A hatóságok teljesen tehetetlenek voltak a csapással szemben. Az imádkozáson és a körmeneteken kívül semmilyen ötletük nem volt, hogyan fékezzék meg a járvány terjedését – arról már nem is beszélve, hogyan gyógyítsák meg a kórt. A modern korig az emberek a rossz levegőt, a gonosz démonokat vagy a haragos isteneket okolták a betegségekért, és sejtelmük sem volt a baktériumok és vírusok létezéséről. Készséggel hittek az angyalokban és tündérekben, de azt el sem tudták képzelni, hogy egy aprócska bolha vagy akár egy vízcsepp is halálos kórokozók egész seregét rejtheti.



2. ÁBRA. A középkori emberek rettenetes démoni erőként személyesítették meg a fekete halált, amelyet az ember nem irányíthat, még csak meg sem érthet.

A fekete halál nem egyedi eset volt, még csak nem is a legszörnyűbb a maga nemében. Sokkal katasztrofálisabb járványok sújtották Amerikát, Ausztráliát és a Csendes-óceán szigetvilágát az első európaiak megérkezése után. A felfedezők és telepések tudtukon kívül új fertőzéseket hurcoltak be, amelyekkel szemben a bennszülöttek nem rendelkeztek immunitással. Ennek eredményeképpen a helyi népességnek néhol a kilencven százaléka is kihalt.⁷



3. ÁBRA. A valódi bűnös azonban az apró *Yersinia pestis* baktérium volt.

1520. március 5-én egy kisebb hajóraj indult el Kuba szigetéről Mexikó felé. A fedélzeten kilencszáz spanyol katonát, azok lovait és tűzfegyvereit, valamint néhány afrikai rabszolgát szállítottak. Az egyik rabszolga, Francisco de Eguía azonban a lőfegyvereknél sokkal halálosabb „terhet” is hordozott magában. Francisco nem tudott róla, de testének trilliónyi sejtje között valahol ott ketyegett egy biológiai időzített bomba: a himlővírus. Miután Francisco partra szállt Mexikóban, a vírus exponenciális ütemben szaporodni kezdett a testében, végül szörnyű kiütések formájában jelent meg a bőrén. A lázas Franciscót ágyba fektették egy bennszülött család házában, Cempoallan városában. Megfertőzte a család tagjait, ők pedig a szomszédjaikat. Cempoallan tíz napon belül egyetlen temetővé változott. A menekültek elterjesztették a kórt a környező településeken. Ahogy egyik város a másik után esett el, a menekülők újabb és újabb hullámai Mexikó minden sarkába, sőt a határokon túlra is magukkal vitték a vírust.

A Yucatán-félszigeten élő maják úgy hitték, hogy három gonosz isten – Ekpetz, Uzannkak és Sojakak – repül éjszakánként falról falura, és fertőzi meg az embereket a betegséggel. Az aztékok Tezkatlipoka és Sipe-Totek isteneket vagy a fehér ember fekete mágiáját okolták. Papok és gyógyítók tanácsát kérték. Ők imákat,

hideg fürdőt, a test bitumenes ledörzsölését vagy a sebek szétzúzott fekete bogarakkal való bekenését javasolták. De egyik sem segített. Tízezrével rothadtak a holttestek az utcákon, mert senki nem mert a közelükbe menni, hogy eltemesse őket. Egész családok pusztultak ki napok alatt, és a hatóságok elrendelték, hogy a halottakra rá kell omlasztani a házaikat. Egyes településeken a lakosság fele kihalt.

1520 szeptemberére a járvány elérte a Mexikói-medencét, októberben pedig behatolt az azték főváros, a 250 ezer lakosú fenséges metropolisz, Tenocstitlan kapuin. Két hónapon belül legalább a lakosság egyharmada esett áldozatául, közöttük az azték uralkodó, Cuitláhuac is. Míg Mexikó 1520 márciusában, a spanyol flotta érkezésekor 22 millió ember otthona volt, decemberre mindössze 14 millióan éltek itt. És a himlő csak az első csapás volt. Amíg a spanyolok a meggazdagodással és az őslakosok kizsákmányolásával voltak elfoglalva, egymás után csaptak le Mexikóra az influenza, a kanyaró és egyéb fertőző betegségek halálos hullámai, míg 1580-ra a népesség 2 millió alá csökkent.⁸

Két évszázaddal később, 1778. január 18-án a brit felfedező, James Cook kapitány megérkezett Hawaiiira. A szigeteket félmillió ember lakta, akik teljes izoláltságban éltek mind Európától, mind Amerikától, következésképpen sosem találkoztak még az európai és amerikai betegségekkel. Cook kapitány és az emberei juttatták el Hawaiiira az influenza, a tuberkulózis és a szifilisz első kórokozóit. A további európai látogatók még hozzáadták ehhez a tífuszt és a himlőt. 1853-ra Hawaiiin mindössze 70 ezer túlélő maradt.⁹

A járványok a 20. században tovább tizedelték az embereket. 1918 januárjában az észak-franciaországi lövészárkokban ezrével kezdte pusztítani a katonákat az influenza egy különösen virulens válfaja, az úgynevezett „spanyolnátha”. A front az addig látott legnagyobb globális ellátási lánc végpontja volt. Nagy-Britanniából, az Egyesült Államokból, Indiából és Ausztráliából is özönlött ide az ember és a muníció. A Közel-Keletről olaj érkezett, Argentínából gabona és marhahús, a Maláj-félszigetről gumi, Kongóból pedig réz. Cserébe mindenhová eljutott a spanyolnátha. Néhány hónap leforgása alatt félmilliárd ember – a világ lakosságának egyharmada – kapta el a vírust. Indiában a népesség öt százalékával (15 millió emberrel) végzett. Tahiti szigetén az emberek tizennégy százaléka

halt meg. Szamoán húsz. Kongó rézbányáiban is minden öt munkásból egy. Összességében a járvány kevesebb mint egy év alatt 50-100 millió áldozatot követelt. Az első világháború 1914-től 1918-ig 40 milliót.¹⁰

Az emberiségre néhány évtizedenként lesújtó „járványcunamik” mellett a kisebb, de gyakoribb fertőzőshullámok is milliószámra szedték áldozataikat minden évben. Az immunitással még nem rendelkező gyerekek különösen fogékonyak voltak rájuk, ezért gyakran „gyerekbetegségeknek” nevezik őket. A 20. század elejéig az alultápláltság és a betegségek miatt a gyerekek egyharmada nem érte meg a felnőttkort.

A legutóbbi évszázadban az emberiség a növekvő lélekszámnak és az egyre jobb közlekedésnek köszönhetően kiszolgáltatottabbá vált a járványokkal szemben, mint valaha. Egy modern nagyváros, mint Kinshasa és Tokió, sokkal gazdagabb vadászterületet biztosít a kórokozóknak, mint a középkori Firenze vagy Tenocstitlan 1520-ban, a globális közlekedési hálózat pedig sokkalta fejlettebb, mint 1918-ban. Egy spanyol vírus kevesebb mint huszonnégy óra alatt eljuthat Kongóba vagy Tahitira. Elvileg tehát egy epidemiológiai pokolban kellene élnünk, amelyben egyik járvány a másikat éri.

Mégis az utóbbi évtizedekben a járványok gyakorisága és ereje is drámai mértékben lecsökkent. Főleg a gyermekhalandóság alacsonyabb, mint valaha: világszerte a gyerekek kevesebb mint öt százaléka hal meg, mielőtt elérné a felnőttkort. A fejlett világban ez az arány egy százaléknál is alacsonyabb.¹¹ Ez a 20. századi orvostudomány soha nem látott eredményeinek köszönhető: a védőoltásoknak, az antibiotikumoknak, a fejlett higiénának és a korábbinál sokkal jobb orvosi ellátási hálózatnak.

A globális himlőoltáskampány például olyan sikeres volt, hogy 1979-ben az Egészségügyi Világszervezet (WHO) kihirdette: az emberiség győzött, a világon megszűnt a himlő. Ez volt az első betegség, amelyet sikerült teljesen eltüntetni a föld színéről. 1967-ben a himlő még 15 millió embert fertőzött meg, és közülük 2 milliót meg is ölt. 2014-ben azonban már senki sem fertőződött meg. A győzelem olyannyira teljes volt, hogy mára a WHO meg is szüntette a himlőoltást.¹²

Néhány évente világméretű riadalmat kelt egy-egy újfajta járvány kitörése. Ilyen volt 2002–2003-ban a SARS, 2005-ben a madárinfluenza, 2009–2010-ben a sertésinfluenza, 2014-ben pedig az ebola. Ezek azonban az ellenintézkedéseknek hála végül aránylag kevés áldozatot szedtek. A SARS például eleinte új fekete halállal fenyegetett, de aztán világszerte ezernél is kevesebben haltak bele.¹³ Kezdetben úgy látszott, hogy a nyugat-afrikai ebolajárványt sem lehet megfékezni. 2014. szeptember 26-án a WHO „a modern idők legsúlyosabb közegészségügyi vészhelyzete”-ként írta le.¹⁴ 2015-re azonban mégiscsak sikerült feltartóztatni, 2016 januárjában pedig a WHO bejelentette, hogy véget ért a járvány. 30 ezer embert fertőzött meg (és 14 ezerrel végzett), hatalmas gazdasági károkat okozott Nyugat-Afrikában, és az egész világra ráijesztett; végül azonban mégsem terjedt túl Nyugat-Afrikán, a halálozási aránya pedig sehol sem volt a spanyolnátháéhoz vagy a mexikói himlőéhez képest.

Még az AIDS tragédiája, amely látszólag az utóbbi évtizedek legnagyobb orvosi kudarca, is felfogható a haladás jelének. Amióta az 1980-as évek elején kitört, több mint 30 millió embert ölt meg, és további tízmilliók szenvedtek súlyos fizikai és fiziológiai károsodást. Nehéz volt megérteni és kezelni az új járványt, mert egyedülállóan ördögi betegség. Míg a himlővel megfertőződött ember napokon belül meghal, egy HIV-pozitív hetekig vagy hónapokig is teljesen egészségesnek tűnhet, mégis tudtán kívül továbbadja a fertőzést másoknak. Ráadásul maga a HIV vírus nem is öl. Az immunrendszert pusztítja el, kitéve ezzel a fertőzöttet számos egyéb betegségnek. Ezek a másodlagos betegségek végeznek az AIDS-es emberrel. Következésképpen, amikor az AIDS terjedni kezdett, különösen nehéz volt megérteni, mi történik. Amikor 1981-ben egy New York-i kórházba felvettek két páciens, akik közül az egyik látszólag tüdőgyulladásban, a másik pedig rákban haldoklott, egyáltalán nem volt egyértelmű, hogy mindketten a HIV vírus áldozatai, amelyet talán hónapokkal, sőt évekkel korábban kaptak el.¹⁵

A nehézségek ellenére azonban, miután az orvosok felfedezték a rejtélyes új betegséget, a tudósoknak mindössze két évbe telt, hogy azonosítsák a vírust, megértsék, hogyan terjed, és hatékony

módszereket javasoljanak terjedésének lelassítására. Az újabb gyógyszerek aztán további tíz éven belül halálos ítéletből krónikus egészségi állapottá változtatták az AIDS-et (legalábbis azok számára, akiknek volt pénzük a kezelésre).¹⁶ Képzeljük csak el, mi történt volna, ha az AIDS nem 1981-ben, hanem 1581-ben jelenik meg! Minden valószínűség szerint senki nem jött volna rá, mi okozza a járványt, hogyan terjed emberről emberre, és miként lehetne megállítani (a gyógyításáról már nem is beszélve). Ilyen körülmények között az AIDS az emberi faj sokkal nagyobb hányadát irtotta volna ki, a pusztítása felért volna a fekete haláléval, sőt talán meg is haladta volna azt.

Dacára az AIDS szedte rettenetes vámnak, és annak, hogy még mindig milliókkal végeznek évente az olyan régóta ismert betegségek is, mint a malária, a járványok ma már jóval kisebb veszélyt jelentenek, mint az elmúlt évezredekben. Az emberek túlnyomó többsége nem fertőző betegségben, hanem például rákban vagy valamilyen szívbetegségben, vagy egyszerűen az öregségtől hal meg.¹⁷ (Mellesleg a rák és a szívbaj nem új keletű betegségek – már az ókorban is léteztek. Korábban azonban viszonylag kevesen éltek annyi ideig, hogy ezekbe haljanak bele.)

Sokan tartanak attól, hogy ez a győzelem pusztán átmeneti, és a fekete halál valamely ismeretlen rokona már ott toporog a küszöbön. Senki sem garantálhatja, hogy a járványok nem fognak visszatérni, de jó okunk van úgy gondolni, hogy az orvosok és a mikrobák közötti fegyverkezési versenyben az orvosok vezetnek. Újfajta fertőzések főképpen a kórokozók genomjának véletlenszerű mutálódása révén jönnek létre. Ezek a mutációk teszik lehetővé a kórokozók számára, hogy állatról emberre is terjedhessenek, legyőzhessék az emberi immunrendszert, vagy ellenállhassanak például az antibiotikumoknak. Ma az emberiség környezetre gyakorolt hatása következtében az ilyen mutációk valószínűleg gyakrabban bukkannak fel, és gyorsabban terjednek, mint a múltban.¹⁸ Az orvostudomány elleni versenyben azonban a kórokozók akkor is kizárólag a vakszerencsére vannak utalva.

Az orvosok ezzel szemben nem csupán a szerencsében bízhatnak. Bár a tudomány a véletlennek is sokat köszönhet, az orvosok nem találomra dobálnak különféle vegyszereket a

kémcsövekbe, hátha valami új gyógyszer jön ki belőlük. Évről évre több és hatékonyabb ismeretanyagot halmoznak fel, amelynek segítségével hatásosabb gyógyszereket és kezeléseket dolgoznak ki. Ebből következik, hogy bár 2050-re minden bizonnyal ellenállóbb kórokozókcal kell szembenéznünk, valószínűleg az akkori orvostudomány is hathatósabban lesz majd képes fellépni ellenük.¹⁹

2015-ben az orvosok bejelentették egy teljesen új antibiotikum, a teixobactin felfedezését, amellyel szemben még egyetlenegy baktérium sem ellenálló. Egyes szakértők szerint a teixobactin gyökeres változást hoz az erősen rezisztens kórokozók elleni harcban.²⁰ A tudósok új, forradalmi kezeléseken is dolgoznak, amelyek teljesen más elven működnének, mint az eddigi gyógymódok. Néhány kutatólaboratóriumban például már léteznek nanorobotok, amelyek egyszer majd a véráramunkban úszva azonosítják a betegségeket, és megölik a kórokozókat és rákos sejteket.²¹ A mikroorganizmusok ugyan 4 milliárd éves harci tapasztalattal rendelkeznek szerves ellenfelekkel szemben, szerves ellenfelekkel szemben azonban semennyivel, ezért különösen nehéz lesz hatékony védelmet kifejleszteniük.

Noha nem lehetünk biztosak benne, hogy nem söpör végig a földön és nem végez milliókkal valamilyen új ebolajárvány vagy influenzatörzs, erre az eshetőségre nem fogunk elkerülhetetlen természeti csapásként tekinteni. Ehelyett megbocsáthatatlan emberi hibának fogjuk tartani, és a felelősök fejét fogjuk követelni. Amikor 2014 nyarának vége felé néhány rettenetes hétig úgy tűnt, hogy az ebola felülkerekedik a világ egészségügyi hatóságain, sietve vizsgálóbizottságok álltak fel. Egy 2014. október 18-án kelt jelentés az Egészségügyi Világszervezetet bírálta, amiért nem megfelelően reagált a járvány kitörésére, és annak elterjedéséért a WHO afrikai ágazatának korrupszóját, illetve nem elég hatékony működését okolta. Kritika érte a nemzetközi közösséget is, amiért nem reagált elég gyorsan és hathatósan. Az ilyen gondolkodás azt feltételezi, hogy az emberiség rendelkezik a járványok megelőzéséhez szükséges tudással és eszközökkel, és ha mégis elszabadul egy, annak emberi hozzá nem értés, nem pedig isteni harag az oka. Hasonlóképpen az a tény, hogy az AIDS még évekkel azután is milliókat fertőz és öl meg a Szaharától délre eső területeken, hogy

az orvosok megértették a mechanizmusát, az emberi gyarlóságnak, nem pedig a kegyetlen sorsnak köszönhető.

Az olyan természeti csapások elleni harcban tehát, mint amilyen az AIDS vagy az ebola, a mérleg nyelve az emberiség felé billen. De mi lesz az emberi természetben rejlő veszélyekkel? A biotechnológia képessé tesz bennünket a baktériumok és vírusok legyőzésére, ugyanakkor azonban magát az embert teszi minden eddiginél nagyobb fenyegetéssé. Ugyanazokkal az eszközökkel, amelyek lehetőséget teremtenek az orvosoknak, hogy azonosítsák és meggyógyítsák az újfajta betegségeket, a hadseregek és terroristák még rettenetesebb kórokozókat tervezhetnek. Valószínű tehát, hogy komolyabb járványok csak abban az esetben fenyegetik a jövőben az emberiséget, ha maga az emberiség hozza létre őket valamilyen kegyetlen ideológia szolgálatában. Annak a kornak, amikor tehetetlenek voltunk a természetes járványokkal szemben, jó eséllyel vége. De lehet, hogy egyszer még visszasírjuk.

A dzsungel törvényének megszegése

A harmadik jó hír, hogy a háborúk is eltűnőben vannak. A történelem folyamán a legtöbb ember magától értetődőnek tekintette a háborút és átmeneti, bizonytalan időszaknak a békét. A nemzetközi kapcsolatokat a dzsungel törvénye irányította, és ha két állam békében élt is, mindig fennállt a háború lehetősége. Például, noha Franciaország és Németország között 1913-ban béke volt, mindenki tudta, hogy 1914-re már egymás torkának ugorhatnak. Amikor a politikusok, tábornokok, üzletemberek és átlagpolgárok terveket kovácsoltak a jövőre, mindig hagytak bennük helyet a háborúnak is. A kőkorszaktól az ipari forradalomig, a sarkvidéktől a Szaharáig mindig minden ember tudta, hogy a szomszéd nép bármelyik pillanatban megszállhatja az övéi területét, legyőzheti a hadseregét, lemészárolhatja a népét, és elfoglalhatja a javait.

A 20. század második felében azonban az emberiség megszegte, sőt talán teljesen el is törölte a dzsungel törvényét. A föld nagy

részén a háború ritkább lett, mint valaha. Míg a mezőgazdasági társadalmak idején az erőszak az összes haláleset mintegy tizenöt százalékát okozta, a 20. században már csak az öt százalékát, a 21. század elejére pedig csupán a globális halálozás körülbelül egy százalékáért volt felelős.²² 2012-ben világszerte nagyjából 56 millió ember halt meg; ebből 620 ezerrel végzett emberi erőszak (120 ezer veszítette életét háborúban, 500 ezer bűncselekmény következtében). Ezzel szemben 800 ezren követtek el öngyilkosságot, és másfél millióan haltak meg cukorbetegségben.²³ A cukor mára veszedelmesebbé vált a puskapornál.

Ennél is fontosabb, hogy az emberiség egye nagyobb hányada egyszerűen elképzelhetetlennek tartja a háborút. A történelem során először, amikor a kormányok, cégek és magánemberek a közeljövőt tervezik, a legtöbben nem számolnak a háborúval mint reális lehetőséggel. Az atomfegyverek kollektív öngyilkossággá tették a nagyhatalmak közötti fegyveres összetűzést, s arra kényszerítették ezáltal a világ leghatalmasabb nemzeteit, hogy békés megoldást keressenek a konfliktusokra. Ezzel párhuzamosan a világgazdaság anyagalapúból tudásalapúvá vált. Korábban a gazdagság fő forrását anyagi javak jelentették, úgy mint az aranybányák, a búzaföldek vagy az olajkutak. Ma a gazdagság fő forrása a tudás. És míg olajmezőket el lehet foglalni háborúban, tudásra nem lehet ilyen módon szert tenni. Ezért ahogy a tudás lett a gazdaság legfontosabb „nyersanyaga”, a háború kevésbé jövedelmezővé vált, és egyre inkább a világnak arra a részére korlátozódik – például a Közel-Keletre vagy Közép-Afrikára –, ahol még a régimódi anyagalapú gazdaság az uralkodó.

1998-ban Ruandának érdemes volt elfoglalnia és kifosztania a szomszédos Kongói Demokratikus Köztársaság koltánbányáit, hiszen a koltánércből kinyerhető tantálra nagy szükség volt a mobiltelefonok és laptopok gyártásához, és a Kongói Demokratikus Köztársaság birtokolta a világ koltánkészletének nyolcvan százalékát. Ruanda évi 240 millió dollár bevételhez jutott az elrabolt koltánból. Ez nagy pénz volt egy ilyen szegény ország számára.²⁴ Annak viszont semmi értelme nem lett volna, hogy Kína partra szálljon Kaliforniában, és elfoglalja a Szilícium-völgyet, mert még ha győzedelmeskedtek is volna valahogy a csatatéren, a Szilícium-

völgyben nincsenek kifosztható szilíciumbányák. Ehelyett a kínaiak dollármilliárdokat kerestek azzal, hogy együttműködtek olyan hi-tech óriásokkal, mint az Apple és a Microsoft, megvették azok szoftvereit, és gyártották a termékeit. Ahhoz a jövedelemhez, amelyért Ruandának egy évig kellett fosztogatnia a szomszédos koltánbányákat, Kína egy napi békés kereskedés révén hozzájut.

Ebből fakadóan a béke szó új értelmet nyert. A korábbi nemzedékek úgy gondoltak a békére, mint a háború ideiglenes hiányára. Mi ma úgy gondolunk rá, mint a háború valószínűtlenségére. Amikor 1913-ban az emberek azt mondták, hogy Franciaország és Németország között béke van, ezt úgy értették: „Franciaország és Németország jelenleg nem háborúzik egymással, de ki tudja, mi lesz jövőre?” Amikor ma azt mondjuk, hogy Franciaország és Németország között béke van, az azt jelenti, elképzelhetetlen, hogy bármely előre látható körülmények között háborút kezdjenek egymással. És nemcsak Franciaország és Németország között áll fenn ilyen béke, hanem a világ legtöbb (noha nem az összes) országa között. Nem létezik olyan forgatókönyv, amely szerint jövőre háború tör ki Németország és Lengyelország, Indonézia és a Fülöp-szigetek, vagy mondjuk, Brazília és Uruguay között.

Ez az „Új Béke” nem csak afféle hippifantázia. A hataloméhes kormányok és a mohó vállalatok is ezzel számolnak. Amikor a Mercedes a kelet-európai stratégiáját tervezi, nem veszi számításba azt a lehetőséget, hogy Németország esetleg elfoglalja Lengyelországot. A Fülöp-szigetéről olcsó munkaerőt importáló cég nem aggódik amiatt, hogy Indonézia jövőre esetleg lerohanja a Fülöp-szigeteket. Elképzelhetetlen, hogy amikor a brazil kormány a következő évi költségvetést tárgyalja, a hadügyminiszter felálljon, az asztalra csapjon, és így kiáltson: „Egy pillanat! Na és ha meg akarjuk szállni Uruguayt? Ezt az eshetőséget nem vették figyelembe! El kell különítenünk 5 milliárd dollárt a megszállás költségeire!” Persze akadnak még helyek, ahol a hadügyminiszterek ilyeneket mondanak, és vannak még a világnak olyan részei, ahol az Új Béke nem vert gyökeret. De ezek a kivételek.

Természetesen nincs garancia arra, hogy az Új Béke örökké fog tartani. Ahogy az atomfegyverek lehetővé tették az Új Békét, úgy az

újabb technológiák újfajta háborúknak nyithatnak teret. Különösen a kiberhadviselés destabilizálhatja a világot azzal, hogy kis országokat és nem állami szervezeteket is képessé tesz a nagyhatalmak elleni harcra. Amikor az Egyesült Államok 2003-ban Irakkal harcolt, pusztulást hozott Bagdadra és Moszulra, de Los Angelesre vagy Chicagóra egyetlenegy bomba sem hullott. A jövőben viszont például Észak-Korea vagy Irán is bevethet logikai bombákat, hogy leállítsa az áramszolgáltatást Kaliforniában, olajfinomítókat robbantson fel Texasban, vagy vonatokat irányítson egyazon sínpárra Michiganban. (A logikai bomba egy rosszindulatú szoftver kód, amelyet békeidőben telepítenek, és a távolból működtetnek. Nagyon valószínű, hogy az Egyesült Államok és sok más ország létfontosságú infrastruktúrákat üzemeltető hálózataiba már becsempészték ilyen kódokat.)

A képesség azonban még nem jelent indítékot. Attól, hogy a kiberhadviselés új eszközöket teremt a pusztításhoz, még nem ösztönöz feltétlenül a bevetésükre. Az elmúlt hetven évben az emberiség nemcsak a dzsungel, hanem Csehov törvényét is megszegte. Anton Csehov híres mondása szerint egy színdarab első felvonásában feltűnő puskának a dráma végéig okvetlenül el kell sülnie. A történelem során, ha az uralkodók új fegyverre tettek szert, előbb vagy utóbb kísértést éreztek arra, hogy használják. 1945 óta azonban az emberiség megtanult ellenállni ennek a kísértésnek. A hidegháború első felvonásában feltűnt puska sohasem sült el. Mára hozzászoktunk, hogy egy le nem dobott bombákkal és ki nem lött rakétákkal teli világban élünk, és mesteri szintre fejlesztettük a dzsungel és Csehov törvényének áthágását. Ha ezek a törvények egyszer mégis visszaütnek, az a mi hibánk lesz, és nem az elkerülhetetlen végzet.



4. ÁBRA. Atomrakéta egy moszkvai díszszemlén. A puska, amely végig a színpadon volt, de sohasem sült el.

Na és mi van a terrorizmussal? Még ha a kormányok és államok meg is tanulták visszafogni magukat, a terroristáknak nem lesznek ilyen lelkiismereti problémáik az új, még pusztítóbb fegyverek használatával kapcsolatban. Ez valóban aggasztó lehetőség. A terrorizmus azonban a gyengeség stratégiája, amelyet azok alkalmaznak, akik nem férnek hozzá a valódi hatalomhoz. A terrorizmus módszere – legalábbis eddig – inkább félelemkeltés, mint jelentős anyagi kár okozása volt. A terroristák általában nem elég erősek ahhoz, hogy legyőzzenek egy hadsereget, megszálljanak egy országot, vagy városokat romboljanak le. Míg 2010-ben az elhízás és az azzal összefüggő betegségek mintegy 3 millió emberrel végeztek, a terroristák összesen 7697 embert öltek meg világszerte, legtöbbször a fejlődő országokban.²⁵ Az átlag európai vagy amerikai számára a Coca-Cola sokkal halálosabb fenyegetést jelent, mint az al-Káida.

Akkor hogy képesek a terroristák mégis uralni a címlapokat és megváltoztatni a világpolitikát? Úgy, hogy túlzott reakciót provokálnak ki az ellenfeleikből. A terrorizmus lényege alapvetően a show. A terroristák az erőszak szörnyű képeit viszik színre, amelyek rabul ejtik a képzeletünket, és azt az érzetet keltik, hogy visszacsúszunk a középkor káoszába. Az államok ezért gyakran kötelességüknek érzik, hogy a terrorizmus színjátékára nemzetbiztonsági show-val válaszoljanak, és hatalmas erődemonstrációt tartsanak, amelybe esetenként egész

népcsoportok üldözése vagy országok megszállása is beletartozik. A legtöbb esetben a terrorizmusnak ez a túlreagálása sokkal nagyobb veszélyt jelent a biztonságunkra, mint maga a terrorizmus.

A terroristák olyanok, akár a légy a porcelánboltban. Hiába akarna a légy törni-zúzni, olyan gyenge, hogy egy teáscsészét sem tud felborítani. Keres tehát egy elefántot, beleszáll a fülébe, és elkezd zümmögni. Az elefánt megvadul a félelemtől és a haragtól, és letarolja a porcelánboltot. Ez történt a Közel-Keleten is az utóbbi évtizedben. Az iszlám fundamentalisták maguktól sohasem tudták volna megdönteni Szaddám Huszein uralmát. Így hát inkább feldühítették az Egyesült Államokat a szeptember 11-i terrortámadásokkal, és az USA elpusztította nekik a közel-keleti porcelánboltot. Ők pedig most dőzsölnek a romokon. A terroristák magukban gyengék ahhoz, hogy visszarántsanak bennünket a középkorba, és újra hatályba léptessék a dzsungel törvényét. Provokálni képesek minket, de alapjában véve minden a mi reakciónkon múlik. Ha ismét a dzsungel törvénye válik érvényessé, az nem a terroristák hibája lesz.

Az éhezés, a járvány és a háború valószínűleg az elkövetkező évtizedekben is milliónyi áldozatot szed még. Ezek azonban már nem érthetetlen, irányíthatatlan és elkerülhetetlen tragédiák. Hanem megoldható problémák. Ezzel nem akarjuk elbagatellizálni a nyomorgó százmilliók, a maláriának, az AIDS-nek és a tuberkulózisnak áldozatul eső vagy a Szíriában, Kongóban, Afganisztánban az erőszak ördögi körében csapdába esett milliók szenvedéseit. Az üzenet nem az, hogy az éhezés, a járvány és a háború teljesen eltűnt a föld színéről, és már nem kell izgatnunk magunkat miattuk. Hanem épp az ellenkezője. Az emberiség a történelem folyamán végig úgy érezte, hogy ezek a problémák megoldhatatlanok, így nincs is értelme azzal próbálkozni, hogy valahogyan véget vessünk nekik. Az emberek csodáért imádkoztak istenhez, maguk azonban nemigen tettek semmit. Azok, akik azt állítják, hogy 2016-ban a világ éppolyan éhes, beteg és erőszakos, mint 1916-ban volt, ezt az ősrégi defetista szemléletet viszik tovább. Ezzel azt is állítják, hogy az emberiségnek a 20. század folyamán tett óriási erőfeszítései semmit sem értek, és hogy az orvosi

kutatások, a közgazdasági reformok és a béketörekvések mind-mind hiábavalók voltak. Ha így van, akkor mi értelme van a további orvosi kutatásoknak, közgazdasági reformoknak és béketörekvéseknek?

Múltbeli eredményeink elismerése a remény és a felelősségtudat üzenetét közvetíti, és arra bátorít, hogy a jövőben még nagyobb erőfeszítéseket tegyünk. Annak fényében, amit a 20. században elértünk, többé nem foghatjuk istenre vagy a természetre, ha az emberek továbbra is szenvednek az éhezéstől, a járványoktól és a háborútól. Hatalmunkban áll még jobbra tenni a dolgokat, és még tovább csökkenteni a szenvedést.

Eredményeink nagyságának elismerése azonban más üzenetet is hordoz: a történelem nem tűri a vákuumot. Ha az éhezés, a járvány és a háború hanyatlóban van, akkor az emberiség teendőinek listájára szükségképpen fel kell kerülnie valami másnak. És ajánlatos nagyon alaposan meggondolnunk, mi legyen az. Másképp hiába aratunk teljes győzelmet a régi csatatereken, teljesen felkészületlenül érnek bennünket az új ütközetek. Tehát mi veszi át az éhezés, járvány és háború helyét a lista élén a 21. században?

Az egyik fő teendő az emberiség és az egész bolygó megóvása lesz a saját hatalmunkban rejlő veszélyektől. Az, hogy valamennyire meg tudtuk fékezni az éhezést, a járványokat és a háborút, nagyrészt az elképesztő gazdasági növekedésnek köszönhető, amelynek hála bőségesen áll rendelkezésünkre élelem, gyógyszer, energia és nyersanyag. Ugyanez a növekedés azonban számtalan módon kibillentette a bolygó ökológiai egyensúlyát, amit csupán most kezdünk felfedezni. Az emberiség későn ismerte fel a veszélyt, és eddig nagyon keveset tett ellene. Dacára annak, mennyi szó esik a környezetszennyezésről, a globális felmelegedésről és a klímaváltozásról, a legtöbb ország még nem hozott komolyabb politikai vagy gazdasági áldozatot a helyzet javítása érdekében. Amikor választani kell a gazdasági növekedés és az ökológiai stabilitás között, a politikusok, vezérigazgatók és szavazók szinte mindig a növekedést választják. Ennél okosabbnak kell lennünk a 21. században, ha el akarjuk kerülni a katasztrófát.

Mi másért küzdjön még az emberiség? Becsüljük meg azt, amit már elértünk, tartsuk továbbra is kordában az éhezést, a járványt és a háborút, és őrizzük az ökológiai egyensúlyt? Kétségtelenül ez

lenne a legbölcsebb út, de nem valószínű, hogy ezt követjük majd. Az ember ritkán elégszik meg azzal, amije van. A leggyakoribb reakció, miután elértünk valamit, nem az elégedettség, hanem az, hogy elkezdjünk még többre vágyakozni. Az ember mindig jobbat, nagyobbat, szebbet keres. Ha tehát az emberiség hatalmas új erők birtokába jut, és az éhezés, járvány és háború veszedelme végre teljesen elhárul, mihez kezdjen magával? Mit csináljanak egész nap a tudósok, befektetők, bankárok és orvosok? Írjanak verseket?

A siker becsvágyat szül, és a legújabb eredmények arra sarkallják az emberiséget, hogy még merészebb célokat tűzzön ki maga elé. A bőség, egészség és harmónia soha nem látott szintjének biztosítása után, múltbeli tetteink, illetve jelenlegi értékrendünk alapján a következő céljaink a halhatatlanság, a boldogság és a megistenülés lehetnek. Miután lecsökkentettük az éhezés, betegség és erőszak okozta halandóságot, megkísérelhetjük legyőzni az öregedést, és akár magát a halált is. Miután megmentettük az embereket a nyomortól, kitűzhetjük célul, hogy ténylegesen boldoggá tegyük őket. És miután a túlélésért folytatott állati harc fölé emelkedtünk, belefoghatunk abba, hogy istenné tegyük az embert, a *Homo sapiens*ből *Homo deust* csináljunk.

A halál végnapjai

A 21. században az ember jó eséllyel kísérletet tesz a halhatatlanság elérésére. Az öregedés elleni küzdelem csupán folytatása az éhezés és a betegségek ellen vívott ősi harcnak, és kultúránk jelenlegi legfőbb értékének, az emberi élet védelmének érvényre juttatása. Állandóan azt sulykolják belénk, hogy az emberélet a legszentebb dolog az univerzumban. Mindenki ezt mondogatja: a tanárok az iskolában, a politikusok a parlamentben, a jogászok a bíróságon és a színészek a színpadon. Az *Emberi jogok egyetemes nyilatkozata*, amelyet az ENSZ a második világháború után fogadott el, és amellyel talán a legközelebb jutottunk egy globális alkotmányhoz, kategorikusan kijelenti, hogy az élethez való

jog az emberiség legalapvetőbb értéke. Mivel a halál nyilvánvalóan megfoszt minket ettől a jottól, emberiségellenes bűn, és így hadat kell viselnünk ellene.

A történelem során a vallások és ideológiák magát az életet nem tartották szentnek. Mindig valamilyen, a földi lét fölött álló vagy azon túli dolgot tiszteltek szentként, így aztán meglehetősen toleránsak voltak a halállal szemben. Sőt, némelyek kifejezetten kedvelték a „kaszást”. Mivel a kereszténység, az iszlám és a hinduizmus is úgy tartotta, hogy létünk értelme túlvilági sorsunktól függ, a halált a világ létfontosságú és pozitív részének tekintették. Az emberek azért haltak meg, mert isten így rendelte, és haláluk pillanata jelentéssel teli, szent metafizikai tapasztalat volt. Ha valaki kilehelni készült a lelkét, ideje volt papot, rabbit vagy sámánt hívnia, egyensúlyt vinnie az életbe, és elfogadnia valódi helyét a világegyetemben. Próbáljuk csak elképzelni a kereszténységet, az iszlámot vagy a hinduizmust egy halál nélküli világban – ami egyúttal egy menny, pokol és lélekvándorlás nélküli világ is lenne.

A modern tudomány és kultúra egészen másképp tekint az életre és a halálra. Nem metafizikai rejtélyt, és főleg nem az élet értelmének forrását látja a halálban. A modern ember számára a halál megoldható és megoldandó technikai probléma.

Hogy hal meg pontosan az ember? A középkori mesék csuklyás fekete köpenyt viselő, hatalmas kaszát markoló alakként ábrázolták a halált. Az ember éli az életét, aggasztja ez-az, futkos ide-oda, aztán egyszer csak megjelenik előtte a kaszás, csontos ujjával megérinti a vállát, és csak ennyit szól: „Gyere!” Az ember könyörögni kezd: „Kérlek, ne! Várj még egy évet, egy hónapot, egy napot!” A csuklyás alak azonban ezt sziszegi: „Nem! Most kell jönnöd!”

A valóságban azonban az ember nem azért hal meg, mert egy csuklyás alak megérinti a vállát, vagy mert isten így rendeli, és nem is azért, mert a halandóság valami kozmikus terv része. Az emberek mindig valamilyen technikai hiba miatt halnak meg. A szív nem pumpálja tovább a vért. Valamelyik főartériát eltömítik a zsírlerakódások. Rákos sejtek burjánzanak el a májban. Kórokozók szaporodnak el a tüdőben. És mi okozza ezeket a technikai problémákat? Más technikai problémák. A szív azért nem pumpálja tovább a vért, mert nem jut elég oxigénhez. A rákos sejtek azért

burjánzanak el, mert egy véletlen genetikai mutáció átírta az utasításukat. A kórokozók azért kerülnek a tüdőnkbe, mert valaki ránk tüsszentett a metrón. Nincs ebben semmi metafizikai. Ezek tisztán technikai problémák.



5. ÁBRA. A halál mint kaszás a középkori művészetben

És minden technikai problémára van technikai megoldás. Nem kell megvárunk Krisztus második eljövetelét, hogy legyőzzük a halált. Egy csapat okostojás is képes lehet rá egy laboratóriumban. Ha a halál hagyományosan a papok, teológusok szakterülete volt, a helyüket most átveszik a mérnökök. A rákos sejteket meg tudjuk ölni kemoterápiával vagy nanorobotokkal. A tüdőben a kórokozókat antibiotikumokkal. Ha a szívünk leáll, gyógyszerekkel és áramütésekkel újra tudjuk indítani – ha pedig ez sem válik be, beültethetünk egy új szívet. Igaz, hogy jelenleg még nem tudunk megoldást minden technikai problémára. De pontosan ezért fektetünk ennyi időt meg pénzt a rák, a kórokozók, a genetika és a nanotechnológia kutatásába.

Még a hétköznapi emberek is, akik nem vesznek részt a tudományos kutatásokban, hozzászoktak ahhoz, hogy technikai problémaként gondoljanak a halálra. Amikor valaki elmegy az orvoshoz, és megkérdezi, hogy: „Doktor úr, mi a bajom?“, az orvos valami ilyesmit válaszol: „Influenzás“, „Tuberkulózisa van“, vagy: „Rákja van.“ De olyat nem fog mondani, hogy „Önnek halála van.“ És mindnyájunknak az a benyomása, hogy az influenza, a tuberkulózis és a rák technikai problémák, amelyekre egy nap majd megtalálhatjuk a technikai megoldást.

Amikor hurrikánban, autóbalesetben vagy háborúban halnak meg emberek, még azt is technikai hibának tartjuk, amely megelőzhető és megelőzendő lett volna. Ha a kormány jobb politikát folytat; ha az önkormányzat rendesen végzi a munkáját; ha a parancsnok jobb döntést hoz, a halál nem következik be. A halálnak manapság szinte automatikus folyamányai a perek és vizsgálatok. „Hogy halhatott meg? Valaki valahol biztosan elszúrt valamit!”

A tudósok, orvosok és gondolkodók döntő többsége még mindig elhatárolódik a halhatatlanságról szőtt álmoktól, és azt állítja, hogy csak ezt vagy azt a bizonyos problémát akarja megoldani. Minthogy azonban az öregség és a halál épp ezeknek a bizonyos problémáknak a következménye, nincs olyan pont, ahol az orvosok és tudósok majd megállnak, és azt mondják: „Eddig, és egy lépéssel sem tovább! A tuberkulózist és a rákot legyőztük, de az Alzheimer-kór legyőzésének érdekében a kisujjunkt sem mozdítjuk! Abba nyugodtan belehalhat bárki.” Az *Emberi jogok egyetemes nyilatkozata* nem azt mondja, hogy minden embernek joga van az élethez kilencvenéves koráig. Azt mondja: „minden személynek joga van az élethez”, és pont. Ennek a jognak nincsen lejáratási dátuma.

Ebből következően ma már egyre több tudós és gondolkodó beszél nyíltan, és állítja, hogy a modern tudomány legfőbb vállalkozása a halál legyőzése és az örök ifjúság elérése lehet. Legnevezetesebb példaként említhetjük a gerontológus Aubrey de Greyt vagy a polihisztor és feltaláló Ray Kurzweilt (az Egyesült Államok Technológiai és Innovációs Medáljának 1999-es nyertesét). 2012-ben Kurzweilt kinevezték a Google fejlesztési igazgatójának, egy évvel később pedig a Google létrehozott egy leányvállalatot, a Calicót, amelynek deklarált feladata „a halál megoldása”.²⁶ Nemrég a Google egy másik halhatatlansághívőt, Bill Marist tette meg a Google Ventures befektetési alap elnökévé. 2015 januárjában egy interjúban Maris ezt mondta: „Ha ma megkérdezi tőlem, lehetséges-e, hogy az ember ötszáz évig éljen, a válaszom igen.” Maris rengeteg pénzt is áldoz, hogy merész szavainak realitása legyen. A Google Ventures 2 milliárd dolláros portfóliójának harminchat százalékát élettudományi startupokba fekteti, többek között az élet meghosszabbítását célzó projektekbe. Maris egy amerikaifutball-hasonlatot használt a halál elleni harcukra: „Nem néhány yardnyi

területet akarunk szerezni. Meg akarjuk nyerni a meccset.” Hogy miért? Azért, mondja Maris, mert „élni jobb, mint meghalni”²⁷.

A Szilícium-völgy más lángelméi is hasonló álmokat dédelgetnek. A PayPal társalapítója, Peter Thiel nemrégiben beismerte, hogy örökké szándékozik élni. „Szerintem [a halált] háromféleképpen lehet megközelíteni – magyarázta. – Beletörődhetünk, tagadhatjuk, vagy küzdhetünk ellene. Szerintem a társadalmunkat olyan emberek uralják, akik az elfogadás vagy a tagadás mellett vannak, én viszont inkább küzdök.” Az emberek hajlamosak legyinteni az ilyen kijelentésekre, mint afféle kamaszkori fantáziákra. Thiel azonban olyasvalaki, akit komolyan kell venni. A Szilícium-völgy egyik legsikeresebb és legbefolyásosabb vállalkozója, akinek magánvagyonát 2,2 milliárd dollárra becsülik.²⁸ Az írás már ott van a falon: az egyenlőségnek vége – jön a halhatatlanság.

Az olyan területek szédítő iramú fejlődése, mint a gén- és nanotechnológia vagy a regeneratív orvoslás, még optimistább jövődöléseket szül. Egyes szakértők szerint az emberiség 2200-ra legyőzi a halált, míg mások 2100-ra teszik ezt. Kurzweil és de Grey még ennél is vérmesebbek. Azt állítják, hogy 2050-ben bárki, akinek elég egészséges a teste és zsíros a bankszámlája, megindulhat a halhatatlanság felé, évtizedről évtizedre becsapva a halált. Úgy gondolják, nagyjából tízévente besétálunk majd egy kórházba, és megújító kezelést kapunk, amely nemcsak a betegségeinket gyógyítja meg, de regenerálja pusztuló szöveteinket, és javítja képességeinket, látásunkat és agyi képességeinket is. Aztán mire eljön a következő kezelés ideje, az orvosok egy rakás új gyógyszerrel, fejlesztéssel és eszközzel állnak elő. Ha Kurzweilnek és de Greynek igaza van, már most is szembejöhethet velünk az utcán halhatatlan emberek – feltéve, hogy, mondjuk, a Wall Streeten vagy az Ötödik sugárúton sétálunk.

Egész pontosan nem halhatatlanok lesznek, inkább „nem halandók”. Istentől eltérően háborúban vagy balesetben ezek a szuperemberek is meghalhatnak, és semmi sem hozhatja vissza őket a túlvilágról. Tőlünk, halandóktól eltérően azonban az ő életüknek nem jár majd le a szavatossága. Ha nem tépi őket cafatokra egy bomba, vagy nem hajt keresztül rajtuk egy teherautó, a végtelenségig is élhetnek. Aminek következtében valószínűleg

ők lesznek minden idők legfélősebb emberei. Mi, halandók napi rendszerességgel kockáztatjuk az életünket, mivel tudjuk, hogy egyszer így is, úgy is véget ér. Így aztán túrázunk a Himalájában, úszkálunk a tengerben, és egyéb veszedelmes dolgokra vállalkozunk, például átmegyünk az úttesten, vagy vendéglőben eszünk. Ha azonban örökké élhetnénk, örültség lenne az öröklétet ilyesmikkel kockára tenni.

Vagy talán szerényebb célokkal kellene kezdenünk, mint például az élettartamunk megkétszerezése? A 20. században már majdnem a kétszeresére, átlagosan negyvenről hetven évre növeltük, így a 21.-ben képesnek kell lennünk legalább újra megduplázni, mintegy százötven évre kitolni. Ez ugyan még nagyon messze lenne a halhatatlanságtól, de így is forradalmasítaná az emberi társadalmat. Először is például megváltozna a család struktúrája, a házasság és a szülő-gyerek kapcsolat. Ma az emberek még elvileg egész életükre kötnek házasságot, „amíg a halál el nem választ”, és az élet legnagyobb részét a gyerekek nemzése és felnevelése körül forog. Most képzeljük el egy embert, aki százötven évig él. Ha negyvenévesen házasodik, még mindig van hátra száztíz éve. Reális elvárás lenne, hogy a házassága kitartson száztíz évig? Valószínűbb, hogy a sorozatos házasodás jelenlegi trendje felerősödne. Ha egy anya a negyvenes éveiben szül két gyereket, százhusz éves korára csak távoli emlékei lesznek arról az időről, amikor nevelte őket – ami hosszú életének egy aránylag rövid időszakát tette csak ki. Nehéz megmondani, milyen újfajta szülő-gyerek kapcsolatok alakulhatnak ki ilyen körülmények között.

Vagy nézzük a karriert. Ma elvileg tizen-huszonéves korunkban tanulunk ki egy szakmát, és aztán életünk hátralévő részét azon a területen töltjük. Persze negyven-ötvenéves korunkban is tanulunk új dolgokat, de az életünk alapvetően egy tanuló és egy dolgozó időszakra tagolódik. Ha százötven évig élünk, ez nem így lesz majd, főleg egy olyan világban, amelyet állandóan új és új technológiák megjelenése ráz meg. Az emberek pályafutása sokkal hosszabb lesz, és szakmailag újra meg újra tovább kell képezniük magukat, még kilencvenévesen is.

Másrészt viszont az emberek nem fognak hatvanöt évesen nyugdíjba vonulni, és nem fogják átadni a helyüket az új ötletekkel

és törekvésekkel jelentkező fiatalabb nemzedéknek. A fizikus Max Planck híres mondása szerint a tudomány mindig egy-egy temetés által halad előre. Ezt úgy értette, hogy az új elméleteknek csak akkor van esélyük kiszorítani a régieket, ha egy-egy generáció kihal. Ez nem csak a tudományra igaz. Képzeljük el egy pillanatra a saját munkahelyünket! Függetlenül attól, hogy ön tudós, újságíró, szakács vagy focista, hogy érezné magát, ha a főnöke százhusz éves lenne, az eszméi még Viktória királynő uralkodása idején alakultak volna ki, és nagy esély lenne rá, hogy még további néhány évtizedig ő marad a főnök?

A politikai szférában még sötétebb eredményekkel számolhatunk. Ha az emberek százötven évig élnének, akkor Moszkvában még mindig a jó karban lévő, százharminckilenc éves Sztálin lenne hatalmon, Mao elnök százhuszonnégyszáz évesen középkorúnak számítana, Erzsébet hercegnő pedig tükön ülve várna, hogy végre megörökölje a trónt a százhuszonnégy éves VI. Györgytől. Az ő fia, Károly csak 2076 körül kerülne sorra.

Visszatérve a valóságba, messze nem biztos, hogy Kurzweil és de Grey jóvendölései 2050-re vagy akár 2100-ra valóra válnak. Az én személyes nézetem szerint a 21. században korai még az örök ifjúságban reménykedni, és aki túlságosan beleéli magát, az keservesen csalódnai fog. Nem könnyű a halál tudatával élni, de még nehezebb lenne hinni a halhatatlanságban, aztán rájönni, hogy tévedtünk.

Bár az átlagos várható élettartam megduplázódott az elmúlt száz évben, semmi alapunk nincs ebből azt a következtetést levonni, hogy az eljövendő évszázadban megint meg fog kétszereződni. 1900-ban a várható élettartam azért nem volt több negyven évnél, mert sokan haltak meg fiatalon az alultápláltság, fertőzések és erőszak következtében. Azok azonban, akiket elkerült az éhezés, a járvány és a háború, könnyedén élhettek hetven-nyolcvanéves korukig, ami a *Homo sapiens* természetes élettartama. A közhiedelemmel ellentétben egy hetvenéves ember az elmúlt évszázadokban sem számított ritka csodabogárnak. Galileo Galilei hetvenhét, Isaac Newton nyolcvannégyszáz évesen halt meg, Michelangelo pedig egészen nyolcvannyolc éves koráig élt,

antibiotikumok, védőoltások és szervátültetés nélkül. Néha még az őserdei csimpánzok is megérik a hatvanas éveiket.²⁹

Idáig tehát a modern orvostudomány egyetlenegy évvel sem nyújtotta meg az élettartamunkat. Óriási eredménye az volt, hogy megmentett bennünket a *korai* haláltól, és lehetővé tette, hogy teljes mértékben kiélvezhessük az időnket. Ha most legyőznénk a rákot, a cukorbetegséget és a többi „gyilkost”, az is csak azt jelentené, hogy mindenki élélhetne kilencvenéves koráig – de nem százötven évig, és még kevésbé ötszázig. Ahhoz az emberi test legalapvetőbb struktúráit és folyamatait kellene áttervezni, valamint rájönni, hogyan regeneráljuk a szerveket és szöveteket. És egyáltalán nem biztos, hogy 2100-ra már itt fogunk tartani.

Ezzel együtt minden kudarcba fulladt kísérlet a halál legyőzésére egy lépéssel közelebb visz minket a célhoz, vérmesebb reményeket kelt, és nagyobb erőfeszítésekre sarkall bennünket. Bár a Calico feltehetőleg nem tudja majd időben megoldani a halál problémáját ahhoz, hogy halhatatlanná tegye Sergey Brin és Larry Page-et, a Google alapítóit, valószínűleg jelentős felfedezéseket tesz a sejtbiológia, a genetikai gyógyászat és az emberi egészségtudomány területén. A Google következő nemzedéke így már új, jobb pozícióból vezethet támadást a halál ellen. A halhatatlanságot kiáltó tudósok olyanok, mint a farkast kiáltó fiú: a farkas előbb vagy utóbb, de el fog jönni.

Így aztán, még ha a mi életünkben nem sikerül is elérni a halhatatlanságot, a halál elleni háború jó eséllyel az elkövetkező évszázad vezető projektje lesz. Ha számításba vesszük az emberi élet szentségébe vetett hitünket, hozzáadjuk a tudomány fejlődésének ütemét, és az egészet megfejeljük a kapitalista gazdaság szükségleteivel, a halállal szemben folytatott könyörtelen harc elkerülhetetlennek tűnik. Az élet iránti ideológiai alapú elköteleződésünk sosem fogja megengedni, hogy csak úgy elfogadjuk a halált. Amíg az emberek belehalhatnak valamibe, mi küzdeni fogunk, hogy ez ne történhessen meg.

A tudomány és a kapitalista gazdaság pedig boldogan támogatja ezt a küzdelmet. A legtöbb tudóst és bankárt nem izgatja, min dolgozik, amíg az új felfedezéseket, illetve nagyobb profitot tesz lehetővé számára. El tud bárki képzelni izgalmasabb tudományos

kihívást a halál kicselezésénél – vagy ígéretesebb piacot az örök ifjúságnál? Ha ön elmúlt negyven, hunyja le a szemét, és próbálja felidézni, milyen volt a teste huszonöt éves korában. Ne csak azt, ahogy kinézett, hanem azt is, milyen érzés volt. Ha visszakaphatná azt a testet, mennyit volna hajlandó fizetni érte? Nem kétséges, hogy sokan lennének, akik boldogan lemondanának egy ilyen lehetőségről, de éppen elegenden volnának azok, akik bármit megadnának érte, és ezzel egy jószerivel végtelen piacot alkotnának.

És ha mindez még nem volna elég, a legtöbbször belerögzült halálfélelem biztosan ellenállhatatlan lendületet adna a halál elleni harcnak. Amíg az emberek azt feltételezték, hogy a halál elkerülhetetlen, kora ifjúságuktól fogva arra edzették magukat, hogy elnyomják magukban az örök élet iránti vágyat, vagy legalábbis pótlólagos célok szolgálatába állítsák. Az emberek örökké akarnak élni, ezért „halhatatlan” szimfóniát komponálnak, „az örök dicsőségért” szállnak harcba a csatamezőn, vagy akár feláldozzák az életüket, hogy a lelküknek „örök üdvösség jusson a paradicsomban”. Művészi kreativitásunk, politikai meggyőződésünk vagy épp vallásos áhítatosságunk hajtóereje nagyrészt a haláltól való félelem.

Woody Allent, aki fantasztikus karriert kovácsolt a halálfélelemből, egyszer megkérdezték, reménykedik-e abban, hogy tovább él majd a filmvászonon. Azt válaszolta: „Inkább a lakásomban élnék tovább.” Majd hozzátette: „Nem a műveim által szeretném elérni a halhatatlanságot. Úgy szeretném elérni, hogy nem halok meg.” Az örök dicsőség, a nacionalista megemlékezések és a paradicsomról szőtt álmok elég silány pótlékai annak, amit a Woody Allenhez hasonló emberek igazán akarnak – a „nem meghalásnak”. Amint az emberek (okkal vagy ok nélkül) úgy gondolják, hogy valós esélyük van megmenekülni a haláltól, az élet utáni vágy nem lesz hajlandó többé a művészet, vallás és ideológia rozoga szekerét húzni, hanem hömpölyögni kezd, akár a lavina.

Aki úgy gondolja, hogy a lángoló szemű, bozontos szakállú vallási fanatikusok kegyetlenek, majd nézze meg, mit művelnek idős mágnások és korosodó hollywoodi sztáročskák, ha elérhetőnek hiszik az élet elixírjét. Ha és amikor a tudomány komoly előrelépést

ér el a halál elleni háborúban, az igazi harc helyszíne áttevődik a laboratóriumokból a parlamentekbe, a bíróságokra és az utcára. Amennyiben a tudomány erőfeszítéseit egyszer siker koronázza, az ádáz politikai konfliktusokat fog kirobbantani. Meglehet, a történelem eddigi háborúi és konfliktusai csupán halvány előképei lesznek majd az igazi küzdelemnek: az örök ifjúságért folytatott harcnak.

A boldogság joga

Az ember teendőinek listáján a második nagy pont minden bizonnyal a boldogság kulcsának megtalálása lesz. A történelem során számos gondolkodó, próféta és hétköznapi ember akadt, aki legfőbb jóként nem magát az életet, hanem a boldogságot határozta meg. Az ókori görög filozófus, Epikurosz kifejtette, hogy az istenek imádása időpocsékolás, nincs halál utáni lét, és az élet egyetlen célja a boldogság. Az ókorban az emberek többsége elutasította az epikureizmust, ma azonban ez vált az alapértelmezett nézetté. A halál utáni étellel szembeni szkepticizmus arra ösztönzi az emberiséget, hogy ne csupán a halhatatlanságot keresse, hanem a földi boldogságot is. Hiszen ki akarna örökös nyomorúságban élni?

Epikurosz számára a boldogság hajszolása személyes küldetés volt. A modern gondolkodók azonban hajlamosak kollektív feladatot látni benne. Kormányzati tervezés, gazdasági erőforrások és tudományos kutatás nélkül a boldogságot kereső egyének nem jutnak messzire. Ha országunkat háború sújtja, a gazdaság válságban van, és nem létezik egészségügyi ellátás, valószínűleg boldogtalanok leszünk. A 18. század végén a brit filozófus, Jeremy Bentham kijelentette, hogy a legfőbb jó „a lehető legtöbb ember lehető legnagyobb boldogsága”, és arra a következtetésre jutott, hogy az állam, a piac és a tudóstársadalom egyetlen méltó célja a globális boldogság növelése. A politikusoknak békét, az üzletembereknek bőséget kell teremteniük, a tudósoknak pedig a természetet kell tanulmányozniuk – de nem a király, a haza vagy

isten nagyobb dicsőségére, hanem azért, hogy én és önök boldogabb életet élhessünk.

A 19. és 20. század folyamán, noha elméletben sokan támogatták Bentham elképzeléseit, a gyakorlatban a kormányok, vállalatok és laboratóriumok közelebbi és jobban meghatározott célokra koncentráltak. Az államok területük nagyságával, népességük és GDP-jük növekedésével mérték a sikerüket – nem pedig polgáraik boldogságának mértékével. Az olyan iparosodott nemzetek, mint a német, a francia vagy a japán, gigantikus oktatási, egészségügyi és népjóléti rendszereket építettek ki, ezeknek a rendszereknek azonban inkább a nemzet erősítése volt a céljuk, nem pedig az egyének jólétének biztosítása.

Az iskolákat azért hozták létre, hogy képzett és engedelmes polgárokat termeljenek ki, akik hűségesen szolgálják a nemzetet. Egy tizennyolc éves ifjúnak nem csupán hazafinak, de írástudónak is kellett lennie, hogy képes legyen elolvasni a dandártábornok napiparancsát és felvázolni a másnapi haditervet. Értenie kellett a matematikához, hogy ki tudja számolni egy ágyúgolyó röppályáját, és meg tudja fejteni az ellenség kódolt üzeneteit. Szükség volt egy nagy csapat szerelőre, technikusra és orvosra, hogy legyen, aki kezeli a vezetékek nélküli berendezéseket, vezeti a harckocsikat, vagy ellátja a sebesült bajtársakat. Miután ezek a fiatalok elhagyták a sereget, azt várták el tőlük, hogy hivatalnokként, tanárként vagy mérnökként szolgálják tovább a nemzetet, modern gazdaságot építsenek, és sok-sok adót fizessenek.

Ugyanez volt a helyzet az egészségügyi rendszerrel. A 19. század végétől az olyan országok, mint Németország, Franciaország vagy Japán, ingyenes egészségügyi ellátást biztosítottak a tömegeknek. Pénzelték a csecsemők beoltását, a gyerekek kiegyensúlyozott táplálását és a kamaszok testnevelés-oktatását. Lecsapolták a rothadó mocsarakat, irtották a szúnyogokat, és központosított csatornahálózatokat építettek. A cél azonban itt sem az emberek boldogsága, hanem a nemzet erősödése volt. Az országnak szüksége volt keménykötésű katonákra és munkásokra, egészséges asszonyokra, akik még több katonát és munkást szülnek, és bürokrátákra, akik pontban reggel nyolckor beérnek az irodába, nem pedig betegen fetrengenek otthon.

Eredetileg a népjóléti rendszert is a nemzet, nem pedig a rászorulókat érdekei szerint tervezték. Amikor Otto von Bismarck úttörő jelleggel bevezette az állami nyugdíjat és a társadalombiztosítást a 19. század végi Németországban, a fő célja nem az állampolgárok jólétének biztosítása volt, hanem a hűségüké. A tizennyolc évesek harcoltak az országért, a negyvenévesek pedig befizették az adójukat, mert számíthattak rá, hogy hetvenévesen az állam majd gondoskodik róluk.³⁰

1776-ban az Egyesült Államok alapító atyái a három elidegeníthetetlen emberi jog közé sorolták a boldogság keresésének jogát is, az élethez és a szabadsághoz való jog mellett. Fontos azonban megjegyeznünk, hogy a *Függetlenségi nyilatkozat* a boldogságkereséshez, nem pedig magához a boldogsághoz való jogot garantálta. Thomas Jefferson nem tette felelőssé az államot a polgárai boldogságáért. Csak a hatalmát akarta korlátozni. Fenn akart tartani az egyének számára egy állami felügyeletől mentes magánszférát. Ha úgy gondolom, boldogabb leszek attól, hogy Mary helyett Johnnal házasodom össze, Salt Lake City helyett San Franciscóban élek, és nem tejgazdaságban, hanem csaposként dolgozom, akkor jogom van a magam módján keresni a boldogságot, és az állam akkor sem avatkozhat közbe, ha rossz döntést hozok.

Az utóbbi néhány évtizedben azonban változott a helyzet, és Bentham elképzeléseit sokkal komolyabban veszik. Az emberek egyre inkább hisznek abban, hogy a több mint egy évszázada a nemzet erősítésére létrehozott rendszereknek valójában az egyes polgárok boldogságát és jólétét kellene szolgálniuk. Nem mi vagyunk az államért – az állam van értünk. A boldogságkeresés joga, amely eredetileg az állam hatalmát volt hivatott korlátozni, észrevétlenül átváltozott a boldogság jogává, így bármi, ami elégedetlenséggel tölt el bennünket, alapvető emberi jogainkat sérti, ezért az államnak csinálnia kell vele valamit.

A 20. században a fejenkénti GDP (*Gross Domestic Product*, bruttó hazai termék) volt egy nemzet sikerének talán legfőbb fokmérője. Ebből a szempontból Szingapúr, amelynek minden lakosa évente átlagosan 56 ezer dollárnyi árut termel és szolgáltatást értékesít, sikeresebb ország, mint Costa Rica,

amelynek lakosai évente csak átlag 14 ezer dollárt termelnek. Manapság azonban sok gondolkodó, politikus, sőt közgazdász is azon a véleményen van, hogy a GDP-t ki kellene egészíteni, vagy épp helyettesíteni kellene a GDH, a *Gross Domestic Happiness*, azaz a bruttó hazai boldogság értékével. Elvégre mit akarnak az emberek? Nem termelni. Boldogok akarnak lenni. A termelés is fontos, mert ez szolgáltatja a boldogság anyagi bázisát. De a termelés csupán eszköz, nem cél. Costa Rica lakosai minden felmérésben jóval magasabb elégedettségi szintet mutatnak, mint a szingapúriak. Ön mi lenne inkább, produktív, de elégedetlen szingapúri, vagy kevesebbet termelő, de elégedett Costa Rica-i?

Ez a logika arra ösztönözheti az emberiséget, hogy második fő céljának a 21. századra a boldogságot tegye meg. Első pillantásra ez viszonylag könnyű feladatnak tűnhet. Ha az éhezés, a járványok és a háborúk eltűnőben vannak; ha soha nem látott békében és bőségben élünk; ha a várható élettartam meredeken emelkedik, attól csak boldogok lesznek az emberek, nem?

Nem. Amikor Epikurosz a boldogságot határozta meg a legfőbb jóként, figyelmeztette tanítványait, hogy boldognak lenni nehéz munka. Az anyagi javak megszerzése önmagában nem elégít ki sokáig. Valóban, a pénz, a hírnév és a gyönyör vak hajhászása csak nyomorulttá tesz bennünket. Epikurosz például azt ajánlotta, mértékkel együnk és igyunk, és fogjuk vissza szexuális étvágyunkat. Egy mély barátság hosszú távon sokkal elégedettebbé tesz, mint egy vad orgia. Epikurosz teljes etikai kódexet állított össze, hogy kalauzolja az embert a boldogsághoz vezető rögzös ösvényen.

Epikurosz kétségkívül rájött valamire. A boldogság nem jön könnyen. Az utóbbi évtizedek példátlan eredményei ellenére korántsem biztos, hogy a mai emberek jelentősen elégedettebbek őseiknél. Mindenesetre baljós jel, hogy a nagyobb bőség, kényelem és biztonság ellenére a fejlett világban az öngyilkossági ráta is magasabb, mint a hagyományos társadalmakban.

Peruban, Guatemalában, a Fülöp-szigeteken és Albániában – ezekben a szegénységtől és politikai instabilitástól sújtott fejlődő országokban – évente átlagosan 100 ezer emberből egy lesz öngyilkos. Olyan gazdag és békés országokban, mint Svájc, Franciaország, Japán és Új-Zéland, ugyanez az arány 100 ezer

emberből huszonöt. 1985-ben a legtöbb dél-koreai szegény volt, tanulatlan, és a hagyományok béklyójában élt egy diktatúrában. Ma Dél-Korea vezető gazdasági hatalom, polgárai az egyik legjobb oktatást kapják a világon, a rezsim pedig stabil, aránylag liberális és demokratikus. Mégis, míg 1985-ben 100 ezer dél-koreaiból átlagosan kilenc lett öngyilkos, mára ez a szám megháromszorozódott, és évente 100 ezer emberből átlagosan harmincan végeznek magukkal.³¹

Vannak persze ezzel ellentétes, sokkal biztatóbb tendenciák is. A gyermekhalandóság drasztikus csökkenése például biztosan növelte az emberi boldogságot, és részben kárpótlást nyújt a modern élet okozta stresszért. Mégis, ha valamicskével boldogabbak vagyunk is elődeinknél, jólétünk fokának növekedése nem akkora, mint esetleg gondoltuk volna. A kőkorszakban az átlagembernek nagyjából 4000 kalória állt a rendelkezésére naponta. Ebbe nemcsak az élelem tartozott bele, hanem az eszközök, ruhák, műalkotások és tábortüzek előállításához szükséges energia is. Ma egy átlag amerikai 228 ezer kalóriát használ el naponta, nem csupán a gyomra, hanem az autója, számítógépe, hűtőszekrénye és televíziója táplálására is.³² Az átlagos amerikai energiafelhasználása tehát csaknem hatvanszor akkora, mint egy vadászó-gyűjtögető kőkorszaki átlagemberé. Vajon az átlag amerikai hatvanszor boldogabb is? Nos, jobb, ha az ilyen rózsás feltételezéseket fenntartásokkal kezeljük.

És még ha sok múltbeli gyötrelmen sikerült is úrrá lennünk, az effektív boldogság elérése sokkalta bonyolultabb lehet, mint az effektív szenvedés leküzdése. Egy éhező középkori parasztnak a boldogsághoz elég volt egy darab kenyér. De hogyan tegyünk boldoggá egy unatkozó, túlfizetett és túlsúlyos mérnököt? A 20. század második fele az Egyesült Államok aranykora volt. A második világháború megnyerése, majd a hidegháborúban aratott ennél is sorsdöntőbb győzelem a világ vezető szuperhatalmává tette az országot. 1950 és 2000 között az amerikai GDP 2 billió dollárról 12 billióra nőtt. A reáljövedelmek megduplázódtak. Az újonnan feltalált fogamzásgátló tablettának köszönhetően a szex szabadabb lett, mint valaha. Végre a nők, melegek, afroamerikaiak és más kisebbségek is nagyobb szezletet kaptak az amerikai pitéből. Az

olcsó autók, hűtőszekrények, légkondicionálók, porszívók, mosó- és mosogatógépek, televíziók, telefonok és számítógépek áradata szinte a felismerhetetlenségig megváltoztatta a mindennapi életet. A felmérések mégis azt mutatják, hogy az amerikaiak szubjektív jóléte durván ugyanazon a szinten volt az 1990-es, mint az 1950-es években.³³

Japánban a történelem egyik legnagyobb gazdasági robbanása következett be, amikor a reáljövedelmek 1958 és 1987 között az ötszörösükre nőttek. A gazdagságnak ez a lavinája azonban a japán életmódban és szociális kapcsolatokban megfigyelhető számtalan pozitív és negatív változással együtt is meglepően csekély hatással volt a japánok szubjektív jóléti szintjére. Az emberek az 1990-es években is ugyanolyan elégedettek – vagy elégedetlenek – voltak, mint az 1950-es években.³⁴

Olyan, mintha a boldogságunk egy szinten valamilyen titokzatos üvegplafonba ütközne, és minden vívmányunk dacára sem tudna tovább nőni. Ezt az üvegplafont még az sem fogja feltétlenül összetörni, ha ingyenelelmet biztosítunk mindenkinek, meggyógyítunk minden betegséget, és elhozzuk a világbékét. A valódi boldogságot elérni nem lesz sokkal könnyebb, mint legyőzni az öregséget és a halált.

A boldogság üvegplafonját két vaskos pillér tartja a helyén, egy pszichológiai és egy biológiai. Pszichológiailag a boldogság sokkal inkább függ az elvárásoktól, mint az objektív körülményektől. Nem attól leszünk elégedettek, ha békében és bőségben élünk, hanem attól, ha a valóság megfelel az elvárásainknak. A rossz hír, hogy a körülmények javulásával az elvárásaink megugranak. A körülmények olyan drámai javulása pedig, amelyet az utóbbi évtizedekben tapasztalhattunk, sokkal inkább vezet nagyobb elvárásokhoz, mint nagyobb elégedettséghez. Ha ezzel nem kezdünk valamit, akkor jövőbeli eredményeink ellenére is éppoly elégedetlenek maradhatunk, mint eddig.

Biológiailag mind a boldogságunkat, mind az elvárásainkat sokkal inkább a biokémiánk határozza meg, mint a gazdasági, szociális vagy politikai helyzetünk. Epikurosz szerint akkor vagyunk boldogok, ha kellemes érzeteink vannak, és mentesek vagyunk a kellemetlen érzetektől. Jeremy Bentham hasonlóképpen úgy tartotta, hogy a

természet két gazdának – az örömnél és a fájdalomnak – adott hatalmat az ember fölött, és egyedül ezek határozzák meg, mit mondunk, teszünk vagy gondolunk. Bentham utódja, John Stuart Mill kifejtette, hogy a boldogság nem más, mint öröm és fájdalommentesség, és hogy az örömen és fájdalomon túl nem létezik jó és gonosz. Aki bármi másból (például isten szavából vagy a nemzeti érdekből) próbálja levezetni a jót és a gonoszt, az becsap bennünket, és valószínűleg saját magát is.³⁵

Epikurosz idejében az ilyen beszéd istenkáromlásnak minősült, Bentham és Mill korában felforgatásnak. A 21. század elején azonban már ez számít tudományos ortodoxiának. Az élettudományok szerint a boldogság és a szenvedés nem egyéb, mint testi érzeteink eltérő aránya. Soha nem a külvilág eseményeire reagálunk, hanem a testünkben jelentkező érzetekre. Senki nem amiatt szenved, hogy elvesztette az állását, elvált, vagy a kormánya háborúba lépett. Az emberek egyetlen okból szenvednek: a testükben jelentkező kellemetlen érzetek miatt. Az állásunk elvesztése persze okozhat bánatot, maga a bánat azonban egyfajta kellemetlen testi érzet. Ezernyi dolog feldühíthet bennünket, a düh azonban sohasem valami absztrakció. Hő- és feszültségérzetként jelentkezik, és éppen ettől annyira őrjítő. Nem véletlenül mondjuk, hogy valakiben „lángol” a harag.

És megfordítva: a tudomány szerint senki nem attól lesz boldog, hogy előléptetik, nyer a lottón, vagy megtalálja az igaz szerelmet. Az embert egyvalami, és csakis egyvalami teheti boldoggá: a kellemes érzetek a testében. Képzeljük el, hogy mi vagyunk Mario Götze, a német labdarúgó-válogatott támadó középpályása, és a 2014-es világbajnokság döntőjét játszunk Argentína ellen. Száztizenhárom perc telt el, és még nem esett gól. Már csak hét perc van hátra a rettegett tizenegyesrúgásig. Vagy 75 ezer izgatott szurkoló tölti meg a Maracanã stadiont, világszerte pedig milliók követik feszült figyelemmel a mérkőzést. Néhány méterre vagyunk az argentin kaputól, amikor André Schürrle varázslatos passzt küld felénk. Mellel levesszük a labdát, még a levegőből elrúgjuk, és látjuk, ahogy elszáll az argentin kapus mellett, be a hálóba. Góóóóóóóó! A stadion felrobban, akár egy kitörő vulkán. Tízezrek ordítanak, mint az örültek, csapattársaink odarohannak hozzánk, megölelnek és

összecsókolnak, odahaza, Berlinben és Münchenben pedig milliók omlanak könnyezve a padlóra a tévékészülékek előtt. Eksztázisban vagyunk, de nem azért, mert a labda bekerült az argentin kapuba, vagy mert a zsúfolásig telt bajor sörkertekben ünnepelnek az emberek. Valójában a ránk törő érzetek viharára reagálunk. Libabőrös lesz a hátunk, elektromos hullámok söpörnek végig a testünkön, és olyan, mintha milliányi felrobbanó energiagolyóra hullanánk széjjel.

Nem muszáj győztes gólt lőnünk a világbajnoki döntőben ahhoz, hogy ilyen érzeteink támadjanak. Ha, mondjuk, váratlanul előléptetnek, mire mi ugrálni kezdünk örömünkben, ugyanilyen érzetekre reagálunk. Elménk mélyebb részei semmit nem tudnak a fociról vagy a munkáról. Csakis az érzeteket ismerik. Ha előléptetnek minket, de valamilyen okból nem jelentkeznek kellemes érzetek, elégedetlenek maradunk. Ennek az ellenkezője is igaz. Ha például kirúgnak (vagy elveszítünk egy tétmeccset), mégis kellemes érzeteket tapasztalunk (mondjuk, mert bevettünk valamit), továbbra is a hetedik mennyországban érezhetjük magunkat.

A gond az, hogy a kellemes érzetek gyorsan elhalványulnak, és előbb-utóbb átváltoznak kellemetlen érzetökké. Még a világbajnoki döntőben szerzett győztes gól sem garantál élethosszig tartó boldogságot. Sőt, lehet, hogy attól kezdve csak rosszabb lesz. Ugyanígy, ha tavaly váratlanul előléptettek, lehet, hogy még most is azt a pozíciót töltjük be a munkahelyünkön, a kellemes érzetek azonban, amelyek a hír hallatán elfogtak, órákon belül elenyésztek. Ahhoz, hogy újra jelentkezzenek, újabb előléptetésre van szükség. Aztán megint újabbra. És ha nem kapjuk meg, talán rosszabbul fogjuk érezni magunkat, mintha eleve szerény kisemberek maradtunk volna.

Ez mind az evolúció hibája. Biokémiai rendszerünk arra állt be számtalan nemzedéken át, hogy a túlélés és a fajfenntartás esélyeit növelje, nem a boldogságét. Ez a rendszer kellemes érzetekkel jutalmazza a túlélést és a fajfenntartást elősegítő cselekvéseket. Ezek azonban csupán rövid életű „reklámfogások”. Azért küszködünk, hogy élelmet és párt szerezzünk, hogy elkerüljük az olyan kellemetlen érzeteket, mint az éhség, és élvezzük a kellemes ízeket és gyönyörteli orgazmusokat. Az ízek és orgazmusok

azonban nem tartanak sokáig, és ha újra érezni akarjuk őket, megint élelem és pár után kell néznünk.

Mi történt volna, ha egy ritka mutáció révén olyan mókus születik, amely egyetlen szem dió elfogyasztása után véget nem érő örömet érez? Ezt egyébként a mókus agyának „áthuzalozásával” meg lehet valósítani. És ki tudja, talán évmilliókkal ezelőtt meg is történt egy szerencsés mókussal. Ha így volt, az a mókus rendkívül boldog és rendkívül rövid életet élt, és a ritka mutáció is kihalt vele együtt. Ez a boldog és elégedett mókus ugyanis nem keresett több diót, sem pedig párt. A rivális mókusoknak, amelyek egy-egy dió megevése után öt perccel újra megéheztek, sokkal nagyobb esélyük volt az életben maradásra, és arra, hogy továbbörökítsék a génjeiket. Pontosan ez az oka annak is, hogy bennünket sem elégítenek ki sokáig az általunk gyűjtött diók – jövedelmező állások, nagy házak, vonzó partnerek.

Egyesek szerint ez nem is baj, mert nem a cél tesz boldoggá, hanem az utazás. A Mount Everestet megmászni sokkal kielégítőbb, mint állni a csúcán; a flört és az előjáték izgatóbb az orgazmusnál; és úttörő jellegű kísérleteket végezni egy laborban sokkal érdekesebb, mint bezsebelni a díjakat és az elismerést. Az összképen azonban ez nemigen változtat. Mindössze azt jelzi, hogy az evolúció örömezzetek széles választékának segítségével irányít bennünket. Egyszer a derű és nyugalom érzésével csábít, máskor a lelkesedés és az izgalom által hajszol előre.

Amikor egy állat olyasmit keres, ami növelné az esélyeit az életben maradásra és a szaporodásra (például élelmet gyűjt, párt választ, vagy magasabb szociális státuszra törekszik), az agya az éberség és izgalom érzetét állítja elő, amelyek olyan kellemesek, hogy további erőfeszítésekre sarkallják. Egy híres kísérletben a tudósok patkányok agyára elektródákat kapcsoltak, amelyek lehetővé tették az állatoknak, hogy pusztán egy pedál lenyomásával izgató érzetet keltsenek magukban. Amikor aztán a patkányok választhattak egy finom falat és a pedál lenyomása között, a pedált választották (nagyjából úgy, mint a gyerek, aki vacsora helyett inkább videojátékozik). A patkányok újra és újra lenyomták a pedált, amíg össze nem estek az éhségtől és a kimerültségtől.³⁶ Gyakran az emberek is többre becsülik a verseny izgalmát, mint hogy a

babérjaikon ücsörögjenek. Mégpedig a vele járó felvillanyozó érzés miatt. Senki nem szeretne hegyet mászni, videojátékozni vagy vakrandira menni, ha ezekhez a cselekvésekhez csupa kellemetlen érzés, például stressz, unalom vagy kétségbeesés társulna.³⁷

Sajnos a verseny izgalma éppoly mulandó, mint a győzelem öröme. Az egyéjszakás kalandokat hajszoló Don Juan, a Dow Jones emelkedését és süllyedését a körmét rágva figyelő üzletember, vagy a képernyőn szörnyeket halomra gyilkoló videojátékos nem fog megelégedni a tegnapi izgalmak emlékével. Ahogy a pedált nyomkodó patkányoknak, a donjuanoknak, üzletembereknek és játékosoknak is mindennap új adag kell. Ennél is rosszabb, hogy az elvárások ebben az esetben is idomulnak a körülményekhez, és a tegnapi kihívásból mára unalom lesz. Lehet, hogy a boldogság kulcsa nem a verseny, és nem is az aranyérem, hanem az izgalom és nyugalom megfelelő arányú elegye; a legtöbbünk azonban a stressz és az unalom között ugrál ide-oda, és az egyik éppolyan elégedetlenséget hagy benne, mint a másik.

Ha a tudománynak igaza van, és a boldogságunkat biokémiai rendszerünk határozza meg, akkor a tartós elégedettséget csak azzal biztosíthatjuk, ha megbütyköljük ezt a rendszert. Felejtjük el a gazdasági növekedést, a szociális reformokat és a politikai forradalmakat: a globális boldogság szintjének növeléséhez az ember biokémiáját kell manipulálnunk. És az elmúlt néhány évtizedben pontosan ebbe kezdtünk bele. Ötven éve a pszichiátriai gyógyszerek még meg voltak bélyegezve. Mára ez a megbélyegzés eltűnt. Akár jó, akár rossz, a népesség egyre nagyobb hányada szed rendszeresen pszichiátriai gyógyszereket, nem csupán súlyos mentális betegségek gyógyítására, de az enyhe depresszió vagy akár a hétköznapi búskomorság kezelésére is.

Például egyre több iskolás szed olyan stimulánsokat, mint a Ritalin. 2011-ben 3,5 millió amerikai gyerek szedett gyógyszert ADHD-re (figyelemhiányos hiperaktivitás-zavarra). Az Egyesült Királyságban ez a szám 1997 és 2012 között 92 ezerről 786 ezerre nőtt.³⁸ Az eredeti cél a figyelemzavar kezelése volt, mára azonban teljesen egészséges gyerekek is szedik ezeket a gyógyszereket, hogy javítsanak a teljesítményükön, és megfeleljenek tanáraik és szüleik egyre növekvő elvárásainak.³⁹ Sokan ellenzik ezt az irányt,

és azt állítják, hogy a hiba nem a gyerekekben, hanem az oktatási rendszerben van. Ha a tanulók figyelemhiányosak, stressz éri őket, és rosszak a jegyeik, az talán az elavult tanítási módszerek, a túlszűfolt osztálytermek és az élet természetellenesen gyors tempójának következménye. Talán az iskoláknak kellene változniuk, és nem a gyerekeknek. Érdekes végignézni az érvek alakulását. Az emberek évezredek óta vitatkoznak az oktatási módszereken. Az ókori Kínában csakúgy, mint a viktoriánus Nagy-Britanniában mindenkinek megvolt a maga kedvenc módszere, és hevesen ellenezte az összes többit. Egyvalamiben azonban eddig mindenki egyetértett: az oktatás fejlesztéséhez át kell alakítani az iskolákat. Ma a történelem során első ízben néhányan úgy gondolják, hogy hatásosabb lenne a tanulók biokémiáját átalakítani.⁴⁰

Ebbe az irányba tartanak a hadseregek is: Irakban az amerikai katonák tizenkét, Afganisztánban tizenhét százaléka altatókat vagy antidepresszánsokat szedett, hogy el tudja viselni a háború nyomását és gyötrelmeit. A rettegést, a depressziót és a traumákat nem a lövedékek, taposóaknák vagy autókba rejtett bombák okozzák. Hanem a hormonok, neurotranszmitterek és idegpályák. Két katona közül, akik egy rajtaütés során vállt vállnak vetve harcolnak, az egyik megdermedhet a rémülettől, inába szállhat a bátorsága, és még évekkel később is rémálmok gyötörhetik; miközben a másik bátran rohamoz, és később kitüntetését kap. A különbség a két katona biokémiájában van, és ha képesek leszünk ezt irányítani, egyúttal képesek leszünk boldogabb katonákat és hatékonyabb hadseregeket is létrehozni.⁴¹

A biokémiai boldogságkeresés egyben a bűnözés első számú oka is világszerte. 2009-ben az amerikai rabok fele drog miatt volt börtönben; Olaszországban az elítéltek harmincnyolc százaléka követett el kábítószerrel kapcsolatos törvénysértést; a brit börtönök lakóinak pedig ötvenöt százaléka került rács mögé drogfogyasztással vagy -kereskedelemmel összefüggő bűncselekmény miatt. Egy 2001-es felmérés szerint az ausztrál elítéltek hatvankét százaléka kábítószer hatása alatt követte el a bűntettet, amiért börtönbe zárták.⁴² Az emberek alkoholt isznak, hogy felejtessenek, füvet szívnak, hogy megnyugodjanak, a kokainhoz vagy a metamfetaminhoz fordulnak, hogy éberek és magabiztosak

legyenek, az ekstázist az Ecstasytól remélik, és az LSD repíti el őket Lucyhoz, aki az egekben vár a gyémántokkal.^[1] Amire egyesek tanulás, munka vagy családalapítás révén törekednek, azt mások jóval könnyebb úton, a megfelelő molekulák megfelelő adagolásával igyekeznek elérni. Ez egzisztenciális fenyegetést jelent a társadalmi és gazdasági rendre, ezért az országok makacs, véres és reménytelen háborút viselnek a biokémiai bűnözés ellen.

Az állam úgy próbálja szabályozni a biokémiai boldogságkeresést, hogy elkülönít „jó-”, illetve „rosszfajta” manipulációkat. Az alapelv egyszerű és világos: azok a biokémiai manipulációk, amelyek erősítik a politikai stabilitást, a társadalmi rendet és a gazdasági növekedést, engedélyezettek, sőt támogatottak (például azok, amelyek megnyugtadják a hiperaktív gyerekeket az iskolában, vagy csatába viszik az egyébként félő katonákat). A stabilitást és növekedést fenyegető manipulációk pedig tilosak. Csakhogy évről évre új drogok születnek az egyetemek, gyógyszergyártó cégek és bűnszervezetek laboratóriumaiban; ráadásul az állam és a piac szükségletei is folyamatosan változnak. Ahogy a biokémiai boldogságkeresés egyre erősödik, át fogja formálni a politikát, a társadalmat és a gazdaságot, és egyre nehezebb lesz ellenőrzés alá vonni.

És a kábítószer csak a kezdet. A kutatók a laborokban már az emberi biokémia manipulálásának sokkaltá kifinomultabb módszerein dolgoznak, például elektromos ingerek küldésén az agy megfelelő pontjaiba vagy testünk genetikai megtervezésén. Akármilyen módszerrel próbálkozunk is, a boldogságot biokémiai úton elérni nem lesz könnyű, mivel az élet alapvető mintázatait kell megváltoztatnunk hozzá. De hát az éhezést, a járványokat és a háborút legyőzni sem volt könnyű.

Egyáltalán nem biztos, hogy az emberiségnek ennyi energiát kellene fektetnie a biokémiai boldogságkeresésbe. Egyesek azzal érvelhetnek, hogy a boldogság nem is ennyire fontos, és hiba az egyén megelégedettségét az emberiség legfőbb céljaként magunk elé tűznünk. Mások egyetérthetnek azzal, hogy a boldogság a legfőbb jó, ugyanakkor problémáik lehetnek azzal a biológiai

definícióval, miszerint a boldogság kellemes érzetek megtapasztalását jelenti.

Úgy 2300 éve Epikurosz arra figyelmeztette tanítványait, hogy a gyönyörök mértéktelen hajszolása valószínűleg inkább nyomorulttá teszi őket, mint boldoggá. Néhány száz évvel korábban Buddha még radikálisabb álláspontra helyezkedett, és azt tanította, hogy éppen a kellemes érzetek hajszolása a szenvedés gyökere. Az ilyen érzetek tiszavirág-életű, jelentéktelen rezgések. Még amikor átéljük őket, akkor sem elégedettséggel reagálunk rájuk; mindjárt többre áhítozunk. Így aztán akárhány örömteli vagy izgató érzetet élünk is át, nem fogunk megelégedni.

Ha a boldogságot illékony érzetekkel azonosítjuk, amelyekből mind többet és többet vágyunk átélni, akkor nincs más választásunk, mint örökké hajszolni ezeket. Ha végre elkapunk egyet, az hamar tovatűnik, és mivel a múlt örömeinek emléke nem elégít ki, kezdhethetjük előlről az egészet. Ezt a hajszát aztán évtizedeken át is folytathatjuk, tartós eredményt akkor sem fog hozni, épp ellenkezőleg: minél inkább vágyunk ezekre a kellemes érzetekre, annál feszültebbek és kielégületlenebbek leszünk. Az igazi boldogság eléréséhez a kellemes érzetek hajszolását nem felgyorsítani, hanem lassítani kell.

A boldogság buddhista és biológiai szemléletében sok a közös. Egyetértenek abban, hogy a kellemes érzetek elillannak, amint megszületnek, és hogy amíg az ember vágyik ezekre az érzetekre, anélkül hogy átélné őket, elégedetlen marad. A problémára azonban két merőben különböző megoldást kínálnak. A biokémiai megoldás olyan szerek és kezelések kifejlesztése, amelyek a kellemes érzetek végtelen áradatát biztosítják, hogy sose kelljen hiányolnunk azokat. Buddha javaslata ellenben az volt, hogy tartsuk kordában a kellemes érzetek iránti vágyakozásunkat, és ne engedjük, hogy az irányítsa az életünket. Buddha szerint meg tudjuk tanítani az elménket, hogy képes legyen megfigyelni, miként támadnak és halnak el folyamatosan az érzetek. Ha megtanuljuk annak látni ezeket az érzeteket, amik – rövid életű, jelentéktelen rezgéseknek –, akkor nem akarjuk hajszolni őket többé. Hiszen mi értelme olyasmi után futkosni, ami elenyészik, amint létrejött?

Jelenleg az emberiség sokkal inkább érdekelt a biokémiai megoldásban. Akármilyen mondanak a szerzetesek a himalájai barlangjukban vagy a filozófusok az elefántcsonttoronyukban, a kapitalista szemlélet számára a boldogság egyenlő a gyönyörrel. Pont. Egyre nehezebben viseljük a kellemetlen érzeteket, és hevesebben vágyakozunk a kellemesekre. Mind a tudományos kutatások, mind a gazdasági tevékenységek erre vannak kihegyezve, így aztán minden évben még jobb fájdalomcsillapítók, újabb ízű fagyaltok, kényelmesebb matracok és addiktívabb okostelefonos játékok születnek, nehogy egyetlenegy pillanatig is unatkozzunk, amíg a buszra várunk.

Mindez persze aligha elég. Mivel a *Homo sapiens* az evolúció nem úgy alakította ki, hogy folytonos örömet érezzen, többre lesz szükség telefonos játékoknál és fagyaltoknál, ha az emberiség mégis ezt akarja elérni. Meg kell változtatnunk a biokémiánkat, és újra kell terveznünk testünket és elménket egyaránt. Így hát ezen dolgozunk. El lehet vitatkozni rajta, hogy ez jó-e vagy rossz, de úgy tűnik, hogy a 21. század második nagy projektje, a globális boldogság biztosítása magában fogja foglalni a *Homo sapiens* áttervezését – úgy, hogy örökös örömet élvezhessen.

A Föld nevű bolygó istenei

A boldogságot és halhatatlanságot keresve az emberek valóban megpróbálják „istenné fejleszteni” magukat. Nemcsak azért, mert a boldogság és halhatatlanság isteni tulajdonságok, hanem azért is, mert az öregedés és a boldogtalanság legyőzéséhez az embernek isteni hatalomra kell szert tennie önnön biológiai anyaga fölött. Ha valaha képesek leszünk kiiktatni a rendszerből a halált és a fájdalmat, akkor valószínűleg egyúttal arra is képesek leszünk, hogy tetszésünk szerint alakítsuk önmagunkat, és számtalan módon manipuláljuk szerveinket, érzelmeinket és intelligenciánkat. Megvásárolhatjuk Héraklész erejét, Aphrodité érzékiségét, Athéné bölcsességét, vagy ha épp arra vágyunk, Dionüszosz féltelenségét.

Eddig az emberi erő növelése főként eszközeink fejlesztésén múltott. A jövőben viszont az emberi test és elme fejlesztése lesz az alapja, illetve az, hogy egygé válunk eszközeinkkel.

Az embert három módon lehet istenné fejleszteni: biológiai tervezés, kiborgtervezés, illetve szervetlen lények tervezése révén.

A biológiai tervezés azzal a felismeréssel kezdődik, hogy még messze nem látjuk át pontosan, mekkora potenciál rejlik a szerves testben. A természetes kiválasztódás 4 milliárd éven át munkálkodott ezeken a testeken, amíg az amőbából hüllők, majd emlősök és sapiensek lettünk. Nincs azonban okunk azt hinni, hogy a sapiens a végállomás. A génekben, hormonokban és neuronokban bekövetkezett viszonylag apró változás elég volt ahhoz, hogy a *Homo erectus* – aki a kovakő kénél nagyobbakat nem volt képes alkotni – *Homo sapiens*szé változzon, aki űrhajókat és számítógépeket épít. Ki tudja, milyen eredménnyel járhat néhány újabb apró változás a DNS-ünkben, a hormonrendszerünkben vagy az agyi struktúránkban? A biológiai tervezés azonban nem vár ölbe tett kézzel, amíg a természetes kiválasztódás csodát tesz. Ehelyett a biomérnökök fogják a régi emberi testet, és szándékosan átírják annak genetikai kódját, „áthuzalozzák agyi áramköreit”, megváltoztatják biokémiai egyensúlyát, vagy akár új végtagokkal látják el. Ezzel valóságos istenségeket hoznak létre, akik talán olyan mértékben különböznek majd tőlünk, mint mi a *Homo erectus*tól.

A kiborgtervezés egy lépéssel továbbmegy, mivel a szerves testet szervetlen eszközökkel kapcsolja össze, például bionikus kezekkel, mesterséges szemekkel vagy a véráramban úszkáló milliányi nanorobottal, amelyek diagnosztizálják a problémákat, és kijavítják a sérüléseket. Egy ilyen kiborg képességei messze meghaladhatják bármely szerves testét. Például a szerves test alkotórészeinek közvetlen összeköttetésben kell lenniük egymással, hogy működhessenek. Ha egy elefánt agya Indiában van, a szeme és a füle Kínában, a lába pedig Ausztráliában, akkor az az elefánt minden valószínűség szerint halott, de ha valami csoda folytán mégis él, akkor nem lát és hall, és járni sem tud. Egy kiborg ezzel szemben több helyen is lehet egyszerre. Egy kiborgorvos végezhet sürgős műtétet Tokióban, Chicagóban vagy egy marsi űrállomáson, anélkül hogy elhagyná stockholmi irodáját. Ehhez csupán gyors

internetkapcsolatra, valamint két bionikus szemre és kézre van szüksége. Habár, jobban meggondolva, miért éppen *kettőre*? Miért ne kapna mindjárt négyet belőlük? De még így is nagyon földhözragadtak vagyunk. Miért fogná egy kiborgsebész kézzel a szikét, ha rácsatlakozhat közvetlenül az agyával is?

Mindez tudományos fantasztikumnak tűnhet, de igazából már most valóság. A közelmúltban már sikerült majmokat betanítani arra, hogy testüktől különálló bionikus kezet és lábat irányítsanak az agyukba ültetett elektródák segítségével. Mozgásképtelen betegek is képesek bionikus végtagokat mozgatni vagy számítógépeket használni pusztán a gondolatuk erejével. Ha akarjuk, már mi is kezelhetjük elektronikus háztartási berendezéseinket egy „gondolatolvasó sisak” segítségével. A sisakhoz nincs szükség agyi implantátumra. Úgy működik, hogy olvassa a fejbőrünkön áthatoló elektromos jelzéseket. Ha fel akarjuk kapcsolni a villanyt a konyhában, csak feltesszük a sisakot, egy előre beprogramozott mentális jelre gondolunk (például elképzeljük, ahogy a jobb kezünk mozog), és a lámpa kigyullad. Egy ilyen sisak már négyszáz dollárért megvásárolható.⁴³

2015 elején a stockholmi Epicenter hi-tech központ több száz dolgozója mikrocipet ültetett a kezébe. A csip nagyjából rizsszem nagyságú, és személyre szabott biztonsági információkat tartalmaz, amelyek segítségével a dolgozók például ajtókat nyithatnak ki, vagy fénymásolókat üzemeltethetnek egyetlen intésükkel. Azt remélik, hogy hamarosan fizetni is lehet ezzel a módszerrel. Az újítás egyik atyja, Hannes Sjöblad szerint: „Már most is állandóan interakcióba lépünk a technológiával. Csak most még egy kicsit problémás: PIN kódok és jelszavak kellene hozzá. Nem lenne egyszerűbb egy érintéssel elintézni az egészet?”⁴⁴

De még a kiborgtervezés is konzervatív annyiban, hogy azt feltételezi, az élet parancsnoki központjai továbbra is szerves agyak lesznek. Egy merészebb megközelítés hívei teljes mértékben szakítanak a szerves részekkel, és abban reménykednek, hogy képesek lesznek szervetlen lényeket tervezni. Az idegrendszer intelligens szoftver helyettesítené, amely szabadon járhatna a virtuális és a valós világban egyaránt, mivel nem kötnék a szerves kémia korlátai. Miután 4 milliárd évig járta a szerves összetevők

országát, az élet kitör a szerves birodalom pusztaságába, és olyan formákat ölt, amelyeket legvadabb álmainkban sem képzelnénk. Elvégre a legvadabb álmaink is a szerves kémia termékei.

A szerves birodalomból való kitörés egyben a Föld nevű bolygóról való kitörést is lehetővé tehetné az élet számára. 4 milliárd éven át erre az apró bolygóra korlátozódott, mivel a természetes kiválasztódás minden organizmust ennek a repülő sziklának az egyedi viszonyaitól tett függővé. A Marson még a legszívósabb baktériumok sem maradhatnának fenn. Egy szerves mesterséges intelligencia viszont jóval könnyebben tudna idegen bolygókat benépesíteni. A szerves élet szerves lényekkel való helyettesítése így egy jövőbeli galaktikus birodalom kezdetét jelenthetné, amelynek urai inkább lennének hasonlatosak Mr. Datához, mint Kirk kapitányhoz.^[2]

Nem tudjuk, hová vezethetnek ezek az utak, és azt sem, hogy néznek majd ki isteni leszármazottaink. A jövőt sosem volt könnyű előre látni, és a forradalmi biotechnológia csak még nehezebbé teszi. Az új technológiák hatását olyan területeken sem könnyű megjósolni, mint a közlekedés, a kommunikáció vagy az energiaipar, az ember „továbbfejlesztésének” technológiái azonban egészen újfajta kihívást jelentenek. Mivel ezek képesek lesznek átformálni az ember elméjét és vágyait, a mai elmével és vágyakkal rendelkező emberek definíció szerint képtelenek felfogni a következményeket.

A történelem évezredek át tele volt mindent felforgató technológiai, gazdasági, társadalmi és politikai változásokkal. Egyvalami azonban állandó maradt: az emberiség maga. Eszközeink és intézményeink nagyban különböznek a bibliai idők embereiétől, de az agyunk felépítése ugyanolyan. Ezért van az, hogy ma is képesek vagyunk eligazodni a *Biblia* sorai között, Konfuciusz írásaiban vagy Szophoklész és Euripidész tragédiáiban. Ezeket a klasszikusokat ugyanolyan emberek alkották, mint mi, ezért úgy érezzük, hogy rólunk szólnak. A modern színházi feldolgozásokban Oidipusz, Hamlet és Otelló talán farmerban és pólóban jár, és fent van a Facebookon, érzelmi konfliktusaik azonban ugyanazok, mint az eredeti darabokban.

Akárhogy is, ha a technológia képessé tesz bennünket arra, hogy áttervezzük az emberi agyat, a *Homo sapiens* el fog tűnni, az emberi történelem véget ér, és kezdetét veszi egy egészen új folyamat, amelyet az olyan emberek, mint önök vagy én, el sem tudnak gondolni. Sok gondolkodó igyekszik megjósolni, milyen lesz a világ 2100-ban vagy 2200-ban. Csak az idejüket vesztegetik. Minden valamirevaló jóslatnak számításba kell vennie az emberi elme áttervezésének képességét, ez pedig lehetetlen. Rengeteg bölcs válasz létezik erre a kérdésre: „Mit kezdenek a biotechnológiával a miénkhez hasonló elmével rendelkező emberek?” Ugyanakkor egyetlen jó válasz sincs erre: „Mit kezdenek a biotechnológiával a miénktől *különböző* elméjű lények?” Csak annyit mondhatunk, hogy a hozzánk hasonló emberek valószínűleg újratervezik az elméjüket a biotechnológia segítségével, és jelenkori elménk el sem tudja képzelni, mi lesz ezután.

Noha a részletek ezáltal homályban maradnak, a történelem általános irányában biztosak lehetünk. A 21. században az emberiség harmadik nagy projektje az lesz, hogy szert tegyünk a teremtés és pusztítás isteni képességére, és *Homo deusszá* fejlesszük a *Homo sapienst*. Nyilvánvaló, hogy ez a projekt magába foglalja az előző kettőt is, és azokból táplálkozik. Elsősorban azért akarjuk áttervezni a testünket és az elménket, hogy elkerülhessük a halált és a boldogtalanságot, de ha ezzel már megvagyunk, ki tudja, mi máshoz kezdhetünk még ezzel a képességgel? Teendőink listáját tehát végső soron tekinthetjük egyetlen (sokfelé ágazó) projektnek is: ez pedig az istenné válás.

Ha ez tudománytalannak vagy egyenesen bizarrnak hangzik, az azért van, mert az emberek gyakran félreértik az „istenség” jelentését. Az istenség nem valami homályos metafizikai fogalom. És nem azonos a mindenhatósággal. Amikor arról beszélünk, hogy istenné fejlesztjük az embert, inkább a görög vagy hindu istenekre gondoljunk, mint a *Biblia* mindenható mennyei Atyjára. Leszármazottainknak is meglesznek a maguk gyengéi, szeszélyei és korlátai, ahogy megvoltak Zeusznak és Indrának is. Ők azonban sokkal nagyobb méretekben voltak képesek szeretni, gyűlölni, teremteni és pusztítani, mint mi.

A történelem legtöbb istenének nem mindenhatóságot, hanem afféle szuperképességeket tulajdonítottak, például hogy tudnak élőlényeket tervezni és alkotni; át tudják alakítani a saját testüket; befolyásolni tudják a természetet és az időjárást; tudnak olvasni a gondolatokban, nagy távolságból képesek kommunikálni; óriási sebességgel utaznak; na és persze kijátsszák a halált, és a végtelenségig élnek. Az emberek most épp azon vannak, hogy ők is megszerezzék ezeket a képességeket, és még néhányat ezeken felül is.

Néhány, évezredek óta hagyományosan isteninek tartott képesség már olyannyira hétköznapivá vált, hogy gondolni is alig gondolunk rá. Ma az átlagember jóval könnyebben utazik és kommunikál nagy távolságba, mint a régi görög, hindu vagy afrikai istenek. A Nigériában élő igbók úgy hiszik, Csuku, a teremtő isten eredetileg halhatatlanná akarta tenni az embereket. Elküldött hozzájuk egy kutyát, hogy mondja meg nekik, ha valaki meghal, csak hamut kell hinteni a tetemére, és menten újra életre kel. A kutya azonban fáradt volt, és nagyon lassan vánszorgott. A türelmetlen Csuku ezért elküldött egy bárányt is az üzenettel, meghagyva neki, hogy nagyon siessen. Sajnos a bárány a nagy kapkodásban összezavarta az utasításokat, és azt mondta az embereknek, hogy temessék el a halottaikat, amivel véglegessé tették a halált. Ezért kell az embereknek a mai napig is meghalniuk. Bezzeg ha Csukunak lett volna Twitter-fiókja, és nem kellett volna lusta kutyákra és oktalan bárányokra bíznia az üzenetét!

Az ősi mezőgazdasági társadalmakban sok vallás meglepően kevés érdeklődést mutatott a metafizikai kérdések vagy a halál utáni élet témája iránt. Inkább a termés növelésének meglehetősen világi problémájára koncentráltak. Ezért aztán az Ószövetségben Isten *soha semmilyen* túlvilági jutalmat vagy büntetést nem ígér. Ehelyett azt mondja Izráel népének: „[...] hogyha valóban engedelmeskedtek az én parancsolataimnak, [...] Esőt adok a ti földetekre alkalmas időben [...], hogy betakaríthasd a te gabonádat, borodat és olajodat; Fűvet is adok a te meződre a te barmaidnak; te pedig eszel és megeleégszel. Vigyázzatok azért, hogy a ti szívetek meg ne csalattassék, és el ne térjetekek, és ne tiszteljetekek idegen isteneket, és ne boruljatekek le előttök. Különben az Úrnak haragja felgerjed reátok,

és bezárja az eget, hogy eső ne legyen, és a föld az ő gyümölcsét meg ne teremje; és hamarsággal elvesztek a jó földről, a melyet az Úr ad néktek.” (5Móz 11,13–17^[3]) A mai tudósok sokkal többet tudnak, mint az Ószövetség Istene. A műtrágyáknak, rovarirtó szereknek és génmódosított növényeknek köszönhetően a mezőgazdasági termelés ma bőven túlteljesíti azt, amit az ősi földművelők az isteneiktől vártak. Izrael kiszáradt földjén sem félnek már attól, hogy valami haragos istenség bezárja az eget, és visszatartja az esőt – az izraeliek ugyanis nemrég hatalmas sótalanító telepet építettek a Földközi-tenger partján, így már a tengerből is képesek ivóvizet nyerni.

Eddig jobb és jobb eszközök alkotása révén versengtünk a régi istenekkel. De lehet, hogy a nem túl távoli jövőben olyan szuperembereket fogunk létrehozni, akik nem eszközeikkel, hanem testi és szellemi képességeikben múlják felül az ókor isteneit. De ha és amikor eljutunk idáig, akkorra az isteni természet éppoly hétköznapi lesz, mint ma a kibertér – a csodák csodája, amelyet teljesen magától értetődőnek tekintünk.

Biztosak lehetünk benne, hogy az emberek kísérletet tesznek a megistenülésre, hiszen számos okuk van vágyani rá, és számos eszközük, hogy meg is tegyék. Ha egy-egy ígéretes ösvény zsákutcának bizonyul is, más útvonalak nyitva maradnak. Megeshet például, hogy felfedezzük, az emberi genom túlságosan bonyolult ahhoz, hogy komolyabban manipulálhassuk, ez azonban nem lenne akadálya az agyszámítógép-interfészek, nanorobotok és mesterséges intelligenciák kifejlesztésének.

Pánikra azonban semmi ok. Legalábbis egyelőre. A *sapiens* továbbfejlesztése sokkal inkább fokozatos történelmi folyamat lesz, mint hollywoodi apokalipszis. A *Homo sapiens*t nem fogja kiirtani egy robotlázadás. Valószínűbb, hogy a *Homo sapiens* magát fogja lépésenként addig-addig fejleszteni – robotokkal és számítógépekkel egybeolvadva –, amíg leszármazottai egyszer csak visszanéznek, és rájönnek, hogy ők már nem ahhoz az állatfajhoz tartoznak, amelyik a *Bibliát* írta, a kínai nagy falat építette, és Charlie Chaplin tréfáin nevetett. Ez nem egy nap vagy egy év alatt fog megtörténni. Valójában már most is történik, megszámlálhatatlan hétköznapi tett révén. Mindennap milliók döntenek úgy, hogy egy kicsivel nagyobb

hatalmat adnak az okostelefonjuknak az életük fölött, vagy kipróbálnak egy új, hatásosabb antidepresszánt. Az egészség, boldogság és hatalom hajszolása közben az emberek először egy vonásukat változtatják meg, aztán szép sorban még egyet és még egyet, míg végül nem lesznek többé emberek.

Volna szíves valaki meghúzni a féket?

Minden higgadt magyarázat dacára sokan pánikba esnek ilyen lehetőségek hallatán. Boldogan követik okostelefonjuk tanácsait, ellenkezés nélkül beveszik, amit az orvos felír nekik, amikor azonban szuperemberekről esik szó, azt mondják: „Remélem, én azt nem érem meg.” Egy barátnőm egyszer azt mondta, leginkább azért fél az öregedéstől, mert akkor jelentéktelenné válik, egy múlton merengő öregasszonnyá, aki nem érti és nem képes előrébb vinni az őt körülvevő világot. Pontosan ettől rettegünk mindnyájan, faji szinten, amikor szuperemberekről hallunk. Érezzük, hogy egy olyan világban identitásunk, álmaink, de még félelmeink is jelentéktelenné lennének, és semmivel sem tudnánk azt a világot előrébb vinni. Akárcik vagyunk is ma – hívő hindu krikettjátékosok vagy ígéretes leszbikus újságírók –, egy továbbfejlesztett világban úgy éreznénk magunkat, mint egy Neander-völgyi vadász a Wall Streeten. Nem tartoznánk oda.

A Neander-völgyieknek nem kellett aggódniuk az amerikai értéktőzsde miatt, mivel több tízezer év választotta el őket tőle. A számunkra értelmezhető világ azonban évtizedeken belül összeomolhat. Nem alapozhatunk arra, hogy a halál majd megment minket a jelentéktelenné válástól. Ha 2100-ban még nem is sétálgatnak istenek az utcán, a *Homo sapiens* továbbfejlesztésére tett próbálkozások valószínűleg egy évszázadon belül a felismerhetetlenségig megváltoztatják a világot. A tudományos kutatás és a technológiai fejlődés a legtöbbünk számára felfoghatatlanul gyors tempóban halad.

Ha szakértőket kérdezünk, sokan azt fogják mondani, hogy még nagyon messze vagyunk a genetikailag megtervezett gyerekektől vagy az emberi szintű mesterséges intelligenciától. A legtöbb szakember azonban az akadémiai támogatások és egyetemi állások időskáláján gondolkodik. Így a „nagyon messze” jelenthet húsz évet is, és a „soha” sem biztos, hogy több ötvennél.

Még emlékszem az első napra, amikor találkoztam az internettel. 1993-ban, középiskolás koromban történt. Néhány haverral meglátogattuk Ido barátunkat (aki ma programozó). Pingpongozni akartunk egyet. Ido már akkor is odavolt a számítógépekért, és ragaszkodott hozzá, hogy mielőtt szétnyitja a pingpongasztalt, megmutassa nekünk a legújabb csodát. Bedugta a telefonkábelt a számítógépébe, és lenyomott néhány billentyűt. Egy percig mindenféle nyikorgás, csikorgás és zümmögés hallatszott, aztán nem történt semmi. Nem sikerült. Mi morgolódni kezdtünk, de Ido újra próbálkozott. Aztán újra. Aztán még egyszer. Végre ujjongva felkiáltott, és bejelentette, hogy sikerült rácsatlakoznia a gépével a közeli egyetem központi számítógépére. „Na és mi van azon a számítógépen?” – kérdeztük. „Hát... Még nincs rajta semmi – ismerte be. – De mindenfélét oda lehet tenni!” „Mondjuk, mit?” – érdeklődtünk. „Nem tudom – felelte. – Mindenfélét.” Nem hangzott valami ígéretesen. Mi pingpongozni mentünk oda, és a következő hetekben még sokat csúfoltuk Idót a nevetséges ötletéért. Ennek még (a könyv írásának idején) nincs huszonöt éve. Ki tudja, mi történik a következő huszonöt évben?

Ezért van az, hogy egyre több egyén, szervezet, cég és kormány veszi nagyon is komolyan a halhatatlanság, a boldogság és az isteni hatalom keresését. A biztosítók, nyugdíjalapok és pénzügyminisztériumok már most rémülten figyelik a várható élettartam ugrásszerű növekedését. Az emberek sokkal tovább élnek a vártnál, és nincs pénz a nyugdíjukra és az orvosi ellátásukra. Mivel lassan a hetven lesz az új negyven, a szakértők a nyugdíjkorhatár emelését és az egész munkaerőpiac átszervezését sürgetik.

Ahogy ráébredünk, milyen sebességgel rohanunk az ismeretlenbe, és már a halál sem tud megóvni minket tőle, abban kezdünk reménykedni, hogy valaki majd meghúzza a féket, és

lelassít bennünket. A féket azonban több okból sem tudjuk megrántani.

Először is senki sem tudja, hol a fék. A szakértők ismerik ugyan egyes területek – mondjuk, a mesterséges intelligencia, a nanotechnológia, a nagy adathalmazok kutatása vagy a genetika – fejlődését, senki sem ért mindenhez. Így aztán senki sem képes a teljes képet átlátni. Ráadásul a különböző területek olyan komplikált módon befolyásolják egymást, hogy még a legnagyobb koponyák sem képesek elgondolni, milyen hatással lehet egy, a mesterséges intelligencia terén történő áttörés a nanotechnológiára, vagy fordítva. Senki sem képes befogadni az összes tudományos felfedezést, senki sem tudja megjósolni, hogy fest majd a világgazdaság tíz év múlva, és senkinek nincs halvány fogalma sem arról, merre tartunk ilyen rohanvást. És miután senki nem érti a rendszert, leállítani sem tudja senki.

Másodszor, ha valahogyan mégiscsak sikerülne meghúzni a féket, a gazdaság, a társadalommal egyetemben, összeomlana. Mint azt majd egy későbbi fejezetben kifejtjük, a modern gazdaságnak folyamatos és végtelen növekedésre van szüksége a fennmaradáshoz. Ha a növekedés leáll, a gazdaság nem vesz fel valami kényelmes egyensúlyi helyzetet, hanem darabjaira hullik. Ezért sürgeti a kapitalizmus a halhatatlanság, a boldogság és a megistenülés lehetőségének keresését. Csupán véges számú cipőt tudunk hordani, véges számú autót vezetni és véges számú sítúrára elutazni. Egy végtelen növekedésre épülő gazdaságnak végtelen projektekre van szüksége – és a halhatatlanság, boldogság és megistenülés hajszolása éppen ilyen.

Jó, de ha végtelen projekt kell, miért nem elégszünk meg a halhatatlanság és boldogság keresésével, és miért nem tesszük félre legalább a szupererő riasztó gondolatát? Azért, mert elválaszthatatlan a másik kettőtől. Ha bionikus lábat fejlesztünk, hogy a mozgásképtelenek újra járhassanak, ugyanezt a technológiát az egészséges emberek továbbfejlesztésére is tudjuk használni. Ha felfedezzük, hogyan akadályozhatjuk meg az idős emberek emlékezetvesztését, ugyanazzal a kezeléssel talán a fiatalok memóriáját is javíthatjuk.

A gyógyítás és a továbbfejlesztés között nincs éles határvonal. Az orvostudomány kezdetben szinte mindig attól igyekeznek megóvni az embereket, hogy a „normális alá” kerüljenek, ám ennek eszközei és eljárásai a norma meghaladására is felhasználhatók. A Viagra például vérnyomásgyógyszerként kezdte a pályafutását. Aztán a Pfizer gyógyszergyár meglepetésére és örömeire kiderült, hogy impotencia ellen is hatásos. Férfiak millióinak segített visszanyerni normális szexuális képességeit; hamarosan azonban potens férfiak is használni kezdték, hogy meghaladják a normát, és olyan szexuális erő birtokába jussanak, amellyel korábban nem rendelkeztek.⁴⁵

Ami egyes gyógyszerekkel megtörtént, az orvostudomány egész területén megtörténhet. A modern plasztikai sebészet az első világháború alatt született meg, amikor Harold Gillies arcsérüléseket kezdett kezelni az aldershoti katonai kórházban.⁴⁶ A háború után a sebészek felfedezték, hogy ugyanazokkal a technikákkal teljesen egészséges, viszont csúnya orrokat is szebbé lehet varázsolni. És, bár a plasztikai sebészet továbbra is segített a beteg és sérült embereken, egyre nagyobb figyelmet szentelt az egészségesegeknek. Manapság a plasztikai sebészek milliókat keresnek olyan magánklinikákon, amelyek egyetlen célja az egészségesegek továbbfejlesztése és a gazdagok megszépítése.⁴⁷

Ugyanez történhet a genetikai tervezés terén is. Képzeljük el, milyen közfelháborodást keltene, ha egy milliárdos nyíltan kijelentené, hogy szuperokos utódokat kíván terveztetni! De nem így fog történni. Valószínűbb, hogy szépen lecsúszunk a lejtőn. Olyan szülőkkel kezdődik majd, akiknek genetikai profilja velük született halálos betegségekkel fenyegeti a gyermekeiket. Ezért *in vitro* megtermékenyítést végeztenek, majd megvizsgáltatják a megtermékenyített petesejt DNS-ét. Ha minden rendben, akkor nincsen semmi baj. Ha viszont a DNS-teszt kimutatja a rettegett mutációt, az embriót elpusztítják.

De miért kockáztassunk csupán egyetlen petesejt megtermékenyítésével? Termékenyítsünk meg többet, hogy ha három-négy embrió hibás lesz is, legyen közöttük legalább egy jó. Ha ez az *in vitro* válogatás elfogadott és elég olcsó lesz, el fog terjedni. A mutáció kockázata mindig fennáll. Mindenki hordoz káros mutációkat és nem optimális allélokat a DNS-ében. A szexuális

reprodukció egy lutri. (Van egy híres – és valószínűleg nem igaz – anekdota a Nobel-díjas Anatole France és a gyönyörű, tehetséges táncosnő, Isadora Duncan 1923-as találkozásáról. Amikor az eugenika akkoriban igen népszerű irányzatára terelődött a szó, Duncan így szólt: „Képzelden el egy gyermeket az én szépségemmel és az ön eszével!” France azt felelte: „Jó, de képzelden el egy gyereket az *én* szépségemmel és az *ön* eszével.”) Akkor miért ne nyúlnánk bele egy kicsit ebbe a lutriba? Termékenyítsünk meg több petesejtet, és válasszuk ki azt, amelyik a gének legjobb kombinációjával rendelkezik. Ha az őssejtkutatás lehetővé teszi, hogy olcsón állíthassunk elő végtelen mennyiségű emberi embriót, több száz, egyaránt a mi DNS-ünket hordozó, teljességgel természetes, semmilyen genetikai tervezést nem igénylő jelölt közül választhatjuk ki az ideális utódot. Az eljárást néhány nemzedéken át ismételve könnyűszerrel eljuthatunk a szuperemberekig (vagy egy hajmeresztő disztópiáig).

De mi lesz akkor, ha számos petesejt megtermékenyítése után is azt látjuk, hogy valamennyi tartalmaz halálos mutációt? Pusztítsuk el az összes embriót? Miért nem cseréljük ki inkább a problémás géneket? Ezen a területen a mitokondriális DNS segítségével sikerült áttörést elérni. A mitokondrium egy apró szerv az emberi sejtekben, amely a sejt által használt energiát állítja elő. Saját génkészlete van, amely teljesen külön áll a sejtmagban lévő DNS-től. A mitokondriális DNS károsodása különféle súlyos vagy halálos betegségeket okozhat. A jelenlegi *in vitro* technológia segítségével lehetséges felülkerekedni a mitokondriális genetikai eredetű betegségeken, úgynevezett „háromszülős lombikbébi” létrehozásával. A baba sejtmag-DNS-e a két szülőből származik, mitokondriális DNS-e azonban egy harmadik személytől. 2000-ben Sharon Saarinen a michigani West Bloomfieldben életet adott egy egészséges kislánynak, Alanának. Alana sejtmag-DNS-e az anyjától, Sharontól és az apjától, Paultól származik, mitokondriális DNS-e azonban egy másik nőtől. Szigorúan technikai értelemben véve tehát Alanának három biológiai szülője van. Egy évvel később, 2001-ben az Egyesült Államok kormánya biztonsági és etikai aggályokra hivatkozva betiltotta ezt az eljárást.⁴⁸

A brit parlament viszont 2015. február 3-án megszavazta az úgynevezett „háromszülős embrió” törvényt, engedélyezve ezzel a módszert – és a hozzá kapcsolódó kutatásokat – az Egyesült Királyságban.⁴⁹ A sejtmag-DNS kicserélése jelenleg technikailag kivitelezhetetlen, azonkívül törvénytelen is, de ha és amikor a technikai nehézségeket sikerül leküzdeni, a hibás mitokondriális DNS kicserélését lehetővé tevő logika segítségével ugyanez megoldható lehet a sejtmag-DNS esetében is.

A válogatás és a kicserélés után a következő lépés a módosítás lehet. Ha képessé válunk a halálos gének módosítására, minek ültetnénk be idegen DNS-t, hiszen egyszerűen át is írhatunk egy kódot, és a veszélyes mutáns gént jóindulatúvá változtathatjuk? Aztán ugyanezen mechanizmus segítségével a kevésbé halálos betegségekért, az autizmusért, az értelmi fogyatékoságért, az elhízásért felelős géneket is kijavíthatjuk. Ki szeretné, hogy a gyereke ezektől szenvedjen? Tegyük fel, hogy egy genetikai vizsgálat azt mutatja ki, hogy leendő kislányunk minden valószínűség szerint okos, gyönyörű és kedves lesz, csak hogy krónikus depresszióban fog szenvedni. Nem akarnánk megszabadítani az éveken át tartó nyomorúságtól egy kémcsőben elvégzett gyors és fájdalommentes beavatkozás révén?

És ha már itt tartunk, miért ne adnánk a gyerekeknek egy kis lökést? Az élet még az egészséges emberek számára is nehéz és kihívásokkal teli. Így hát biztosan jól jön majd a kislánynak egy átlagosnál erősebb immunrendszer, a rendesnél jobb memória vagy a különösen vidám lelkialkat. És még ha nem akarjuk is ezt a gyerekeknek – mi van, ha a szomszédok megadják az övéknek? Akkor a miénk maradjon le? És ha a mi kormányunk betiltja a gyerekek megtervezését, mi lesz, ha az észak-koreaiak viszont csinálják, és olyan tudósokat, művészeket és sportolókat hoznak létre, akik messze felülmúlják a mieinket? És így tovább, lépésről lépésre, egészen a genetikai gyerekkatalógusig.

Kezdetben mindig a gyógyítás szolgál ürügyül a fejlesztéshez. Kérdezzünk meg egy, a genetikai tervezés vagy az agyszámítógép-interfészek területén kutató professzort, miért dolgozik. Minden valószínűség szerint azt fogja válaszolni, hogy egy betegség meggyógyítása érdekében. „A genetikai tervezés segítségével –

magyarázná – legyőzhetnénk a rákot. És ha sikerülne közvetlenül összekapcsolnunk agyakat és számítógépeket, gyógyíthatnánk a szkizofréniát.” Talán, de itt biztosan nem lenne vége. Ha tényleg sikerülne agyakat és számítógépeket összekapcsolnunk, valóban csak a szkizofrénia gyógyítására használnánk ezt a technológiát? Aki ezt komolyan elhiszi, az lehet, hogy sokat tud az agyáról és a számítógépekről, de az emberi pszichéről és társadalomról annál kevesebbet. Ha ilyen jelentős áttörést érünk el, úgysem tudjuk az alkalmazását csak a gyógyításra korlátozni és megtiltani, hogy valaki fejlesztésre használja.

Az emberek persze képesek, és szokták is korlátozni az új technológiák használatát. Így az eugenika is kegyvesztett lett a második világháború után, az emberi szervek kereskedelme pedig, noha kivitelezhető és nagyon jövedelmező is lehet, egyelőre megmaradt periferiális tevékenységnek. Lehet, hogy egy nap a gyerektervezés is ugyanúgy megvalósíthatóvá válik, mint emberek megölése és a szerveik értékesítése – és ugyanolyan periferiális marad.

Ahogy a hadviselés terén kiszabadultunk Csehov törvényének szorításából, úgy kiszabadulhatunk belőle más területeken is. Megjelenhetnek puskák a színpadon úgy, hogy sohasem sülnek el. Ezért olyan fontos az emberiség új teendőin gondolkodni. Mivel van választásunk az új technológiákat illetően, jobban tesszük, ha megértjük, mi a helyzet, és döntünk felőle, mielőtt az dönt helyettünk.

A tudás paradoxona

A jóslat, hogy az emberiség a 21. században valószínűleg a halhatatlanságot, boldogságot és megistenülést veszi célba, ellenségessé tehet, feldühíthet, vagy megijeszthet egyeseket, így nem árt tisztázni egy-két dolgot.

Először is ezt nem a 21. századi egyének fogják csinálni, hanem az emberiség kollektíve. A legtöbb ember minden valószínűség

szerint csekély vagy semmilyen szerepet nem játszik majd benne. Még ha az éhezés, a járványok és a háborúk visszaszorulnak is, a fejlődő országokban és a szegényebb vidékeken milliárdok szenvednek majd a szegénységtől, betegségtől és erőszaktól még akkor is, amikor az elit már az örök ifjúság és az isteni hatalom elérhető közelségébe kerül. Ez nyilvánvaló igazságtalanságnak tűnik. Érvelhetnénk azzal, hogy amíg egyetlen gyermek is meghal alultápláltság vagy egyetlen felnőtt drogháborúk következtében, az emberiségnek ezeknek a csapásoknak a leküzdésére kellene koncentrálnia. Majd ha az utolsó kardból is ekevasat kovácsoltunk, akkor fordulhatunk más nagy célok felé. A történelem azonban nem így működik. A palotákban élők mindig is más célokat tűztek ki maguk elé, mint a kunyhók lakói, és nem valószínű, hogy ez a 21. században változni fog.

Másodszor is, ez történelmi előrejelzés, nem politikai manifesztum. Még ha nem izgat is minket a nyomornegyedekben sínylődők sorsa, akkor sem egyértelmű, hogy a halhatatlanságot, boldogságot és megistenülést kell-e megcéloznunk. Lehet, hogy nagy hiba lenne ennek a három projektnek a követése. A történelem azonban tele van nagy hibákkal. Múltunk és jelenlegi értékrendünk alapján valószínű, hogy mégiscsak megpróbálkozunk ezekkel – még ha belepusztulunk is.

Harmadszor, valaminek a megcélozása még nem jelenti az elérését. A 20. századi orosz történelmet nagyrészt a kommunizmusnak az egyenlőtlenség megszüntetésére tett törekvése határozta meg, mégsem járt sikerrel. Az előrejelzésem arra vonatkozik, hogy mivel *próbálkozik* majd az emberiség a 21. század folyamán – nem arra, hogy mit *sikerül* elérnie. Jövőbeli gazdaságunkat, társadalmunkat és politikánkat a halál legyőzésére való törekvés fogja fémjelezni. Ebből még nem következik, hogy 2100-ra az emberek halhatatlanok lesznek.

Negyedszer és legfőképp, ez az előrejelzés nem valamiféle prófécia, inkább jelenlegi választási lehetőségeink tárgyalása. Ha ennek hatására másképp döntünk, és a jóslat nem teljesül be, annál jobb. Mi értelme a jóslatoknak, ha nem változtatnak meg semmit?

Egyes komplex rendszerekre, mint például az időjárásra, semmiféle hatással nincsenek az előrejelzéseink. Az emberi fejlődés

ellenben reagál rájuk. Sőt, minél jobb egy előrejelzés, annál több reakciót vált ki. Így aztán paradox módon, ahogy egyre több adatot halmozunk fel, és mind hatékonyabban dolgozzuk fel őket, úgy válnak az események egyre vadabbá és kiszámíthatatlanabbá. Minél többet tudunk, annál kevésbé vagyunk képesek jósolni. Képzeljük el például, hogy egy napon a szakembereknek sikerül megfejteniük a közgazdaság alapvető törvényeit. Amint ez megtörténik, a bankok, kormányok, befektetők és vásárlók elkezdik majd arra használni ezt a tudást, hogy újfajta viselkedésmódokat kövessenek, és így előnyhöz jussanak versenytársaikkal szemben. Hiszen mi haszna az új tudásnak, ha nem hoz létre új viselkedésformákat? Sajnos ahogy az emberek megváltoztatják a viselkedésüket, a közgazdasági elméletek menten elavulnak. Tudjuk, hogy működött a gazdaság a múltban – de azt már nem értjük, hogyan működik a jelenben, nem is beszélve a jövőről.

Ez nem csupán hipotetikus példa. A 19. század közepén Karl Marx zseniális közgazdaság-tudományi megállapításokra jutott. Ezekre alapozva megjósolta a kapitalisták és a proletariátus egyre erőszakosabbá váló konfliktusát, amely szükségszerűen az utóbbi győzelmével és a kapitalista rendszer összeomlásával végződik. Marx biztos volt benne, hogy a konfliktus az ipari forradalom vezető országaiból – például Nagy-Britanniából, Franciaországból és az Egyesült Államokból – indul majd ki, és az egész világra kiterjed.

Marx csak azt felejtette el, hogy a kapitalisták is tudnak olvasni. Először csupán néhány tanítványa vette komolyan és olvasta el a műveit. Ahogy azonban ezek a szocialista felforgatók követőkre és hatalomra tettek szert, a kapitalisták is felkapták a fejüket. Ők is elolvasták *A tőkét*, és átvették a marxista elemzés egyes eszközeit és megállapításait. A 20. században az utcagyerekektől az elnökökig mindenki magáévá tette a marxista gazdaság- és történelemszemléletet. Még a marxista prognózisnak hevesen ellenálló keményvonalas kapitalisták is hasznát látták a marxista diagnózisnak. Amikor a CIA az 1960-as években a vietnami vagy chilei helyzetet elemezte, osztályokba sorolta a társadalmat. Amikor Nixon vagy Thatcher ránézett a földgömbre, azt a kérdést tette fel, ki tartja ellenőrzése alatt a termelés alapvető eszközeit. George Bush 1989 és 1991 között végignézte a „Gonosz” kommunista

birodalmának bukását, aztán 1992-ben vereséget szenvedett a választásokon Bill Clintontól. Clinton győztes kampánystratégiáját ez a jelmondat foglalta össze: „A gazdaság, te ostoba.” Marx sem mondhatta volna szebben.

Ahogy az emberek magukévá tették a marxista diagnózist, a viselkedésüket is ahhoz igazították. Az olyan országok, mint Nagy-Britannia és Franciaország kapitalistái igyekeztek maguk mellé állítani a munkások többségét, erősíteni a nemzeti öntudatukat, és integrálni őket a politikai rendszerbe. Következésképpen hiába kezdtek el a munkások szavazni, és erősödött meg a munkáspárt sorra minden országban, a kapitalisták nyugodtan alhattak. Marx jóslatai nem teljesedtek be. A kommunista forradalom sosem nyelte el az olyan vezető ipari hatalmakat, mint Nagy-Britannia, Franciaország vagy az Egyesült Államok, és a proletariátus diktatúrája a történelem szemétdombjára került.

Ez a történelmi tudás paradoxona. Az a tudás, amely nem változtatja meg a viselkedést, hasztalan. Az viszont, amelyik megváltoztatja, ezáltal hamar elveszíti a relevanciáját. Minél több adat van a birtokunkban, és minél jobban értjük a történelmet, annál gyorsabban változtatja az meg az irányát, és annál gyorsabban avul el a tudásunk.

Évszázadokkal ezelőtt az emberi tudás csak lassanként növekedett, így a politika és a gazdaság is csak kényelmes ütemben változott. Ma a tudásunk nyaktörő sebességgel gyarapszik, így elvileg egyre jobban kellene értenünk a világot. A gyakorlatban viszont ennek ellenkezője történik. Újonnan szerzett tudásunk gyorsabb gazdasági, társadalmi és politikai változásokat eredményez; hogy megértsük, mi történik, még nagyobb sebességgel halmozzuk fel a tudást; ez pedig még gyorsabb és még nagyobb változásokhoz vezet. Következésképpen egyre kevésbé leszünk képesek értelmezni a jelent vagy előre jelezni a jövőt. 1016-ban aránylag egyszerű volt megmondani, milyen lesz Európa 1050-ben. Persze kihalhattak dinasztiák, támadhattak az országra ismeretlen fosztogatók, és sújthattak minket természeti katasztrófák; annyi világos volt, hogy 1050-ben Európát még mindig királyok és papok uralják; társadalmi szerveződése mezőgazdasági alapú lesz, tehát legnagyobbbrészt parasztok lakják; és éhezéstől, járványoktól,

háborútól fog szenvedni. 2016-ban viszont fogalmunk sincs róla, milyen lesz Európa 2050-ben. Nem tudjuk megmondani, milyen lesz az uralkodó politikai rendszer, hogyan fog strukturálódni a munkaerőpiac, de még azt sem, milyen teste lesz a kontinens lakóinak.

A pázsit rövid története

Ha a történelem nem követ stabil szabályokat, és nem tudjuk megjósolni jövőbeli irányát, akkor minek tanulmányozzuk? Gyakran tűnik úgy, hogy a tudomány fő célja a jövő megjósolása – a meteorológusoktól azt várják, hogy mondják meg, napos vagy esős idő lesz-e holnap; a közgazdászoknak előre kellene tudniuk, vajon az állami valuta gyengítése elhárítja vagy épp elmélyíti-e a gazdasági válságot; a jó orvos előre látja, hogy kemo- vagy sugárterápiával gyógyítható-e sikeresebben a tüdőrák. Hasonlóképpen a történészeket is arra szokták kérni, vizsgálják meg elődeink tetteit, hogy mi megismételhessük bölcs döntéseiket, és elkerülhessük a hibáikat. Ez azonban szinte soha nem így működik, mert a jelen ehhez túlságosan különbözik a múlttól. Időpocsékolás Hannibálnak a második pun háborúban alkalmazott taktikáit tanulmányozni abból a célból, hogy a harmadik világháborúban majd utánozhassuk. Lovassági ütközetekben remekül működtek, a kiberhadviselésben azonban ettől még nem feltétlenül vesszük hasznukat.

Ám a tudomány nem csak a jövő előrejelzéséről szól. Sok tudományág szakértői gyakran új horizontokat, ezáltal új, ismeretlen jövőket igyekeznek megnyitni előttünk. Különösen igaz ez a történettudományra. Bár a történészek időnként megpróbálkoznak próféciákkal (nem sok sikerrel), a történelem tanulmányozásának célja mindenekelőtt az, hogy ráébredjünk bennünket olyan lehetőségekre, amelyeket egyébként nem vennénk észre. A történészek nem azért tanulmányozzák a múltat, hogy az megismétlődjön, hanem éppen azért, hogy megszabaduljunk tőle.

Valamennyien egy adott történelmi valóságba születtünk bele, amelyet bizonyos normák és értékek szabályoznak, és egy bizonyos gazdasági és politikai rendszer ural. Ezt a valóságot magától értetődőnek, természetesnek, szükségszerűnek és megváltozhatatlannak tekintjük. Elfelejtjük, hogy világunkat események véletlenszerű láncolata hozta létre, és hogy a történelmet nemcsak technológiánk, társadalmunk és politikánk alakítja, hanem gondolataink, félelmeink és álmaink is. A múlt hideg keze kinyúl elődeink sírjából, nyakon ragad bennünket, és a tekintetünket egyetlen lehetséges jövő felé fordítja. Születésünktől fogva érezzük a szorítását, így feltételezzük, hogy természetes és elkerülhetetlen része annak, amik vagyunk. Emiatt csak nagy ritkán próbálunk szabadulni tőle és alternatív jövőket elképzelni.

A történelem tanulmányozásának célja, hogy lazítsunk a múlt szorításán. Lehetővé teszi, hogy erre vagy arra fordítsuk a fejünket, és észrevegyünk olyan lehetőségeket, amelyeket elődeink el sem tudtak képzelni, vagy nem akarták, hogy mi elképzeljük őket. Azáltal, hogy megfigyeljük az események idáig vezető, véletlenszerű láncolatát, felismerhetjük, hogyan öltöttek alakot gondolataink és álmaink – és elkezdhetünk másféleképpen gondolkozni és álmodni. A történelem tanulmányozása nem mondja meg, melyik lehetőséget válasszuk, de legalább több variációt tár fel.

A világot megváltoztatni kívánó mozgalmak kezdetben gyakran újraírják a történelmet, lehetővé téve ezzel az embereknek, hogy újraképzeljék a jövőt. Akár azt akarjuk, hogy a munkások általános sztrájkba kezdjenek, akár azt, hogy a nők rendelkezhessenek a saját testük felett, akár azt, hogy az elnyomott kisebbségek politikai jogokat követeljenek – az első lépés, hogy újrameséljük nekik a történetüket. Az új történet azt mondja majd: „Jelenlegi helyzetünk se nem természetes, se nem örökkévaló. Valaha másképp voltak a dolgok. Az általunk ma ismert igazságtalan világot események véletlen láncolata hozta létre. Ha bölcsen cselekszünk, megváltoztathatjuk a világot, és létrehozhatunk egy jobbat.” Ezért tanulmányozzák a marxisták a kapitalizmus történetét; a feministák a patriarchális társadalmakét; és ezért emlékeznek meg az afroamerikaiak a rabszolgaság borzalmairól. Nem állandósítani

akarják ezzel a múltat, hanem épp ellenkezőleg, meg akarnak szabadulni a terhétől.

Ami igaz a nagy társadalmi átalakulásokra, az igaz a mindennapi élet mikroszintjére is. Egy fiatal pár, amikor új otthon építet magának, megkérheti a mérnököt, hogy tervezzen pázsitot az előkertbe. Hogy miért? „Mert a pázsit szép” – válaszolhatja erre az ifjú pár. De miért gondolják így? Ennek is története van.

A kőkorszaki vadászó-gyűjtögető emberek nem ültettek fűvet a barlangjuk elé. Nem fogadta zöld gyep az athéni Akropolisz, a római Capitolium, a jeruzsálemi zsidó templom vagy a pekingi Tiltott Város látogatóit sem. Az ötlet, hogy magán- és középületek bejárata elé pázsitot ültessenek, a francia és angol arisztokráta kastélyaiban született meg a késő középkorban. Aztán az újkor hajnalán ez a szokás gyökeret vert, és az előkelőség védjegyévé vált.

A gondozott pázsit földterületet igényelt, és sok munkát, különösen a fűnyírógépek és az automata locsolóberendezések ideje előtt. Cserébe viszont semmilyen hasznot nem hozott. Még állatokat sem lehetett legeltetni rajta, hiszen tövig lerágták és összetaposták volna. Ezért aztán a kastély bejárata előtti csinos zöld gyep olyan státuszszimbólum lett, amelyet senki sem tudott hamisítani. Ezt üzente büszkén az arra járónak: „Olyan gazdag és hatalmas vagyok, annyi földem és jobbágyom van, hogy még ezt a különcködést is megengedhetem magamnak!” Minél nagyobb és szebb volt a pázsit, annál erősebb a dinasztia. Ha egy hercegnél látogatóban járva azt láttuk, hogy rossz állapotban van a gyep, tudhattuk, hogy a hercegnek gondjai vannak.⁵⁰

A nagy becsben tartott pázsit gyakran volt fontos ünnepségek és társasági események színhelye, máskor azonban tiltott területnek számított. A mai napig számtalan palota és kormányzati épület előtt, rengeteg közterületen látható a „Fűre lépni tilos!” tábla. Régi oxfordi kollégiumomban az egész belső udvart pázsit fedte, amelyre az évnek csupán egyetlen napján léphettünk vagy ülhattunk rá. Bármely más napon jaj volt annak a diáknak, akinek a lába meggyalázta a szent fűvet.

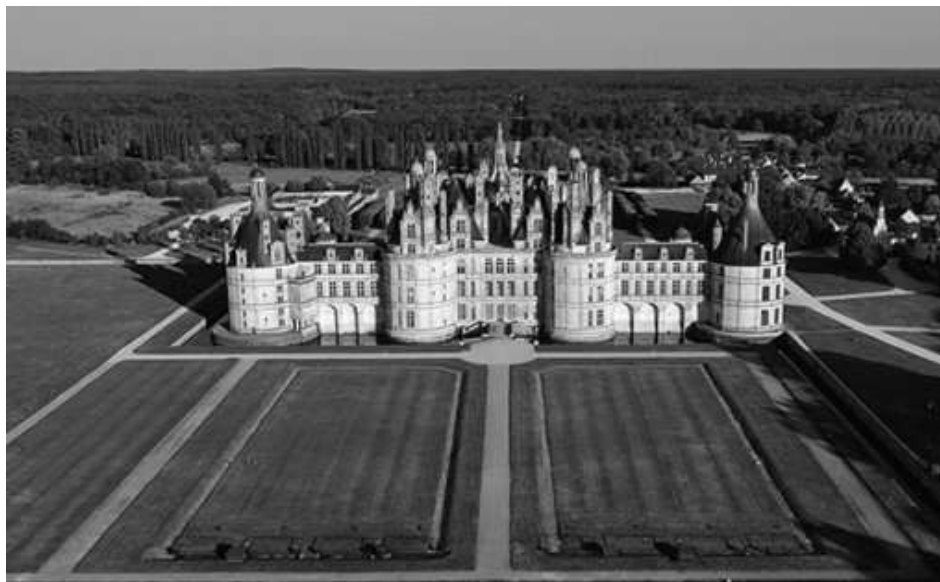
A királyi paloták és hercegi kastélyok a gyepet a hatalom jelképévé tették. Amikor az újkorban a királyokat megbuktatták, és a hercegeket lefejezték, az új elnökök és miniszterelnökök

megtartották a fűtakarókat. A parlamentek, legfelsőbb bíróságok, elnöki rezidenciák és más középületek egyre inkább takaros zöld pázsitok révén nyilvánították ki a hatalmukat. Az emberek évezredekken át szinte minden elképzelhető talajon játszottak, a jégtől a sivatag homokjáig. Az utóbbi két évszázadban azonban az igazán fontos játékokat – például a futballt és a teniszt – pázsiton játszották. Már persze az, akinek volt rá pénze. Rio de Janeiro szegénynegyedeiben a brazil labdarúgás eljövendő nemzedéke homokban és koszban rugdossa saját kezűleg eszkábált labdáit. A gazdag kertvárosokban azonban gondosan ápolt pázsitokon szórakoznak a tehetősek gyerekei.

[1] A Beatles *Lucy in the Sky with Diamonds* című dalában nemcsak a cím főneveinek kezdőbetűi adják ki az LSD rövidítést, de a szövegben leírt élmény is a kábítószer hatására átélt hallucinációra emlékeztet. (A ford.)

[2] James T. Kirk a *Star Trek* című tévésorozatban szereplő Enterprise űrhajó kapitánya, míg Data android, azaz ember formájú robot a sorozat folytatásában, a *Star Trek: Az új nemzedékben*. (A ford.)

[3] A bibliai idézeteket Károli Gáspár fordításában közöljük.



6. ÁBRA. A Château de Chambord pázsitja a Loire-völgyben. A kastélyt I. Ferenc király építtette a 16. század elején. Itt kezdődött minden.



7. ÁBRA. II. Erzsébet királynő ünnepélyes fogadása a Fehér Ház pázsitján



8. ÁBRA. Mario Götze gólt szerez, és megnyeri a világbajnokságot Németországnak a Maracanã gyepén.

Az emberek ezért elkezdtek a pázsitot a politikai hatalommal, a társadalmi státusszal és a vagyonnal azonosítani. Nem csoda, hogy a 19. században felemelkedő polgárság is magáévá tette a gondolatot. Először csak bankárok, ügyvédek és iparmágnások engedhettek meg maguknak effajta luxust a házuk körül. Miután azonban az ipari forradalom kiszélesítette a középosztályt, majd kitalálták a fűnyírót és az automata locsolót, családok millióinak

lehetett saját pázsitja. Az amerikai kertvárosokban a kifogástalan gyeptől a gazdagok kiváltságából a középosztály szükségletévé vált.

Ezzel megszületett a kertvárosi liturgia új rítusa. A vasárnapi istentisztelet után a templomból hazatérve sokan áhítattal lenyírták a fűvet. Az utcán sétálva minden család vagyonát és pozícióját könnyedén fel lehetett becsülni a pázsit kiterjedése és minősége alapján. Nem volt biztosabb jele annak, hogy Joneséknál valami baj van, mint az elhanyagolt gyeptől az előkertben. Manapság a fű a kukorica és a búza után a harmadik legtöbbet termesztett növény az Egyesült Államokban, és a rá épülő ipar (növények, trágya, fűnyírók, locsolók, kertészek) milliárdos forgalmat bonyolít évente.⁵¹



9. ÁBRA. Kispolgári paradicsom

A pázsit nem maradt meg európai vagy amerikai örületnek. Még azok is, akik sosem jártak a Loire völgyében, látják, ahogy az amerikai elnök beszédet tart a Fehér Ház gyepén, fontos futballmérkőzéseket játszanak le zöld stadionokban, vagy Homer és Bart Simpson azon civakodik, ki a soros a fűnyírásban. Az emberek az egész világon a hatalomra, a pénzre és a presztízsrre asszociálnak a pázsitról. Ezért az messzire terjedt, és most még a muszlim világ szívét is meghódítani látszik. Katarban az Iszlám Művészet Múzeumát fenséges pázsit veszi körbe, amely sokkal inkább XIV. Lajos Versailles-át idézi, mint Hárún ar-Rasíd Bagdadját.

Egy amerikai cég tervezte és telepítette, és a több mint 100 ezer négyzetméternyi fű – az Arab-félsziget sivatagainak közepén – iszonyatos mennyiségű ivóvíz árán marad csak szép zöld. Közben Doha és Dubai kertvárosaiban középosztálybeli családok pöffeszkednek a saját pázsitjaikon. Ha nem lennének a fehér kaftánok és fekete hidzsábok, azt hihetnénk, nem is a Közel-Keleten, hanem az amerikai Közép-Nyugaton járunk.

Most, hogy elolvasták a pázsit rövid történetét, álomházuk megtervezésénél majd talán kétszer is meggondolják, legyen-e fű az előkertben. Persze ha szeretnének, csak tessék. De ha úgy akarják, le is rázhatják az európai hercegek, kapitalista mogulok és a Simpson család által önökre hagyományozott terhet, és megpróbálkozhatnak egy japán sziklakerttel vagy valami egészen új dologgal. Ezért jó történelmet tanulni: nem azért, mert a segítségével meg tudjuk jósolni a jövőt, hanem azért, mert megszabadulhatunk a múlttól, és alternatív jövőket képzelhetünk el. Ez persze nem teljes szabadság – mert teljesen nem kerülhetjük el, hogy a múlt alakítson bennünket –, de egy kis szabadság is jobb a semminél.

Az első felvonásban megjelenő puska

A könyvben felvázolt jóslatok pusztán arra szolgálnak, hogy megpróbáljuk megtárgyalni a jelen dilemmáit, de egyúttal arra is biztatnak, hogy megváltoztassuk a jövőt. Megjósolni, hogy az emberiség halhatatlanságra, boldogságra és megistenülésre tör, olyan, mint megjósolni, hogy aki házat épített, pázsitot is akar majd hozzá. Nagyon valószínűnek hangzik. De amint hangosan kimondjuk, elkezdhetünk gondolkozni az alternatívákon is.

Nem azért döbbenetesek a halhatatlanságról és megistenülésről szőtt álmok, mert olyan valószínűtlenül és idegenül hangzanak, hanem mert nem szokás ilyesmit kendőzetlenül kimondani. De ha belegondolnak, rájönnek, hogy valójában van értelmük. Ezek az álmok, a bennük rejlő technológiai gőg dacára, ideológiailag egyáltalán nem újak. A világot immár háromszáz éve a humanizmus

uralja, amely a *Homo sapiens* életét, boldogságát és erejét tiszteli szentként. A halhatatlanságra, boldogságra és megistenülésre való törekvés voltaképpen a régóta fennálló humanista eszmék logikus következménye. Csupán kitesszük az asztalra azt, amit eddig a szalvéta alatt rejtegettünk.

De én kitennék az asztalra még valamit: egy puskát. Azt a puskát, amelyik az első felvonásban jelenik meg, hogy a darab végéig elsüljön. A következő fejezetek azt tárgyalják, hogyan hódította meg a humanizmus – az emberiség imádata – a világot. A humanizmus felemelkedése azonban már bukásának magvait is magában hordozza. Míg a megistenülésre való törekvés a logikus befejezés felé viszi a humanizmust, ezzel egy időben feltárja rejtett hibáit is. Egy eszme hibáit gyakran csak akkor vesszük észre, ha már közel jár ahhoz, hogy valóra váljon.

Ezt a folyamatot máris láthatjuk működés közben a kórházak geriátriai osztályán. Az emberi élet szentségébe vetett hajlíthatatlan humanista hit következtében addig tartjuk életben az embereket, amíg olyan szárnalmas állapotba nem kerülnek, hogy önkéntelenül felmerül bennünk a kérdés: „Mi olyan szent ebben?” Az ehhez hasonló humanista megfontolások miatt a 21. században hajlamosak vagyunk az emberiség határait feszegetni. Ugyanazok a technológiák, amelyek istenekké változtathatják az embereket, másokat jelentéktelenné is tehetnek. Például azok a számítógépek, amelyek elég fejlettek ahhoz, hogy megértsék és legyőzzék az öregedés és a halál mechanizmusát, valószínűleg ahhoz is elég fejlettek lesznek, hogy bármilyen feladat elvégzésében helyettesítsék az embert.

A 21. századi teendők listája ezért valószínűleg jóval összetettebb lesz annál, mint azt ez a hosszúra sikerült bevezető sugallta. Jelenleg úgy tűnik, hogy a lista első helyeit a halhatatlanság, a boldogság és a megistenülés elérése foglalja majd el. De ahogy egyre közeledünk ezek megvalósításához, lehet, hogy az okozott felfordulás eltérít minket valami egészen más cél felé. Az ebben a fejezetben tárgyalt jövő pusztán a múlt jövője – a világot háromszáz éve uraló eszmékre és reményekre alapuló jövőkép. A valódi – a 21. század új eszméiből és reményeiből születő – jövő egészen másmilyen is lehet.

Ahhoz, hogy ezt megértsük, vissza kell mennünk, és meg kell vizsgálnunk, kicsoda is valójában a *Homo sapiens*, hogyan lett a humanizmus az uralkodó világvallás, és miért valószínű, hogy a humanista álom valóra váltására tett kísérlet annak széthullását okozza majd. Ez lenne ennek a könyvnek az egyszerű vázlata.

A könyv első része a *Homo sapiens* és a többi állat kapcsolatát tekinti át, miközben próbálja megérteni, mi teszi fajunkat olyan különlegessé. Egyes olvasók elcsodálkozhatnak rajta, miért kapnak ennyi figyelmet az állatok egy olyan könyvben, amely a jövőről szól. Nézetem szerint nem lehet komolyan tárgyalni az emberiség természetét és jövőjét úgy, hogy ne a többi állattal kezdjenek. A *Homo sapiens* mindent megtesz, hogy palástolja, de attól még állat marad. És akkor, amikor épp istenné igyekszünk fejleszteni magunkat, kétszeresen is fontos emlékeznünk arra, honnan jöttünk. Isteni jövőnk vizsgálata nem hagyhatja figyelmen kívül állati múltunkat vagy más állatokkal való viszonyunkat – ugyanis az emberek és állatok közötti kapcsolat a rendelkezésünkre álló legjobb modell a szuperemberek és emberek jövőbeli kapcsolatának szemléltetéséhez. Azt akarjuk tudni, hogyan bánhatnak majd a szuperintelligens kiborgok az egyszerű, hús-vér emberekkel? A legjobb, ha megnézzük, hogyan bánnak az emberek kevésbé intelligens állati rokonaikkal. Az analógia persze nem tökéletes, de ez a legjobb előkép, amelyet ténylegesen vizsgálni is tudunk, nem csupán elképzelni.

A második rész az első következtetéseire alapozva vizsgálja azt a bizarr világot, amelyet a *Homo sapiens* az elmúlt évezredek folyamán létrehozott, és az utat, amely jelenlegi válaszútjainkhoz vezetett. Hogy tette magáévá a *Homo sapiens* a humanista hitvallást, amely szerint az univerzum az ember körül forog, és minden értelem és hatalom forrása az ember? Milyen gazdasági, társadalmi és politikai töltete van ennek a hitvallásnak? Hogyan formálja mindennapi életünket, művészetünket és legtitkosabb vágyainkat?

A könyv harmadik, egyben utolsó része visszatér a 21. század elejére. Az emberiség és a humanista hitvallás mélyebb megértésére alapozva jelenlegi állapotunkat és lehetséges jövőinket tárgyalja. Miért vezethetnek a humanizmus beteljesítésére tett

kísérletek annak bukásához? Hogyan rendítheti meg alapjaiban a halhatatlanság, boldogság és megistenülés hajszolása az emberiségbe vetett hitet? Milyen jelek utalnak erre a csapásra, és hogyan tükröződik ez valamennyiünk mindennapi döntéseiben? És ha a humanizmus tényleg veszélyben van, mi veheti át a helyét? A könyvnek ez a része nem pusztán filozofálásból és jövőmondásból áll. Hanem górcső alá veszi okostelefonjainkat, randevúzási szokásainkat és munkaerőpiacunkat az eljövendő jelei után kutatva.

Egy igaz hitű humanista számára mindez pesszimizmus és lehangolóan csenghet. De nem jó elhamarkodottan következtetni. A történelem sok-sok vallás, birodalom és kultúra felemelkedésének és bukásának volt már a tanúja. Az ilyen nagyszabású változások nem feltétlenül rosszak. A humanizmus háromszáz éve uralja a világot, ami nem is olyan hosszú idő. A fáraók 3000 éven át uralkodtak Egyiptomban, a pápák pedig egy évezreden át Európában. Ha II. Ramszesz idejében azt mondtuk volna egy egyiptominak, hogy a fáraók egyszer el fognak tűnni, ő minden bizonnyal halálra rémül: „Hogy élhetnénk fáraó nélkül? Ki ügyel akkor a rendre, a békére és az igazságosságra?” Ha egy középkori embernek mondtuk volna, hogy Isten néhány száz év múlva meghal, ő úgyszintén elszörnyed: „Hogy élhetnénk Isten nélkül? Ki ad akkor értelmet az életünknek, és óv meg minket a káosztól?”



10. ÁBRA. Assur-ban-apli asszír uralkodó végez egy oroszlánnal, azaz győzelmet arat az állatvilág felett.

Visszanézve viszont sokan úgy gondolják, hogy a fáraók bukása és Isten halála egyaránt pozitív fejlemény volt. Talán a humanizmus bukása is a javunkra válik majd. Az emberek általában tartanak a változástól, mert félnek az ismeretlentől. A történelem legállandóbb vonása azonban az, hogy minden változik.

ELSŐ RÉSZ

A Homo sapiens meghódítja a világot

Mi a különbség az ember és a többi állat között?

Hogy hódította meg fajunk a világot?

Felsőbbrendű életforma a Homo sapiens, vagy csak a „helyi menő csávó”?

Második fejezet

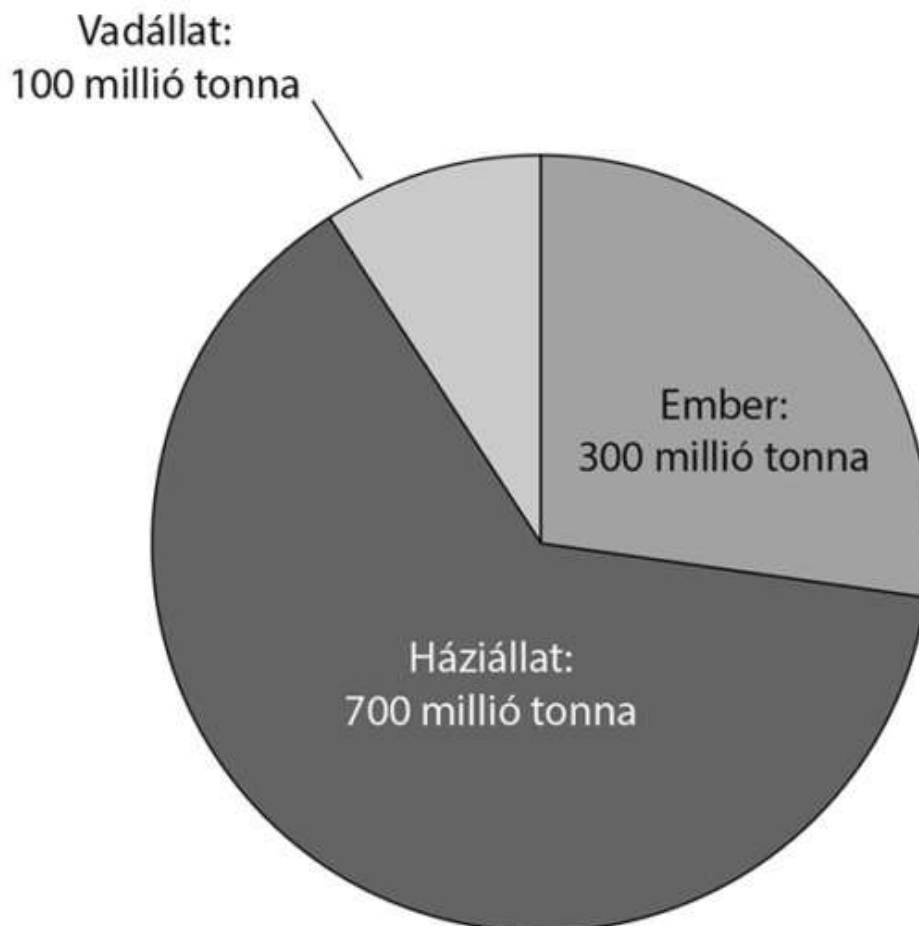
Az antropocén

A többi állattal való kapcsolatuk tekintetében az emberek már régen istenekké váltak. Ebbe nem igazán szeretünk mélyebben belegondolni, mert sem különösebben igazságos, sem nagyon irgalmas istenek nem vagyunk. Ha a National Geographic csatornát, egy Disney-filmet vagy egy mesekönyvet nézünk, könnyen az a benyomásunk támadhat, hogy a földet leginkább oroszlánok, farkasok és tigrisek népesítik be, akik egyenrangúak velünk, emberekkel. Szimba, az oroszlánkirály az erdő összes állatának uralkodója; Piroska igyekszik elkerülni a farkast; a kis Maugli pedig bátran kiáll Sir Kán, a tigris ellen. A valóság azonban kicsit másként fest. Tévéműsoraink, könyveink, fantáziáink és rémálmaink még hemzsegnek tőlük, de valójában az oroszlánok, tigrisek és farkasok eltűnőben vannak a bolygóról. A világot leginkább emberek és háziállataik népesítik be.

Hány farkas él ma Németországban, a Grimm testvérek, Piroska és a farkas országában? Száznál is kevesebb. (És ezek zöme is a határon nemrégiben átvándorolt lengyel farkas.) Ugyanakkor Németországban 5 millió kutya él.⁵² Az egész világon összesen úgy 200 ezer vadon élő farkas lehet még, de több mint 400 millió kutya. 40 ezer oroszlán, és 600 millió házi macska; 900 ezer kafferbivaly, és másfél milliárd háziasított szarvasmarha; 50 millió pingvin, és 20 milliárd csirke.⁵³ 1970 óta a vadállat-populáció minden környezettudatosság dacára megfeleződött (nem mintha 1970-ben olyan óriási lett volna).⁵⁴ 1980-ban 2 milliárd vadmadár élt Európában, ám 2009-re már csak 1,6 milliárd maradt. Ugyanebben az évben az európaiak 1,9 milliárd csirkét tartottak a húsáért és a tojásáért.⁵⁵ Jelenleg a világ nagy testű (néhány kilogrammnál nagyobb tömegű) állatainak több mint kilencven százaléka ember vagy háziállat.

A tudósok korszakokra osztják bolygónk történetét, ilyen például a pleisztocén, a pliocén és a miocén. Mi hivatalosan a holocén korban élünk. Helyesebb volna azonban az elmúlt 70 ezer évet

antropocénnek, az ember korának nevezni. Ezen évezredek alatt ugyanis a *Homo sapiens* vált a bolygó ökológiájában bekövetkező változások legfontosabb tényezőjévé.⁵⁶



11. ÁBRA. A nagy testű állatok biomasszájának kördiagramja

Példátlan jelenségről van szó. Az élet mintegy 4 milliárd évvel ezelőtti kialakulása óta még sosem fordult elő, hogy egy faj egymagában megváltoztatta volna az ökológiát. Persze ökológiai változásokban és tömeges kihalásokban régen sem volt hiány, ezeket azonban nem egyetlen gyík-, denevér- vagy gombafaj ténykedése okozta, hanem olyan hatalmas természeti erők, mint a klímaváltozás, a tektonikus mozgások, a vulkánkitörések vagy az aszteroidabecsapódások.

Egyesek attól félnek, hogy ma megint halálos veszély fenyeget bennünket vulkánkitörések és aszteroidák képében. A hollywoodi producerek milliárdokat kaszálnak ezeken a félelmeken. A valóságban azonban ez a veszély jóval kisebb. Tömeges

kihalások sok millió évente következnek be. Igen, valószínű, hogy a következő 100 millió év során becsapódik majd a Földre egy nagy aszteroida, az viszont nem valószínű, hogy ez jövő kedden történik. Nem aszteroidáktól kellene félnünk, hanem saját magunktól.

A *Homo sapiens* átírta a játékszabályokat. Ez a majomfaj képes volt mindössze 70 ezer év alatt radikális, eddig soha nem látott mértékben és módokon megváltoztatni a bolygó ökoszisztémáját. A rá gyakorolt hatásunk már most nagyjából a jégkorszakokéval vagy a tektonikus mozgásokéval van egy szinten. Száz éven belül pedig meghaladhatja azét az aszteroidáét, amely 65 millió évvel ezelőtt kiirtotta a dinoszauruszokat.

Az az aszteroida módosította a földi evolúció irányát, de nem az alapszabályait, amelyek az első organizmusok 4 milliárd évvel ezelőtti megjelenése óta állandók voltak. Ez idő alatt a vírusoktól a dinoszauruszokig minden faj a természetes kiválasztódás soha nem változó elvei szerint fejlődött. Ezenfelül akármilyen furcsa és bizarr alakot öltött is az élet, megmaradt a szerves birodalom határain belül – lett légyen kaktusz vagy bálna, minden élőlény szerves összetevőkből állt. Most viszont az emberiség azt fontolgatja, hogy a természetes kiválasztódást intelligens tervezéssel helyettesíti, az életet pedig kiterjeszti a szervetlen birodalomra is.

De ha a jövőbeni kilátásokat nem nézzük is, csak az elmúlt 70 ezer évet, akkor is világos, hogy az antropocén példátlan mértékben megváltoztatta a világot. Az aszteroidák, a lemeztektonika és a klímaváltozás hiába voltak hatással az egész világ élőlényeire, a hatásuk területről területre más és más volt. A világ sohasem egyetlen ökoszisztémát alkotott, hanem egymással lazán összefüggő ökoszisztémák összességét. Amikor a tektonikus mozgások révén Észak- és Dél-Amerika összekapcsolódott, az a legtöbb dél-amerikai erszényes kihalását okozta, ugyanakkor semmilyen káros hatással nem volt az ausztráliai kengurukra. Amikor 20 ezer évvel ezelőtt a legutóbbi jégkorszak elérte a csúcsát, a Perzsa- és a Tokiói-öbölben élő medúzáknek egyaránt alkalmazkodniuk kellett az új klímához. Mivel azonban a két populáció között nem volt kapcsolat, különbözőképpen reagáltak, és eltérő irányba fejlődtek tovább.

A sapiens azonban ledöntötte a bolygót önálló ökológiai zónákra osztó korlátokat. Az antropocén korban a Föld a története során először egyetlen ökológiai egységgé vált. Ausztrália, Európa és Amerika éghajlata és topográfiája továbbra is különböző maradt, az ember tevékenységének következtében azonban a világ eltérő tájairól származó organizmusok rendszeresen keveredni kezdtek egymással. A fából készült csónakok csörgedező erecskéje repülőgépek, tank- és teherhajók áradatává változott, amelyek keresztbe-kasul átszelik az óceánokat, összekötve minden kontinenst és szigetet. Következésképpen többé nem érthetjük meg például Ausztrália ökológiáját anélkül, hogy figyelembe ne vennénk a partjait és sivatagait előzőnlő európai emlősöket és amerikai mikroorganizmusokat. A birkák, a búza, a patkányok és az influenzavírusok, amelyeket mind-mind az emberek vittek be Ausztráliába az elmúlt háromszáz évben, ma sokkal jelentősebb tényezői az ottani ökológiának, mint a koalák vagy a kenguruk.

Az antropocén azonban nem csak az utóbbi néhány évszázad jelensége. Már több tízezer évvel ezelőtt is, ahogy őseink kiáradtak Kelet-Afrikából a világ négy sarka felé, minden kontinens és sziget flóráját és faunáját megváltoztatták, ahol megtelepedtek. Kiirtották a világ összes más emberfaját, az ausztráliai nagy testű állatok kilencven, az amerikai nagy testű emlősök hetvenöt, és az egész bolygó nagy testű szárazföldi emlőseinek ötven százalékát – és mindezt még azelőtt, hogy bevetették volna az első mezőt búzával, elkészítették volna az első fémeszközt, megírták volna az első szöveget, vagy megkovácsolták volna az első pénzermét.⁵⁷

Azért a nagy testű állatok voltak az első számú áldozatok, mert viszonylag kevesen vannak, és lassan szaporodnak. Hasonlítsuk össze például a mamutot (ami kihalt) a nyúlal (ami nem). Egy mamutcsorda legfeljebb néhány tucat egyedből állt, és évente talán ha két utóddal szaporodott. Ha tehát a környéken élő embertörzs csak három mamutot ejtett el évente, az már elég volt ahhoz, hogy a halálozások száma meghaladja a születéseket, és a mamutok néhány nemzedék alatt eltűnjenek. A nyulak ellenben úgy szaporodnak, akár a nyulak. Még ha az emberek száz nyulat ejtettek is el évente, az sem volt elég, hogy kipusztítsák őket.

Nem mintha őseink a mamutokat ki akarták volna irtani; egyszerűen csak nem voltak tisztában tetteik következményeivel. A mamutok és más nagy testű állatok kihalása evolúciós léptékkal mérve talán gyors volt, emberi mércével azonban lassú és fokozatos. Az emberek nem éltek hetven-nyolcvan évnél tovább, a kihalási folyamat viszont évszázadokon át tartott. Az ősi sapiensek valószínűleg nem vették észre az összefüggést az éves mamutvadászat – amelynek során csupán két-három példányt ejtettek el –, és a gyapjas óriások eltűnése között. Legfeljebb egy-egy nosztalgiazó öreg mondogatta a hitetlenkedő ifjúságnak, hogy: „Fiatalkoromban bezzeg sokkal több volt a mamut! Meg a masztodon és az óriásszarvas is! Na és akkoriban még becsületesek voltak a törzsfőnökök, és a gyerekek tisztelték az idősebbeket!”

A kígyó gyermekei

Az antropológiai és régészeti bizonyítékok arra utalnak, hogy az ősi vadászó-gyűjtögető emberek valószínűleg animisták voltak: úgy hitték, hogy nincs lényegi különbség az emberek és a többi állat között. A világ (értsd: a lakhelyül szolgáló völgy és az azt körülvevő hegység) minden lakójáé volt, és mindenki ugyanazokat a szabályokat követte benne. Ezek közé tartozott a szakadatlan kommunikáció is a többi élőlényel. Az emberek beszéltek az állatokhoz, fákhöz és kövekhez, ahogy a tündérekhez, démonokhoz és szellemekhez is. Ebből a kommunikációs hálóból fejlődtek ki azok az értékek és normák, amelyek emberekre, elefántokra, tölgyfákra és kísértetekre egyaránt vonatkoztak.⁵⁸

Néhány, a modern korig is fennmaradt vadászó-gyűjtögető nép még mindig az animista világnézet szerint él. Ilyen például a Dél-India trópusi erdeiben élő nájak népcsoport. Danny Naveh antropológus, aki évekig tanulmányozta a nájakokat, azt írja, hogy amikor egy nájak veszélyes állattal, például tigrissel, kígyóval vagy elefánttal találkozik a dzsungelben, így szól hozzá: „Te is az erdőben

élsz, én is az erdőben élek. Te enni jöttél ide, és én is azért jöttem, hogy gyökereket és gumókat gyűjtsek. Nem azért, hogy bántsalak.”

Egyszer egy nájakot megölt egy elefántbika, amelyet úgy neveztek: „az elefánt, aki mindig magányosan jár”. A nájakok nem voltak hajlandók segíteni az indiai erdészeti hatóságoknak az elfogásában. Elmesélték Naveh-nak, hogy az elefánt valaha nagyon közeli kapcsolatban volt egy másik elefántbikával, és mindig együtt barangoltak. Egy napon az erdészek elfogták a másik állatot, és „az elefánt, aki mindig magányosan jár” azóta dühös és erőszakos. „Neked hogy esne, ha elvonnák tőled a társadat? Hát ugyanígy esett az elefántnak is. A két elefánt éjszakára néha elvált, és külön utakon járt [...], de reggel újra találkoztak. Azon a napon az elefánt látta a barátját a földre rogygni. Ha ketten mindig együtt vannak, és egyiküket lelövöd, hogy esik az a másiknak?”⁵⁹

Ez az animista szemlélet az iparosodott országok sok lakójának teljesen idegen. A legtöbben automatikusan tőlünk különböző, alsóbbrendű lényekként tekintünk az állatokra. Ennek az az oka, hogy még legősibb hagyományaink is több ezer évvel a vadászó-gyűjtögető kor után születtek. Az Ószövetséget például a Kr. e. 1. évezredben írták le, és legrégebbi történetei a Kr. e. 2. évezred valóságát tükrözik. A Közel-Keleten azonban a vadászó-gyűjtögető emberek kora több mint 7000 évvel korábban véget ért. Így már aligha meglepő, hogy a Biblia elutasítja az animista hitet, és az egyetlen animista történet a legelején található mint elrettentő példa. A Biblia hosszú könyv, és csak úgy hemzseg a minden rendű és rangú csodáktól. Mégis, az egyetlen alkalom, amikor egy állat párbeszédet kezdeményez benne egy emberrel az, amikor a kígyó megkísérte Évát, hogy egyen a tudás fájának gyümölcséből (ezen kívül Bálám szamara is szól néhány szót, de ő Isten üzenetét közvetíti Bálámnak).

Az édenkertben Ádám és Éva gyűjtögetőként élt. A kiűzetésük kísérteties hasonlóságot mutat a mezőgazdasági forradalommal. Az eddig vad gyümölcsöket gyűjtögető Ádámra a haragvó Isten ezt az ítéletet mondja: „Orczád verítékével egyed a te kenyeredet.” Talán nem véletlen, hogy a Bibliában az állatok csak az éden preagrikulturális korában beszélnek az emberrel. Milyen tanulságot von le ebből az epizódból a Biblia? Azt, hogy nem jó kígyókra

hallgatni, és általában állatokkal és növényekkel beszélgetni. Abból csak baj származhat.

A bibliai történet azonban mélyebb és ősi jelentésrétegekkel is bír. A legtöbb sémi nyelvben Éva neve „kígyót”, sőt némelyikben „nőstény kígyót” jelent. Bibliai ősanánk nevében tehát egy archaikus animista mítosz rejlik, amely szerint a kígyók nem az ellenségeink, hanem az őseink.⁶⁰ Sok animista kultúra hisz abban, hogy az emberek állatoktól, például kígyóktól vagy egyéb hüllőktől származnak. A legtöbb ausztráliai őslakos úgy hiszi, hogy a Szivárványkígyó teremtette a világot. Az arandák és a dierik is úgy tartják, hogy törzseik ősi gyíkoktól vagy kígyóktól származnak, amelyek emberré változtak.⁶¹ Mindegyikünk agya egy hüllőagy köré épül fel, és testfelépítésünk is alapvetően a hüllőtest módosult változata.



12. ÁBRA. A bűnbeesés és a kiűzetés az édenkertből Michelangelo freskóján a Sixtus-kápolnában. A kígyó – akinek emberi felsőteste van – indítja el az események láncolatát. Míg a Teremtés könyvének első két részében az isteni monológok dominálnak („És monda Isten...”, „És monda Isten...”, „És monda Isten...”), a harmadikban végre találunk egy párbeszédet Éva és a kígyó között („És monda a kígyó az asszonynak...”, „És monda az asszony a kígyónak...”). Ez az ember és állat közötti egyedülálló párbeszéd vezet az emberiség bukásához, és a kiűzetéshez a paradicsomból.

Lehet, hogy a Teremtés könyvének írói egy ősi animista hiedelem nyomait őrizték meg Éva nevében, de nagy gonddal tüntettek el minden más nyomot. A Teremtés könyve szerint az ember nem kígyóktól származott, hanem isteni teremtés révén jött létre az

élettelen anyagból. A kígyó nem az elődünk, hanem lázadásra buzdít mennyei Atyánk ellen. Míg az animisták állatfajnak tekintették az embert, a Biblia szerint egyedi teremtmény, és ha megpróbáljuk elismerni a benne rejlő állatot, azzal Isten hatalmát és tekintélyét tagadjuk meg. És valóban, amikor az emberek felfedezték, hogy igazából a hüllőkből fejlődtek ki, fellázadtak Isten ellen, és nem hallgattak rá többé – sőt nem is hittek benne.

Ősi szükségletek

A *Biblia* és az ember külön állóságába vetett hit a mezőgazdasági forradalom terméke volt, amellyel az ember-állat viszonyoknak egy új szakasza vette kezdetét. A gazdálkodás korának beköszönte új tömeges kihalási hullámokhoz vezetett, de ennél is fontosabb, hogy új létformát hozott létre: a háziállatokat. Ez eleinte nem bírt túl nagy jelentőséggel, mivel az ember kevesebb mint húsz emlős- és madárfajt háziasított, miközben sok ezer másik faj „vad” maradt. Ahogy azonban teltek a századok, lassanként az új életforma lett az uralkodó. Ma az összes nagy testű állat több mint kilencven százaléka háziasított.

Sajnos a háziállatok páratlan kollektív sikerükért példátlan egyéni szenvedéssel fizettek. Bár az állatok országa sokféle fájdalmat ismert meg az évmilliók során, a mezőgazdasági forradalom a kínok egészen új fajtáit teremtette meg, amelyek idővel csak rosszabbodtak.

A felületes szemlélőnek úgy tűnhet, hogy a háziállatok jobban élnek vad rokonaiknál és őseiknél. A vaddisznók egész napjukat élelem, víz és menedék keresésével töltik, miközben szakadatlanul fenyegetik őket a ragadozók, a paraziták és az árvizek. A házi sertésnek ellenben az ember biztosítja az élelmet, vizet és menedéket, emellett a betegségeit is kezeli, és megvédi a ragadozóktól és természeti katasztrófáktól. Igaz, a legtöbb disznó előbb-utóbb a vágóhídon végzi. De ettől vajon rosszabb lesz a sorsuk, mint a vaddisznóké? Nem mindegy, hogy a ragadozó eszi-e

meg, vagy az ember vágja le őket? A krokodil foga talán kevésbé halálos, mint az acélpenge?

A háziállatok sorsát nem az teszi különösen keményvé, ahogy meghalnak, hanem az, ahogy élnek. Életkörülményeiket az ősidőktől a mai napig két, egymással versengő tényező alakította: az emberi igények és az állati szükségletek. Az ember azért tart disznót, hogy húshoz jusson, de ha sok húst akar, biztosítania kell, hogy a disznók sokáig éljenek és szaporodjanak. Ennek az igénynek elvileg meg kellett volna védenie az állatokat a szélsőséges kegyetlenségtől. Ha a gazda nem bánt jól a disznóival, azok hamar, utód nélkül elpusztultak, és a gazda éhezett.

Sajnos az ember úgy is képes bámulatos mértékű szenvedést okozni az állatoknak, hogy eközben biztosítja a túlélésüket és szaporodásukat. A probléma gyökere, hogy a háziállatok sok olyan érzelmi, fizikai és szociális igényt örököltek vad őseiktől, amelyeknek nincs helye egy gazdaságban. A gazdák rendszerint nem törődnek ezekkel a szükségletekkel, ami semmiféle anyagi hátrányt nem okoz nekik. Szűk ketrecekbe zárják az állatokat; szarvukat és farkukat megcsonkítják; elválasztják az utódokat az anyjuktól; és szelektíven szaporítják tovább a minél nagyobb testű egyedeket. Az állatok rettenetesen szenvednek, mégis életben maradnak és szaporodnak.

Nem mond ez ellent a természetes kiválasztódás alapelveinek? Az evolúció elmélete szerint valamennyi ösztön, vágy és érzelem kizárólag a túlélés és fajfenntartás érdekében alakult ki. Ha ez így van, a háziállatok folyamatos szaporodása nem azt mutatja, hogy minden szükségletük ki van elégítve? Hogy lehet egy sertésnek olyan „szükséglete”, amely nem feltétlenül kell a túléléshez és szaporodáshoz?

Az természetesen igaz, hogy ösztöneink, vágyaink és érzelmeink mind-mind azért fejlődtek ki, hogy megfelelhessünk az ön- és fajfenntartás evolúciós követelményeinek. Ha és amikor azonban ezek a követelmények megszűnnek, a hatásukra kialakult ösztönök, vágyak és érzelmek nem szűnnek meg velük együtt. Legalábbis nem azonnal. Akkor is ezek alakítják az állat szubjektív tapasztalatait, ha már nincs feltétlen szüksége rájuk a fennmaradáshoz. A mezőgazdaság szinte egyik napról a másikra megváltoztatta mind az emberekkel, mind az állatokkal szemben támasztott szelekciós

követelményeket, fizikai, érzelmi és szociális késztetéseiket azonban nem. Természetesen az evolúció soha nem áll meg, és a gazdálkodás kezdetei óta eltelt 12 ezer évben is tovább formálta az embereket és állatokat. Az európai és nyugat-ázsiai emberekben például kifejlődött a képesség, hogy megemésszék a tehéntejet, míg a tehenek megszűntek félni az embertől, és a mai állatok sokkal több tejet adnak, mint vad őseik. Ezek azonban csupán felületes változások. A tehenek, sertések és emberek érzékszervi érzékelése és mélyebb érzelmi felépítése nem sokat változott a kőkorszak óta.

Miért szeretik annyira a mai emberek az édességet? Nem azért, mert most, a 21. század elején mindenképpen tömnünk kell magunkba a jégkrémet és a csokoládét, hogy életben maradjunk. Inkább azért, mert amikor kőkori elődeink édes gyümölcsre vagy mézre bukkantak, a legészszerűbb, amit tehettek, az volt, hogy a lehető leggyorsabban a lehető legtöbbet felfaljanak belőle. Miért van az, hogy fiatal férfiak vakmerően vezetnek, erőszakos nézeteltérésekbe keverednek, vagy védett honlapokat hackelnek meg? Azért, mert ősi genetikai parancsokat követnek, amelyek ma talán haszontalanok, sőt akár kontraproduktívak, de 70 ezer évvel ezelőtt még volt evolúciós értelmük. Az a fiatal vadász, aki mamutvadászat közben az életét kockáztatta, túlszárnyalta riválisait, és elnyerte a környék legszebb lányának kezét; aztán ezek a „macsó gének” a nyakunkon maradtak.⁶²

Pontosan ugyanez az evolúciós logika formálja a sertéstelepeken élő kanok, kocák és malacok életét is. Ahhoz, hogy a vadonban fennmaradjanak és szaporodhassanak, az ősdisznóknak nagy területeket kellett bejárniuk, meg kellett ismerkedniük a környezetükkel, és figyelniük kellett a csapdákra és ragadozókra. Továbbá kommunikálniuk kellett, együtt kellett működniük a többi disznóval, összetett csoportokat kellett alkotniuk, amelyeket öreg és tapasztalt matriarchák vezettek. Ebből eredően az evolúciós nyomás a vaddisznókat – főleg a kocákat – rendkívül intelligens társas állatokká formálta, amelyeket az élénk kíváncsiság, valamint a szocializáció, a játék, a csatangolás és a felfedezés szükséglete jellemez. Annak a kocának, amely valamilyen ritka mutáció következtében közönyös volt a környezete és a többi sertés iránt, nem sok esélye volt az életben maradásra és a szaporodásra.

A vaddisznók leszármazottai – a házi sertések – örökölték az intelligenciát, kíváncsiságot és szociális képességeket.⁶³ Elődeikhez hasonlóan ők is változatos hang- és szagjelzések révén kommunikálnak: az anyakocák megismerik saját malacaik visítását, és a malacok már kétnapos korukban meg tudják különböztetni anyjuk hívójelét a többi kocától.⁶⁴ Stanley Curtis, a Pennsylvániai Állami Egyetem professzora betanított két disznót – név szerint Hamletet és Omlettet –, hogy az orrukkal irányítsanak egy speciális botkormányt, és azt figyelte meg, hogy néhány egyszerűbb videojátékban a sertések igen hamar elérték a főemlősök szintjét.⁶⁵

Ma a sertéstelepeken a kocák többsége nem játszik videojátékokkal. Emberi gazdáik szűk, általában két méterszer hatvan centiméteres fiaztatóketrecbe zárják őket. A ketrec betonpadlóból és vasrudakból áll, és a vemhes koca megfordulni vagy az oldalán aludni is alig tud benne, nemhogy járni. Miután így eltöltene három és fél hónapot, a kocák egy kicsivel nagyobb ketrecbe kerülnek, ahol világra hozzák és gondozzák malacaikat. Míg a malacok természetes körülmények között tíz-húsz hétig szopnak, a telepeken kettő-négy hét után elválasztják, és elkülönítik az anyjuktól, hogy aztán felhizlalják és levágják őket. Az anyát újra megtermékenyítik, és visszaviszik a fiaztatóketrecbe. Egy koca jellemzően öt-tíz ilyen cikluson megy át, mielőtt ő maga is a vágóhídra kerül. Az utóbbi időben a ketrecek használatát az Európai Unióban és az Egyesült Államok több államában is korlátozták, sok más országban azonban még mindig elterjedtek, és kocák tízmilliói élnek le bennük csaknem a teljes életüket.



13. ÁBRA. Fiaztatóketrecbe zárt kocák. Ezek a rendkívül szociális és intelligens lények életük nagy részét ilyen körülmények között töltik, mintha máris kolbászok lennének.

Az emberek a telepeken mindenről gondosodnak, ami a kocának az életben maradáshoz és a szaporodáshoz kell. Kap elegendő élelmet, beoltják a betegségek ellen, megvédik az elemektől, és mesterségesen megtermékenyítik. Objektíven nézve már nincs szüksége rá, hogy felfedezze a környezetét, érintkezzen más sertésekkel, kötődjön a malacaihoz, vagy akár járkáljon. Szubjektíve azonban a koca mégiscsak készletét érez, hogy ezeket csinálja, és ha ezek a szükségletei nem elégülnek ki, szenved. A fiaztatóketrecbe zárt kocák viselkedésében jellemzően az akut frusztráció és az extrém szomorúság váltakozása figyelhető meg.⁶⁶

Ez az evolúciós pszichológia alaptétele: egy több ezer generáción át kifejlődött szükséglet szubjektíve akkor is fennmarad, ha a túlélés és fajfenntartás szempontjából már nincs rá szükség. Tragikus módon a mezőgazdasági forradalom lehetőséget teremtett az embernek arra, hogy biztosítsa a háziállatai túlélését és szaporodását ezeknek a szubjektív szükségleteknek a figyelembe vétele nélkül is.

Organizmusok és algoritmusok

Honnan lehetünk ennyire biztosak abban, hogy az állatoknak, például a disznóknak, van szubjektív szükségletekből, érzetektől és érzelmekből álló világuk? Nem esünk az állatok humanizálásának hibájába, nem ugyanúgy emberi vonásokat tulajdonítunk nem emberi lényeknek, mint a gyerekek, akik azt hiszik, hogy a babáik képesek szeretni vagy haragudni?

Az a helyzet, hogy ha a sertéseknek érzelmeket tulajdonítunk, azzal nem humanizáljuk őket. Csupán „emlősizáljuk”. Az érzelmek ugyanis nem kizárólag emberi sajátosságok – valamennyi emlősre jellemzők (ahogy valamennyi madárra és valószínűleg néhány hüllőre, valamint halra is). Minden emlősben kifejlődtek érzelmi képességek és szükségletek, így abból a tényből, hogy a disznók emlősök, biztonsággal következtethetünk arra, hogy vannak érzelmeik.⁶⁷

Az utóbbi évtizedekben a tudósok kimutatták, hogy az érzelmek nem valamiféle titokzatos, spirituális jelenségek, amelyeknek csak annyi hasznuk van, hogy verseket lehet írni és szimfóniákat lehet szerezni a segítségükkel. Az érzelmek biokémiai algoritmusok, amelyek létfontosságúak valamennyi emlős túlélése és szaporodása szempontjából. Mit jelent ez? Nos, kezdjük azzal, hogy mi az az algoritmus. Ez nemcsak azért nagyon fontos, mert ez a kulcsfogalom még sok fejezetben visszatér majd, hanem azért is, mert a 21. századot az algoritmusok fogják uralni. Az algoritmus minden bizonnyal világunk legeslegfontosabb fogalma. Ha meg akarjuk érteni életünket és jövőnket, minden erőnkkel meg kell próbálnunk megérteni, mi az az algoritmus, és mi köze az érzelmekhez.

Az algoritmus egy tervszerű lépéssor, amelynek segítségével számításokat végezhetünk, problémákat oldhatunk meg, és döntéseket hozhatunk. Nem maga a számítás, hanem a módszer, amelyet a számítás elvégzéséhez használunk. Ha például két szám átlagát akarjuk kiszámolni, használhatunk hozzá egy egyszerű algoritmust. Ez az algoritmus így szól: „Első lépés: adjuk össze a két számot. Második lépés: osszuk el az összeget kettővel.” Ha a két szám a 4 és a 8, az eredmény 6 lesz. Ha a 117 és a 231, akkor 174.

Valamivel összetettebb példa egy ételrecept. Egy zöldségleves elkészítésének algoritmusá például így nézhet ki:

1. Forrósítsunk fel egy lábosban 1 dl étolajat.
2. Vágjunk apróra 4 fej hagymát.
3. Pirítsuk a hagymát arany színűre.
4. Kockázzunk fel 3 szem burgonyát, és tegyük a lábosba.
5. Vágjunk csíkokra egy fej káposztát, és tegyük a lábosba.

És így tovább. Ezt az algoritmust számtalan alkalommal követhetjük úgy, hogy mindig más zöldségeket használunk fel, és így másféle levest kapunk. De az algoritmus ugyanaz marad.

Egy recept magától nem tud levest készíteni. Kell valaki, aki elolvassa, és végrehajtja az abban előírt lépéseket. Viszont építhetünk egy gépet, amely ismeri az algoritmust, és automatikusan követi. Ezután már csak vízzel, árammal és zöldségekkel kell ellátni, és magától elkészíti a levest. Leveskészítő gép nem sok van, de nyilván önök is ismerik az italautomatákat. Ezekben a gépeken van egy nyílás, ahol a pénzt kell bedobni, egy másik, ahol a poharat adja ki, valamint néhány sornyi gomb. Az első sorból kiválaszthatjuk, hogy kávé, teát vagy kakaót kérünk-e. A másodikból, hogy cukor nélkül, egy vagy két cukorral szeretnénk-e az italt. A harmadikból, hogy tej nélkül, tejjel vagy szójatejjel innánk-e. Az ember odamegy a géphez, pénzt dob bele, és megnyomja a „Tea”, „1 cukor” és „Tej” feliratú gombokat. A gép dolgozni kezd, és precízen megtervezett lépések sorát hajtja végre. Teafiltert dob a pohárba, forró vizet tölt rá, hozzáadja a cukrot és a tejet, és csing! Előbukkan egy pohár tea. Ez egy algoritmus.⁶⁸

Az elmúlt évtizedekben a biológusok arra a szilárd következtetésre jutottak, hogy a gombokat nyomkodó és a teát megivó ember úgyszintén egy algoritmus. Az italautomatánál kétségkívül jóval összetettebb algoritmus, de algoritmus. Még hozzá olyan, amely nem teát hoz létre, hanem önmaga másolatait (mintha olyan italautomata lenne, amely a gombok megfelelő kombinációjának megnyomása után egy másik italautomatát ad ki).

Az italautomatát irányító algoritmusok mechanikus szerkezetek és elektromos áramkörök révén hajtódnak végre. Az embert irányító algoritmusok pedig érzetek, érzelmek és gondolatok útján. És pontosan ugyanilyen algoritmusok irányítják a sertéseket, páviánokat, vidrákat és csirkéket is. Vegyük például a következő

túlélési problémát: Egy pávián megpillant egy fűrt banánt a fán, ugyanakkor azonban észrevesz egy közelben ólálkodó oroszlánt is. Kockáztassa-e az életét a banánért?

Ez alapján véve valószínűségszámítási probléma: annak a valószínűsége, hogy a pávián éhen pusztul, ha nem eszi meg a banánt, áll szemben annak a valószínűségével, hogy az oroszlán elkapja. A probléma megoldásához a páviánnak rengeteg adatot kell számításba vennie. Milyen messze vagyok a banántól? Milyen messze van tőlem az oroszlán? Milyen gyorsan futok? Milyen gyorsan fut az oroszlán? Ébren van, vagy alszik? Éhesnek vagy jóllakottnak látszik? Mennyi banán van a fán? Nagyok vagy kicsik? Zöldek vagy érettek? Mindeme külső adatok mellett a páviánnak számolnia kell a saját teste állapotával is. Ha éhezik, akkor érdemes kockáztatni a banánért, bármekkora is az esély. Ha viszont most evett, és csak a szeme kívánja a gyümölcsöt, akkor minek reszkírozzon?

Ennyi változó és valószínűség felméréséhez és megfontolásához a páviánnak sokkalta bonyolultabb algoritmusokra van szüksége, mint amilyenek az italautomatákat irányítják. Ennek megfelelően lényegesen nagyobb a helyes számításokból származó nyereség is: a túlélés. A félnék pávián – amelynek algoritmusai túlbecsülik a veszélyt – éhen pusztul, és vele pusztulnak a gyáva algoritmusokat kialakító gének is. Az óvatlan pávián – amelynek algoritmusai alábecsülik a veszélyt – az oroszlán prédája lesz, és az ő óvatlan génjei sem öröklődnek át a következő nemzedékre. Az algoritmusokat folyamatos minőségellenőrzésnek veti alá a természetes szelekció. Csak a valószínűségeket helyesen kiszámító állatoknak lesznek utódai.

Mindez azonban nagyon is elvont. Pontosan hogyan számol a pávián valószínűséget? Nyilván nem vesz elő ceruzát a füle mögül és noteszt a farzsebéből, és kezdi el számológéppel számolgatni a futási sebességeket és energiaszinteket. A pávián egész teste a számológép. Amiket mi érzeteknek és érzelmeknek hívunk, azok valójában algoritmusok. A pávián érzi az éhséget, érzi a félelmet az oroszlán láttán, és érzi, hogy a banán látványától összefut a nyál a szájában. A másodperc töredékén belül érzetek, érzelmek és vágyak egész vihara tör rá, ami nem más, mint maga a számítási folyamat.

Az eredmény is érzésként jelentkezik: a pávián érzi, hogy feltámad benne a lelkesedés, a szőre égnek áll, izmai megfeszülnek, mellkasa kitágul, vesz egy nagy levegőt, és: „Előre a banánért! Sikerülni fog!” Vagy éppen elfogja a rettegés, összegörnyed, összerándul a gyomra, remegni kezd a lába, és: „Mamám, egy oroslán, segítség!” Néha a valószínűségek annyira egyenlők, hogy nehéz dönteni. Ez is érzésekben nyilvánul meg. A pávián zavart és határozatlan lesz. „Igen... Nem... Igen... Nem... A fenébe, mit csináljak?”



14. ÁBRA. Egy páva és egy férfi. Ha a képekre nézünk, biokémiai algoritmusaink arányokra, méretekre és adott esetben színekre vonatkozó adatokat dolgoznak fel, és ennek megfelelően érzünk vonzalmat, viszolygást vagy közönyt.

Ahhoz, hogy génjeinket továbbadhassuk a következő nemzedéknek, nem elég túlélési nehézségeket megoldani. Az állatok előtt reprodukciós problémák is állnak, és ezek legyőzése is valószínűségi számítást igényel. Az evolúció a vonzódást és viszolygást fejlesztette ki a reprodukciós esélyek felmérésének gyors algoritmusául. A szépség azt jelenti: „nagy esély a sikeres utódokra.” Amikor egy nő meglát egy férfit, és azt gondolja: „Hű, de jól néz ki!”, illetve amikor egy pávatyúk megpillant egy pávakakast, és azt gondolja: „A mindenit, micsoda fark!”, valami hasonló megy végbe bennük, mint az italautomatában. Ahogy a hím testéről visszaverődő

fény eléri a retinájukat, évmilliók evolúciója által formált erőteljes algoritmusok lépnek működésbe bennük. Ezek az algoritmusok a hím külső megjelenésének apró vonásait ezred másodpercek alatt reprodukciós valószínűségekkel konvertálják, és levonják a következtetést: „Ez a hím minden valószínűség szerint egészséges és termékeny, a génjei pedig kiválóak.” Ez a következtetés természetesen nem szavakban vagy számokban, hanem a szexuális vonzalom tüzes csiklandásában nyilvánul meg. A pávatyúk, és a legtöbb esetben a nők sem papíron, tollal végzik el ezeket a számításokat. Egyszerűen érzik őket.

Még a Nobel-díjas közgazdászok is csak számításaik apró töredékét végzik toll, papír és számológép igénybevételével, döntéseik kilencvenkilenc százalékát – beleértve a társra, karrierre, lakóhelyre vonatkozó fontos döntéseket is – érzeteknek, érzéseknek és vágyaknak nevezett, kifinomult algoritmusok segítségével hozzák.⁶⁹

Mivel valamennyi emlős és madár (és valószínűleg egyes hüllők, sőt halak) életét is ezek az algoritmusok irányítják, amikor az emberek, páviánok vagy sertések félelmet éreznek, hasonló neurológiai folyamatok játszódnak le agyuk hasonló területein. Ezért valószínű, hogy a rémült sertések és páviánok tapasztalatai is hasonlóak a rémült emberéihez.⁷⁰

Vannak persze különbségek is. A disznók látszólag nem tapasztalják meg a szenvedély és kegyetlenség olyan szélsőségeit, amilyenek a *Homo sapiens*t jellemzik, de azt az áhítatot sem, amely akkor fogja el az embert, ha felnéz a csillagos ég végtelenjére. Valószínű, hogy léteznek ellenpéldák is, olyan sertésérzelmek, amelyek viszont az ember számára ismeretlenek, de érthető okokból egyet sem tudok megnevezni. Egy érzelem azonban a jelek szerint valamennyi emlősben közös: az anya és az utód kötődése. Ennek köszönhető az emlősök neve is, amely az emlő szóból ered. Az emlősanyák annyira szeretik utódaikat, hogy még azt is megengedik nekik, hogy a testükből szopjanak. A kicsinyek ugyanakkor ellenállhatatlan vágyat éreznek arra, hogy az anyjuk közelében maradjanak. A vadonban az anyjukhoz nem kötődő kölykök, borjak és malacok csak a legkritkább esetben maradnak életben. A legutóbbi időkhöz ez az embergyerekekre is igaz volt. És megfordítva, az a

tehén, koca vagy szuka, amelyik nem törődik a kicsinyeivel, hosszú és boldog életet élhet, de nem fogja továbbörökíteni a génjeit. Ez a logika egyaránt sajátja a zsiráfoknak, denevéreknek, bálnáknak és tarajos sülöknek. Más érzelmekről lehet vitatkozni, de mivel az emlősök kicsinyei nem maradnak életben anyai gondoskodás nélkül, az teljesen egyértelmű, hogy az anyai szeretet és az erős anya-utód kötődés valamennyi emlősre jellemző.⁷¹

Sok évébe került a tudósoknak, hogy ezt belássák. Nem is olyan régen a pszichológusok még az emberi szülők és gyermekeik közötti érzelmi kötődés fontosságában is kételkedtek. A 20. század első felében, a freudista elméletek befolyása ellenére, az akkoriban uralkodó behaviorista iskola azt állította, hogy a szülő-gyermek kapcsolatot az anyagi visszacsatolás alakítja ki: a gyerekeknek leginkább élelemre, menedékre és orvosi ellátásra van szükségük, és pusztán azért kötődnek a szüleikhez, mert azok kielégítik ezeket az anyagi szükségleteiket. Azokról a gyerekekről, akik melegségre, ölelésre és puszira is vágytak, azt tartották, hogy „el vannak kényeztetve”. A gyermeknevelési szakemberek arra figyelmeztettek, hogy ha a szülők ölelgetik és puszilgatják a gyereket, az önálló, önző és bizonytalan felnőtté fog cseperedni.⁷²

Az 1920-as években vezető gyermeknevelési szaktekintélynek számító John Watson kifejezetten azt tanácsolta: „Sose öleljük és csókoljuk meg [a gyereket], és ne ültessük az ölünkbe. Ha feltétlenül szükséges, homlokon csókolhatjuk, amikor jó éjszakát kívánunk neki. Reggel kézfogással üdvözljük.”⁷³ Az *Infant Care*, azaz „Csecsemőgondozás” című népszerű magazin azt írta, a gyermeknevelés titka a fegyelem, illetve a gyermek anyagi szükségleteinek szigorú napirend szerinti kielégítése. Egy 1929-es cikk azt tanácsolta a szülőknek, hogy ha a csecsemő már a rendes etetési idő előtt ételért sír, „Ne vegyük föl, ne ringassuk, és ne dajkáljuk addig, amíg az etetés megszabott ideje el nem érkezik. Még a legkisebb csecsemőknek sem árt egy kis sírás.”⁷⁴

A szakértők csak az 1950-es, 1960-as években kezdték egyre nagyobb egyetértésben elvetni a szigorú behaviorista elméleteket, és belátni az érzelmi szükségletek alapvető fontosságát. Híres (és megrázóan kegyetlen) kísérletsorozatában Harry Harlow pszichológus kis majmokat különített el nem sokkal születésük után

az anyjuktól, és egy-egy apró ketrecbe zárta őket. Amikor választhattak egy fémből készült, de tejesüveggel is ellátott, és egy puha szőrrel bevont, de tej nélküli bábu közül, a kis majmok teljes erőből csimpaszkodtak a szőranyába.

A majomcsemeték tudtak valamit, amit John Watson és az Infant Care szakértői nem ismertek fel: hogy nem csak étellel él az emlős. Érzelmi kötődésre is szüksége van. Az évmilliókig tartó evolúció programozta úgy a majmokat, hogy ellenállhatatlanul vágyjanak erre. És ez az evolúció véste beléjük azt a feltételezést is, hogy érzelmi kötődést inkább puha és szőrös, semmint kemény és fémes dolgokkal lehet kialakítani. (Ezért szeretik a kisgyerekek is sokkal jobban a babákat, takarókat és rongyokat az evőeszközöknél, köveknél vagy építőkockáknál.) Az érzelmi kötődés szükséglete olyannyira erős, hogy Harlow majmai faképnél hagyták a tápláló fémanyát, és az egyetlen tárgyra koncentráltak, amelyet képesnek láttak eme szükségletük kielégítésére. Sajnos a szőranya sem viszonzta a szeretetüket, aminek következtében a kis majmok később súlyos pszichológiai és szociális problémáktól szenvedtek, neurotikus és aszociális^[4] felnőttekké váltak.

Ma teljes értetlenséggel nézzük ezeket a 20. század eleji gyermeknevelési tanácsokat. Hogy nem vették észre a szakértők, hogy a gyerekeknek érzelmi szükségleteik is vannak, és mentális és fizikai egészségük ugyanannyira függ ezeknek a kielégülésétől, mint az élelemtől, menedéktől és gyógyszerektől? Mégis, amikor más emlősökről van szó, mi ugyanúgy tagadjuk a nyilvánvalót. Akárcsak John Watson és az Infant Care munkatársai, a gazdák is az egész történelem során gondoskodtak a malacok, borjak és kecskegidák anyagi szükségleteiről, érzelmi igényeikre azonban ügyet sem vetettek. Így a hús- és a tejipar is arra alapul, hogy széttépi az emlősök osztályában létező legalapvetőbb érzelmi köteléket. A gazdák újra meg újra megtermékenyítik a kocákat és teheneket. A malacokat és borjakat azonban röviddel a születésük után elkülönítik az anyjuktól, és azok gyakran úgy élik le az életüket, hogy egyszer sem szoptak anyjuk emlőjéből, nem érezték nyelve és teste melegét. Amit Harlow néhány száz majommal tett, azt a hús- és tejipar milliárdnyi állattal teszi meg évente.⁷⁵

A mezőgazdasági alku

Mivel igazolták a gazdák a viselkedésüket? Míg a vadászó-gyűjtögető emberek csak ritkán voltak tisztában azzal, milyen kárt okoznak az ökoszisztémában, a gazdák pontosan tudták, mit csinálnak. Tisztában voltak vele, hogy kizsákmányolják a háziállatokat, és alárendelik őket az ember vágyainak és szeszélyeinek. Tetteiket pedig az új teista vallásokkal támasztották alá, amelyek gombamód szaporodtak a mezőgazdasági forradalom hajnalán. A teista vallások azt hirdették, hogy az univerzum nem az élőlények afféle parlamentje, hanem teokrácia, amely hatalmas istenek vagy épp egyetlen nagybetűs Isten (görögül theos) uralma alatt áll. Ezt az eszmét rendszerint nem szoktuk párhuzamba állítani a mezőgazdasággal, pedig ezek a vallások mezőgazdasági „vállalkozások” voltak – legalábbis kezdetben. Az olyan vallások, mint a judaizmus, a hinduizmus vagy a kereszténység mitológiájának és liturgiájának középpontjában eredetileg az ember és a háziállatok kapcsolata állt.⁷⁶

A bibliai judaizmus például szántóvetők és pásztorok vallása volt. Parancsolatainak zöme a tanyasi és falusi élettel kapcsolatos, legnagyobb ünnepei aratási és szüreti ünnepek. Ma úgy szokás elképzelni az ókori Jeruzsálem templomát, mint egy nagy zsinagógát, ahol fehér köntösbe öltözött papok fogadják a jámbor zarándokokat, kórusok zengnek zsoltárokat, és tömjénillat lengi be a levegőt. A valóságban azonban sokkal inkább úgy nézett ki, mint egy vágóhíd és egy kerti sütögetés keveréke. A zarándokok nem üres kézzel érkeztek. Birkák, kecskék, csirkék és egyéb állatok tömkelegét hozták magukkal, amelyeket feláldoztak Isten oltárán, majd megsütöttek és megettek. A zsoltárokat alig lehetett hallani a borjak és gidák bőgésétől és mekegésétől. A véráztatta ruhát viselő papok elvágta az áldozati állat torkát, a kiömlő vért edényekbe fogták fel, majd az oltárra öntötték. A tömjénillat az alvadó vér és a sült hús szagával keveredett, és legyek rajai zümmögtek mindenütt (lásd: 4Móz 28, 5Móz 12 vagy 1Sám 2). Egy vallási ünnepen a kertben sütögető modern zsidó család sokkal közelebb áll a bibliai

idők szelleméhez, mint az az ortodox család, amely ugyanezen az ünnepen az Írást tanulmányozza a zsinagógában.

A teista vallások – mint a bibliai judaizmus – új kozmológiai mítoszokkal igazolták a mezőgazdasági berendezkedést. Korábban az animista vallások úgy ábrázolták a világmindenséget, mint egy hatalmas kínai operát, benne számtalan színpompás szereplővel. Elefántok és tölgyfák, krokodilok és folyók, hegyek és békák, szellemek és tündérek, angyalok és démonok – mindnek megvolt a maga szerepe a kozmikus operában. A teista vallások átírták a szövegek könyvet, és sivár Ibsen-drámává változtatták az univerzumot, amelynek mindössze két főbb szereplője van: Isten és az ember. Az angyalok és démonok valahogyan túléltek az átalakítást, és a hatalmas istenek hírvivői és szolgálói lettek. Az animista szereplőgárda többi tagja – az állatok, növények és természeti jelenségek mindegyike – azonban átlényegült pusztá díszletté. Igaz, hogy egyes állatokat ennek vagy annak az istennek a szent állataként tiszteltek, és sok isten rendelkezett állati vonásokkal: az egyiptomi Anubisz istennek például sakálfeje volt, de magát Jézus Krisztust is gyakran ábrázolták bárányként. Az ókori egyiptomiak azonban könnyedén meg tudták különböztetni Anubiszt a tyúkólak körül ólálkodó közönséges sakáloktól, és egyetlen keresztény mészáros sem hitte a kése alá kerülő bárányt Jézusnak.

Azt szoktuk hinni, hogy a teista vallások az isteneket tisztelték szentként. Hajlamosak vagyunk megfélemezni arról, hogy szentként tisztelték az embert is. Addig a *Homo sapiens* csupán egy szereplő volt a sok ezer közül. Az új teista drámában a sapiens lett a főhős, aki körül az egész világegyetem forog.

Az istenek időközben két, ennek megfelelő szerepet kaptak. Egyrészt ők magyarázták meg, miért olyan különleges a sapiens, és miért kell uralnia és kizsákmányolnia minden más organizmust. A kereszténység például azt állította, hogy az embernek azért van hatalma a teremtés többi része fölött, mert a teremtő felruházta vele. Mi több, halhatatlan lelket is adott neki. Mivel a keresztény kozmosz lényege ennek a halhatatlan léleknek a sorsa, az állatoknak pedig nincsen lelkük, ők nem többek egyszerű statisztáknál. Így vált az ember a teremtés tengelyévé, miközben minden más élőlény a partvonalra került.

Másrészt pedig az istenek közvetítettek az ember és az ökoszisztéma között. Az animista kozmoszban mindenki mindenkivel közvetlenül beszélhetett. Akinek kellett valami a rénszarvastól, a fügefától, a felhőktől vagy a kövektől, az nekik szólt. A teista kozmoszban minden nem emberi entitás elnémult. Ezért aztán nem lehetett többé beszélni a fákkal és az állatokkal. Mi volt akkor a teendője annak, aki azt akarta, hogy a fák több gyümölcsöt, a tehének több tejet, a felhők több esőt adjanak, és a sáskák megkíméljék a termést? Itt jöttek a képbe az istenek. Esőt, bő termést és védelmet ígértek, ha cserébe az ember is megtesz valamit. Ez volt a mezőgazdasági alku lényege. Az istenek oltalmazzák és sokasítják a termést, cserébe az emberek megosztják azt velük. Az alku mindkét fél számára előnyös volt, csak az ökoszisztéma többi része számára nem.

A mai Nepálban Gadhimai istennő tiszteletére ötévente hatalmas ünnepséget tartanak a követői Bariyarpur faluban. A 2009-es rekordbeállítás alkalmával 250 ezer állatot áldoztak fel az istennőnek. Egy helyi sofőr így magyarázta ezt egy brit újságírónak: „Ha nagyon szeretnénk valamit, és ide jövünk áldozatot bemutatni az istennőnek, az álmunk öt éven belül valóra válik.”⁷⁷

A teista mitológia nagyrészt ennek az alkunak az apró részleteit fejti ki. A mezopotámiai Gilgames-eposz beszámol róla, hogy amikor az istenek özönvízzel akarták elpusztítani a világot, majdnem minden ember és állat odaveszett. Az elhamarkodottan cselekvő istenek csak ekkor eszméltek rá, hogy nem maradt, aki áldozzon nekik. Eszüket vette az éhség és a kétségbeesés. Szerencsére egy család megmaradt, köszönhetően Enki isten előrelátásának, aki figyelmeztette Utnapistimet, hogy rokonaival és egy seregnyi állattal egyetemben egy hatalmas bárkában keressen menedéket. Amikor aztán az özönvíz leapadt, és ez a mezopotámiai Noé előjött a bárkájából, első dolga volt feláldozni néhány állatot az isteneknek. Erre, így az eposz, a hatalmas istenek odasiettek: „Az istenek megérezték az áldozatot, / orrukba jóleső illat szállt, / legyen módjára gyülekeztek.”⁷⁸ Az özönvíz bibliai leírása (amely több mint 1000 évvel a mezopotámiai változat után született) szintén azt írja, hogy amint kiszállt a bárkából, „oltárt építé Noé az Úrnak, és vón minden tiszta állatból és minden tiszta madárból, és áldozék égőáldozattal

az oltáron. És megérezé az Úr a kedves illatot, és monda az Úr az ő szívében: Nem átkozom meg többé a földet az emberért...” (1Móz 8,20–21).

Az özönvíz története a mezőgazdasági világ alapmítosza lett. Természetesen modern környezetvédő értelmezése is lehetséges. Az özönvíz arra tanít bennünket, hogy tetteink az egész ökoszisztémát tönkretelhetik, és hogy az ember isteni eredetű feladata a teremtés többi részének megvédelmezése. A hagyományos értelmezés szerint azonban az özönvíz az emberi felsőbb- és állati alsóbbrendűség bizonyítéka. Eszerint Noénak nem az állatok, hanem az emberek és istenek közös érdekeinek védelmében kellett megmentenie az ökoszisztémát. A nem emberi organizmusoknak önmagukban nincs értékük; csakis értünk vannak.

Hiszen amikor „látá az Úr, hogy megsokasult az ember gonoszsága a földön”, így döntött: „Eltörölöm az embert, a kit teremtettem, a földnek színéről; az embert, a barmot, a csúszómászó állatokat, és az ég madarait; mert bánom, hogy azokat teremtettem.” (1Móz 6,5.7) A Biblia szerint teljesen rendjén való az összes állatot elpusztítani a sapiens bűnei miatt, mintha az emberek rosszalkodása miatt a zsiráfok, pelikánok és katicabogarak léte is értelmét veszítette volna. A Biblia el sem tudott képzelni olyan forgatókönyvet, amelyben Isten megbánja, hogy megteremtette a *Homo sapiens*t, és eltörli a föld színéről ezt a bűnös majmot, majd az örökkévalóságot a struccokban, kengurukban és pandákban gyönyörködve tölti.

A teista vallásokban azonban ezzel együtt vannak bizonyos állatbarát hiedelmek is. Az istenek hatalmat adtak az embernek az állatvilág fölött, ez a hatalom azonban felelősséggel is járt. A zsidóknak például szombaton hagyniuk kellett az állataikat pihenni, és nem volt szabad szükségtelen szenvedést okozniuk nekik (bár amikor az érdekek ütköztek, az emberekéi mindig elsőbbséget élveztek az állatokéival szemben⁷⁹).

A Talmudban szerepel egy történet egy borjúról, amely megszökött a vágóhídról, és Jehuda Hanászi rabbinál, a rabbinikus judaizmus egyik alapítójánál keresett menedéket. A rabbi kaftánja alá dugta a fejét, és sírni kezdett. A rabbi azonban eltolta magától, és azt mondta neki: „Menj. Ezért teremtettél.” Amiért nem mutatott irgalmat,

Isten megbüntette, és tizenhárom éven át fájdalmas betegségtől szenvedett. Aztán egy nap a rabbi szolgája újszülött patkányokra talált takarítás közben, és elkezdte kisöpörni őket. Jehuda rabbi odarohant, megmentette a magatehetetlen kis állatokat, és meghagyta a szolgájának, hogy ne bántsa őket, mert „Jó az Úr mindenki iránt, és könyörületes minden teremtményéhez.” (Zsolt 145,9) És mivel a rabbi könyörületes volt a patkányokhoz, Isten is könyörületes volt a rabbihoz, és kigyógyította őt a betegségéből.⁸⁰

Más vallások, különösen a dzsainizmus, a buddhizmus és a hinduizmus még nagyobb empátiát mutattak az állatok iránt. Az ember és az ökoszisztéma többi része közötti kapcsolatot hangsúlyozták, és legfőbb erkölcsi parancsuk az volt, hogy semmilyen élőlényt nem szabad megölni. Míg a bibliai „ne ölj” csak az emberekre vonatkozott, az indiai ahimsza („nem bántani”) elve valamennyi érző lényre. A dzsaina szerzetesek különösen ügyelnek erre. Mindig fehér kendővel takarják el a szájukat, nehogy belélegezzenek egy rovar, és ha sétára indulnak, seprűt visznek magukkal, hogy minden hangyát és bogarat gyengéden félresöpörhessenek az útjukból.⁸¹

Ezzel együtt minden mezőgazdasági vallás – beleértve a dzsainizmust, a buddhizmust és a hinduizmust is – megtalálta a módját, hogy igazolja az emberi felsőbbrendűséget és az állatok kizsákmányolását (ha nem a húsupért, akkor a tejükért vagy az izomerejükért). Mind azt állították, hogy az élőlények természetes hierarchiája feljogosítja az embert, hogy uralkodjon az állatok felett és kihasználja őket, amennyiben tiszteletben tart bizonyos korlátokat. A hinduizmus például szentként tisztelte a tehenet, és tiltotta a marhahús fogyasztását, ugyanakkor a tejpárnak zöld utat adott, mondván, a tehenek nagylelkű teremtmények, és kifejezetten vágnak rá, hogy megoszthassák tejüket az emberiséggel.

Az emberek tehát belementek egy „mezőgazdasági alkuba”. Az alku szerint a kozmikus erők hatalmat adtak nekik az állatok fölött, azzal a feltétellel, hogy ők is vállalnak néhány kötelezettséget az istenek, a természet és maguk az állatok felé. Könnyű volt hinni egy ilyen kozmikus paktum létezésében, hiszen a gazdálkodók életének mindennapjait tükrözte vissza.

A vadászó-gyűjtögető emberek nem tartották magukat felsőbbrendű lényeknek, mivel csak ritkán voltak tudatában annak, milyen hatást gyakorolnak az ökoszisztémára. Egy tipikus, néhány tucat főből álló hordát több ezer vadállat vett körül, és túlélésük attól függött, hogy megértsék és tiszteljék ezeknek az állatoknak a vágyait. Egy gyűjtögetőnek folytonosan foglalkoznia kellett a kérdéssel, miről álmodik a szarvas, és mit gondol az oroszlán. Másképp nem tudta volna elejteni az egyiket, és nem tudott volna elmenekülni a másik elől.

A gazdálkodók ellenben olyan világban éltek, amelyet az ember vágyai és gondolatai alakítottak ki. Még mindig ki voltak téve olyan félelmetes természeti erőknek, mint a vihar és földrengés, de sokkal kevésbé függtek más állatok igényeitől. A fiúk korán megtanulták megülni a lovat, befogni a bikát, megkorbácsolni a csökönyös szamarat és a legelőre terelni a birkanyáját. Könnyű és csábító volt abban hinni, hogy ezekben a mindennapi tevékenységekben a dolgok természetes rendje vagy az ég akarata nyilvánul meg.

A mezőgazdasági forradalom tehát egyszerre volt gazdasági és vallási forradalom. Az új gazdasági viszonyok együtt alakultak ki az új vallásos hitekkel, és igazolták az állatok gátlástalan kizsákmányolását. Ennek az ősi folyamatnak ma is tanúi lehetünk, amikor a még fennmaradt vadászó-gyűjtögető közösségek némelyike átáll a gazdálkodásra. A dél-indiai nájakok az utóbbi időben átvettek néhány mezőgazdasági gyakorlatot, például a szarvasmarha- és csirketenyésztést, illetve a teatermesztést. Nem meglepő, hogy az állatokhoz való hozzáállásuk is megváltozott, és egészen másként szemlélik a házasított, illetve a vadon élő állatokat (növényeket).

A nájakok szerint valamennyi élőlény egyedi, az ő nyelvükön manszan. Amikor Danny Naveh antropológus kikérdezte őket, a nájakok elmagyarázták, hogy az elefánt például manszan. „Mi is az erdőben élünk, és ők is. Így egyaránt manszanok vagyunk [...] Meg a medvék, szarvasok és tigrisek is. Minden erdei állat.” Na és a tehének? „A tehének mások. Azokat úgy kell vezetni mindenhová.” És a csirkék? „A csirke, az nem manszan, az semmi.” Hát az erdei fák? „Ők azok, olyan sokáig élnek.” És a teacserjék? „Ó, azokat

azért természetem, hogy eladjam a leveleiket, és megvehessem a boltban, ami kell. Nem, a teacserje nem manszan.”⁸²

Az állatok érző és tiszteletet érdemlő lényekből tulajdonná való lefokozása ritkán ért véget a teheneknél és a csirkéknél. A legtöbb mezőgazdasági társadalom az emberek adott osztályait is tárgyként kezelte. Az ókori Egyiptomban, a bibliai Izraelben és a középkori Kínában egyaránt bevett szokás volt embereket rabszolgaként tartani, és csekély vétkekért is megkínozni vagy akár kivégezni. Ahogy a parasztok nem kérték ki a csirkék és tehének véleményét a gazdaság igazgatásáról, úgy az uralkodó sem kérdezte meg a parasztokat, szerintük hogyan kellene irányítani az országot. Az egymással összecsapó etnikai vagy vallási csoportok rendszeresen dehumanizálták egymást. A „mások” alsóbbrendű vadállatként való ábrázolása pedig az első lépés volt afelé, hogy úgy is bánjanak velük. A tanya lett tehát az új társadalmak prototípusa, benne pöffeszkedő gazdákkal, kizsákmányolásra való alsóbbrendű fajokkal, kiirtandó vadakkal, és a hatalmas Istennel odafent, aki áldását adta erre a berendezkedésre.

Ötszáz év magány

A modern tudomány és ipar felemelkedése hozta el a következő forradalmat az ember-állat kapcsolatban. A mezőgazdasági forradalom folyamán az emberiség elnémította az állatokat és növényeket, és az animista nagyoperát az ember és az istenek párbeszédévé változtatta. A tudományos forradalom során aztán az ember elnémította az isteneket is. A világból monodráma lett. Az emberiség egyedül állt a színpadon, magában beszélt, nem kellett tárgyalnia senkivel, és óriási hatalomra tett szert, amellyel azonban nem járt semmiféle kötelezettség. Miután megfejtette a fizika, biológia és kémia néma törvényeit, most azt csinál velük, amit akar.

Amikor egy őskori vadász elindult a szavannára, a bivalybika segítségét kérte, és cserébe a bika is követelt valamit a vadásztól. Ha egy ókori paraszt azt akarta, hogy a tehenei sok tejet adjanak,

valamelyik hatalmas istentől kért segítséget, és az isten is megszabta a maga feltételeit. Ha a Nestlé kutatási-fejlesztési osztályának fehér köpenyes személyzete fokozni akarja a tejtermelést, ők a genetikához fordulnak – és a gének nem kérnek cserébe semmit.

De ahogy a vadászoknak és parasztoknak megvoltak a maguk mítoszai, megvan a kutatási-fejlesztési részlegnek is. Leghíresebb mítoszuk például szégyentelenül plagizálja a tudás fájának és az édenkertnek a történetét, csak áthelyezi azt a lincolnshire-i Woolsthorpe-ba. A mítosz szerint Isaac Newton egy almafa alatt üldögélt, amikor egy érett alma a fejére pottyant. Newton töprengeni kezdett, miért egyenesen lefelé esik az alma, miért nem oldalirányba vagy fölfelé. Ez a töprengés vezetett aztán a tömegvonzás elméletének és a newtoni mechanika törvényeinek megalkotásához.

Newton története a feje tetejére állítja a tudás fájának mítoszáét. Az édenkertben a kígyó indítja el a drámát: bűnre csábítja az embert, amivel az magára vonja Isten haragját. Ádám és Éva pusztá játékszerei kígyónak, Istennek egyaránt. A woolsthorpe-i kertben azonban az ember az egyetlen cselekvő. Newton maga is mélyen vallásos keresztény volt, aki sokkal több időt szentelt a Biblia, mint a fizikai törvények tanulmányozásának, ám a tudományos forradalom, amelyet ő is segített kibontakozni, félretolta Istent. Amikor Newton utódai megírták a saját teremtésmítoszukat, abban nem vették hasznát sem a kígyónak, sem Istennek. A woolsthorpe-i kert a természet vak törvényei irányították, és ezek megfejtésének vágya teljes mértékig emberi eredetű. Bár a történet úgy kezdődik, hogy az alma ráesik Newton fejére, az alma nem szándékosan teszi ezt.

Az édenkert mítoszában az emberek megbűnhődnek kíváncsiságukért és tudásvágyukért. Isten kiűzi őket a paradicsomból. A woolsthorpe-i kert mítoszában senki sem bünteti meg Newtont – épp ellenkezőleg. Kíváncsiságának hála az emberiség jobban megéri az univerzumot, erősebb lesz, és tesz egy újabb lépést a technológiai paradicsom felé. Világszerte számtalan tanár meséli el Newton történetét, hogy kíváncsiságra bátorítsa hallgatóit, és beleszövi azt is, hogy csak akkor hozhatjuk létre a földi paradicsomot, ha elegendő tudást gyűjtünk.

Valójában Isten Newton mítoszában is jelen van: Newton maga az isten. Amikor a biotechnológia, a nanotechnológia és a többi tudományág gyümölcse beérik, a *Homo sapiens* isteni erőre tesz szert, és visszaér a bibliai tudás fájához. Az ősi vadászó-gyűjtögetők csupán egy állatfaj voltak a sok közül. A gazdálkodók a teremtés koronájának látták magukat. A tudósok majd istenekké tesznek minket.

Míg a mezőgazdasági forradalom a teista, addig a tudományos forradalom a humanista vallásokat hozta létre, amelyekben az istenek helyét az ember vette át. Míg a teisták theosokat (vagyis isteneket) imádtak, addig a humanisták a humanusokat, vagyis emberi lényeket. Az olyan humanista vallások, mint a liberalizmus, a kommunizmus vagy a náciizmus alapeszméje, hogy a *Homo sapiens*nek van valami egyedi és szent belső lényege, amely minden értelem és hatalom forrása az univerzumban. Minden, ami a kozmoszban történik, attól függően jó vagy rossz, hogy milyen hatással van a *Homo sapiens*re.

Ahogy a teizmus isten nevében szentesítette a hagyományos mezőgazdaságot, úgy a humanizmus az ember nevében a modern ipari gazdálkodást. Az ipari gazdálkodás szentként tiszteli az ember szükségleteit, szeszélyeit és vágyait, miközben semmi másra nincsen tekintettel. Nem érdeklik az állatok, amelyek nem osztoznak az emberi természet szentségében. Nem érdeklik az istenek sem, hiszen a modern tudomány és technológia olyan hatalmat ad az embereknek, amely messze meghaladja az ősi istenekét. A tudomány lehetővé teszi a modern cégeknek, hogy a teheneket, disznókat és csirkéket még jóval extrémebb körülményeknek tegyék ki, mint amilyenek a hagyományos mezőgazdasági társadalmakban uralkodtak.

Az ókori Egyiptomban, a Római Birodalomban és a középkori Kínában az embereknek csupán kezdetleges fogalmaik voltak a biokémiáról, a genetikáról, a zoológiáról és az epidemiológiáról. Emiatt sokkal kevésbé voltak képesek bármilyen manipulációra. Azokban az időkben a disznók, tehének és csirkék szabadon jártak-keltek a házak között, és valami ehető után kutattak a szemétdombokon és a közeli erdőkben. Ha egy ambiciózus paraszt

több ezer állatot próbált volna összezsúfolni egy szűkös karámba, abból valószínűleg halálos járvány lett volna, ami kiirtja az összes állatot, és a falusiak egy jó részét is. Semmilyen pap, sámán vagy isten nem lett volna képes ezt megelőzni.

Amikor azonban a modern tudomány megfejtette a fertőzések, kórokozók és antibiotikumok titkát, megvalósíthatóvá váltak az ipari méretű tyúkretrecek, karámok és sertésólak. A védőoltások, gyógyszerek, hormonok, kártevőirtók, légkondicionáló rendszerek és automatikus tápadagolók segítségével mára lehetséges disznók, tehének és csirkék tízezreit összezsúfolni takaros sorokba rendezett ketrecekbe, és sosem látott hatékonysággal termelni a húst, a tejet és a tojást.

Az utóbbi években, ahogy az emberek elkezdtek újragondolni az ember-állat kapcsolatot, ezt a gyakorlatot egyre erősödő kritika éri. Hirtelen elkezdtünk érdeklődést mutatni az úgynevezett alacsonyabb rendű létformák sorsa iránt, talán azért, mert hamarosan mi is azokká válhatunk. Ha és amikor a számítógépes programok emberfeletti intelligenciára és minden eddiginél nagyobb hatalomra tesznek szert, akkor többre kell majd értékelnünk ezeket a programokat az embereknél? Rendben volna például, ha egy számítógépes program kizsákmányolná vagy akár megölné az embereket saját szükségletei és vágyai kielégítése érdekében? Ha felsőbbrendű intelligenciája és hatalma ellenére nem szabad ilyet tennie, akkor az miért etikus, hogy az ember kizsákmányolja és megöli a disznót? Lenne az emberekben az intelligencia és az erő mellett valami mágikus szikra, ami egyaránt megkülönbözteti őket a disznóktól, a csirkéktől, a csimpánzoktól és a programoktól? Ha igen, honnan jött ez a szikra, és miért olyan egyértelmű, hogy egy mesterséges intelligenciának nem lehet ilyenje? Ha pedig nincs ilyen, lesz bármi okunk továbbra is különleges értéket tulajdonítani az emberi életnek még azután is, hogy a számítógépes programok intelligenciája és hatalma meghaladja majd a miénket? Tényleg, először is pontosan mi tesz bennünket ilyen intelligenssé és erőssé, és mi az esélye annak, hogy nem emberi entitások egyszer majd versenyre kelhetnek velünk, vagy akár túl is tehetnek rajtunk?

A következő fejezet a *Homo sapiens* természetével és erejével foglalkozik, nemcsak azért, hogy még jobban megértsük

kapcsolatunkat a többi állattal, hanem azért is, hogy felmérhessük, mit tartogat számunkra a jövő, és milyen lehet majd az emberek és szuperemberek viszonya.

[4] Nem tévesztendő össze az antiszociálissal. Az *aszociális* társaságkerülő, társaságban szorongó személyiséget jelent, míg *antiszociális* az, aki a társadalom normáit nem tudja vagy nem akarja magáévá tenni. (*A ford.*)

Harmadik fejezet

Az emberi szikra

Kétségtelen, hogy a *Homo sapiens* a legerősebb faj a világon. Emellett előszeretettel hisz abban, hogy erkölcsileg is felsőbbrendű, és hogy az emberi élet értékesebb, mint a sertések, elefántok vagy farkasok élete. De ez már kevésbé egyértelmű. Vajon igaz? Többet ér az emberélet a disznóéletnél, csak mert az emberek közössége erősebb, mint a sertéseké? Az Egyesült Államok is erősebb Afganisztánál; akkor az amerikai életek többet érnek az afgán életeknél?

Nos, a gyakorlatban többre értékeli őket. Az átlag amerikai oktatásába, egészségébe és biztonságába sokkal több pénzt fektetnek, mint az átlag afgánéba. Egy amerikai állampolgár megölése sokkal nagyobb nemzetközi felháborodást vált ki, mint egy afgáné. Általánosan elfogadott azonban az a nézet is, hogy ez csupán a geopolitikai erőegyensúly igazságtalan következménye. Afganisztán befolyása jóval kisebb az Egyesült Államokénál, ám egy Tora Bora hegyei között élő gyermek élete ettől még éppoly szent, mint egy Beverly Hills-ié.

Amikor viszont a gyermekeket a malacok fölé rendeljük, hinni akarunk abban, hogy ez valami többet tükröz az ökológiai erőegyensúly állásánál. Hinni akarunk abban, hogy az emberi élet valamiért tényleg felsőbbrendű. Mi, sapiensek előszeretettel mondogatjuk magunknak, hogy rendelkezünk valami varázslatos tulajdonsággal, amely nemcsak iszonyatos erőnk forrása, hanem morálisan is alátámasztja kivételezett helyzetünket. Micsoda tehát ez az emberi szikra?

A hagyományos monoteista válasz az, hogy csak a sapiensnek van halhatatlan lelke. Míg a test pusztul és rothad, a lélek az üdvösség vagy a kárhozat felé halad, és vagy örökös boldogság lesz a része a paradicsomban, vagy örökös szenvedés a pokolban. Mivel a disznóknak és más állatoknak nincsen lelkük, ők nem vesznek részt a kozmikus drámában. Élnek néhány évig, aztán elpusztulnak, és semmivé lesznek. Ezért aztán sokkal inkább kell törődnünk a halhatatlan emberi lélekkel, mint a kurta életű sertéssel.

Ez nem valami óvodás mese, hanem egy rendkívül erős mítosz, amely a 21. század elején is emberek és állatok milliárdjainak életét

alakítja. Az a hit, hogy az emberek halhatatlan lélekkel rendelkeznek, míg az állatok csupán mulandó testek, jogi, politikai és gazdasági rendszerünk alappilléreit alkotja. Ez megmagyarázza például azt is, miért tartják az emberek teljesen rendjén valónak, hogy állatokat öljenek táplálékul vagy akár pusztá szórakozásból.

A legújabb tudományos felfedezések azonban homlokegyenest ellentmondanak ennek a monoteista mítosznak. Jobban mondva egy részét éppen hogy alátámasztják: ahogy a monoteista vallások állítják, az állatoknak nincsen lelkük. A legaprólékosabb vizsgálatok sem találták nyomát semmiféle léleknek disznókban, patkányokban vagy rézuszmajmokban. Sajnos ugyanezek a kísérletek a legkevésbé sem támasztják alá a monoteista mítosz másik felét, jelesül azt, hogy az embereknek viszont van lelkük. A tudósok ezernyi bizarr kísérletnek vetették alá a *Homo sapiens*t, szemügyre vették szíve minden rejtett zugát és agya valamennyi tekervényét. Eddig azonban semmiféle mágikus szikrára nem bukkantak. Semmilyen tudományos bizonyíték nincs rá, hogy az embernek a sertéstől eltérően volna lelke.

Ha ez volna minden, nyugodtan felelhetnénk rá, hogy a tudósok csak keresgéljenek tovább. Ha nem találják a lelket, az azért van, mert nem nézték meg elég alaposan. A tudomány azonban nem csupán a bizonyíték hiánya miatt kételkedik a lélek létezésében, hanem azért is, mert a lélek gondolata ellenkezik az evolúció legalapvetőbb elveivel. Ez az ellentmondás felelős azért a féktelen gyűlöletért, amelyet az evolúcióelmélet a hitbuzgó monoteistákban kelt.

Nem félünk a Darwintól

Egy 2012-es Gallup-felmérés szerint az amerikaiaknak mindössze tizenöt százaléka gondolja úgy, hogy a *Homo sapiens* mindenféle isteni beavatkozás nélkül, kizárólag természetes szelekció útján fejlődött ki. Harminckét százalékuk szerint lehet, hogy az ember korábbi létformákból jött létre évmilliókg tartó folyamat révén, de a

műsort Isten hangszerelte. Negyvenhat százalékuk hisz abban, hogy az embert Isten teremtette meg, a jelenlegi formájára, valamikor az elmúlt 10 ezer év során, pontosan úgy, ahogy a *Biblia* mondja. Háromévi felsőoktatásban való részvételnek semmilyen hatása nincs ezekre a nézetekre. Ugyanez a felmérés ugyanis azt is megállapította, hogy az egyetemi alapképzést végzettek negyvenhat százaléka a bibliai teremtéstörténetben hisz, és csupán tizennégy százaléka az isteni felügyelet nélküli evolúcióban. Még a mesterdiplomásoknak és a PhD-vel rendelkezőknek is a huszonöt százaléka a *Bibliának* hisz, miközben csak huszonkilenc százalékuk gondolja úgy, hogy az ember kifejlődése kizárólag természetes kiválasztódás révén történt.⁸³

Bár az iskolák szemlátomást igen gyatrán oktatják az evolúcióelméletet, egyes vallási fanatikusok kitartanak amellett, hogy egyáltalán nem is volna szabad tanítani. Más részük azt követeli, hogy a gyerekeknek tanítsák meg az intelligens tervezés elméletét is, amely szerint minden organizmust valamiféle magasabb rendű intelligencia (alias Isten) tervezett meg. „Hadd tanulják meg a gyerekek mindkét elméletet – így a fanatikusok –, és döntsenek maguk.”

Miért vált ki ekkora ellenkezést az evolúcióelmélet, miközben a relativitáselmélet vagy a kvantummechanika látszólag senkit sem zavar? Miért nem kérik a politikusok, hogy tanítsanak a gyerekeknek alternatív elméleteket az anyagról, energiáról, térről és időről? Hiszen Darwin elmélete első pillantásra sokkal kevésbé tűnik ijesztőnek, mint Einstein vagy Werner Heisenberg szörnyszülőttei. Az evolúcióelmélet alapja a legalkalmazkodóképesebb fennmaradásának elve, ami egyszerű és világos – hogy ne mondjam, elcsépett – elv. A relativitáselmélet és a kvantummechanika ellenben olyanokat állít, hogy a tér és az idő meggörbíthető, hogy a semmiből lehet valami, vagy hogy egy macska lehet egy időben élő és halott. Ez a józan ész megcsúfolása, mégsem igyekszik senki megóvni az iskolásokat ezektől a botrányos elméletektől. Miért?

A relativitáselmélet azért nem dühít fel senkit, mert dédelgetett hiedelmeink egyikével sem ellenkezik. A legtöbb ember egy hangyányit sem törődik azzal, hogy a tér és az idő abszolút-e vagy

relatív. Ha szerinted a teret és az időt meg lehet görbíteni, akkor parancsolj, görbítsd meg. Mit zavar az engem? Darwin azonban megfosztott bennünket a lelkünktől. Aki igazán érti az evolúció elméletét, az azt is érti, hogy nincsen lélek. Rémisztő gondolat, nemcsak a hívő keresztények és muszlimok, de sok olyan ember számára is, aki tételes vallásokban ugyan nem hisz, de abban igen, hogy az embernek van valamiféle belső lényege, amely örökkévaló, és nemcsak az élet során marad állandó, de a halált is sértetlenül vészeli át.

Az „egyén” értelemben használt latin *individuum* szó eredeti jelentése: „valami, amit nem lehet osztani”. Az, hogy individuális, tehát oszthatatlan vagyok, azt jelenti, hogy igazi valóm nem részek összessége, hanem egy egységes entitás. Ez az oszthatatlan esszencia állítólag változatlanul marad fenn, anélkül hogy bármit is elveszítene, vagy magába fogadna. Testem és agyam folyamatos változáson megy át, ahogy aktiválódnak a neuronjaim, áramlanak a hormonjaim, és összehúzódnak az izmaim. Személyiségem, vágyaim és kapcsolataim is szakadatlan mozgásban vannak, és az évek-évtizedek során teljesen át is alakulhatnak. De mindezek alatt én magam ugyanaz az ember maradok születésemtől a halálomig – sőt remélhetőleg azon is túl.

Sajnos az evolúcióelmélet éppen hogy tagadja azt az eszmét, hogy igazi valóm egy oszthatatlan, állandó és potenciálisan örökkévaló esszencia. Az evolúcióelmélet szerint minden egyes biológiai entitás – az elefántoktól és tölgyfáktól egészen a sejtekig és DNS-molekuláig – kisebb és egyszerűbb, folytonosan kombinálódó és elkülönülő összetevőkből áll. Az elefántok és a sejtek is fokozatosan fejlődtek ki, új kombinációk és elkülönülések eredményeként. Semmi, ami oszthatatlan és állandó, nem jöhetett létre természetes kiválasztódás útján.

Az emberi szem például egy elképesztően bonyolult rendszer, amely számos kisebb alkotórészből áll, mint például a szemlencse, a szaruhártya vagy a retina. A szem nem készen bukkant elő a semmiből. Lépésről lépésre fejlődött ki, évmilliókon keresztül. A mi szemünk nagyon hasonló az 1 millió évvel ezelőtt élt *Homo erectus*-éhez. Valamivel kevésbé hasonló az 5 millió évvel ezelőtt élt *Australopithecus*-éhez. Nagyon-nagyon különbözik a 150 millió évvel

ezelőtt élt *Dryolestes*-étől. És látszólag semmiben nem hasonlít azokra az egysejtű organizmusokra, amelyek több 100 millió évvel ezelőtt népesítették be a földet.

De még az egysejtűek is rendelkeznek olyan sejtszervecskével, amelynek segítségével képesek megkülönböztetni a fényt a sötétségtől, és egyik vagy másik felé mozogni. Hosszú, kacskaringós út vezetett ezektől a kezdetleges érzékszervektől az emberi szemig, de akinek van néhány 100 millió évnyi ráérő ideje, az lépésről lépésre végigjárhatja. Méghozzá azért, mert a szem sok-sok különböző alkotórészből áll. Ha néhány nemzedékenként bekövetkezik egy apró mutáció, amely egy kicsit megváltoztatja valamelyik alkotórészt – például kissé domborúbbá teszi a szaruhártyát –, akkor milliányi nemzedék múlva eljuthatunk az emberi szemig. Ha a szem egységes entitás lenne, nem pedig alkotórészek összessége, akkor nem fejlődhetett volna ki természetes szelekció útján.

Ezért nem tudja elfogadni az evolúcióelmélet a lélek fogalmát, legalábbis amennyiben lélek alatt valami oszthatatlan, állandó és potenciálisan örökkévaló dolgot értünk. Ilyen entitás nem fejlődhetett ki evolúciós lépéssor révén. Az emberi szemet azért hozhatta létre a természetes kiválasztódás, mert a szem részekből áll. A lélek azonban nem. Ha a *Homo sapiens*-lélek lépésről lépésre fejlődött ki a *Homo erectus*-lélekből, melyek voltak ezek a lépések? A *Homo sapiensek* lelkének valamely része fejlettebb, mint a *Homo erectusok* lelkéé? Csakhogy a léleknek nincsenek részei.

Erre érvelhetünk azzal, hogy a lélek nem kifejlődött, hanem egy szép napon megjelent a maga teljességében. De akkor mikor volt ez a szép nap? Ha az emberiség evolúcióját vesszük szemügyre, ott zavarba ejtően nehéz rátalálni. Minden ember, aki valaha létezett, úgy jött létre, hogy egy hímivarsejt megtermékenyített egy petesejtet. Képzeljük el az első gyermeket, aki már rendelkezett lélekkel. Nagyon hasonlított a szüleiére, leszámítva, hogy neki volt lelke, a szüleinek meg nem. Biológiai tudásunkkal meg tudjuk magyarázni egy olyan gyermek születését, akinek a szaruhártyája egy kicsit domborúbb volt, mint a szüleié. Ez lehet akár egyetlen gén apró mutálódásának következménye is. Azt azonban a biológia nem képes megmagyarázni, hogy egy gyermeknek halhatatlan lelke

legyen, miközben a szüleiben nyoma sem található semmiféle léleknek. Elegendő lehet egyetlen vagy akár több mutáció ahhoz, hogy egy állatnak olyan belső lényegét adjon, amely ellenáll minden változásnak, sőt magának a halálnak is?

A lélek létezése tehát nem fér bele az evolúcióelméletbe. Az evolúció egyet jelent a változással, örökkévaló entitások létrehozására képtelen. Evolúciós szempontból az emberi esszenciához legközelebbi dolog, amivel rendelkezünk, a DNS, ez azonban sokkal inkább a mutáció, mint az örökkévalóság fészke. Ez sok embert megrémít, akik inkább az evolúcióelméletet tagadják, mint hogy lemondjanak a lelkükről.

Miért nincs a tőzsdének tudata?

Egy másik, az ember felsőbbrendűségét igazolni hivatott történet szerint a föld valamennyi állata közül csakis a *Homo sapiens* rendelkezik tudattal. A tudat nem ugyanaz, mint a lélek, nem valami misztikus, örökkévaló entitás. De nem is szerv, mint a szem vagy az agy. Leginkább olyan szubjektív tapasztalatok árama, mint a fájdalom, az öröm, a düh vagy a szerelem. Ezek a mentális tapasztalatok egymással összekapcsolódó érzetek, érzelmek és gondolatok, amelyek egy pillanatra bevillannak, majd azonnal el is tűnnek. Rögtön utánuk aztán más tapasztalatok villannak fel és múlnak el. (Amikor reflektálunk rájuk, gyakran megpróbáljuk kategóriákba sorolni, érzetekre, érzelmekre és gondolatokra osztani őket, de valójában kibogozhatatlanul össze vannak keveredve.) A tapasztalatoknak ez a vadul örvénylő egyvelege alkotja a tudat folyamatát. A halhatatlan lélekkel ellentétben a tudat részekből áll, folyamatosan változik, és semmi okunk azt hinni, hogy örökkévaló.

A lélek létezését egyesek elfogadják, mások tagadják. A tudatfolyam ellenben konkrét valóság, amelynek minden pillanatban tanúi vagyunk. Nem kételkedhetünk a létezésében. De még amikor kétségek merülnek is fel bennünk, és feltesszük a

kérdést: „Léteznek szubjektív tapasztalatok?“, akkor is legalább abban biztosak lehetünk, hogy éppen kételkedést tapasztalunk.

De pontosan mik azok a tapasztalatok, amelyek a tudatfolyamot alkotják? Minden szubjektív tapasztalatnak két alapvető jellegzetessége van: az érzet és a vágy. A robotoknak és számítógépeknek nincsen tudatuk, mert – bár számtalan dologra képesek – nem éreznek semmit, és nem vágnak semmire. A robotnak lehet olyan szenzora, amely jelez a processzorának, hogy kezd lemerülni az akkumulátora. A robot a jelre, mondjuk, odamegy egy konnektorhoz, rácsatlakozik, és feltöltődik. Ezen folyamat alatt azonban a robot nem tapasztal semmit. Ha ellenben egy ember energiakészletei vannak kimerülőben, akkor éhséget érez, és vágyik rá, hogy megszüntesse ezt a kellemetlen érzetet. Ezért mondjuk, hogy az emberek tudatos lények, a robotok pedig nem, és ezért bűn embereket addig dolgoztatni, amíg össze nem esnek az éhségtől és a kimerültségtől, míg robotokat az akkumulátoruk lemerüléséig dolgoztatni erkölcsileg egyáltalán nem kifogásolható.

Na és az állatok? Ők tudatos lények? Vannak szubjektív tapasztalataik? Egy lovat szabad addig dolgoztatni, amíg kimerültségében összeesik? Mint már korábban említettük, a tudósok jelenleg egyetértenek abban, hogy valamennyi emlős és madár, illetve legalább néhány hüllő és hal rendelkezik érzetekkel és érzelmekkel. Ugyanakkor a legfrissebb elméletek azt is állítják, hogy az érzetek és érzelmek biokémiai adatfeldolgozó algoritmusok. Azt tudjuk, hogy a robotok és számítógépek szubjektív tapasztalatok nélkül dolgozzák fel az adatokat. Talán ugyanez igaz az állatokra is? Úgyszintén tudjuk, hogy még az emberek sok szenzoros és érzelmi agyi áramköre is képes teljesen öntudatlanul adatokat feldolgozni és cselekvést kezdeményezni. Lehetséges akkor, hogy az állatoknak tulajdonított érzetek és érzelmek – az éhség, félelem, szeretet és hűség – mögött csupán öntudatlan algoritmusok rejlenek, nem pedig szubjektív tapasztalatok?⁸⁴

E mellett az elmélet mellett foglalt állást a modern filozófia atyja, René Descartes. A 17. századi francia filozófus azt állította, hogy csakis az emberek éreznek és vágyakoznak, minden más állat öntudatlan gép, akár egy robot vagy italautomata. Amikor egy ember

belerúg egy kutyába, a kutya semmit sem tapasztal. Csupán automatikusan vonyít fel és húzódik el, ahogy a kávéautomata is zümmög, miközben a kávé készíti, de nem érez és nem akar semmit.

Descartes idejében ez az elmélet széles körben elfogadott volt. A 17. századi orvosok és tudósok belső szerveik működését tanulmányozandó elevenen boncoltak fel kutyákat, érzéstelenítés és lelkifurdalás nélkül. Nem láttak ebben semmi rosszat, mint ahogy mi sem látunk rosszat abban, ha felemeljük egy italautomata fedelét, és szemügyre vesszük a fogaskerekeit. Most, a 21. század elején még mindig sokan vélekednek úgy, hogy az állatok nem rendelkeznek tudattal, vagy ha mégis, az nagyon eltér a miénktől, és alacsonyabb rendű annál.

Ahhoz, hogy eldönthessük, van-e az állatoknak a miénkhez hasonló tudatuk, először jobban meg kell értenünk, hogy működik a tudat, és mi a szerepe. Ezek rendkívül nehéz kérdések, de érdemes időt szakítanunk rájuk, mert a következő fejezetekben többször is a tudat lesz a főhősünk. Nem leszünk képesek teljesen felfogni, mi rejlik az olyan új technológiákban, mint például a mesterséges intelligencia, ha nem tudjuk, mi a tudat. Ezért most egy pillanatra tegyük félre az állati tudat kérdését, és nézzük meg, mit tud a tudomány általában a tudatról. A – számunkra hozzáférhetőbb – emberi tudat tanulmányozásából vett példákra fogunk koncentrálni, majd feltesszük a kérdést, hogy ami igaz ránk, az vajon igaz-e szőrös és tollas rokonainkra is.

Az az igazság, hogy a tudomány meglepően kevés ismerettel rendelkezik a tudatról. Ma a hivatalos álláspont az, hogy a tudatot az agyban lezajló elektrokémiai reakciók hozzák létre, a mentális tapasztalatok pedig valamilyen alapvető adatfeldolgozó funkciót látnak el.⁸⁵ Arról viszont fogalmunk sincs, hogyan hozza létre a biokémiai reakciók és elektromos áramlatok sokasága az agyban például a fájdalom, a harag vagy a szerelem szubjektív tapasztalatát. Tíz vagy tizenöt év múlva talán már a rendelkezésünkre áll majd megbízható magyarázat. Muszáj azonban világosan leszögeznünk, hogy 2016-ban még nem ez a helyzet.

A tudósok persze fMRI-szkennerek^[5], beültetett elektródák és más kifinomult eszközök segítségével megállapítottak bizonyos

összefüggéseket, sőt ok-okozati viszonyokat az agyban jelentkező elektromos áramlatok és bizonyos szubjektív tapasztalatok között. A szakértők pusztán az agyi aktivitás láttán meg tudják mondani, hogy éppen ébren vagyunk, álmodunk, vagy mélyen alszunk-e. Egy röpké pillanatra, a tudatos érzékelés küszöbét éppen csak átlépve felvillantanak egy képet a szemünk előtt, és (anélkül hogy megkérdeznének minket) képesek megállapítani, észleltük-e. Sőt, sikerült meghatározniuk az egyes neuronokhoz rendelhető mentális tartalmat, azaz felfedezték, hogy létezik például Bill Clinton-neuron és Homer Simpson-neuron. Amikor valakinek a Bill Clinton-neurona aktív, az illető az Egyesült Államok negyvenkettedik elnökére gondol; ha pedig mutatnak neki egy képet Homer Simpsonról, a hasonló nevű neuron egészen biztosan működésbe lép.

Ezenkívül a tudósok azt is tudják, hogy ha elektromos vihar tör ki egy adott agyi területen, haragot érzünk. Ha a vihar elül, és más területek aktiválódnak, akkor pedig szerelmet. Sőt, a megfelelő neuronok elektromos ingerlésével maguk is ki tudják váltani ezeket az érzéseket. De hogyan fordítódik le az elektronok egyik helyről a másikkra történő vándorlása Bill Clinton szubjektív képére vagy a harag és a szerelem szubjektív érzésére?

A legelterjedtebb magyarázat arra mutat rá, hogy az agy rettentően összetett rendszer, amely több mint 80 milliárd, számtalan bonyolult hálózatot alkotó neuronból áll. Amikor neuronok milliárdjai küldözgetik egymásnak elektromos jelzések milliárdjait, abból szubjektív tapasztalatok lesznek. Bár egy-egy ilyen jelzés küldése és fogadása önmagában egyszerű biokémiai jelenség, ezeknek a jelzéseknek a kölcsönhatásai valami sokkalta bonyolultabbat hoznak létre – a tudat folyamát. Sok más területen is ugyanezt a dinamikát figyelhetjük meg. Egyetlen autó mozgása egyszerű cselekmény, de ha milliónyi autó mozog és lép egymással kölcsönhatásba egy időben, az forgalmi dugókat eredményez. Egy részvény eladása és megvétele elég egyszerű, de ha milliónyi kereskedő vásárol és ad el milliónyi részvényt, az olyan gazdasági válsághoz vezethet, amitől még a szakértők szava is elakad.

Csakhogy ez a magyarázat nem magyaráz meg semmit. Csupán megerősíti, hogy a probléma nagyon összetett. Semmivel nem visz közelebb ahhoz, hogyan lesz egy jelenségből (milliárdnyi elektromos

jelzés ide-oda mozgásából) egy egészen másik jelenség (a harag vagy a szerelem szubjektív érzése). A forgalmi dugók vagy gazdasági válságok hasonlata hibás. Mi okozza a forgalmi dugót? Ha egyetlenegy autót követünk, sosem értjük meg. A forgalmi dugó sok-sok autó kölcsönhatásainak eredménye. Az A autó befolyásolja a B autó mozgását, amely így elállja a C autó útját, és így tovább. Ha viszont feltérképezzük valamennyi érintett autó mozgását, és ezek egymásra gyakorolt hatását, pontosan leírhatjuk a dugó kialakulását. Értelmetlen a kérdés, hogy „Hogyan okozzák ezek a mozgások a forgalmi dugót?”, mert a *forgalmi dugó* egy absztrakt elnevezés, amelyet mi, emberek erre a bizonyos eseményhalmazra alkalmazunk.

A *harag* ellenben nem egy milliárdnyi elektromos jelzés összességére alkalmazott absztrakt megnevezés. A harag egy rendkívül konkrét tapasztalat, amelyet az ember már akkor is ismert, amikor az elektromosságról még halvány fogalma sem volt. Amikor azt mondom, „haragszom”, erre a konkrét érzésre gondolok. Ha leírjuk, miként eredményezi egy neuronban végbemenő kémiai reakció egy elektromos jelzés küldését, és hogyan eredményez milliárdnyi hasonló reakció milliárdnyi további jelzést, továbbra is értelmes marad a kérdés: „De hogyan áll össze ebből a milliárdnyi eseményből a harag konkrét érzése?”

Amikor autók ezrei araszolnak keresztül Londonon, azt forgalmi dugónak nevezzük, de ez nem hoz létre valami nagy londoni tudatot, amely a Piccadilly fölött lebegve azt gondolja magában: „Hű, de be vagyok dugulva!” Amikor emberek milliói adnak el milliányi részvényt, azt gazdasági válságnak nevezzük, de semmilyen Wall Street-i lélek nem hördül fel, hogy „A mindenit, mekkora válságban vagyok!” Amikor vízmolekulák billiói összeállnak az égen, azt felhőnek hívjuk, de nem alakul ki benne felhőtudat, hogy bejelentse: „Úgy érzem, esőt hozok.” Akkor miért van az, hogy ha milliárdnyi elektromos jelzés cikázik az agyamban, abból összeáll egy „mérges vagyok” tudat? 2016-ban erről egyelőre sejtelmünk sincsen.

Ha tehát most zavartan és értetlenül néz maga elé a fenti okfejtés hatására, jó társaságban van. Még a legjobb tudósok is nagyon messze vannak attól, hogy megoldják az elme és a tudat rejtélyét. Többek között ez a csodálatos a tudományban: ha a tudósok nem

tudnak valamit, kipróbálhatnak akárhány elméletet, a végén képesek beismerni, hogy nem értik.

Az élet egyenlete

A tudósok nem tudják, hogy lesz elektromos jelzések összességéből szubjektív tapasztalat. Még fontosabb, hogy azt sem tudják, mi lehet ennek a jelenségnek az evolúciós előnye. Az életről felhalmozott ismereteink között ez a legnagyobb hézag. Az embernek azért van lába, mert nemzedékek millióin át a láb tette képessé őseinket arra, hogy üldözzék a nyulat, és elfussanak az oroszlán előtt. Azért van szeme, mert elődeink számtalan évezreden át a szemük segítségével észlelték, merre tart a nyúl, és közeleg-e oroszlán. De miért vannak az embernek olyan szubjektív tapasztalatai, mint az éhség és a félelem?

Nem is olyan rég a biológusoknak nagyon egyszerű válaszuk volt erre. A szubjektív tapasztalatok létfontosságúak a túlélés szempontjából, hiszen ha nem éreznénk éhséget és félelmet, nem erednénk a nyúl nyomába, és nem futnánk el az oroszlán előtt. Miért futott el az ember, ha meglátott egy oroszlánt? Mert megijedt tőle. A szubjektív tapasztalatok indokolták a cselekedeteket. Ma már azonban a tudósok sokkal részletesebb magyarázattal szolgálnak. Amikor az ember meglát egy oroszlánt, elektromos jelzések indulnak a szeméből az agyába. Ezek stimulálnak más neuronokat, amelyek erre aktiválódnak. Ha elég gyorsan elég nagy számú megfelelő neuron lép működésbe, parancs megy a mellékvesének, hogy árássa el a testet adrenalinnal, és a szívnek, hogy verjen gyorsabban, a mozgásközpont neuronjai pedig a láb izmainak küldenek jelzéseket, amelyek erre elkezdenek összehúzódni és kinyúlni, vagyis az ember elfut az oroszlán előtt.

Ironikus módon minél jobban feltérképezzük ezt a folyamatot, annál *nehezebb* megmagyarázni a tudatos érzéseket. Minél jobban felderítjük az agyat, annál redundánsabbnak tűnik a tudat. Ha az egész rendszer úgy működik, hogy elektromos jelzések futkosnak

ide-oda, akkor miért kell még *éreznünk* is a félelmet? Ha az elektrokémiai reakciók lánc a szem idegsejtjeitől a lábizmokig teljes, akkor minek szubjektív tapasztalatokat is hozzáadni? Mire jók azok? A sorba állított dominók is tökéletesen le tudják dönteni egymást mindenféle szubjektív tapasztalat nélkül. A neuronoknak miért kellene érzések, hogy stimulálják egymást, vagy hormontermelésre utasítsák a mellékvesét? Sőt, a szervezet aktivitásának kilencvenkilenc százalékához, beleértve az izommozgásokat és a hormonkiválasztást is, semmi szükség tudatos érzelmekre. Akkor miért kellene érzések a neuronoknak, izmoknak és mirigyeknek a maradék egy százalékhoz?

Mondhatnánk, hogy azért van szükségünk tudatra, mert az tárolja az emlékeket, az készíti terveket, és az alkot önállóan új képeket és ötleteket. Nem pusztán reagál a külső ingerekre. Amikor például egy ember megpillant egy oroszlánt, nem automatikusan reagál a ragadozó látványára. Eszébe jut, hogy egy éve a nénikéjét megette egy oroszlán. Elképzeli, milyen érzés lenne, ha a vadállat széttépné. Elgondolja árván maradó gyermekei sorsát. Ezért menekül el. Valóban, sok láncreakciót maga a tudat indít el, nem közvetlenül egy külső inger. Ezért egy korábbi oroszlántámadás emléke magától is felmerülhet az ember tudatában, és arra készítheti, hogy elgondolkozzon az oroszlánok jelentette veszélyen. Erre aztán összegyűjti a törzs tagjait, és együtt kifundálnak valami új módszert az oroszlánok elijesztésére.

De álljunk csak meg egy szóra! Mik ezek az emlékek, elképzélések és gondolatok? Hol vannak? Jelenlegi biológiai elméleteink szerint emlékeink, elképzéléseink és gondolataink nem valami magasabb, anyagtan térben léteznek. Hanem ezek is milliárdnyi neuron elektromos jelzéseinek lavinái. Tehát ha ezekben gondolkozunk, akkor is neuronok milliárdjaiban végbemenő elektrokémiai reakciókról beszélünk, amelyeknek a végpontja, hogy a mellékvese és a lábizmok működésbe lépnek.

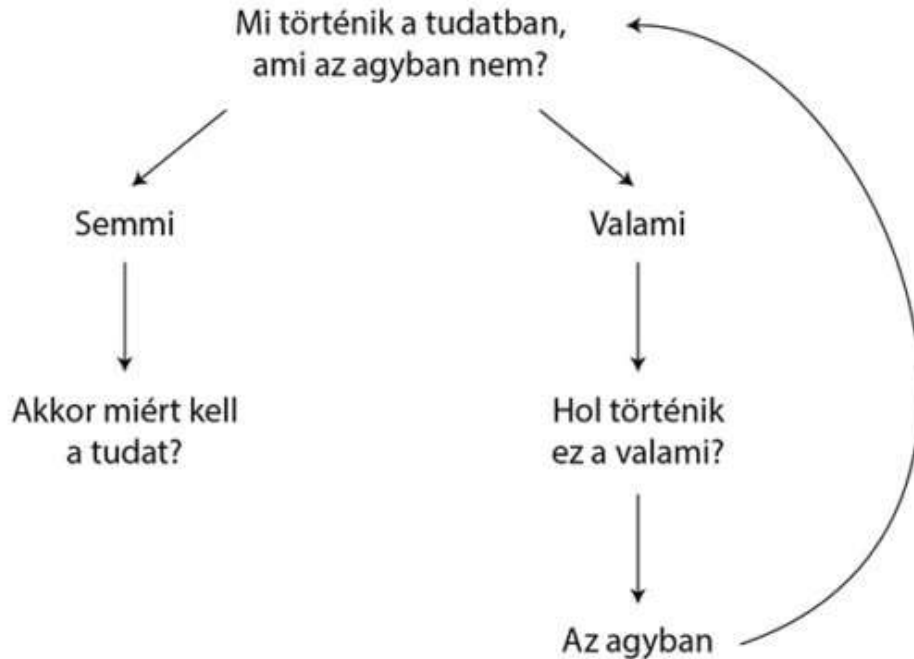
Van egyetlen pont ezen a hosszú és kanyargós úton, egyik neuron akciója és a másik reakciója között, amikor a tudat beavatkozik, és eldönti, aktiválódjon-e a második idegsejt, vagy ne? Van bármilyen anyagi mozgás, akár egyetlen elektroné, amelyet maga a félelem szubjektív tapasztalata okoz, és nem a korábbi

részecskemozgások? Ha pedig nincs ilyen, és minden elektron csak azért mozog, mert korábban más elektronok is mozogtak, akkor miért muszáj tapasztalnunk a félelmet? Erről fogalmunk sincs.

A filozófusok egy fogós kérdésben fogalmazták meg ezt a talányt: mi történik a tudatban, ami nem történik meg az agyban? Ha a tudatban semmi nem történik azon kívül, ami a kiterjedt neuronhálózatban is végbemegy, akkor mi szükség tudatra? Ha viszont lezajlik benne olyasmi is, ami a neuronhálózatban nem – akkor az mégis hol történik? Mondjuk, megkérdezem önöktől, mit gondol Homer Simpson Bill Clintonról és a Monica Lewinsky-botrányról. Ez a gondolat önökben valószínűleg még sosem merült fel, így a tudatuknak valahogy egyesítenie kell két, egymással eddig semmilyen kapcsolatban nem lévő emléket, mondjuk, megalkotva azt a képet, ahogy Homer sörözgetve nézi az elnök „Nem volt szexuális kapcsolatom azzal a nővel”-beszédét. Hol megy végbe ez az egyesítés?

Egyes agykutatók szerint a sok-sok neuron kölcsönhatásai által létrehozott „globális munkatérben”.⁸⁶ A *munkatér* kifejezés azonban csupán metafora. Mi a valóság a metafora mögött? Hol találkoznak és egyesülnek az egyes információdarabkák? Az elméletek szerint természetesen nem valami plátói ötödik dimenzióban. Hanem például úgy, hogy két, eddig össze nem kapcsolódó neuron jelzéseket kezd küldözgetni egymásnak. Új szinapszis alakul ki a Homer Simpson-neuron és a Bill Clinton-neuron között. De ha így van, miért van szükségünk a két idegsejt összekapcsolódásának fizikai tényén felül az emlék tudatos megtapasztalására is?

[5] Az angol betűszó feloldása: *Functional magnetic resonance imaging*, magyarul: funkcionális mágneses rezonanciavizsgálat. (A ford.)



15. ÁBRA. Mire jó a tudat?

Ugyanezt a matematika nyelvén is megfogalmazhatjuk. A jelenlegi dogma szerint az organizmusok algoritmusok, az algoritmusok pedig leírhatók matematikai képletekkel. Számokkal és matematikai szimbólumokkal visszaadható az a lépéssor, amelyet az italautomata elvégez, amikor teát készít, és az is, amelyet az agy végez el, amikor az ember megijed az oroszlántól. Ha így van, és ha a tudatos tapasztalat rendelkezik fontos funkcióval, akkor matematikai leírásának is lennie kell. Ebben az esetben ugyanis nélkülözhetetlen része az algoritmusnak. Amikor felírjuk a félelem algoritmusát, és a félelmet precíz számítások sorává alakítjuk át, képesnek kell lennünk megmutatni, hogy „itt, a számítási folyamat kilencvenharmadik lépésében található a félelem szubjektív tapasztalata”. De van-e a matematika széles birodalmában olyan algoritmus, amelyik szubjektív tapasztalatot tartalmaz? Jelenleg nem tudunk ilyenről. Noha hatalmas tudásanyagra tettünk szert a matematika és a számítástechnika területén, az általunk létrehozott adatfeldolgozó rendszerek egyikének sincs szüksége szubjektív tapasztalatokra a működéséhez, és egyikük sem érez fájdalmat, örömet, szerelmet vagy haragot.⁸⁷

Talán azért van szükségünk szubjektív tapasztalatokra, hogy magunkon gondolkozhassunk? A szavannát járó, a túlélés és

szaporodás esélyeit számítgató állatnak valahogyan kifejezésre kell juttatnia a döntéseit önmaga és néha más állatok előtt is. Ahogy az agy modellezni próbálja saját döntéseit végtelen spirálba keveredik, és abrakadabra! Ebből a spirálból előbukkan a tudat.



16. ÁBRA. A Google önvezető autója a forgalomban

Ez hihető magyarázat lett volna ötven éve, de 2016-ban nem az. Több cég, például a Google és a Tesla is önvezető autókat tervez, amelyek közül néhány már ma is az utakon jár. Az autót vezérlő algoritmusok másodpercenként több millió számítást végeznek a többi autóra, a gyalogosokra, a jelzőlámpákra és a kátyúkra vonatkozóan. Az önvezető autó megáll a pirosnál, kikerüli az akadályokat, és biztonságos távolságot tart más járművektől – minden félelemérzet nélkül. Számításba kell vennie saját magát, és kifejezésre kell juttatnia terveit a körülötte lévő többi jármű felé is, mert ha úgy dönt, hogy, mondjuk, jobbra kanyarodik, az azoknak a viselkedésére is hatással lesz. Az autó mindezt gond nélkül megoldja – de egyben tudat nélkül. És e tekintetben az önvezető autó nem is különleges. Számos más számítógépprogram is számításba veszi a saját cselekedeteit, de egyikük sem fejlesztett ki tudatot, nem érez semmit, és nem vágyik semmire.⁸⁸

Hogyha nem tudjuk megmagyarázni a tudatot, és nem értjük, milyen funkciót tölt be, miért nem dobjuk egyszerűen sutba? A tudománytörténet telis-tele van elvetett koncepciókkal és elméletekkel. Például a kora újkor tudósai, akik a fény mozgását

próbálták megmagyarázni, feltételezték egy éter nevű anyag létezését, amely kitölti az egész univerzumot. Úgy gondolták, a fény egy hullám az éterben. Az éter létezésére azonban nem sikerült tapasztalati bizonyítékot találni, ugyanakkor születtek más, jobb elméletek a fényt illetően. Az éter tehát a tudomány szemetesekukájába került.

Ehhez hasonlóan az emberek évezredekken át számos természeti jelenséget istennel magyaráztak. Mi okozza a villámot? Isten. Hát az esőt? Isten. Hogy jött létre az élet a földön? Isten alkotta. Az elmúlt néhány száz évben a tudósok semmilyen empirikus bizonyítékot nem találtak istenre, viszont találtak más, elfogadhatóbb magyarázatot a villámra, az esőre és az élet keletkezésére. Ebből következően, a filozófia néhány irányzatát leszámítva, egyetlen tudományos folyóirat egyetlen cikke sem veszi komolyan isten létezését. A történészek nem állítanak olyat, hogy a szövetségesek azért nyerték meg a második világháborút, mert isten az ő oldalukon állt; a közgazdászok nem okolják istent az 1929-es nagy gazdasági világválságért; és a geológusok sem isten akaratával magyarázzák a tektonikus mozgásokat.

Ugyanerre a sorsra jutott a lélek is. Az emberek évezredekken át hitték, hogy tetteink és döntéseink a lelkünkben fakadnak. Azonban bizonyíték hiányában és más, kidolgozottabb elméletek megszületésével a tudomány elvetette a lélek fogalmát. Magánemberként sok biológus és orvos hisz továbbra is a lélekben. De sosem írnak róla a tudományos folyóiratokban.

Lehet, hogy a tudat is csatlakozik a lélekhez, istenhez és az éterhez a tudomány szemetesében? Elvégre a fájdalom vagy a szerelem megtapasztalását még soha senki nem látta mikroszkóp alatt, viszont van rájuk kidolgozott biokémiai magyarázatunk, amelyben nincs helye szubjektív tapasztalatnak. Van azonban egy döntő eltérés a tudat és a lélek (vagy épp a tudat és isten) között. Míg a halhatatlan lélek léte pusztán feltételezés, addig a fájdalom tapasztalata konkrét és nagyon is kézzelfogható valóság. Ha szögbe lépek, száz százalékgig biztos lehetek benne, hogy fájdalmat érzek (még ha jelenleg nem rendelkezem is rá tudományos magyarázattal). Abban viszont nem lehetek biztos, hogy ha a seb elfertőződik, és én meghalok vérmérgezésben, a lelkem tovább él

majd. Érdekes és megnyugtató lehetőség, és boldogan el is hinném, de nincsen közvetlen bizonyítékom arra, hogy igaz. Mivel azonban a tudósok is folyamatosan átélnek olyan szubjektív tapasztalatokat, mint például a fájdalom vagy a kétely, nem tagadhatják a létezésüket.

A tudatot azonban úgy is elvethetjük, ha nem a létezését tagadjuk, hanem a relevanciáját. Egyes tudósok – például Daniel Dennett és Stanislas Dehaene – azt állítják, hogy minden releváns kérdés megválaszolható egyedül az agytevékenység tanulmányozásának segítségével, anélkül hogy a szubjektív tapasztalatokhoz kellene folyamodnunk. Így aztán a tudósok nyugodtan mellőzhetik a cikkeikből az olyan kifejezéseket, mint „tudat” vagy „szubjektív tapasztalat”. Csakhogy, mint a következő fejezetekben látni fogjuk, a modern politika és etika egésze szubjektív tapasztalatokon alapul, és kevés etikai dilemma oldható meg kizárólag az agytevékenységre hivatkozva. Például mi a baj a kínzással vagy a nemi erőszakkal? Szigorúan neurológiai szempontból nézve, ha valakit megkínóznak vagy megerőszakolnak, bizonyos biokémiai reakciók játszódnak le az agyában, és elektromos jelek indulnak az egyik neuronból a másikba. Mi ebben a rossz? A legtöbb modern ember mégis erkölcsi aggályokkal viseltetik a kínzás vagy a nemi erőszak iránt, mégpedig az azokkal járó szubjektív tapasztalatok miatt. Ha egy tudós amellett akar érvelni, hogy a szubjektív tapasztalatok irrelevánsak, akkor azt is meg kell magyaráznia, miért rossz a kínzás vagy a nemi erőszak, de anélkül hogy ezekre a tapasztalatokra hivatkozna.

Végül vannak olyan tudósok is, akik elfogadják, hogy a tudat létezik, és nagy erkölcsi és politikai értéke van, de semmiféle biológiai funkciót nem tulajdonítanak neki. Szerintük a tudat bizonyos agyi folyamatok biológiailag haszontalan mellékterméke. A sugárhajtómű például nagyon hangos, de nem a zaj viszi előre a repülőgépet. Az embernek nincs szüksége szén-dioxidra, de minden egyes kilégzés jobban elteltíti vele a levegőt. Lehet, hogy ezekhez hasonlóan a tudat is valamiféle mentális szennyezés, amelyet az összetett neuronhálózatok működése termel. Nem jó semmire. Csak úgy ott van. Ha ez igaz, az azt is jelenti, hogy évmilliók óta milliárdnyi élőlény öröme és szenvedése is mind csupán mentális szennyezés volt. Ezen akkor is érdemes elgondolkodni, ha nem így van. Viszont

elég megdöbbenő a felismerés, hogy 2016-ban ez a legjobb elmélet a tudatról, amivel a tudomány elő tud állni.

Lehet, hogy az élettudományok rossz szemszögből nézik a problémát. Úgy hiszik, hogy az élet nem más, mint adatfeldolgozás, az élőlények pedig számításokat végző és döntéseket hozó gépek. Az organizmusok és algoritmusok közötti analógia félrevezető lehet. A 19. században a tudósok úgy írták le az agyat és a tudatot, mint egy gőzgépet. Miért a gőzgépet választották? Mert az volt az akkori idők csúcstechnikája, ami a vonatokat, hajókat hajtotta, és üzemben tartotta a gyárakat, így amikor az emberek az életet akarták megmagyarázni, úgy gondolták, hasonló elvek alapján működik. A tudat és a test csövekből, hengerekből, szelepekből és dugattyúkból áll, amelyek növelik és csökkentik a nyomást, ezáltal mozgást hoznak létre. Ez a gondolkodás a freudi pszichológiát is nagyban befolyásolta, és ez az oka annak, hogy még a mai pszichológiai szakzsargon is tele van a mechanikából vett kifejezésekkel.

Vegyük például a következő freudista gondolatmenetet: „A hadseregek igába fogják a szexuális készletet, hogy a harci agressziót táplálja. A sereg fiatalembereket toboroz, akiknek szexuális készlete a csúcán van. Ugyanakkor korlátozza lehetőségeiket arra, hogy valódi nemi életet éljenek, és így csökkentsék a nyomást, amely következésképpen egyre jobban feszíti őket. A hadsereg aztán ezt a megnövekedett nyomást átirányítja, hogy harci agresszió formájában vezetődjön le.” Pontosan így működik a gőzgép is. A víz forrásakor keletkező gőzt egy zárt térben csapdába ejtik. A felgyülemelő gőz nyomása egyre növekszik, míg ki nem nyitunk egy szelepet, és ezzel egy meghatározott irányba le nem vezetjük a nyomást, hogy meghajtsa egy mozdonyt vagy szövőszéket. De nemcsak a hadseregben, más élethelyzetekben is szoktunk arra panaszkodni, hogy nagy bennünk a „nyomás”, és ha nem „eresztjük ki egy kicsit a gőzt”, felrobbanunk.

A 21. században gyerekesen hangzana, ha az emberi psziché működését a gőzgépéhez hasonlítanánk. Ma már ismerünk egy sokkal kifinomultabb technológiát, a számítógépet, így az emberi pszichét nem nyomást szabályozó gőzgépként, hanem adatokat

feldolgozó számítógépként írjuk le. Csakhogy ez az analógia is éppoly naivnak bizonyulhat, mint az előző. Hiszen a számítógépnek nincsen tudata. Még programhiba esetén sem vágyik semmire, és az internet még akkor sem érez fájdalmat, amikor önkényuralmi rendszerek egész országokat kapcsolnak le róla. Akkor miért a számítógéppel akarjuk modellezni az emberi tudatot?

Nos, biztosak vagyunk abban, hogy a számítógépeknek nincsenek érzeteik és vágyaik? És ha most nincsenek is, nem lehet, hogy egyszer majd annyira összetetté válnak, hogy tudatot fejlesztenek ki? És hogyan győződhnénk meg erről? Amikor majd számítógépek veszik át a buszsofőrök, tanárok és pszichiáterek helyét, hogy állapítjuk meg, vannak-e érzéseik, vagy csak öntudatlan algoritmusok?

Emberek esetében ma már képesek vagyunk különbséget tenni tudatos tapasztalat és öntudatlan agyi aktivitás között. Attól ugyan még messze vagyunk, hogy megértsük a tudatot, néhány elektrokémiai jelzését már sikerült azonosítaniuk a tudósoknak. Ehhez abból a feltételezésből indultak ki, hogy amikor az emberek azt mondják, tudatuknál vannak, hinni lehet nekik. Erre alapozva sikerült elkülöníteniük azokat az agyi mintázatokat, amelyek mindig észlelhetők, amikor az ember tudatos állapotról számol be, öntudatlan állapotban azonban sohasem.

Ennek segítségével meg lehet állapítani például, hogy egy stroke-os, látszólag vegetatív állapotban lévő beteg valóban elvesztette-e a tudatát, vagy csupán a mozgás és a beszéd képességét. Ha az agya a tudatosság árulkodó jeleit mutatja, valószínűleg tudatánál van, még ha mozogni és beszélni nem tud is. Sőt, az orvosoknak újabban kommunikálniuk is sikerül ilyen betegekkel, egy fMRI-gép segítségével. Feltesznek egy eldöntendő kérdést, és megkérik a beteget, hogy ha a válasz igen, képzelje el, mondjuk, hogy teniszezik, ha pedig nem, akkor képzelje maga elé például az otthonát. Aztán a képen megfigyelhetik, hogy a motoros agykéreg aktiválódik-e, mert a beteg teniszre (tehát igenre) gondol, vagy a helymemóriáért felelős agyterület, mert a válasz nemleges.⁸⁹

Embereknél ez remekül működik, de mi van a számítógépekkel? Mivel a szilíciumalapú számítógépek felépítése nagyban különbözik a szénalapú emberek neurális hálózatáétól, a tudatos állapot emberi

jelei esetükben nem relevánsak. Úgy tűnik, ördögi körbe kerültünk. Abból a feltételezésből kiindulva, hogy hihetünk egy embernek, ha azt állítja, tudatánál van, azonosíthatjuk a tudatos emberi állapot jeleit, és ezek segítségével „igazolhatjuk”, hogy az ember valóban tudatánál van. De ha egy mesterséges intelligencia állítja, hogy tudatánál van, azt is minden további nélkül elhihetjük?

Ez idáig nem sikerült jó megoldást találjunk erre a problémára. A filozófusok már évezredekkel ezelőtt felismerték, hogy senki nem képes meggyőzően bizonyítani, hogy magán kívül bárkinek van tudata. És valóban, más emberek esetében csak feltételezhetjük, hogy van tudatuk – biztosan nem tudhatjuk. Lehet, hogy én vagyok az egész univerzumban az egyetlen lény, aki érez valamit, és minden más ember és állat csupán öntudatlan robot? Vagy lehet, hogy álmodom, és mindenki, akivel találkozom, csak az álom szereplője? Esetleg egy virtuális világba vagyok bezárva, és minden lény, amelyet látok, pusztá szimuláció?

A jelenlegi tudományos dogma szerint minden, amit tapasztalok, az agyamban végbemenő elektromos aktivitás eredménye, így aztán elméletileg lehetséges egy teljes virtuális világ szimulálása, amelyet képtelen vagyok megkülönböztetni a „valódi” világtól. Egyes agykutatók úgy hiszik, hogy a nem túl távoli jövőben meg is tesszük ezt. Vagy lehet, hogy már meg is tették – önnel? Nem tudhatja, nincs-e valójában 2216, és ön nem egy unatkozó kamasz-e, belemerülve egy virtuálisvalóság-játékba, amely a kora 21. század primitív és izgalmas világát szimulálja. Amint ennek a pusztá lehetőségét elismerjük, a matematika nagyon ijesztő következtetésre juttat bennünket: mivel csupán egyetlen valódi világ van, a virtuális világok száma pedig potenciálisan végtelen, annak a valószínűsége, hogy ön abban az egyetlenegy valódi világban él, majdnem a nullával egyenlő.

Ezt a problémát, a hírhedt „más elmék problémáját” eddig egyetlen tudományos áttörésünknek sem sikerült leküzdenie. A tudósok a Turing-teszttel jutottak ehhez a legközelebb, de valójában az is csak a társadalmi konvenciókat vizsgálja. A Turing-teszt szerint ahhoz, hogy megállapíthassuk, rendelkezik-e egy számítógép tudatos elmével, szimultán kell kommunikálnunk ezzel a számítógéppel és egy valódi személlyel, méghozzá úgy, hogy nem

tudjuk, melyikük melyik. Olyan kérdéseket teszünk fel, amelyeneket akarunk, játszhatunk, vitatkozhatunk, de akár flörtölhetünk is velük. Annyi időnk van, amennyit szeretnénk. Aztán el kell döntenünk, melyik a gép, és melyik az ember. Ha nem tudunk dönteni, vagy ha tévedünk, a számítógép átment a Turing-teszten, és valódi tudatos elmeként kell kezelnünk. Csakhogy ez természetesen nem bizonyíték. Más tudatos elmék létének elismerése pusztán társadalmi és jogi konvenció.

A Turing-tesztet 1950-ben találta ki Alan Turing brit matematikus, a számítógépek korának egyik atyja. Turing meleg volt egy olyan korban, amikor Nagy-Britanniában törvény tiltotta a homoszexualitást. 1952-ben homoszexuális cselekményekért elítélték, és kémiai kasztrációnak kellett alávetnie magát. Két évvel később öngyilkosságot követett el. A Turing-teszt egyszerű lemásolása egy sokkal evilágibb tesztnek, amelyen az 1950-es években valamennyi nagy-britanniai meleg férfinak át kellett esnie: elhiszik-e rólad, hogy heteroszexuális vagy? Turing személyes tapasztalatból tudta, hogy nem az a fontos, kicsoda az ember – csak az számít, mit gondolnak róla mások. Turing szerint a jövő számítógépei olyanok lesznek, mint a melegek az 1950-es években. Nem az lesz a fontos, hogy van-e a számítógépeknek tudatuk. Csakis az, mit gondolnak róluk az emberek.

A kísérleti patkányok sanyarú sorsa

Most, hogy tisztáztuk, mi a tudat – és hogy milyen kevésbé ismerjük –, visszatérhetünk ahhoz a kérdéshez, van-e tudatuk az állatoknak. Egyes állatok, például a kutyák, átmennek a Turing-teszt egy módosított változatán. Amikor mi, emberek azt próbáljuk megállapítani egy entitásról, hogy tudatos-e, általában nem a matematikai tehetséget vagy a jó memóriát keressük, hanem azt, hogy képes-e érzelmi kapcsolatot kialakítani velünk. Az emberek esetenként képesek érzelmileg kötődni különféle fétisekhez, például fegyverekhez, autókhoz vagy akár fehérneműkhöz, ez a kötődés

azonban egyoldalú, és sohasem fejlődhet kapcsolattá. Az a tény, hogy a kutyák képesek érzelmi viszonyt kialakítani az emberrel, a legtöbb kutyatulajdonost meggyőzi arról, hogy nem öntudatlan automaták.

Nem elégíti ki viszont a szkeptikusokat, akik erre azzal érvelnek, hogy az érzelmek is algoritmusok, és egyetlen algoritmusnak sincsen szüksége tudatra a működéséhez. Akármilyen összetett érzelmi viselkedést mutat is egy állat, nem bizonyítható, hogy az nem valamilyen rendkívül kifinomult, ugyanakkor öntudatlan algoritmus eredménye-e. Ez az érv természetesen az emberekre is alkalmazható. Bármi, amit egy ember tesz – beleértve azt is, hogy tudatos állapotról számol be –, elméletben lehet egy öntudatlan algoritmus műve.

Emberek esetében ennek ellenére feltételezzük, hogy amikor valaki azt mondja, tudatánál van, azt elhihetjük neki. Erre a feltételezésre alapozva ma már azonosítani tudjuk a tudatos állapot jeleit az agyban, és ennek segítségével embereknél képesek vagyunk megkülönböztetni a tudatos állapotot az öntudatlantól. Mivel az állati agyak sokban hasonlítanak az emberire, ahogy egyre többet tudunk a tudatosság jeleiről, talán más állatokról is meg tudjuk majd állapítani, tudatos állapotban vannak-e, vagy lehetnek-e abban egyáltalán. Ha egy kutya agya hasonló mintázatokat mutat a tudatos emberi agyéhoz, az erős bizonyíték lesz arra, hogy a kutyának van tudata.

Majmokon és egereken végzett vizsgálatok arra utalnak, hogy ezeknél az állatoknál megfigyelhetők a tudatosság agyi jelei.⁹⁰ Ugyanakkor figyelembe véve az emberi és állati agy közötti eltéréseket, valamint azt, hogy még messze nem fejtettük meg a tudatosság minden titkát, a szkeptikusokat is kielégítő, perdöntő tesztekre még akár évtizedekig is várnunk kell. Addig kit terhel majd a bizonyítás kényszere? Tudattalan gépekként vagy tudatos lényekként kezeljük a kutyákat, amíg be nem bizonyosodik az igazság?

2012. július 7-én a neurobiológia és a kognitív tudomány legnagyobb szaktekintélyei összegyűltek a Cambridge-i Egyetemen, és aláírták a *Tudatosság cambridge-i nyilatkozatát*, amely kimondja, hogy: „Az egybevágó bizonyítékok szerint a nem emberi állatok

rendelkeznek a tudatos állapothoz szükséges neuroanatómiai, neurokémiai és neurofiziológiai alapokkal, valamint a szándékos viselkedés képességével. Következésképpen nem egyedül az ember birtokol tudatot létrehozó neurológiai alapokat. Több nem emberi állat, például az emlősök, a madarak és rajtuk kívül még sok faj, például a polipok is rendelkeznek ezekkel az alapokkal.”⁹¹ A nyilatkozat azt nem mondja ki, hogy más állatok is tudatosak, mert ezt még nem sikerült bizonyítani. A bizonyítás terhét azonban áteszi azok vállára, akik másképp gondolják.

A tudományos világban beállt irányváltatásra reagálva 2015 májusában Új-Zéland elsőként ismerte el jogilag az állatokat érző lényeknek, parlamentje ugyanis elfogadta az Állatjóléti törvényt. A jogszabály kimondja, hogy kötelező az állatokat érző lényeknek tekinteni, és ebből következően gondoskodni kell a jólétükről, például a tenyésztésük során. Egy olyan országban, ahol jóval több birka él, mint ember (30, illetve 4,5 millió), ez nagy jelentőségű állásfoglalás. Azóta a kanadai Québec tartomány is beiktatott egy hasonló törvényt, és valószínű, hogy más államok is követik majd a kezdeményezést.

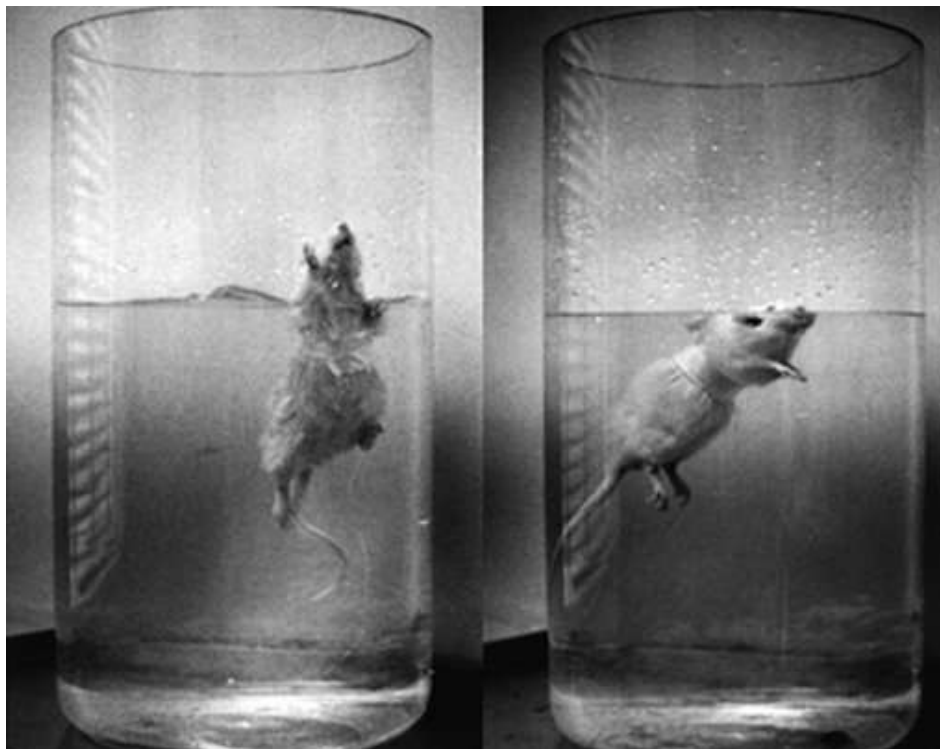
Sok vállalat is érző lényeknek tekinti az állatokat, de paradox módon gyakran éppen ezért teszik ki őket kellemetlen laboratóriumi vizsgálatoknak. A gyógyszercégek például rendszerint patkányokat használnak kísérleti alanyak antidepresszánsaik kifejlesztésekor. Egy széles körben elterjedt kísérlet, hogy száz patkányt (a statisztikai megbízhatóság kedvéért) egy-egy vízzel teli üveghengerbe tesznek. A patkányok újra meg újra megpróbálnak kimászni, ám sikertelenül. Tizenöt perc után a legtöbbjük feladja, és nem mozog tovább. Csak fásultan lebeg a vízben, teljes közönnyel viseltetve a környezete iránt.

Ezt követően fognak másik száz patkányt, és szintén bedobják a vízbe, de tizennégy perc után, mielőtt teljesen átadnák magukat a kétségbeesésnek, kihalásszák őket. Megszárogatják, megetetik, hagyják pihenni őket – aztán visszadobják. Másodjára a patkányok már húsz percig küzdenek, mielőtt feladnák. Miért ez a plusz öt perc? Azért, mert a siker emlékeitől felszabadul a patkány agyában valamilyen vegyület, amely reményt ad neki, és elhalasztja a kétségbeesést. Ha izolálni tudnánk ezt a vegyületet,

felhasználhatnánk emberi antidepresszánsok készítéséhez. Csakhogy a patkány agyában minden pillanatban számos vegyület található. Hogyan választjuk ki a megfelelőt?

Ehhez újabb patkánycsoportok szükségeltetnek, amelyek az előző tesztekben nem vettek részt. Minden csoport tagjait beinjekciózzák egy-egy vegyülettel, amelyről úgy gondolják, hogy az lehet az antidepresszáns. Aztán mennek a vízbe. Ha az A vegyülettel beinjekciózott patkányok csak tizenöt percig küzdenek, mielőtt depressziósok lesznek, az A vegyületet kihúzzák a listáról. Ha a B vegyülettel beinjekciózott patkányok húsz percig is állják a sarat, lehet szólni a vezérigazgatónak és a részvényeseknek, hogy talán megvan a lottóötös.

A szkeptikusok most azzal érvelhetnek, hogy ez a leírás szükségtelenül humanizálja a patkányokat. A patkányok sem reményt, sem kétségbeesést nem tapasztalnak. Van, hogy kapálóznak, van, hogy leállnak, de nem érznek semmit. Öntudatlan algoritmusok vezérlik őket. Ha így van, akkor viszont mi értelme az egész kísérletezésnek? A pszichiátriai gyógyszerek használatának célja nemcsak az emberi viselkedésben, hanem elsősorban az emberi *érzésekben* okozott változás. Amikor a páciens azt mondja a pszichiáternek: „Doktor úr, adjon valamit, ami kihúz ebből a depresszióból!”, nem valami mechanikus stimulánst szeretne, amitől ugrándozni fog, de belül ugyanolyan szomorú marad. Vidámnak is akarja *érezni* magát. A patkánykísérletek csak akkor vannak a gyógyszercégek segítségére egy ilyen csodapirula kifejlesztésében, ha feltételezik, hogy a patkány viselkedését az emberi viselkedéshez hasonló érzelmek kísérik. És a pszichiátriai laboratóriumban valóban ez a bevett feltételezés.⁹²



17. ÁBRA. Balra: A reménykedő patkány igyekszik kijutni az üveghengerből.
Jobbra: A fásult patkány reményvesztetten lebeg a vízben.

Az öntudatos csimpánz

Az emberi felsőbbrendűség szentté avatására tett másik próbálkozás az az elképzelés, miszerint a kutyáknak, patkányoknak és egyéb állatoknak van ugyan tudatuk, öntudatuk azonban – az embertől eltérően – nincsen. Érezhetnek depressziót, boldogságot, éhséget vagy jóllakottságot, de nincsen énképük, és nincsenek tisztában azzal, hogy a depresszió vagy az éhség, amit éreznek, egy egyedi entitáshoz tartozik, amelynek neve „én”.

Ez az elképzelés éppoly elterjedt, mint amennyire homályos. Világos, hogy ha egy kutya éhes, elmar magának egy darab húst, és nem egy másik kutyának „szolgálja fel”. Ha megszagol egy fát, amelyet megjelöltek a környékbeli kutyák, mindjárt tudja, hogy a saját vizeletét érzi-e, a szomszéd csinos labradorját vagy egy idegen kutyáét. A kutyák teljesen másképp reagálnak a saját

szagukra, mint a reménybeli társakéra vagy riválisokéra.⁹³ Mit jelent tehát az, hogy nincs öntudatuk?

Az érvelés kidolgozottabb változata szerint az öntudatnak különböző szintjei vannak. Csak az emberek fogják fel saját énjüket tartós entitásként, amelynek múltja és jövője van, talán azért, mert csak az embernek van segítségére a múltbeli tapasztalatain és jövőbeli tervein való elmélkedésben a nyelv. A többi állat az örök jelenben létezik. Még amikor úgy is tűnik, hogy emlékeznek a múltra, vagy terveznek a jövőre, valójában a jelen ingereire és pillanatnyi készletésekre reagálnak.⁹⁴ A télire mogyorót raktározó mókus például nem emlékszik, milyen éhes volt múlt télen, és nem is a jövőre gondol. Pillanatnyi, ösztönös készletés hatására cselekszik, de annak sem eredetével, sem céljával nincs tisztában. Ezért van, hogy azok a mókusok is raktároznak élelmet télire, amelyek olyan fiatalok, hogy még nem láttak telet, így nem is emlékezhetnek rá.

Csakhogy nem világos, miért lenne feltétlenül szükséges a nyelv ahhoz, hogy tudatában legyünk múlt- és jövőbeli eseményeknek. Az, hogy az ember a nyelvet használja ehhez, aligha bizonyíték. Példának okáért szeretetünk és félelmünk kifejezésére is azt használjuk, de attól még más állatok is érezhetik, sőt nonverbális módon ki is fejezhetik a szeretetet és a félelmet. Sőt, gyakran az ember is úgy van tudatában a múlt és jövő eseményeinek, hogy közben nem fejezi ki nyelviileg. Különösen álmunkban egész nonverbális eseménysorokat is átélhetünk – amelyeket aztán ébren nagyon nehéz szavakba öntenünk.

Különböféle kísérletek eredményei arra utalnak, hogy legalább néhány állat – például egyes madarak, úgymint a papagáj és a bozótszajkó – igenis emlékszik konkrét eseményekre, és képes tudatosan tervezni a jövőre.⁹⁵ Ezt azonban lehetetlen minden kétséget kizáróan bizonyítani, mivel akármilyen kifinomult viselkedést mutat is egy állat, a szkeptikusok mindig ráfoghatják, hogy azt nem a tudatában megjelenő képek, hanem agyának öntudatlan algoritmusai eredményezték.

A problémát illusztrálандó, vegyük Santino, a svédországi Furuvik állatkertjében élő hím csimpánz esetét. Santino izgalmas hobbit talált ki unaloműzésnek: kövekkel dobálta a látogatókat. Ez önmagában még nem valami egyedi. A dühös csimpánzok gyakran

dobálóznak kövel, ágakkal vagy ürülékkel. Santino azonban előre megtervezte az akcióit. Kora reggel, még jóval nyitás előtt nekiállt munciót gyűjteni, amelyet takaros ki halomba rakott, miközben a harag legcsekélyebb jelét sem mutatta. Aztán az állatkert látogatói és alkalmazottai megtanulták, hogy jobb vigyázni Santinóval, főleg amikor a kőkupaca mellett áll, így aztán egyre nehezebben talált magának célpontot.

2010 májusában Santino új stratégiát dolgozott ki. Hajnalban szalmabálákat hurcolt ki az alvóhelyéről a kifutójába, és annak a falnak a tövébe tette őket, ahol a látogatók állni szoktak. Aztán köveket gyűjtött, és elrejtette őket a szalma alá. Amikor körülbelül egy órával később megjelentek az első látogatók, Santino nyugodt maradt, semmi jelét nem adta ingerültségnek vagy agressziónak. Amikor azonban a látogatók lőtávolon belülre kerültek, Santino előkapta a szalma alól a köveket, és megszórta velük az embereket, akik rémülten futottak szanaszét. 2012 nyarára tovább fokozta a fegyverkezési versenyt, és már nemcsak a szalmabálák alá, hanem farönkökbe, épületekbe és minden lehetséges helyre rejtett köveket.

A szkeptikusoknak azonban még Santino sem elég. Hogy lehetünk biztosak abban, hogy reggel hétkor, amikor Santino eldugdossa a köveit, elképzeli, milyen jó móka lesz majd megdobálni velük az embereket délben? Talán őt is egy olyan öntudatlan algoritmus vezérli, mint a fiatal mókust, aki élelmet gyűjt télire, noha azt sem tudja, mi az a tél.⁹⁶

Hasonlóképpen – így a szkeptikusok – a hím csimpánz sem a sérelmét bosszulja meg, amikor megtámadja a riválisát, aki néhány hete megsebesítette. Csupán reagál a düh pillanatnyi érzetére, amelynek okát nem fogja fel. Amikor az anyaelefánt látja, hogy egy oroslán a borját fenyegeti, nem azért ront oda életét kockáztatva, mert emlékszik rá, hogy az az ő szeretett utódja, akit hónapok óta táplál: valami felfoghatatlan ellenséges érzés kényszeríti erre, amit az oroslánnal szemben érez. És amikor a kutya felugrik hazatérő gazdájára, ugyancsak nem ismeri fel az embert, aki kölyökkora óta eteti és simogatja. Egyszerűen a hatalmába keríti valami megmagyarázhatatlan eksztázis.⁹⁷

Ezeket az állításokat sem cáfolni, sem megerősíteni nem tudjuk, mert valójában csak a más elmék problémájának variációi. Mivel

egyetlen algoritmust sem ismerünk, amely tudatot igényelne, bármi, amit egy állat tesz, lehet öntudatlan algoritmusok eredménye is, nemcsak tudatos emlékeké és terveké. A valódi kérdés tehát Santino esetében is a bizonyítás terhére vonatkozik. Mi a legvalószínűbb magyarázat Santino viselkedésére? Tételezzük fel, hogy tudatosan tervez, és az bizonyítsa az igazát, aki nem ért ezzel egyet? Vagy észszerűbb azt gondolni, hogy a csimpánzt egy öntudatlan algoritmus irányítja, és tudatosan csupán valami rejtélyes készletet érez arra, hogy köveket dugdosson szalmabálák alá?

És ha, tegyük fel, Santino valóban nem emlékszik a múltra, és nem képes előre tervezni, az mindjárt azt jelenti, hogy öntudata sincsen? Hiszen az embereknek akkor is tulajdonítunk öntudatot, ha épp nem a múlton merengenek, vagy a jövőről álmodoznak. Ha például egy anya azt látja, hogy a gyereke kitotyog az úttestre, nem áll meg gondolkodni sem a múlton, sem a jövőn. Rohan a kicsinye megmentésére, akár csak az anyaelefánt. Akkor rá miért nem mondjuk azt, amit az elefántra, vagyis hogy „öntudatlanul, pusztán pillanatnyi készlet hatására cselekszik”?

De vehetjük akár az első randin szenvedélyesen csókolózó fiatal párt; a sebesült bajtársáért az ellenséges tűzbe rohanó katonát; a mesterműve alkotásába belefeledkező művészt is. Egyikük sem áll meg a múlton vagy a jövőn tűnődni. Ez azt jelenti, hogy nem rendelkeznek öntudattal, és alacsonyabb rendűek a választási beszédében múltbeli érdemeit és jövőbeli terveit ecsetelő politikusnál?

Az okos ló

2010-ben egy csapat tudós elvégzett egy szokatlanul megható patkánykísérletet. Egy patkányt apró ketrecbe zártak, és a ketrecet betették egy nagyobb rekeszbe, amelyben szabadon járkálhatott egy másik patkány. A ketrecbe zárt állat kétségbeesetten viselkedett, aminek hatására a társa is a szorongás és stressz jeleit mutatta. A legtöbb esetben a szabad patkány segíteni akart csapdába esett

társán, és néhány próbálkozás után általában sikerült is kinyitnia a ketrecet és kiszabadítania a foglyot. A tudósok ezután megismételték a kísérletet, ezúttal azonban csokoládét is tettek a rekeszbe. A szabad patkánynak most választania kellett, hogy kiszabadítja-e a társát, vagy egymaga eszi meg az egész csokoládét. Sok patkány választotta azt, hogy előbb kiszabadítja a társát, majd megosztja vele az édességen (bár jó néhányan önzőbben viselkedtek, talán azt bizonyítva, hogy egyes patkányok gonoszabbak másoknál).

A szkeptikusok elvetették az eredményeket, mondván, a patkány nem empátiából szabadította ki a társát, hanem azért, hogy véget vessen az idegesítő vészjelzéseknek. A kellemetlen érzetek motiválták, de semmi magasabb rendű célja nem volt, csupán annyi, hogy ezek az érzetek elmúljanak. Lehetséges. De ezt az emberekről is elmondhatjuk. Ha pénzt adok egy koldusnak, talán nem azokra a kellemetlen érzetekre reagálok, amelyeket a látványa kelt bennem? Valóban a koldus sorsa érdekel, vagy csak magamat akarom jobban érezni?⁹⁸

Mi, emberek alapján véve nem sokban különbözünk a patkányoktól, kutyáktól, delfinektől vagy csimpánzoktól. Ahogy nekik, nekünk sincsen lelkünk. Ahogy mi, ők is rendelkeznek öntudattal, valamint összetett érzetekkel és érzelemvilággal. Természetesen minden állatnak megvannak a maga jellegzetességei és képességei. Az embereknek is. Nem szabad szükségtelenül humanizálnunk az állatokat, és azt képzelni, hogy ők csupán a mi szörösebb kiadásaink. Ez nemcsak tudománytalan, de abban is megakadályoz, hogy a maguk helyén kezeljük és értékeljük az állatokat.

Az 1900-as évek elején Németországban igazi híresség lett egy Okos Hans nevű ló. A Németország városait és falvait járó Hans elképesztően jártasnak bizonyult a német nyelvben, de még inkább a matematikában. Amikor megkérdezték tőle: „Hans, mennyi négyszer három?”, tizenkettőt dobantott a patájával. Amikor pedig írásban tették fel neki a kérdést: „Mennyi húszból tizenegy?”, Hans poroszos precizitással kilencet kopogott.

1904-ben a német oktatási tanács különleges bizottságot állított fel egy pszichológus vezetésével, hogy járjon a végére a dolognak. A bizottság tizenhárom tagja – közöttük egy cirkuszigazgató és egy

állatorvos – meg volt róla győződve, hogy csalással van dolga, de minden erőfeszítésük dacára sem voltak képesek kideríteni, mi lehet a trükk. Hans akkor is képes volt helyes választ adni, amikor teljesen elkülönítették a gazdájától, és vadidegenek tették fel neki a kérdéseket.

1907-ben Oskar Pfungst pszichológus újabb vizsgálatot végzett, amely végre fényt derített a megoldásra. Kiderült, hogy Hans a kérdezők testbeszédének és arc kifejezésének aprólékos megfigyelése révén találta ki a választ. Amikor megkérdezték tőle, mennyi négyszer három, tapasztalatból tudta, hogy azt várják, dobbantson valahányat a patájával. Elkezdett hát dobbantgatni, és közben alaposan szemügyre vette az embereket. Ahogy közeledett a helyes válaszhoz, a nézők egyre feszültebbek lettek, és amikor elérte azt, a feszültség is elérkezett a csúcspontjára. Hans tudta, hogyan olvassa ezt ki a testtartásokból és az arcokból. Ekkor abbahagyta a kopogást, és nézte, hogy veszi át a feszültség helyét a csodálkozás vagy a jókedv. Ebből tudta, hogy jól válaszolt.

Okos Hans-t gyakran hozzák fel példaként arra, amikor az emberek szükségtelenül humanizálják az állatokat, sokkalta csodálatosabb képességeket tulajdonítva nekik, mint amilyenekkel valójában rendelkeznek. De igazából éppen az ellenkezőjéről van szó. A történet azt mutatja, hogy az állatok humanizálásával általában *alábecsüljük* az állati kogníciót, és figyelmen kívül hagyjuk más élőlények egyedülálló képességeit. A matematika terén Hans aligha volt zseni. Akármelyik nyolcéves túttett volna rajta. Viszont valóban zseniálisan tudott következtetni a testbeszédéből az érzelmekre és szándékokra. Ha egy kínai mandarin nyelvjárásban megkérdezném tőlem, mennyi négyszer három, semmiképp nem jönnék rá pusztán a testbeszédéből és az arc kifejezéséből, hogy tizenkettőt kell toppantanom a lábammal. Okos Hans azonban képes volt erre, mivel a lovak rendszerint testbeszéd útján kommunikálnak egymással. Elképesztő tehetsége abban rejlett, hogy a módszert nemcsak a többi ló, hanem ismeretlen emberek érzelmeinek és szándékainak kitalálására is képes volt használni.

Ha az állatok ilyen okosak, akkor miért nem a lovak fogják igába az embert, miért nem a patkányok kísérleteznek rajtunk, és miért nem a delfinek ugráltatnak át karikákon minket? A *Homo sapiens* is

rendelkezik olyan egyedülálló képességekkel, amelyek lehetővé teszik számára, hogy uralkodjon a többi állat fölött. Most, hogy elvetettük azokat az önelégült elképzeléseket, amelyek szerint a *Homo sapiens* egész más síkon létezik, mint a többi állat, vagy egyedülállóan rendelkezik olyan esszenciákkal, mint a lélek vagy a tudat, végre leereszkeszhetünk a valóság talajára, és megvizsgálhatjuk azokat a fizikai és mentális képességeket, amelyek valóban egyedülállóvá tesznek bennünket.



18. ÁBRA. Okos Hans „fellépés” közben 1904-ben

A legtöbb tanulmány az eszközkészítésnek és az intelligenciának tulajdonít különös jelentőséget az ember felemelkedésében. Noha más állatok is készítenek eszközöket, aligha kétséges, hogy az emberek túltesznek rajtuk ezen a téren. Az intelligencia tekintetében kevésbé egyértelmű a helyzet. Egész iparág foglalkozik az intelligencia meghatározásával és mérésével, művelői azonban messze nincsenek egy véleményen. Szerencsére nem kell rámerészkednünk erre az aknamezőre, mivel akárhogy definiáljuk is az intelligenciát, teljesen világos, hogy nem önmagában az eszközkészítésnek vagy az intelligenciának köszönhető, hogy az ember meghódította a világot. Az intelligencia sok meghatározása szerint már évmilliókkal ezelőtt is az emberek voltak a bolygó legintelligensebb állatai és a szerszámkészítés világbajnokai, mégis jelentéktelen teremtmények maradtak, és szinte semmilyen hatással

nem voltak az ökoszisztémára. A szerszámkészítés és az intelligencia tehát már akkor is adva volt, de valami hiányzott.

Vagy lehet, hogy az emberiség mégsem valami harmadik kulcsfontosságú tulajdonság, hanem a még magasabb intelligencia és a még jobb szerszámkészítő-képességek kifejlődésének hála hódította meg a bolygót? Nem úgy tűnik, mivel a történeti bizonyítékokat szemügyre véve nem találunk közvetlen összefüggést az egyes emberek intelligenciája, valamint szerszámkészítő-képességei és az emberiség mint faj ereje között. Az átlag sapiens 20 ezer éve valószínűleg magasabb intelligenciával és jobb szerszámkészítő-képességekkel bírt, mint ma. A modern iskolák és a munkáltatók ugyan időről időre tesztelik a képességeinket, de akármilyen rosszul teljesítünk, a jóléti állam gondoskodik alapvető szükségleteinkről. A kőkorszaki embert minden nap minden pillanatában próbára tette a természetes kiválasztódás, és ha a számtalan vizsga egyikén megbukott is, rövid időn belül alulról szagolta az ibolyát. Dacára azonban kőkori őseink szerszámkészítésbeli ügyességének, élesebb elméjének és érzékeinek, 20 ezer éve az emberiség sokkalta gyengébb volt, mint ma.

Ez alatt a 20 ezer év alatt az emberiség eljutott a mamutok kőhegyű lándzsával való levadászásától a Naprendszer úrhajókkal való felfedezéséig, de nem az ügyesebb kezeknek vagy a nagyobb agynak köszönhetően (sőt, ma valószínűleg kisebb az agyunk, mint akkor volt⁹⁹). A döntő tényező az, hogy sok embert tudtunk összekapcsolni egymással.¹⁰⁰ Nem azért uralja ma az ember világot, mert az egyes ember okosabb vagy ügyesebb az egyes csimpánznál vagy farkasnál, hanem mert a *Homo sapiens* a földön az egyetlen faj, amelyik nagy tömegben is képes rugalmasan együttműködni. Persze az intelligencia és a szerszámkészítés is fontos volt. De ha erre az együttműködésre nem lettünk volna képesek, az okos agyunkkal és az ügyes kezünkkel még mindig kovakövet hasítanánk atommag helyett.

De ha az együttműködés a kulcs, hogyhogy nem a hangyák vagy a méhek jutottak el előbb az atombombáig, pedig már évmilliókkal előttünk is milliós tömegekben voltak képesek együttműködni? Azért, mert az ő együttműködésükből hiányzik a rugalmasság. A méhek

rendkívül összetett módon kooperálnak, de nem tudják a társadalmi rendszerüket egyik napról a másikra megváltoztatni. Ha egy kaptár új lehetőséggel vagy fenyegetéssel néz szembe, a méhek nem tudják például vérpadra küldeni a királynőt, és kikiáltani a köztársaságot.

A társas emlősök, mint a csimpánzok vagy az elefántok, jóval rugalmasabban működnek együtt a méheknél, de csak családtagjaik és barátaik kisszámú csoportjával. Együtműködésük a személyes ismeretségen alapul. Ha én is csimpánz vagyok, és te is csimpánz vagy, és én együtt akarok működni veled, személyesen kell ismernem téged: tudnom kell, milyen csimpánz vagy te. Rendes csimpánz? Gonosz csimpánz? Hogy működhetnék együtt veled, ha nem ismerlek? Legjobb tudomásunk szerint egyedül a sapiens képes nagyszámú ismeretlennel rugalmasan együtműködni. Ez a konkrét képesség – nem a halhatatlan lélek vagy valami egyedi jellegű tudat – a magyarázata annak, hogy meghódítottuk a Föld nevű bolygót.

Éljen a forradalom!

A történelem bőségesen szolgál bizonyítékkal a tömeges együtműködés alapvető fontosságára. A győzelmet szinte kivétel nélkül mindig azok szerezték meg, akik jobban együtt tudtak működni – és itt nemcsak a *Homo sapiens* és más állatok küzdelmére gondolok, hanem a különböző embercsoportok közötti konfliktusokra is. Róma nem azért igázta le Görögországot, mert a rómaiak nagyobb aggyal vagy jobb szerszámkészítő-képességekkel rendelkeztek, hanem mert hatékonyabban tudtak kooperálni. A történelemben a fegyelmezett seregek mindig könnyedén szétverték a szervezetlen hordákat, az egyesült elit pedig uralkodott a rendezetlen tömegek fölött. 1914-ben például 3 millió orosz nemes, hivatalnok és üzletember parancsolt 180 millió parasztnak és munkásnak. Az elit tagjai tudták, hogyan működjenek együtt közös érdekeik védelmében, míg a 180 millió közember képtelen volt

hatékony mozgósításra. És az elit összehangolt cselekvései leginkább arra irányultak, hogy az alul lévő 180 millió sose tanulja meg az együttműködést.

Egy forradalomhoz a számok önmagukban sohasem elegendők. A forradalmakat rendszerint agitátorok kisszámú hálózata robbantja ki, nem maguk a tömegek. Ha valaki forradalmat akar szítani, nem azt a kérdést kell feltennie: „Hányan támogatják az eszméimet?”, hanem ezt: „A támogatóim közül hányan képesek hatékony együttműködésre?” Az orosz forradalom nem úgy tört ki, hogy 180 millió paraszt felkelt a cár ellen, hanem úgy, hogy egy maroknyi kommunista jó időben jól helyezkedett. 1917-ben, amikor az orosz felső és középosztály összesen legalább 3 millió főt számlált, a kommunista pártnak mindössze 23 ezer tagja volt.¹⁰¹ A kommunisták mégis átvették a hatalmat az óriási Orosz Birodalom fölött, mert jól szerveződtek. Amikor a cár gyöngye, majd Kerenszkij átmeneti kormányának éppannyira reszkető kezéből kicsúszott a gyepelő, a kommunisták fürgén lecsaptak rá, és úgy ráharaptak, akár a buldog, amely szájjárat kap.

Nem is eresztették el az 1980-as évek végéig. Nyolc hosszú évtizeden át tartotta őket hatalmon a hatékony szerveződés, bukásukat pedig annak bomlása okozta. 1989. december 21-én Nicolae Ceausescu, Románia diktátora tömegtüntetést szervezett saját maga támogatására Bukarest belvárosába. A megelőző hónapokban a Szovjetunió megvonta támogatását a kelet-európai kommunista rezsimektől, ledőlt a berlini fal, és forradalmak söpörtek végig Lengyelországon, Kelet-Németországon, Magyarországon, Bulgárián és Csehszlovákián. Ceaușescu, aki 1965 óta vezette Romániát, hitte, hogy képes lesz ellenállni az árhullámnak, pedig december 17-én már az ő uralma ellen is felkelés tört ki Temesváron. Ceaușescu ellenintézkedésként szervezte a bukaresti tüntetést, hogy megmutassa Romániának és a világnak: a többség még mindig szereti – vagy legalábbis fél tőle. A csikorgó pártgépezet 80 ezer embert mozgósított, és vitt ki Bukarest főterére, és országszerte arra utasította a polgárokat, hogy hagyják abba, amit csinálnak, és kapcsolják be a rádiót vagy a televíziót.

Ceaușescu a fellelkesült tömeg éljenezése közepette lépett ki az erkélyre, és nézett végig a sokaságon, ahogy az elmúlt évtizedek

során már számtalanszor. Felesége, Elena, a párt vezető tisztségviselői és egy falkányi testőr társaságában állva belekezdett a nevével fémjelzett szörnyűségesen unalmas beszédek egyikébe. Nyolc percen át magasztalta a román szocializmust, és elégedettnek tűnt magával, hiszen a tömeg gépiesen tapsolt. Aztán valami félresiklott. Önök is megnézhetik a YouTube-on. Csak írják be a keresőbe, hogy *Ceaușescu's last speech*, azaz „Ceaușescu utolsó beszéde”, és figyeljék meg a történelmet működés közben.¹⁰²

A videóban hallható, ahogy Ceaușescu belekezd egy újabb kacskaringós körmondatba: „Szeretnék köszönetet mondani e nagyszerű esemény kezdeményezőinek és megszervezőinek, mivel ez...” – és itt elakad a szava, megdermed, hitetlenkedve mered maga elé. Be sem fejezi a mondatot. Láthatjuk, hogy a másodperc töredéke alatt egy világ dől össze. Valaki a tömegben pfujolni kezdett. A mai napig vita tárgya, kinek volt mersze elkezdeni. Aztán pfujolni kezdett még valaki, majd még valaki, és másodperceken belül az egész tömeg fütyült, átkozódott, és azt skandálta: „Te-mes-vár! Te-mes-vár!”

Mindezt élőben közvetítette a román televízió, a lakosság háromnegyede pedig gyökeret eresztve, kalapáló szívvel ült a képernyő előtt. A hírhedt titkosrendőrség, a Securitate azonnal elrendelte, hogy szakítsák meg a közvetítést, a televízió dolgozói azonban nem engedelmeskedtek. Az operatőr ugyan az égnek fordította a kamerát, így a nézők nem láthatták a pánikba esett pártvezetőket az erkélyen, a hangot azonban nem vették le. Egész Románia hallotta a pfujolást, miközben Ceaușescu azt kiabálta: „Halló! Halló! Halló!”, mintha a mikrofonnal lenne valami baj. Elena, a felesége a tömegnek ordított: „Hallgassanak! Hallgassanak!”, amíg Ceaușescu – még mindig élő adásban – rá nem kiabált: „Te hallgass!”, majd könnyörögve fordult a feltűzelt tömeghez: „Eltársak! Elvtársak! Kérem, elvtársak, hallgassanak el!”



19. ÁBRA. A pillanat, amikor összedől egy világ: a döbönt Ceaușescu nem hisz a szemének és a fülének.

Az elvtársak azonban nem voltak hajlandók elhallgatni. A kommunista Románia összeomlott, amikor 80 ezer ember Bukarest főterén rájött, hogy erősebbek, mint az a kucsmás öregember az erkélyen. Valójában nem is a pillanat meglepő, amikor a rendszer összedőlt, hanem az, hogy előtte évtizedekig képes volt fennmaradni. Miért ilyen ritkák a forradalmak? Miért van az, hogy a tömegek néha évszázadokig is tapsolnak, éljeneznek, és mindent megtesznek, amit az erkélyen álló ember mond nekik, pedig elvileg bármelyik pillanatban nekironthatnának, és darabokra téphetnék?

Ceaușescu és cimborái azért tudtak évtizedekig uralkodni 20 millió román fölött, mert adva volt három alapvető feltétel. Először is valamennyi együttműködési hálózat, például a hadsereg, a szakszervezetek, de még a sportszövetségek élére is lojális kommunista kádereket ültettek. Másodszor is megakadályozták minden olyan – politikai, gazdasági vagy szociális – rivális szervezet létrejöttét, amely az antikommunista együttműködés alapjául szolgálhatott volna. Harmadszor támogatást kaptak a szovjet és kelet-európai kommunista testvérpártoktól. Ezek a pártok az alkalmankénti feszültségek ellenére szükség idején segítették egymást, de annyit legalábbis garantáltak, hogy egyetlen kívülálló

sem ütheti bele az orrát a szocialista mennyországba. Ilyen körülmények között, akármilyen nélkülözésbe és szenvedésbe taszította is őket az uralkodó elit, a 20 millió román képtelen volt hatékony ellenzékot szervezni.

Ceaușescu csak akkor veszítette el a hatalmát, amikor ez a három feltétel többé nem állt fenn. Az 1980-as évek végén a Szovjetunió levette a kezét a kommunista rezsiméről, amelyek ezután dominóként dőltek el. 1989 decemberében Ceaușescu már semmilyen külső segítségre nem számíthatott. Épp ellenkezőleg – a környező országokban kitört forradalmak az ellenzékot erősítették meg. Aztán maga a kommunista párt is egymással rivalizáló táborokra kezdett szétszakadni. A mérsékeltek meg akartak szabadulni Ceaușescutól, és reformokba akartak kezdeni, amíg még nem késő. Végül a bukaresti tüntetés megszervezésével és élő közvetítésével Ceaușescu maga nyújtott lehetőséget az ellenzékieknek, hogy felfedezzék saját erejüket, és felkeljenek ellene. Hogy lehetne gyorsabban terjeszteni a forradalmat, mintha közvetítjük a tévében?

Amikor azonban a hatalom kicsúszott az erkélyen álló ügyetlen szervező kezéből, nem a téren egybesereglett tömegekhez került. Akármilyen számosak és lelkesek voltak is, a tömegek nem tudták, hogyan tömörüljenek szerveződésbe. Így aztán – éppúgy, mint 1917-ben Oroszországban – a hatalmat politikai játékosok kis csoportja kaparintotta meg, akiknek egyetlen előnye a szervezettség volt. A romániai forradalmat kisajátította magának a Nemzeti Megmentési Front Tanácsa, amelynek neve mögött valójában a kommunista párt mérsékelt szárnya rejtőzött. A Front semmilyen módon nem kötődött a tüntető tömegekhez. A párt közepes rangú tisztségviselői voltak a tagjai, és Ion Iliescu vezette, aki korábban a párt központi bizottságának tagja és propagandaosztályának feje volt. Iliescu és elvtársai a Nemzeti Megmentési Front Tanácsában demokrata politikusként szerepében tetszelegtek, minden újukba akadó mikrofonba belemondták, hogy ők a forradalom vezetői, majd tapasztalataik és kapcsolataik segítségével átvették a hatalmat az ország felett, és kiaknázták annak erőforrásait.

A kommunista Romániában majdnem minden az állam tulajdonában volt. A demokratikus Románia villámgyorsan

privatizálta vagyontárgyait, azaz potom pénzért exkommunisták kezére juttatta, akik egyedüliként az országban átlátták, mi történik, és „kéz kezét mos” alapon kollaboráltak a Fronttal. Az országos infrastruktúra és erőforrások fölött rendelkező állami vállalatokat óriási kedvezményekkel eladták volt kommunista tisztségviselőknek, míg a párt közkatonái házakat és lakásokat vásároltak fillérekért.

Ion Iliescut Románia elnökévé választották, míg legközelebbi kollégái miniszterek, képviselők, bankigazgatók és multimilliomosok lettek. A Romániát a mai napig irányító új elit legnagyobb részét volt kommunistákból és családtagjaikból áll. A Temesvár és Bukarest utcáin a bőruket vásárra vivő tömegeknek be kellett érniük morzsákkal, mivel nem tudtak együttműködni, és hatékony szerveződésbe tömörülni az érdekeik védelmében.¹⁰³

Hasonló sorsra jutott 2011-ben az egyiptomi forradalom. Amit a televízió tett 1989-ben, azt tette 2011-ben a Facebook és a Twitter. Az új média segített a tömegeknek összehangoltan cselekedni, így emberek ezrei épp a megfelelő pillanatban özönlöttek ki az utcára, és megdöntötték a Mubarak-rezsimet. Csakhogy egy dolog 100 ezer embert kivinni a Tahrír térre, és más dolog átvenni az irányítást a politikai gépezet fölött, a megfelelő hátsó helyiségekben a megfelelő kezekbe belecsapni és hatékonyan működtetni egy országot. Ezért Mubarak lemondása után a tüntetők nem voltak képesek betölteni a helyén támadt űrt. Összesen két szervezet volt Egyiptomban elég jól megszervezve ahhoz, hogy elirányítsanak egy országot: a hadsereg és a Muszlim Testvériség. Így aztán a forradalmat előbb a Testvériség, majd a sereg sajátította ki.

A román exkommunisták és az egyiptomi tábornokok sem intelligensebbek, sem ügyesebb kezűek nem voltak az őket megelőző diktátoroknál vagy a Bukarestben és Kairóban tüntető embereknél. Az előnyük a rugalmas együttműködésben rejlett. Jobban kooperáltak, mint a tömegek, és jóval nagyobb rugalmasságra voltak hajlandók, mint a maradi Ceaușescu vagy Mubarak.

A szexen és erőszakon túl

Ha a sapiens azért uralja a világot, mert egyedül ő tud nagy tömegben is rugalmasan együttműködni, akkor ez aláássa az emberi lények szentségébe vetett hitünket. Hajlamosak vagyunk azt hinni, hogy különlegesek vagyunk, és ezért megérdemlünk mindenféle előjogokat. Bizonyítékként fajunk bámulatos eredményeit hozzuk fel: felépítettük a piramisokat és a kínai nagy falat; megfejtettük az atomok és a DNS-molekula szerkezetét; elértük a Déli-sarkot és a Holdat. Ha ezek az eredmények valamilyen egyedi esszenciából fakadnának, amelyet minden ember birtokol – mondjuk, a halhatatlan lélekből –, akkor volna értelme szentnek tekinteni az emberi életet. Csakhogy mivel ezek a diadalok valójában a tömeges együttműködésnek köszönhetőek, már nem teljesen világos, miért is kellene szentként tisztelnünk az egyes embert.

Egy kaptárnyi méh sokkal erősebb egyetlen pillangónál, ez azonban nem jelenti azt, hogy egy méh szentebb volna, mint egy pillangó. A Román Kommunista Párt sikeresen uralkodott a szervezetlen román lakosság fölött. Ebből az következik, hogy egy párttag élete szentebb volt egy átlagpolgárénál? Az emberek sokkal hatékonyabban képesek együttműködni, mint a csimpánzok, ezért van az, hogy az ember úrhajókat küld a Holdra, míg a csimpánz kövekkel dobálja az állatkert látogatóit. Ettől az emberek felsőbbrendű lények?

Nos, lehet. Ez elsősorban attól függ, mi teszi képessé az embereket arra, hogy ilyen jól együttműködjenek egymással. Miért egyedül az emberek voltak képesek megalkotni ilyen nagy és összetett társadalmakat? Más társas emlősök, például a csimpánzok, farkasok és delfinek között az együttműködés alapja a bensőséges ismeretség. A közönséges csimpánzok csak akkor indulnak együtt vadászni, ha már megismerték egymást, és kialakították az egymás közötti hierarchiát. Ezért a csimpánzok sok időt töltenek szociális interakciókkal és hatalmi harcokkal. Ha idegen csimpánzok találkoznak, nem tudnak együttműködni egymással, csak visítoznak, összeverekednek, vagy amilyen gyorsan tudnak, elmenekülnek.

A törpecsimpánzoknál, azaz bonobóknál más a helyzet. A bonobók gyakran a szex segítségével oldják a feszültséget, és erősítik meg a szociális kötelekeket. Ezek után nem meglepő, hogy a homoszexuális közösülés is gyakori a köreikben. Ha két bonobóhorda összetalálkozik, először félelmet mutatnak, ellenségeskednek, és a dzsungel ordítástól és visítástól visszhangzik. Az egyik horda nőstényei azonban kisvártatva átkelnek a senki földjén, és azt ajánlják az idegeneknek, hogy háborúzás helyett közösüljenek. Azok általában elfogadják a felkínálkozást, és néhány perc múlva a potenciális csatatér minden elképzelhető pózban – többek között a fáról fejjel lefelé lelógva – pározó bonobóktól nyüzsög.

Ezeket a kooperatív trükköket a sapiensek is ismerik. Néha hatalmi hierarchiát alakítanak ki, mint a közönséges csimpánzok, máskor szexszel erősítik meg a szociális kötelekeket, mint a bonobók. A személyes ismeretség – legyen szó akár verekedésről, akár pározásról – azonban nem lehet a tömeges együttműködés alapja. Nem oldhatjuk meg a görög államadóssági válságot azzal, hogy összeeresztjük a görög politikusokat a német bankárokkal egy jó kis ökölharcra vagy orgiára. A kutatások eredményei arra utalnak, hogy az ember nem képes bensőséges (sem ellenséges, sem szeretetteli) kapcsolatot kialakítani százötvennél több személlyel.¹⁰⁴ Bármilyen is képessé az embereket a tömeges együttműködési hálózatok kialakítására, nem a bensőséges viszony az.

Ez rossz hír azoknak a pszichológusoknak, szociológusoknak, közgazdászoknak és más kutatóknak, akik laboratóriumi kísérleteken keresztül igyekeznek megérteni az emberi társadalmat. Szervezési és anyagi okokból ugyanis ezeknek a kísérleteknek a túlnyomó többségét egyéneken vagy kis csoportokon végzik. Kis csoportok viselkedéséből azonban kockázatos a tömeges társadalmak dinamikáira következtetni. Egy 100 milliós nemzet alapvetően másképp működik, mint egy százfős csoport.

Vegyük például az ultimátumjátékot, a viselkedési közgazdaságtan egyik leghíresebb kísérletét. Ezt általában két emberen végzik. Egyikük kap száz dollárt, amin olyan arányban osztozhat meg a partnerével, amilyenben csak akar. Megtarthatja az egészet, felezhet vele, vagy odaadhatja az összeg nagyobb részét a másiknak.

Társának két lehetősége van: elfogadhatja a felajánlott részt, vagy visszautasíthatja. De ha visszautasítja, akkor egyikük sem kap semmit.

A klasszikus közgazdaságtani elméletek szerint az ember racionális számításokat végző gép. Az ilyen elméletek hívei feltételezik, hogy a legtöbb ember megtart kilencvenkilenc dollárt, és odaad egyet. Ugyancsak feltételezik, hogy a másik oldalon ülő elfogadja a felajánlást. Egy racionális ember igent mond, ha felkínálnak neki egy dollárt. Mit zavarja, hogy a felajánló közben kilencvenkilencet kap?

A klasszikus közgazdasági elméletek hívei valószínűleg még sosem merészkedtek ki laboratóriumuk és előadótermük falai közül a való világba. Az ultimátumjáték legtöbb résztvevője visszautasítja a túl alacsony ajánlatokat, mondván, azok „igazságtalanok”. Inkább elvesztenek egy dollárt, mint hogy baleknak tűnjenek. Mivel a világ így működik, csak kevesen ajánlanak fel nagyon kevés pénzt. A legtöbben egyenlően osztják el az összeget, vagy csak mérsékelten kedveznek maguknak, és harminc-negyven dollárt adnak a partnernek.

Az ultimátumjáték jelentősen hozzájárult a klasszikus közgazdaságtani elméletek aláásásához és az utóbbi évtizedek legfontosabb közgazdaságtani felfedezéséhez: ahhoz, hogy a sapiens nem hideg matematikai logika, hanem meleg szociális logika szerint cselekszik. Az érzelmek uralnak bennünket. Ezek az érzelmek, mint láthattuk, kifinomult algoritmusok, amelyek az őskori vadászó-gyűjtögető hordák társadalmi mechanizmusait tükrözik. 30 ezer évvel ezelőtt, ha segítettem volna önnek elejteni egy vadtyúkot, és ön az egész tyúkból csupán egyetlen szárnyat adott volna nekem cserébe, nem azt gondoltam volna magamban, hogy „egy szárny is több a semminél”. Működésbe léptek volna evolúciós algoritmusaim, előntötte volna szervezetemet az adrenalin és a tesztoszteron, felforrt volna a vérem, és toporzékolva üvöltözni kezdtem volna. Rövid távon éhen maradtam volna, és esetleg még egy-két pofont is kapok. Hosszú távon azonban a viselkedésem kifizetődött volna, mert ön legközelebb kétszer is meggondolja, hogy megrövidítsen-e. Azért utasítjuk el az igazságtalan ajánlatokat, mert azok, akik alázatosan elfogadták őket, a kőkorszakban nem maradtak életben.

A mai vadászó-gyűjtögető népek megfigyelése is ezt az elgondolást támasztja alá. A legtöbb horda egyenlőségelvű, és ha az egyik vadász egy kövér szarvassal tér vissza a táborba, mindenki részesedik a zsákmányból. Ha egy csimpánz elejt egy malacot, a horda többi tagja a kezét nyújtogatva veszi körbe, és általában mindenki kap is egy-egy darabot.

Egy nemrég végzett kísérletében Frans de Waal főemlőskutató szomszédos ketrecekben helyezett el két csuklyásmajmot, hogy azok jól láthassák, mit csinál a másik. Ezután apró kavicsokat tett mindkét ketrecbe, és betanította a majmokat, hogy adják oda neki ezeket. Ha valamelyik majom kavicsot adott neki, enivalót kapott cserébe. A jutalom eleinte egy darab uborka volt, amit mindkét majom boldogan elfogyasztott. Néhány kör után de Waal belekezdett a kísérlet következő szakaszába. Ezúttal az egyik majom a kavicsért egy szőlőszemet kapott cserébe, ami sokkal finomabb, mint az uborka. A másik állat azonban most is uborkát kapott. És a majom, aki eddig a legnagyobb örömmel felfalta az uborkát, most felháborodott. Elvette a zöldséget, egy darabig hitetlenkedve méregette, majd dühösen a tudóshoz vágta, és visítozva fel-alá ugrált a ketrecben. Őt ne nézzék baleknak!¹⁰⁵

Ez a fantasztikus kísérlet (amelyet önök is megnézhetnek a YouTube-on) az ultimátumjátékkal együtt sokakban keltette azt a hitet, hogy a főemlősök természetes igazságérzettel rendelkeznek, és az egyenlőség egyetemes és időtlen érték. Az ember természetétől fogva egyenlőségre törekszik, és az egyenlőtlen társadalmak sosem működhetnek jól a sok neheztelés és elégedetlenség miatt.

De vajon valóban így van? Lehet, hogy ezek az elméletek remekül működnek csimpánzok, csuklyásmajmok és kis létszámú vadászó-gyűjtögető hordák esetében. Beigazolódnak a laboratóriumban is, ahol kis csoportokon teszteljük őket. A tömegek viselkedését megvizsgálva azonban egy teljesen más valóságnak lehetünk szemtanúi. A legtöbb királyságban és birodalomban rendkívüli egyenlőtlenység uralkodott, sokuk mégis meglepően stabil és hatékony volt. Az ókori Egyiptomban a fáraó puha párnákon terpeszkedett hűvös és fényűző palotájában, aranyos sarut és drágakövekkel kirakott ruhát viselt, és gyönyörű szolgálólányok

dugdosták a szájába a szőlőszemeket. A nyitott ablakon át azonban láthatta a földeken a parasztokat, akik koszos rongyokban robotoltak a kegyetlenül tűző napon, és örültek, ha a nap végén jutott nekik egy uborka. A parasztok mégis ritkán lázadtak fel.

1740-ben II. Frigyes porosz király megszállta Sziléziát, véres háborúk egész sorát robbantva ki ezzel, amelyekkel kiérdemelte a „Nagy” előnevet, és vezető hatalommá tette Poroszországot, miközben százezrek vesztették életüket, nyomorodtak meg, vagy jutottak koldusbotra. Frigyes katonáinak többségét kényszerrel sorozták be, seregében vasfegyelem és drákói szigor uralkodott. Nem meglepő tehát, hogy a katonák kevésbé rajongtak a főparancsnokukért. Frigyes a megszállásra készülő csapatokat szemlélve elmondta egyik tábornokának, mit talál az egészben a legdöbbenetesebbnek: „Teljes biztonságban nézünk szembe ezzel a 60 ezer emberrel. Valamennyien az ellenségeink, és egy sincs közöttük, aki ne volna erősebb, vagy ne lenne jobban felfegyverezve, mint mi, mégis reszketnek a jelenlétünkben, nekünk pedig semmi félnivalónk nincs tőlük.”¹⁰⁶ A király valóban teljes biztonságban volt. Az elkövetkező években dacára a háborúk minden viszontagságának ez a 60 ezer ember sohasem lázadt föl ellene – sőt, sokan kivételes bátorsággal szolgálták, kockáztatták vagy akár fel is áldozták érte az életüket.

Miért cselekedtek az egyiptomi parasztok és a porosz katonák ennyire másképp, mint azt az ultimátumjáték és a csuklyásmajomkísérlet alapján vártuk volna? Azért, mert nagyszámú ember alapvetően másképp viselkedik, mint egy kisebb csoport. Mit tapasztalnának a tudósok, ha két 1 millió fős embertömeeggel játszatnák az ultimátumjátékot, akiknek 100 milliárd dolláron kellene osztozkodniuk?

Valószínűleg különös, lenyűgöző dinamikáknak lennének szemtanúi. Például, mivel 1 millió ember nem képes kollektív döntést hozni, mindkét csoport kitermelné a maga vezető elitjét. Mi történik, ha az egyik elit felajánl a másiknak 10 milliárd dollárt, 90-et pedig megtart magának? A másik csoport vezetői valószínűleg elfogadnák ezt az igazságtalan ajánlatot, a 10 milliárd nagy részét a saját svájci bankszámláikra utalnák, a csoporton belüli lázadásnak pedig jutalmazás és büntetés ügyes kombinációjával vennék elejét.

Esetleg azonnali és súlyos megtorlással fenyegetnék a lázadókat, az alázatosoknak és türelmeseknek pedig örökké tartó jutalmat ígérnének a túlvilágon. Pontosan ez történt az ókori Egyiptomban, valamint a 18. századi Poroszországban, és a világ számos országában még ma is így működnek a dolgok.

Ilyen fenyegetések és ígéretek segítségével gyakran sikerül stabil hierarchiát és tömeges együttműködési hálózatot kiépíteni, amennyiben az emberek elhiszik róluk, hogy nem emberi szeszélyeket tükröznek, hanem a természet kikezdehetetlen törvényeit vagy isteni parancsolatot. Valamennyi nagyszabású emberi együttműködés az elképzelt rendekbe vetett hitünkön alapszik. Ezek olyan szabályrendszerek, amelyeket – noha csupán a képzeletünkben léteznek – éppoly valóságosnak és sérthetetlennek hiszünk, akár a gravitációt. „Ha feláldozol tíz ökröt az ég istenének, eljön az eső; ha tiszteled a szüleidet, a mennybe jutsz; ha viszont nem hiszed el, amit mondok, pokolra kerülsz.” Amíg az együtt élő sapiensek mind ugyanazokban a történetekben hisznek, ugyanazokat a szabályokat is fogják követni, ami megkönnyíti az ismeretlenek viselkedésének megjósolását és a tömeges együttműködési hálózatok megszervezését. A sapiensek gyakran használnak vizuális jelzéseket, például turbánt, szakállat vagy öltönyt, hogy kifejezzék: „bízhatok bennem, én is abban a történetben hiszek, amelyikben te.” Csimpánz rokonaink nem tudnak ilyen történeteket kieszelni és terjeszteni, és ezért nem képesek nagy tömegben együttműködni egymással.

Az értelem^[6] hálója

Az embereknek nehezükre esik megérteni az „elképzelt rend” fogalmát, mert azt feltételezik, hogy csupán kétfajta valóság van: objektív és szubjektív. Az objektív valóságban a dolgok hitünktől és érzéseinktől függetlenül léteznek. A gravitáció például objektív valóság. Már Newton előtt is létezett, és azokra, akik nem hisznek benne, éppúgy hat, mint azokra, akik igen.

A szubjektív valóság ezzel szemben az én személyes hitemtől és érzéseimtől függ. Tegyük fel például, hogy hasogató fejfájás kínoz, és orvoshoz megyek. Az orvos alaposan megvizsgál, de nem talál semmi problémát. Úgyhogy elküld vér-, vizelet- és DNS-vizsgálatra, röntgenre, EKG-ra, fMRI-re és még egy rakás másik vizsgálatra. Amikor megjönnek a leletek, közli velem, hogy tökéletesen egészséges vagyok, és hazamehetek. De nekem még mindig fáj a fejem. Noha az objektív vizsgálatok nem találtak semmit, és rajtam kívül senki nem érzi a fájdalmat, számomra az száz százalékos valóságos.

A legtöbben tehát úgy tartják, hogy van objektív és szubjektív valóság, harmadik eset pedig nem lehetséges. Ha valamiről kiderül, hogy nem csak az ő szubjektív érzésük, akkor azt a dolgot objektívnek tartják. Ha sokan hisznek istenben; ha a pénz mozgatja a világot; ha a nacionalizmus háborúkat robbant ki, és birodalmakat épít – akkor ezek nem csak az én szubjektív elképzeléseim. Isten, a pénz és a nemzetek tehát szükségképpen objektív valóságok.

Csakhogyan létezik a valóságnak egy harmadik szintje is: az interszubjektív szint. Az interszubjektív entitások nem az egyes ember hitétől és érzéseitől függenek, hanem sok ember kommunikációjától. A történelem alakulásának legfontosabb tényezői közül sok interszubjektív. A pénznek például nincs objektív értéke. Egy bankjegyet sem megenni, sem meginni, sem ruhaként viselni nem lehet. Amíg azonban emberek milliárdjai hisznek az értékében, vehetünk rajta ételt, italt és ruhát. Ha a pék hirtelen nem hisz többé a pénzben, és nem hajlandó színes papírfecnikért kenyeret adni nekem, az sem számít sokat. Elsétálok a néhány sarokra lévő szupermarketbe, és kész. Ha viszont a szupermarket pénztárosai, a piaci árusok és a bevásárlóközpont eladói is elveszítik hitüket a színes papírban, a pénz értéke megszűnik. Maguk a színes papírdarabok persze továbbra is léteznek majd, de nem lesznek jók semmire.

Időről időre megesik az ilyesmi. 1985. november 3-án Mianmar (akkori nevén Burma) kormánya váratlanul bejelentette, hogy a huszonöt, ötven- és százképes bankjegyek többé nem számítanak törvényes fizetőeszköznek. Az embereknek azonban nem adtak lehetőséget arra, hogy beváltsák a bankjegyeiket, így sok családban

egy egész élet megtakarításai váltak egy pillanat alatt értéktelen papírkupaccá. A forgalomból kivont címletek helyett a kormány hetvenöt kjasos bankjegyeket bocsátott ki, állítólag az ország diktátora, Ne Win tábornok közelgő hetvenötödik születésnapja tiszteletére. 1986 augusztusában aztán bevezették a tizenöt és harmincöt kjasos címletet is. A rossz nyelvek szerint a diktátor, aki erősen hitt a számmisztikában, szerencsés számnak tartotta a tizenötöt és a harmincötöt. Hát az alattvalóinak nem sok szerencsét hoztak. 1987. szeptember 5-én a kormány váratlanul úgy rendelkezett, hogy a harmincötös és hetvenötös címletek többé nem számítanak pénznek.

[6] Itt a szónak nem a „gondolkodás képessége, ész”, hanem a „jelentőség vagy cél” jelentése értendő. (A ford.)



20. ÁBRA. A Belavezsai megállapodás aláírása. A toll a papírhoz ér, és a Szovjetunió hipp-hopp megszűnik.

A pénz értéke nem az egyetlen dolog, ami megszűnik létezni, amint az emberek már nem hisznek benne. Ugyanez megtörténhet törvényekkel, istenekkel és egész birodalmakkal is. Az egyik pillanatban még világot formáló erők, a következőben pedig már nem is léteznek. Zeusz és Héra valaha fontos hatalomnak számított a Földközi-tenger medencéjében, ma már azonban semmi tekintélyük nincs, mert nem hisz bennük senki. A Szovjetunió az egész emberi fajt képes lett volna elpusztítani, de egy tollvonással

megszűnt létezni. 1991. december 8-án délután két órakor egy Viszkuli nevű település közelében lévő állami dácásban Oroszország, Ukrajna és Fehéroroszország vezetői aláírták a *Belavezsai megállapodást*, amelyben ez állt: „Mi, a Belarusz Köztársaság, az Orosz Föderáció és Ukrajna, a Szovjetuniót 1922-ben megalapító szerződést aláíró tagállamok vezetői kijelentjük, hogy a Szovjetunió nemzetközi jogi, illetve geopolitikai értelemben megszűnik létezni.”¹⁰⁷ És ennyi volt. A Szovjetunió nem volt többé.

Azt, hogy a pénz interszubjektív valóság, viszonylag könnyű elfogadni. A legtöbb ember azt is örömmel elismeri, hogy a görög istenek, a gonosz birodalmak és az idegen kultúrák értékei csak a képzeletben léteznek. Azt azonban, hogy a *mi* istenünk, a *mi* nemzetünk és a *mi* értékeink is pusztán fikciók, már nem akaródzik elfogadnunk, mivel ezek azok a dolgok, amelyek értelmet adnak az életünknek. Hinni akarunk abban, hogy az életünknek van valami objektív értelme, és hogy az általunk hozott áldozatoknak nem csak a fejünkben létező történetek szerint van célja. A valóságban azonban a legtöbb ember életének csak az egymásnak mesélt történetek keretein belül van értelme.

Ez az értelem akkor teremődik, amikor sok ember közös hálót alkot a történetekből. Miért bírnak egyes cselekvések – hogy templomban házasodjak, hogy böjtöljek ramadánkor, hogy szavazzak az országgyűlési választásokon – értelemmel számomra? Mert a szüleim, a testvéreim, a szomszédaim, a környező városokban élők, de még távoli vidékek lakói számára is azzal bírnak. És ők miért tulajdonítanak nekik értelmet? Mert az ő barátaik és szomszédai szintén ezen a nézeten vannak. Az emberek folyamatosan egy önmagát állandósító hurokban erősítik egymás hitét. A kölcsönös megerősítés minden egyes köre szorosabbra vonja az értelem hálóját, míg végül nemigen marad más választásunk, mint abban hinni, amiben a többiek is.

Az évtizedek és -századok során azonban az értelem hálója felfeslik, és új szövődik a helyébe. A történelem tanulmányozása annak a megfigyelését jelenti, ahogy ezek a hálók szövődnek és felfeslenek, és ami az egyik kor emberei számára a legfontosabb dolog az életben, az a leszármazottaik számára jelentéktelenné válik.

1187-ben Szaladin legyőzte a keresztesek seregét a hattini csatában, és elfoglalta Jeruzsálemet. Válaszul a pápa meghirdette a harmadik keresztes hadjáratot a szent város visszafoglalására. Képzeljük el Johnt, a fiatal angol nemest, aki elhagyta otthonát, hogy Szaladin ellen harcoljon. John hitte, hogy a tetteinek objektív jelentősége van. Hitte, hogy ha a keresztes háború során meghal, lelke felszáll a paradicsomba, ahol örök időkre mennyei örömben lesz része. Elszörnyedt volna, ha azt hallja, hogy a lelket és a mennyországot is csak az emberek találták ki. John teljes szívéből hitte, hogy ha elérkezik a Szentföldre, és ott egy nagy bajszú muszlim harcos fejbe vágja egy csatabárdal, akkor elviselhetetlen fájdalmat érez majd, csengeni fog a füle, összecsapkál a lába, és elsötétül előtte a világ – aztán a következő pillanatban ragyogó fény veszi körül, angyali éneket és hárfaszót hall, és szárnyas kerubok behívják egy hatalmas aranykapun.

John azért hitt ebben olyan rendíthetetlenül, mert egészen bele volt gabalyodva az értelemnek egy különösen sűrű és erős hálójába. Egyik legkorábbi emléke nagyapjának a várkastély falán lógó rozsdás kardja volt. Kisgyerekkora óta hallgatta a történeteket nagyapáról, aki a második keresztes hadjáratban esett el, és most az angyalokkal van a mennyben, onnan figyeli Johnt és a családját. Amikor vándor énekesek érkeztek a kastélyba, ők is rendszerint a Szentföldön harcoló hősekről daloltak. A templomban John szívesen nézegette a festett üvegablakokat. Az egyik Bouillon Gottfriedet ábrázolta lóháton ülve, amint lándzsájával felnyársal egy gonosz külsejű muszlimot. Egy másikon a bűnösök lelkei égtek a pokolban. John figyelmesen hallgatta a helyi papot, akinél tanultabb embert nem ismert. A pap szinte minden vasárnap – ügyesen megszerkesztett példabeszédek és kacagtató tréfák segítségével – elmagyarázta, hogy nincs megváltás a katolikus egyházon kívül, és hogy a római pápa a szentatya, akinek a parancsait teljesíteni kell. Ha ölnék vagy lopunk, Isten a pokolra küld bennünket; ha viszont hitetlen muszlimokat ölnék meg, szívesen lát minket a mennyországban.

Egy napon, amikor John még éppen csak betöltötte a tizennyolcadik évét, zilált külsejű lovag érkezett a várkastély kapujához, és fújtatva, akadozva közölte a hírt: „Szaladin megverte a

kereszteseket Hattinnál! Jeruzsálem elesett! A pápa új keresztes hadjáratot hirdetett, és örök üdvösséget ígér annak, aki ott esik el!” Mindenki döbbenetben és aggódva nézett, John arca azonban felderült, és a fiú így szólt: „Én harcba megyek a hitetlenek ellen Jeruzsálem felszabadításáért!” Egy pillanatra mindenki elhallgatott, aztán könnyes mosoly jelent meg az arcokon. John anyja megtörölte a szemét, megölelte a fiát, és azt mondta, nagyon büszke rá. Az apja talán hátba vágta, és ezt mondta: „Ha annyi idős volnék, mint te, veled mennék! Családunk becsülete a tét, és én tudom, hogy nem okozol csalódást nekünk!” Két barátja kijelentette, hogy vele tart. Még John ádáz haragosa, a folyó túlsópartján lakó báró is eljött, hogy átadja jókívánságait.

Amikor John elhagyta a kastélyt, a falusiak előjöttek kunyhóikból, hogy integessenek neki, és a lányok vágyakozva nézték a bátor keresztes vitézt, aki harcba indul a hitetlenek ellen. Majd Angliát is elhagyta, és távoli, idegen vidékeken – Normandián, Provence-on, Szicílián – át vitt az útja, közben pedig más lovagok is csatlakoztak hozzá, akiknek célja és hite ugyanaz volt, mint az övé. Aztán amikor a sereg partra szállt a Szentföldön, és háborúba kezdett Szaladin hadaival, John álmélkodva fedezte fel, hogy az ördögi szaracénok is abban hisznek, amiben ő. Csak kicsit meg vannak zavarodva, és azt hiszik, a keresztények a hitetlenek, és a muszlimok teljesítik Isten akaratát. Azt az alapelvet azonban ők is elfogadták, hogy azok, akik Istenért és Jeruzsálemért harcolnak, haláluk után a mennyországba kerülnek.

Így szövögette lassan, szálanként a maga értelemhálóját a középkori civilizáció, és úgy ejtette vele csapdába Johnt és kortársait, akár a pók a legyeket. John számára a gondolata is felfoghatatlan lett volna annak, hogy ezek a történetek csupán a képzelet szüleményei. A szülei és a nagybátyjai még tévedhettek. De a barátai, a vándor énekesek, a falusi lányok, a tanult pap, a túlsó parton élő báró, a pápa, a provence-i és szicíliai lovagok, sőt még a muszlimok is – lehetséges volna, hogy valamennyien képzelődnek?

Telnek az évek. A történész figyel, ahogy az értelem hálója felfeslik, és új szövődik helyette. John szülei meghalnak, aztán a testvérei és a barátai is. A vándor énekesek keresztesekről szóló

dalai helyett a tragikus szerelmi történeteket feldolgozó színdarabok jönnek divatba. A családi várkastély leég, és amikor újjáépítik, már nyoma sincs benne a nagypapa kardjának. A templomablakokat betöri egy téli vihar, és amikor újraüvegezik őket, a képek már nem Bouillon Gottfriedet és a pokolban égő bűnösöket ábrázolják, hanem Anglia királyának diadalát a francia király fölött. A templom papja már nem a „szentatya”, hanem a „római ördög” névvel illeti a pápát. A közeli egyetemen a tudósok ókori görög kéziratok fölött görnyednek, holttesteket boncolnak, és zárt ajtóik mögött olyasmiről sutognak, hogy talán nincs is lélek.

És az évek tovább múlnak. Ahol egykor a kastély állt, most egy bevásárlóközpont van. A moziban a *Gyaloggaloppot* játsszák, már sokadjára. Az üres templomba az unatkozó lelkész nagy öröme végre benéz két japán turista. A lelkész hosszasan mesél nekik a festett üveglablakokról, ők pedig udvariasan mosolyognak és bólogatnak, de egy szót sem értenek. A templom lépcsőin egy csapat kamasz nyomkodja az okostelefonját. John Lennon *Imagine*-jének remixét hallgatják a YouTube-on. „Képzeld el, hogy nincs mennyország – éneklj Lennon. – Próbáld meg, könnyű.” Egy pakisztáni utcaseprő sepregeti a járdát, a közelben pedig egy rádióból épp a hírek szólnak: „Szíriában tovább folyik a vérengzés, az ENSZ Biztonsági Tanácsának ülésén zsákutcába jutottak a tárgyalások.” Egyszer csak rés nyílik az időben, és titokzatos fénysugár esik az egyik tinédzser arcára, aki így szól: „Harcba megyek a hitetlenek ellen a Szentföld felszabadításáért!”

Hitetlenek és Szentföld? A mai Angliában a legtöbb ember számára ezek a kifejezések már értelmetlenek. Valószínűleg még a lelkész is arra gondolna, hogy a fiú valamiféle pszichotikus szer hatása alatt áll. Ha ellenben egy angol fiatal az Amnesty Internationalhez csatlakozna, és Szíriába utazna, hogy segítsen megvédeni a menekültek emberi jogait, hősnek tartanák. A középkorban viszont azt hitték volna, hogy megbolondult. A 12. századi Angliában azt sem tudta senki, mik azok az emberi jogok. Elmennél a Közel-Keletre, de nem muszlimokat ölni, hanem azért, hogy egy részüket megvédd a többiektől? Te nem vagy épeszű!

Így működik a történelem. Az emberek értelemhálót szőnek, és tiszta szívből hisznek benne, a háló azonban előbb-utóbb felfeslik,

és visszanezve már nem is értjük, hogy vehette ezt bárki is komolyan. A mai eszünkkel keresztres hadba vonulni az üdvözülés reményében örültségnek tűnik. A hidegháború még ennél is nagyobb örültségnek. Hogy voltak képesek néhány évtizeddel ezelőtt az emberek a nukleáris holokausztot kockáztatni, csak mert hittek a kommunista mennyországban? És lehet, hogy száz év múlva a mi demokráciába és emberi jogokba vetett hitünk is éppily felfoghatatlan lesz az utódaink számára.

Álomidő

Azért a sapiensek uralják a bolygót, mert csakis ők képesek interszubjektív jelentéshálót szőni: törvények, hatalom, entitások és helyek hálóját, amely kizárólag az ő közös képzeletükben létezik. Ez a háló teszi az embert egyedülként képessé arra, hogy keresztres hadjáratokat, szocialista forradalmakat és emberjogi mozgalmakat szervezzen.

Más állatok is el tudnak képzelni dolgokat. Az egérre leső macska ugyan még nem látja a zsákmányt, de nagyon is el tudja képzelni a formáját és az ízét. Legjobb tudomásunk szerint azonban a macskák csak olyasmit tudnak elképzelni, ami a való világban is létezik, például egereket. Olyasmit nem, amit még nem láttak, kóstoltak vagy szagoltak – például az amerikai dollárt, a Google vállalatot vagy az Európai Uniót. Ilyen agyrémei csak az embernek vannak.

Következésképpen, míg a macskák és egyéb állatok az objektív valóság birodalmában rekedtek, és kommunikációs rendszereiket csak a valóság leírására tudják használni, a sapiens a nyelv segítségével teljesen új valóságokat is képes teremteni. Az elmúlt 70 ezer évben a sapiens által megalkotott interszubjektív valóságok egyre erősebbé váltak, ezért uralják ma az emberek a világot. Túlél-e a csimpánzok, elefántok, amazóniai esőerdők és északi-sarkai gleccserek a 21. századot? Ez olyan interszubjektív entitások döntésein és kívánságain múlik, mint, mondjuk, az Európai Unió

vagy a Világbank; olyan entitásokén tehát, amelyek csak a mi közös képzeletünkben léteznek.

Egyetlen állat sem veheti fel velünk a versenyt, és nem a lélek vagy a tudat, hanem a megfelelő képzelőerő hiányában. Az oroszlán jól fut, ugrik, harap és karmol. De nem tud bankot alapítani vagy pert indítani. Márpedig a 21. században egy bankár, aki tudja, hogy kell perelni, erősebb a szavannák legvadabb oroszlánjánál is.

Ahogy az embereket a többi állattól, úgy különíti el az interszubjektív entitások megalkotásának képessége a humán tudományokat az élettudományoktól. A történészek az interszubjektív entitások, például istenek vagy nemzetek fejlődését igyekeznek megérteni, míg a biológia nem is igen vesz tudomást ezek létezéséről. Egyesek hisznek abban, hogy ha fel tudnánk törni a genetikai kódot, és feltérképeznénk minden egyes neuront, megfejtenénk az emberiség valamennyi titkát. Hiszen ha az embernek nincsen lelke, és a gondolatok, érzelmek és érzetek csupán biokémiai algoritmusok, miért nem tehető felelőssé a biológia az emberi társadalmak valamennyi hóbortjáért? Ebből a szempontból nézve a keresztes háborúk evolúciós nyomás hatására kialakult territoriális harcok voltak, a Szentföldön Szaladin ellen harcoló angol lovagok pedig semmiben nem különböztek a farkasoktól, amelyek a szomszéd falka területét igyekeznek elhódítani.

A humán tudományok ezzel szemben az interszubjektív entitások döntő fontosságát hangsúlyozzák, amelyeket nem lehet hormonokra és neuronokra visszavezetni. A történelmi gondolkodás azt jelenti, hogy valós erőt tulajdonítunk a kitalált történeteknek. Persze a történészek sem hagyják figyelmen kívül az olyan objektív tényezőket, mint a klímaváltozás vagy a genetikai mutációk, de sokkal fontosabbnak tartják a történeteket, amelyeket az emberek találtak ki, és amelyekben hisznek. Észak- és Dél-Korea nem azért különbözik egymástól annyira, mert a phenjani és szöuli emberek génjei eltérnek, és nem is azért, mert északon hidegebb van, és több a hegy. Hanem azért, mert egészen más fikciókban hisznek.

Talán egy nap olyan áttörést érünk majd el a neurológia területén, amelynek segítségével a kommunizmusra és a keresztes hadjáratokra is tudunk tisztán biokémiai magyarázatot adni. Ettől

azonban még messze vagyunk. A 21. század során a történelem és a biológia határvonala minden valószínűség szerint nem azért fog elmosódni, mert biológiai magyarázatot találunk a történelmi eseményekre, hanem azért, mert ideológiai fikciók alapján írjuk majd át a DNS-t; politikai és gazdasági érdekek szerint szabályozzuk az éghajlatot; a földrajztudományok hegyeinek és folyóinak helyét pedig átveszi a kibertér. Ahogy az emberi fikciók lefordítódnak genetikai és elektronikus kódokká, az interszubjektív valóság bekebelezi az objektív valóságot, és a biológia beleolvad a történelembe. A 21. században a fikció valószínűleg a leghatalmasabb erővé válik a földön, felülmúlja még az utunkba kerülő aszteroidákat és a természetes kiválasztódást is. Ahhoz tehát, hogy megértsük a jövőt, aligha lesz elég a genom megfejtése és a számokon való rágódás. Meg kell fejtenünk a világnak értelmet adó fikciókat is.



21. ÁBRA. A Teremtő: Jackson Pollock amerikai festő az ihlet pillanatában

MÁSODIK RÉSZ

A Homo sapiens értelmet ad a világnak

Milyen világot teremtettek az emberek?

Hogyan vált az emberek meggyőződésévé, hogy nemcsak ők irányítják a világot, de ők is adnak értelmet neki?

Hogyan vált a humanizmus – az ember imádata – a legfontosabb vallássá mind közül?

Negyedik fejezet

Történetmesélők

Az olyan állatok, mint a farkasok vagy a csimpánzok, kettős valóságban élnek. Egyrészt ismernek rajtuk kívülálló entitásokat, például fákat, sziklákat vagy folyókat, másrészt ismerik a bennük keletkező szubjektív érzeteket, a félelmet, az örömet vagy a vágyat. A sapiens tőlük eltérően háromrétegű valóságban él. Az ő világa a fákon, folyókon, félelmeken és vágyakon túl történeteket is tartalmaz pénzről, istenekről, nemzetekről és vállalatokról. És a történelem haladtával az istenek, nemzetek és vállalatok hatása a folyók, félelmek és vágyak rovására nőtt. Még mindig sok a földön a folyó, és az embereket még mindig motiválják különböző félelmek és vágyak, de Jézus Krisztus, a Francia Köztársaság és az Apple Inc. gátak közé szorította és szabályozta a folyókat, és megtanult alakot szabni legmélyebb félelmeinknek és vágyainknak is.

Mivel a 21. századi technológiáknak köszönhetően az ilyen fikciók valószínűleg még hatalmasabbá válnak majd, a jövő megértéséhez azt is meg kell értenünk, hogy lett ekkora hatalmuk a Jézus

Krisztusról, a Francia Köztársaságról vagy az Apple Inc.-ről szóló történeteknek. Az emberek azt hiszik, ők csinálják a történelmet, de a történelem valójában ezeknek a fiktív történeteknek a hálózata körül forog. Az egyes ember alapvető képességei nem sokat változtak a kőkorszak óta. Sőt, ha változtak egyáltalán, akkor inkább visszafejlődtek. A történetek hálója azonban egyre erősödött, és a kőkorból a szilíciumkorba repítette előre a történelmet.

Mindez körülbelül 70 ezer évvel ezelőtt kezdődött, amikor a kognitív forradalom képessé tette a sapienseket arra, hogy olyasmiről beszéljenek, ami csupán a képzeletükben létezik. A következő 60 ezer évben az emberek számos fikciós hálót szőttek, ezek azonban kicsik és lokálisak maradtak. Az egyik törzs által szentként tisztelt ős szelleme a szomszéd törzs számára teljesen ismeretlen volt, és az egyik környéken értékes kagylóhéjak a közeli hegyekben nem értek semmit. Az ősök szellemeiről és az értékes kagylóhéjakról szóló történetek azonban így is nagy előnyhöz juttatták a sapienseket, mivel több száz, esetenként több ezer ember hatékony együttműködését tették lehetővé, ami jóval meghaladta a csimpánzok vagy a Neander-völgyiek képességeit. A vadászó-gyűjtögető sapiensek azonban még mindig nem tudtak igazán nagy tömegben kooperálni, mivel egy várost vagy királyságot lehetetlen vadászatból és gyűjtögetésből fenntartani. A kőkorszak szellemei, tündérei és démonai ezért viszonylag gyöngé entitások maradtak.

A mintegy 12 ezer éve kezdődött mezőgazdasági forradalom biztosította az interszubjektív hálózatok kiterjesztéséhez és megerősítéséhez szükséges anyagi alapot. A gazdálkodás lehetővé tette a zsúfolt városok megannyi lakójának, illetve a fegyelmezett hadseregek ezernyi katonájának táplálását. Az interszubjektív háló azonban újabb akadályba ütközött. A kollektív mítoszok megőrzésének és a tömeges együttműködés megszervezésének érdekében a korai gazdálkodók kizárólag az emberi agy adatfeldolgozó kapacitására támaszkodhattak, amely azonban erősen korlátozott.

A gazdálkodók hatalmas istenekről szóló történetekben hittek. A kedvenc istenüknek templomokat építettek, ünnepeket ültek a tiszteletére, áldozatot mutattak be, és földet, adót, ajándékokat adtak neki. Az ókori Sumer első városaiban mintegy 6000 évvel ezelőtt a

templomok nemcsak a vallás, de a politika és a gazdasági élet központjai is voltak. A sumer istenek hasonló funkciót láttak el, mint ma a márkák és cégek. A mai cégek fiktív jogi entitások, amelyek tulajdonnal rendelkeznek, pénzt adnak kölcsön, alkalmazottakat foglalkoztatnak, és gazdasági vállalkozásokba kezdenek. Az ókori Ur, Lagas vagy Suruppak városában az istenek voltak ilyen jogi entitások, akiknek földjeik és rabszolgáik lehettek, kölcsönt adhattak és vehettek fel, béreket fizethettek, vagy gátakat és csatornákat építtethettek.

Mivel az istenek sosem haltak meg, és nem voltak gyerekeik, akik az örökségen civakodtak volna, egyre nagyobb vagyona és hatalomra tettek szert. Egyre több és több sumer állt az istenek alkalmazásában, vett fel tőlük hitelt, művelte a földjüket, és fizetett nekik adót. Ahogy a mai San Franciscóban John a Google-nál, Mary pedig a Microsoftnál dolgozik, úgy az ókori Uruk egyik lakója a nagy Enki isten, míg a szomszédja Inanna istennő alkalmazottja volt. Uruk látképét Enki és Inanna templomai uralták, isteni „logóik” épületeken, termékeken és ruhákon díszeltek. A sumerek számára Enki és Inanna éppoly valódi volt, mint nekünk a Google és a Microsoft. Elődeikhez – a kőkorszak szellemeihez – képest a sumer istenek nagy hatalmú entitások voltak.

Mondanunk sem kell, hogy az üzletet nem maguk az istenek vezették, azon egyszerű okból, hogy csupán az emberi képzeletben léteztek. A napi tevékenységet a templom papjai irányították (miként a Google és a Microsoft ügyeit is hús-vér emberek intézik). Ahogy azonban az istenek vagyona és hatalma egyre nőtt, egy idő után már a papok sem győzték a munkát. Lehet, hogy az ég hatalmas istenét vagy a föld mindentudó istennőjét képviselték, ők maguk egyszerű halandók maradtak. Nehezükre esett megjegyezni, mely birtokok, gyümölcsösök és földek tartoznak Inanna tulajdonába, az istennő mely alkalmazottai kapták már meg a bérüket, mely bérlői maradtak adósak a fizetéssel, és mekkora kamatot számol fel az istennő a hitelei után. Sok egyéb mellett ez volt az egyik oka annak, hogy az emberi együttműködési hálózatok sem Sumerben, sem a világ más részein nem tudtak jelentősen terjeszkedni még évezredekkel a mezőgazdasági forradalom után sem. Nem voltak

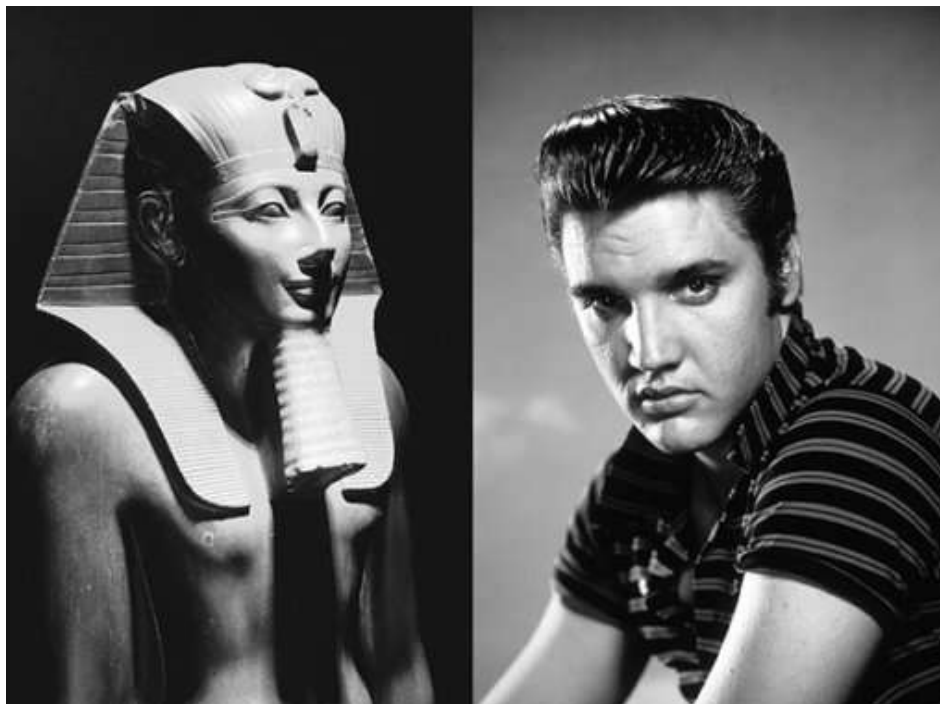
nagy birodalmak, kiterjedt kereskedelmi hálózatok vagy egyetemes vallások.

Ez az akadály körülbelül 5000 évvel ezelőtt hárult el, amikor a sumerek feltalálták az írást és a pénzt. Ezek a szíami ikrek – amelyek egy szülőtől, egy időben és egy helyen születtek – lehetővé tették a kitörést az emberi agy adatfeldolgozási kapacitásának határai közül. Az írás és a pénz segítségével behajthatták az adókat százezernyi embertől, szerteágazó bürokráciát szervezhettek, és hatalmas királyságokat hozhattak létre. Sumerben ezeket a királyságokat emberi papkirályok kormányozták az istenek nevében. Nem is olyan messze, a Nílus völgyében az emberek ennél is továbbmentek egy lépéssel, és egybeolvasztották a papkirályt az istennel, megteremtve ezzel az emberi istenséget: a fáraót.

Az egyiptomiak a fáraót nemcsak az istenek szolgájának, hanem valóságos istennek tekintették. Egész Egyiptom ennek az istennek a tulajdona volt, mindenki köteles volt engedelmeskedni a parancsainak és fizetni az általa kivetett adókat. Ahogy a sumer templomok, úgy a fáraók korabeli Egyiptom istene sem egymaga igazgatta birodalmát. Egyes fáraók vaskézzel uralkodtak, mások lakomákon és ünnepeken múltatták az időt, az államügyek intézésének gyakorlati feladata azonban mindkét esetben írástudó hivatalnokok ezreire maradt. Ahogy minden embernek, a fáraónak is volt biológiai teste, szükségletei, vágyai és érzelmei. A biológiai fáraó azonban nem volt igazán fontos. A Nílus völgyének igazi ura az elképzelt fáraó volt, aki csupán a történetekben létezett, amelyeket egyiptomiak milliói meséltek egymásnak.

Míg a fáraó a fővárosban, Memphiszben ült a palotájában, szőlőt eszegetett, és feleségeivel vagy ágyasaival enyelgett, hivatalnokai keresztül-kasul bejárták az országot, a Földközi-tenger partjaitól a Núbiai-sivatagig. Kiszámították, mennyi adót tartozik fizetni egy-egy falu, az eredményeket pedig hosszú papirusztekercsekre jegyezték fel, és Memphiszbe küldték. Amikor Memphiszből írásos parancs érkezett, hogy toborozzanak katonákat a hadseregbe vagy munkásokat egy építkezéshez, a hivatalnokok összeszedték a szükséges embereket. Kiszámították, mennyi búza van a királyi magtárakban; hány munkanap kell a csatornák és víztározók kitisztításához; és hány kacsát és disznót kell Memphiszbe küldeni,

hogy a fáraó háreme jóllakhasson. Amikor aztán az élő istenség meghalt, a testét bebalzsamozták, és pompás temetési menetben a Memphisz melletti nekropoliszba vitték, de a bürokrácia működött tovább. A hivatalnokok tovább rótták a tekerceket, szedték az adót, küldözgették a parancsokat, és olajozták a fáraói gépezet fogaskerekeit.



22. ÁBRA. A márka nem modern találmány. Ahogy Elvis Presley, a fáraó is inkább márka volt, mint élő organizmus. Milliónyi követője számára az imázsa sokkal fontosabb volt, mint hús-vér valója, és még jóval a halála után is imádták.

Ha a sumer istenek a mai cégekkel állíthatók párhuzamba, a fáraók az olyan márkanévvé vált személyiségekhez hasonlíthatók, mint Elvis Presley, Madonna vagy Justin Bieber. Ahogy a fáraónak, Elvisnek is volt biológiai teste, voltak szükségletei, vágyai és érzelmei. Ahogy a fáraó, Elvis is történet, mítosz, márka volt – és a márka sokkal fontosabb volt, mint a biológiai test. Elvis életében a márka milliókat keresett a lemezek, koncertjegyek, poszterek és jogok eladásával, de az ehhez szükséges munkának csupán egy apró töredékét végezte Elvis maga. A nagyja ügynökök, ügyvédek, producerek és titkárok kisebb hadára hárult. Következésképpen, miután a biológiai Elvis meghalt, a márka ugyanúgy működött tovább. A rajongók a mai napig vásárolják a Király posztereit és albumait; a rádióállomások továbbra is fizetik a jogdíjakat; és minden

évben több mint félmillió zarándok keresi fel nekropoliszát, Gracelandet a Tennessee állambeli Memphisben.

Az írás feltalálása előtt a történetek is az emberi agy véges kapacitására korlátozódtak. Nem lehetett túl bonyolult történeteket kitalálni, mert nem jegyezte meg őket senki. Az írás azonban rendkívül hosszú és szövevényes történetek kigondolását is lehetővé tette, amelyeket az emberi memória helyett már agyagtáblákra és papiruszokra lehetett bízni. Az ókorban egyetlen egyiptomi sem tudta fejből, ki mennyi adót tartozik fizetni a fáraónak; Elvis Presley el sem olvasott minden szerződést, amit aláírt; a világon senki nem ismeri az Európai Unió valamennyi törvényét és szabályzatát; és egyetlen bankár vagy CIA-ügynök sem képes minden egyes dollár mozgását követni. Mindez azonban valahol fel van vagy volt jegyezve, és ezeknek a feljegyzéseknek az összessége határozza vagy határozta meg a fáraó, Elvis, az Európai Unió vagy a dollár identitását és erejét.

Az írás tehát képessé tette az embereket arra, hogy egész társadalmakat szervezzenek meg algoritmikus alapon. Az *algoritmus* kifejezéssel akkor találkozunk, amikor az érzelmeket és az agy működését igyekeztünk megérteni, és úgy határoztuk meg mint módszeres lépéssort, amelynek segítségével számításokat végezhetünk, problémákat oldhatunk meg, és döntéseket hozhatunk. Az írást nem ismerő társadalmakban fejben kellett elvégezni minden számítást, és fejben kellett meghozni minden döntést. Az írást ismerő társadalmak hálózatokba szervezik az embereket, így mindenki csak egy-egy apró lépés egy hatalmas algoritmusban, a fontos döntéseket pedig az algoritmus mint egész hozza meg. Ez a bürokrácia lényege.

Vegyünk például egy modern kórházat. Amikor megérkezünk, a recepciós ad nekünk egy űrlapot, és kérdések előre meghatározott sorát teszi fel. Válaszainkat továbbítja egy ápolónak, aki összeveti azokat a kórház szabályzatával, és megállapítja, milyen előzetes vizsgálatokat kell elvégezni rajtunk. Ezután, mondjuk, megméri a vérnyomásunkat és a pulzusunkat, majd vért vesz tőlünk. Az ügyeletes orvos megnézi a vizsgálatok eredményeit, és egy meghatározott előírást követve meghatározza, melyik osztályra vegyenek fel bennünket. Az osztályon aztán alaposabban

megvizsgálják, például röntgenre vagy fMRI-re visznek, betartva egy vastag orvosi szabályzat utasításait. A specialisták az eredményeket statisztikai adatbázisok alapján elemezve eldöntik, milyen gyógyszert adjanak nekünk, vagy milyen további vizsgálatokat végezzenek el rajtunk.

Ennek az algoritmikus struktúrának hála tulajdonképpen mindegy, kicsoda a recepciós, az ápoló vagy az ügyeletes orvos. Irreleváns, milyen a személyiségük, a politikai meggyőződésük vagy a pillanatnyi hangulatuk. Amennyiben betartják az előírásokat, jó eséllyel meggyógyítanak bennünket. Az algoritmikus ideál szerint sorsunk a „rendszer” kezében van, nem pedig az ezt vagy azt a posztot betöltő hús-vér halandóéban.

Ami igaz a kórházakra, az igaz a hadseregekre, börtönökre, iskolákra, cégekre – és az ókori királyságokra is. Persze az ókori Egyiptom nem állt egy mai kórház technológiai színvonalán, de az algoritmikus alapelv ugyanaz volt. A legtöbb döntést az ókori Egyiptomban sem egyetlen bölcs ember hozta, hanem hivatalnokok hálózata, akiket papiruszra rótt és kőbe vésett iratok kapcsoltak össze. Az isteni fáraó nevében cselekvő hálózat átstrukturálta az emberi társadalmat, és átformálta a természet világát is. Például III. Szenuszert fáraó és fia, III. Amenemhat, akik Kr. e. 1878 és 1814 között uralkodtak Egyiptomon, hosszú csatornával kötötték össze a Nílust a Fajjúm-völgy mocsaraival. A gátakból, víztározókból és mellékcsatornákból álló bonyolult rendszer elvezette a Nílus vizének egy részét Fajjúmba, ahol így óriási, 50 milliárd köbméter vizet tartalmazó mesterséges tó alakult ki.¹⁰⁸ Összevetésül: a Mead-tóban, az Egyesült Államok legnagyobb mesterséges víztározójában (amelyet a Hoover-gáttal hoztak létre), legfeljebb 35 milliárd köbméter víz van.

Ennek az óriási mérnöki vállalkozásnak köszönhetően a fáraók szabályozni tudták a Nílust, meg tudták előzni a pusztító áradásokat, és vízutánpótláshoz juthattak aszály idején. Ráadásul a Fajjúm-völgy krokodiloktól hemzsegő, kietlen sivatagtól övezett mocsárból Egyiptom éléskamrájává vált. Az új mesterséges tó partján felépült Sedet városa, amelyet a görögök Krokodeilónpolisznak, „a krokodilok városának” neveztek. Szobek, a krokodilisten temploma uralta, akit a fáraóval azonosítottak (a korabeli szobrok krokodilfejű

fáraóként ábrázolják). A templomban lakott egy szent krokodil, Petszukhosz, akit Szobek megtestesülésének tartottak. Ahogy az isteni fáraót, az isteni Petszukhoszt is szeretettel gondozták az ezzel megbízott papok: bőségesen ellátták a szerencsés hüllőt élelemmel, sőt játékokkal is, aranyos palástot és drágaköves koronát adtak rá. Elvégre Petszukhosz volt a papok márkajelzése, hatalmuk és megélhetésük tőle függött. Amikor Petszukhosz elpusztult, új krokodilt választottak a helyére, a tetemét pedig gondosan bebalzsamozták és mumifikálták.

III. Szenuszer és III. Amenemhat idejében az egyiptomiak sem buldózerekkel, sem dinamittal nem rendelkeztek. De még vaseszközökkel, munkára fogható lovakkal és kerékkel sem (a kerék használata csak Kr. e. 1500 körül terjedt el Egyiptomban). A csúcstechnológiát a bronzszerszámok jelentették, de azok is olyan drágák voltak, hogy a munka legnagyobb részét kő- és faeszközökkel végezték, emberi izomerővel. Sokan állítják, hogy az ókori Egyiptom nagy építészeti alkotásai – a gátak, víztározók és piramisok – valójában földönkívüliek keze munkái. Hogy lehetett volna képes ilyen csodákra egy olyan kultúra, amely még a vasat és a kereket sem ismerte?

A valóság azonban egészen más. Az egyiptomiak nem a földönkívüliek, hanem a saját elképesztő szervezőkészségük segítségével alkották meg a fajúmi víztározót és a piramisokat. Ezernyi bürokratája révén a fáraó több tízezer munkást és annyi élelmet gyűjtött össze, amennyivel évekig tudta táplálni őket. És ha több tízezer munkás éveken vagy évtizedeken át együttműködik, akkor kőeszközökkel is meg tudnak építeni egy mesterséges tavat vagy egy piramist.

Maga a fáraó természetesen a kisujját sem mozdította. Nem ő szedte be az adót, nem ő dolgozta ki az építkezések terveit, és legfőképpen nem ragadott lapátot. Az egyiptomiak azonban hittek abban, hogy csakis az isteni fáraóhoz és mennyei patrónushoz, Szobekhez szóló imák menthetik meg a Nílus völgyét a pusztító áradásoktól és aszályoktól. Igazuk is volt. A fáraó és Szobek képzeletbeli entitások voltak, akik maguk semmit nem tettek a Nílus vízszintjének emeléséért vagy csökkentéséért, de amikor milliók hittek bennük, és emiatt együttműködve gátakat építettek és

csatornákat ástak, az árvizek és aszályok megritkultak. A sumer istenekhez és főleg a kőkorszaki szellemekhez képest Egyiptom istenei valóban hatalmas entitások voltak, akik városokat alapítottak, seregeket állítottak fel, és emberek, krokodilok és tehenek millióinak életét irányították.

Talán kissé furcsán hangzik, hogy képzeletbeli entitásoknak tulajdonítjuk dolgok felépítését vagy irányítását. Ugyanakkor azt teljesen magától értetődően állítjuk, hogy az Egyesült Államok alkotta meg az első atombombát, Kína építette a Három-szurdokgátat, és a Google önvezető autón dolgozik. Akkor miért ne mondhatnánk azt, hogy a fáraó építette a víztározót, és Szobek ásta a csatornát?

Az írott szó hatalma

Az írás tehát lehetővé tette erős képzeletbeli entitások megjelenését, amelyek emberek millióit szervezték egységbe, és átformálták a folyók, mocsarak és krokodilok valóságát. Ezzel párhuzamosan megkönnyítette az emberek számára, hogy higgyenek az ilyen fiktív entitások létezésében, mivel hozzászoktatta őket ahhoz, hogy elvont szimbólumok közvetítése révén tapasztalják meg a valóságot.

A vadászó-gyűjtögető emberek fára mászással, gombakeresgéssel, vaddisznók és nyulak üldözésével töltötték napjaikat. A parasztok egész nap a földeken dolgoztak, szántottak, arattak, öröltek, és az állataikat gondozták. Mindennapi valóságukat a sár jelentette csupasz talpuk alatt, az igavonó ökrök szaga és a kemencéből frissen kikerült, meleg kenyér íze. Az ókori Egyiptom írnokai ezzel szemben idejük nagy részét az írásnak, olvasásnak és számolásnak szentelték. Az ő mindennapi valóságuk abból állt, hogy tintával papirusztekercsekre jeleket róttak, amelyek meghatározták, melyik föld kié, mennyibe kerül egy ökör, és mennyi éves adót kell fizetniük a parasztnak. Egy írnok íróvesszejének egyetlen vonásával eldönthette egy egész falu sorsát.

Az emberek nagy többsége a legújabb korig írástudatlan maradt, a hivatalnokok azonban egyre inkább írott szövegeken keresztül látták a valóságot. Ennek az írástudó elitnek – akár az ókori Egyiptomban, akár a 20. századi Európában – az, ami le volt írva egy darab papírra, legalább annyira valóságos volt, mint a fák, az ökrök vagy az emberek.



23. ÁBRA. *Aristides de Sousa Mendes, a bélyegzős angyal*

1940-ben, amikor a nácik északról lerohanták Franciaországot, a zsidó lakosság többsége dél felé próbált elmenekülni az országból. Ahhoz, hogy átléphessék a határt, spanyol vagy portugál vízumra volt szükségük, és a tengernyi más menekült mellett több tízezer zsidó ostromolta meg a bordeaux-i portugál konzulátust, hogy

hozzájusson az életmentő papírokhoz. A portugál kormány megtiltotta franciaországi konzuljainak, hogy a külügyminisztérium engedélye nélkül vízumot adjanak ki, a bordeaux-i konzul, Aristides de Sousa Mendes azonban úgy döntött, ellenszegül a parancsnak, és ezzel derékba törte harmincéves diplomáciai pályafutását. Miközben a náci harckocsik Bordeaux felé közeledtek, Sousa Mendes és emberei tíz napon át éjjel-nappal dolgoztak, alig aludtak, csak írták és pecsételték a vízumokat. Sousa Mendes több ezer vízumot adott ki, mielőtt összeesett a kimerültségtől.



24. ÁBRA. A Sousa Mendes által 1940 júniusában kiállított életmentő vízumok egyike

A portugál kormány – amelynek nemigen akaródzott ennyi menekültet befogadni – ügynököket küldött az engedetlen konzulért, akik hazavitték, a külügyminisztérium pedig elbocsátotta. Az emberekkel kevésbé törődő hivatalnokok azonban annál mélyebben tisztelték a dokumentumokat, és a francia, spanyol és portugál bürokraták egyaránt elfogadták a Sousa Mendes által kiadott vízumokat, amelyek így 30 ezer embert menekítettek ki a nácik karmaiból. A mindössze egy szál gumibélyegzővel felfegyverkezett Sousa Mendes nevéhez fűződik az egyetlen ember által végrehajtott legnagyobb mentőakció a holokauszt idején.¹⁰⁹

Az írott szó szentségének azonban gyakran jóval kevésbé pozitív hatása volt. 1958 és 1961 között a kommunista Kína végrehajtott a

„nagy ugrást”, amellyel Mao Ce-tung egy csapásra nagyhatalommá kívánta tenni országát. Mivel gabonafeleslegből óhajtotta finanszírozni nagyra törő ipari és katonai terveit, elrendelte a mezőgazdasági termelés megduplázását, majd megtriplázását. Lehetetlen követelése a pekingi kormányirodákban elindultak lefelé a bürokratikus létrán, és különböző tartományi tisztségviselőknél átjutottak egy-egy falu vezetőiig. A helyi hivatalnokok, akik nem mertek nemtetszésüknek hangot adni, és igyekeztek jó kapcsolatot ápolni feletteseikkel, légből kapott beszámolókat írtak a termelés ugrásszerű megnövekedéséről. Ahogy a hamis számok felfelé vándoroltak a bürokratikus hierarchiában, minden hivatalnok egy kicsit jobban eltúlozta őket, hozzájuk adva itt-ott egy-egy nullát.

Ennek következtében 1958-ban a kínai kormány ötven százalékkal nagyobb gabonatermelésről tudott, mint amekkora az valójában volt. Mivel hittek a jelentéseknek, sok millió tonna rizst adtak el más országoknak fegyverekért és nehézgépekért cserébe, hiszen azt feltételezték, hogy a maradék elegendő lesz a kínai lakosság élelmezésére. Az eredmény a történelem legsúlyosabb éhínsége lett, amelynek következtében több tízmillió kínai halt éhen.¹¹⁰

A kínai mezőgazdasági csodáról szóló lelkes beszámolók időközben az egész világon elterjedtek. Julius Nyererét, Tanzánia idealista elnökét egészen lenyűgözték a kínai sikerek. Elhatározta, hogy kínai mintájú termelőszövetkezetek létrehozásával modernizálja a mezőgazdaságot. Amikor a parasztok tiltakoztak a terv ellen, Nyerere a hadsereggel és a rendőrséggel leromboltatta a hagyományos falvakat, és százezreket költöztetett be erőszakkal a kommunákba.

A kormánypropaganda földi paradicsomként írta le a termelőszövetkezeteket, amelyek közül azonban sok csak a kormányzati dokumentumokban létezett. A fővárosban, Dár asz-Szalámban írt jegyzőkönyvek és jelentések arról számoltak be, hogy ezen és ezen a napon ennek és ennek a falunak a lakosait ebbe és ebbe a termelőszövetkezetbe költöztették. A valóságban viszont, amikor a falusiak megérkeztek a kijelölt helyre, nem találtak ott semmit. Sem házakat, sem földeket, sem szerszámokat. A hivatalnokok ennek ellenére a maguk és Nyerere elnök óriási

sikerét hirdették. Eközben Tanzánia tíz év leforgása alatt Afrika legnagyobb élelmiszer-exportőréből importtőrré vált, mivel külső segítség nélkül nem tudta volna eltartani magát. 1979-ben a tanzániai gazdálkodók kilencven százaléka élt termelészövetkezetekben, de az ország mezőgazdasági termelésének mindössze öt százaléka származott tőlük.¹¹¹

Noha az írás története telis-tele van ilyen balfogásokkal, a hatékonyabb adminisztráció előnyei általában túlsúlyban voltak a hátrányaihoz képest, legalábbis a kormányzat szempontjából. Egyetlen uralkodó sem tudott ellenállni a kísértésnek, hogy egy tollvonással átformálja a valóságot, ha pedig ez katasztrófát eredményezett, annak orvoslása is terjedelmes jelentések, valamint újabb törvények és rendeletek megírásából állt.

Az írott nyelvet talán csak mérsékelten tartották alkalmasnak a valóság leírására, ám a valóság átformálásának fokozatosan egyre jelentősebb eszköze lett. Amikor a hivatalos jelentések ütköztek a valósággal, gyakran a valóságnak kellett meghátrálnia. Bárki, akinek volt már dolga az adóhatósággal, az oktatási rendszerrel vagy bármilyen összetett bürokráciával, tudja, hogy az igazság csupán csekély jelentőséggel bír. Sokkal fontosabb, mi van az adatlapunkra írva.

Szent írások

Igaz az, hogy ha az írás és a valóság nem fedi egymást, olykor a valóság hátrál meg? Ez nem csak a bürokratikus rendszerek rágalmozása? A legtöbb bürokrata – akár a fáraót, akár Mao Ce-tungot szolgálta – racionális ember volt, és a következőket gondolta: „Arra használjuk az írást, hogy leírjuk a földek, csatornák és magtárak valóságát. Ha a leírás pontos, reális döntéseket tudunk hozni. Ha pontatlan, abból éhínség vagy lázadás lehet. Aztán mi – vagy a következő rendszer hivatalnokai – tanulunk ebből a hibából, és valósághűbb leírásra fogunk törekedni. Így aztán idővel a dokumentumok szükségszerűen pontosabbak lesznek majd.”

Ez a gondolatmenet bizonyos fokig helyes is, de nem vesz figyelembe egy ellentétes irányú történelmi dinamikát. Mégpedig azt, hogy ha a bürokrácia hatalma megnő, immunissá válik a saját hibáira. Ahelyett hogy a történeteit a valósághoz igazítaná, képes lesz a valóságot hozzáigazítani a történeteéhez. A végén a külső valóság meg fog felelni a bürokratikus fantáziának, de csak azért, mert erővel rákényszerítették. Sok afrikai ország határai például nincsenek tekintettel a folyókra, hegyvonulatokra és kereskedelmi útvonalakra; szükségtelenül feldarabolnak történelmi és gazdasági régiókat; és nem vesznek tudomást a lakosság etnikai és vallási identitásáról. Egy-egy törzs több ország területén szétszóródva él, míg ugyanaz az ország számos rivális klán töredékeinek ad otthont. A világon sok ország küzd ilyen problémákkal, de Afrikában különösen kiélezett a helyzet, mert a mostani határok nem tükrözik a helyi nemzetek kívánságait és törekvéseit. Európai bürokraták húzták meg őket, akik sohasem jártak a kontinensen.

A 19. század vége felé több európai hatalom is igényt tartott afrikai területekre. Attól félve, hogy az érdekellentétek összeurópai háborúba torkollhatnak, az érintett felek 1884-ben összegyűltek Berlinben, és felosztották Afrikát, mint valami tortát. Akkoriban a földrész belsejének nagy része ismeretlen volt az európaiak számára. A britek, franciák és németek precíz térképekkel rendelkeztek Afrika partvidékéről, és pontosan tudták, hol ömlik az óceánba a Niger, a Kongó és a Zambézi. Nem sokat tudtak viszont ezeknek a folyóknak a vonaláról a kontinens belsejében, az országokról és törzsekről a partjaikon, a helyi vallásokról, történelemről és földrajzról. Ez azonban nem nagyon izgatta az európai diplomatákat.

Amikor aztán az európaiak közmegegyezésen alapuló térképeikkel felfegyverkezve behatoltak a földrész mélyére, azzal szembesültek, hogy a Berlinben meghúzott határok nagy része semmilyen viszonyban nincs Afrika földrajzi, gazdasági és etnikai valóságával. Az összetűzések kiújulását elkerülendő, a hódítók mégis ragaszkodtak a megegyezéshez, és a képzeletbeli vonalak váltak az európai gyarmatok valódi határaivá. Aztán a 20. század második felében az európai birodalmak széthullottak, gyarmataik függetlenné váltak, az új országok pedig elfogadták a gyarmati

határokat, attól tartva, hogy a másik lehetőség konfliktusok és háborúk végtelen sora lenne. A nehézségek közül, amelyekkel ma az afrikai országoknak szembe kell nézniük, sok abban a tényben gyökerezik, hogy értelmetlenül húzták meg a határokat. Amikor az európai bürokrácia írásos fantáziái szembekerültek az afrikai valósággal, a valóságnak kellett kapitulálnia.¹¹²



25. ÁBRA. A 19. század közepéről származó európai térkép Afrikáról. Az európaiak nem sokat tudtak a földrész belsejéről, ez azonban nem akadályozta meg őket abban, hogy felosszák, és meghúzzák az országhatárokat.

Modern oktatási rendszerünk számos egyéb példát kínál arra, amikor a tények behódnak az írásos feljegyzéseknek. Ha megmértem az íróasztalom szélességét, teljesen mindegy, milyen mértékegységet használok. Az asztalom ugyanolyan széles, akár kétszáz centiméteresnek, akár 78,74 hüvelykesnek mondom. Amikor azonban a bürokrácia méricskéli az embereket, a mértékegység az egyedüli, ami számít. Amikor az iskolák elkezdtek számszerűen értékelni az embereket, diákok és tanárok millióinak élete változott meg drámaian. Az osztályzat aránylag új találmány. A vadászó-gyűjtő emberek nem osztályozták az eredményeiket, és az oktatás még évezredekkel a mezőgazdasági forradalom után sem igen használt precíz érdemjegyeket. A középkori cipészinak nem

nyomtak a kezébe év végén egy papírt, amelyen az állt, hogy fűzőből ötöst kapott, de csatból csak hármast. Shakespeare korában egy oxfordi diák kétféleképpen hagyhatta el az egyetemet: diplomával vagy anélkül. Eszébe sem jutott senkinek, hogy az egyik végzősnek, mondjuk, hetvennégy, a másoknak meg nyolcvannyolc pontot adjon.¹¹³

Az osztályzatokat az ipari forradalom idején kialakult tömeges oktatási rendszerek vezették be. Miután a gyárak és a kormányzati szervek egyaránt hozzászórtak, hogy a számok nyelvén gondolkozzanak, az iskolák is követték a példájukat. Minden diák értékét a saját jegyeinek átlaga, míg egy tanárét vagy igazgatóét az iskola diákjai által elért eredmények átlagértéke határozta meg. Ahogy a bürokraták használni kezdték ezt a mércét, a valóság átalakult.

Az iskolák célja eredetileg a diákok felvilágosítása és oktatása volt, az osztályzatok pedig csupán azt hivatottak mérni, ez mennyire sikerült. Az iskolák azonban természetesen kisvártatva elkezdtek a jobb jegyekre koncentrálni. Ahogy azt minden gyerek, tanár és tanfelügyelő tudja, azok a képességek, amelyek ahhoz szükségeltetnek, hogy jó jegyet kapjunk egy vizsgán, nem azonosak az irodalom, a biológia vagy a matematika valódi megértésének képességével. És minden gyerek, tanár és tanfelügyelő tisztában van azzal is, hogy ha választani kell a kettő közül, a legtöbb iskola a jó jegyeket választja.

Az írott feljegyzések hatalma a szent írások megjelenésével ért a csúcshoz. Az ókori civilizációk papjai és írnokai az írásokat a valósághoz adott használati utasításnak tekintették. Az első írott szövegek az adók, földek és magtárak valóságáról szóltak. A bürokrácia hatalmával azonban egyre nőtt a szövegek tekintélye is. A papok már nemcsak az istenség tulajdonait jegyezték fel, hanem tetteit, parancsolatait és titkait is. Ezek az írások a maga egészében szándékoztak leírni a valóságot, és tudósok nemzedékei keresték kérdéseikre a választ a Bibliában, a Koránban vagy a Védákban.

Elméletben, ha egy könyv félreértelmezte a valóságot, tanulmányozói előbb-utóbb észrevették ezt, és a könyv tekintélye megkérdőjeleződött. Abraham Lincoln is megmondta, hogy nem

lehet mindig mindenkit becsapni. Nos, ezt inkább csak szeretnénk. A gyakorlatban az emberi együttműködési hálózatok ereje az igazság és a fikció közötti törékeny egyensúlyon múlik. Ha túlságosan eltorzítjuk a valóságot, az gyengít bennünket, és nem fogjuk tudni felvenni a versenyt tisztábban látó riválisainkkal. Másrészt viszont a fiktív mítoszok teljes elhagyásával nem lehet tömegeket hatékonyan megszervezni. Aki ragaszkodik a vegytiszta, minden mítosztól mentes valósághoz, azt csak kevesen fogják követni.

Ha lenne időgépünk, és visszaküldenénk vele egy modern tudóst az ókori Egyiptomba, nem tudná magához ragadni a hatalmat úgy, hogy leleplezi a papok fikcióit, és megtanítja a parasztoknak az evolúció tanát, a relativitáselméletet meg a kvantumfizikát. Persze ha a tudását arra használná, hogy gyártson néhány puskát és tüzérségi löveget, akkor komoly előnybe kerülne a fáraóval és Szobekkel, a krokodilistennel szemben. A vasércbányászathoz, kohóépítéshez és puskaporgyártáshoz azonban sok keményen dolgozó munkásra volna szüksége. Vajon fel tudná őket lelkesíteni azzal, hogy az energia és a tömeg hányadosa egyenlő a fénysebesség négyzetével? Aki úgy gondolja, hogy igen, az próbáljon bátran szerencsét a mai Afganisztánban vagy Szíriában.

Az igazán erős emberi szerveződések – például a fáraók Egyiptoma, az európai birodalmak vagy a modern oktatási rendszer – nem feltétlenül tisztánlátók. Erejük nagyrészt azon alapszik, hogy a fikcióikat rá tudják erőltetni a valóságra. A pénz, mint olyan, például teljes egészében erről szól. A kormány értéktelen papírfecniket állít elő, kijelenti róluk, hogy értékesek, aztán arra használja őket, hogy számszerűsítse minden másnak az értékét. A kormánynak hatalmában áll arra kényszeríteni a polgárait, hogy ilyen papírokkal fizessék az adójukat, a polgároknak tehát nincs más választásuk, mint szerezni ezekből valamennyit. Következésképpen a papírok valóban értékessé válnak, a kormánytisztviselők hite beigazolódik, és mivel a papírpénz kibocsátását a kormány irányítja, annak hatalma megnő. Aki azzal ellenkezik, hogy „De hát ezek csak értéktelen papírfecnik!”, és úgy is viselkedik, mintha azok lennének, az nem viszi sokra az életben.

Ugyanez történik akkor, amikor az oktatási rendszer kijelenti, hogy az érettségi vizsga a legjobb módszer a diákok értékelésére. A rendszernek elegendő hatalma van ahhoz, hogy befolyásolja a felsőoktatási intézmények és akár az állami, akár a magáncégek felvételi követelményeit. A diákok tehát minden erejükkel igyekeznek minél jobb jegyeket szerezni. A leginkább áhított helyeket azok kapják meg, akiknek jobbak az osztályzataik, és akik természetesen támogatják a rendszert, amely ezekre a helyekre juttatta őket. Az a tény, hogy a mindent eldöntő vizsgákat az oktatási rendszer irányítja, hatalmat ad annak, és tovább növeli a befolyását a felsőoktatási intézmények, valamint az állami és magáncégek működésére. Aki azzal érvel, hogy „De hát a diploma csak egy darab papír!”, és eszerint is viselkedik, az valószínűleg ugyancsak nem fogja sokra vinni az életben.

Így működnek a szent írások is. A vallási szervezet kijelenti, hogy a szent könyv tartalmazza a választ valamennyi kérdésünkre. Egyben kötelezi a bíróságokat, kormányokat és vállalkozásokat, hogy viselkedjenek a könyv utasításai szerint. Így amikor egy bölcs elolvassa az írást, majd körülnéz a világban, azt látja, hogy a kettő között valóban elég nagy az egyezés. „Az írás azt mondja, fizess tizedet istennek, és tessék, mindenki fizeti. Az írás azt mondja, hogy a nő alacsonyabb rendű a férfinál, és nemhogy bíró nem lehet, de nem is tanúskodhat a bíróságon, és tessék, nincsenek női bírók, és a bíróságok nem fogadják el nők tanúvallomását. Az írás azt mondja, hogy aki isten szavát tanulmányozza, sikeres lesz az életben, és tessék, minden jó állás olyanoknak jut, akik kívülről ismerik az írást.”

Ezek után a bölcs természetesen tanulmányozni kezdi az írást, és mivel bölcs, nagy tudóssá érik, és megteszik bírónak. Bíróként nem enged nőket tanúskodni, és amikor ki kell jelölnie az utódját, értelemszerűen olyasvalakit választ, aki jól ismeri a szent könyvet. Aki azzal tiltakozik, hogy „De hát ez a könyv csak papír!”, és eszerint is viselkedik, nos, egy ilyen eretnek nem fogja sokra vinni az életben.

Attól, hogy az írások félrevezetik az embereket a valóság természetét illetően, még akár évezredekig is megőrizhetik a tekintélyüket. A Biblia történelemszemlélete például alapvetően hibás, mégis elterjedt a világon, és még ma is sok millióan hisznek

benne. A Biblia monoteista történelemelméletet hirdet, és azt állítja, hogy a világot egyetlen mindenható istenség uralja, akinek az a legfőbb gondja, hogy milyen vagyok, és mit csinálok én. Ha valami jó történik velem, az jutalom a jótetteimért. Egy katasztrófa pedig a bűneimért járó büntetés.

Az ókori zsidók tehát hittek abban, hogy ha aszály sújtja őket, vagy ha az Újbabiloni Birodalom királya, Nabukodonozor lerohanja Júdeát, és fogságba viszi annak népét, az a bűneik isteni büntetése. Aztán ha Kürosz perzsa király legyőzi Babilont, és hazaengedi a zsidókat, hogy újjáépíthessék Jeruzsálemet, az nyilván azért van, mert Isten az ő kegyelmében meghallgatta bűnbánó imáikat. A Bibliában a lehetőség szintjén sem merül fel, hogy az aszályt okozhatta egy vulkánkitörés a Fülöp-szigeteken; hogy Nabukodonozor a babiloni kereskedelmi érdekek miatt indított hódító hadjáratot; vagy hogy Kürosz politikai okokból kedvezett a zsidóknak. Ezért aztán a Biblia nem is igyekszik megérteni a globális ökológiát, a babiloni gazdaságot vagy a perzsa politikai rendszert.

Ez az énközpontúság jellemző minden emberre gyerekkorban. A kisgyerek vallástól és kultúrától függetlenül úgy gondolja, hogy ő a világ közepe, így nemigen mutat érdeklődést mások helyzete és érzései iránt. Ezért jelent akkora traumát a gyerekeknek a válás. Egy ötéves el sem tudja képzelni, hogy valami fontos dolog tőle független okokból történik. Elmagyarázhatja apu és anyu akárhányszor, hogy ők független emberek, saját problémákkal és vágyakkal, és nem őmiatta válnak el – a gyerek nem fogja megérteni. Meggyőződése, hogy minden őmiatta történik. A legtöbb ember kinövi ezt a gyermeki téveszmét. A monoteisták haláluk napjáig ragaszkodnak hozzá. Ahogy a gyerek azt hiszi, hogy a szülei őmiatta veszekednek egymással, a monoteista is hisz benne, hogy a perzsák őmiatta harcolnak Babilonnal.

Egyes kultúrák már a bibliai időkben is sokkal pontosabb történelemszemlélettel rendelkeztek. Az animista és politeista vallások nem egyetlen isten, hanem számos különböző erő játszótereként ábrázolták a világot. Számukra tehát sokkal könnyebb volt elfogadni, hogy sok eseménynek semmi köze hozzám vagy a kedvenc istenségemhez, és ami velem történik, az nem a tetteimért járó jutalom vagy büntetés. Görög és kínai történetírók, mint

Hérodotosz és Thuküdidész, valamint Sze-ma Csien, olyan kifinomult történelemelméleteket dolgoztak ki, amelyek sokban hasonlítanak a mi mai nézeteinkhez. Kifejtették, hogy a háborúk és forradalmak tömérdek politikai, társadalmi és gazdasági tényező összejátszásának eredményeképpen törnek ki. Az ember önhibáján kívül is áldozatul eshet a háborúnak. Ennek megfelelően Hérodotosz nagyon is érdeklődött például a perzsa politika, Sze-ma Csien pedig a barbár sztyeppe népek kultúrája és vallása iránt.¹¹⁴

A jelenkor tudósai nem a Bibliával, hanem Hérodotoszsal és Sze-ma Csiennel értenek egyet. Ezért fektet minden állam annyi energiát abba, hogy információkat gyűjtsön más országokról, illetve hogy elemezze a globális ökológiai, politikai és közgazdasági irányzatokat. Amikor az Egyesült Államok gazdasága gyengélkedik, néha még a legmélyebben hívő protestáns republikánusok sem a saját bűneikre mutogatnak, hanem Kínára.

Csakhogy hiába értette jobban Hérodotosz és Thuküdidész a valóságot a Biblia szerzőinél, amikor a két világnézet összecsapott, a Biblia kiütéssel győzött. A görögök vették át a zsidó történelemszemléletet, és nem fordítva. 1000 évvel Thuküdidész után a görögök meg voltak győződve róla, hogy ha egy barbár horda megtámadja őket, az Isten büntetése a bűneikért. Akármilyen téves volt a Biblia világnézete, jobb alapot biztosított a tömeges emberi együttműködéshez.

Az amerikai elnökök még ma is a Bibliára tett kézzel teszik le hivatali esküjüket a beiktatásukkor. A világ sok országában, többek között az Egyesült Államokban és Nagy-Britanniában a bírósági tárgyalásokon a tanúk is kezüket a Bibliára téve esküsznek, hogy az igazat, a teljes igazat és csakis az igazat fogják mondani. Kicsit ironikus, hogy egy olyan könyvre esküdve fogadnak igazmondást, amely ennyire hemzseg a fikciótól, mítoszoktól és tévedésektől.

De működik!

A fikciók képessé tesznek a hatékonyabb együttműködésre. Cserébe ugyanezek a fikciók határozzák meg az együttműködés célját is. Gondosan kidolgozott együttműködési rendszerekkel rendelkezünk tehát, amelyek fiktív célokat és érdekeket szolgálnak. Következésképpen a rendszer látszólag jól működik, de csak akkor, ha alkalmazkodunk a kritériumaihoz.

Egy muszlim molla például azt mondaná: „A rendszerünk működik. Másfél milliárd muszlim él világszerte, és többen tanulmányozzák a Koránt, és vetik alá magukat Allah akaratának, mint valaha.” A kulcskérdés az, hogy biztosan ez-e a siker mércéje. Egy iskolaigazgató azt mondaná: „A rendszerünk működik. Az elmúlt öt évben a vizsgaeredmények átlagosan 7,3 százalékkal javultak.” De biztosan ez alapján lehet a legjobban megítélni egy iskolát? Egy hivatalnok az ókori Egyiptomban azt mondta volna: „A rendszerünk működik. Több adót szedünk be, több csatornát ásunk, és nagyobb piramisokat építünk, mint bárki más a világon.” A fáraók Egyiptoma valóban világelső volt adóbehajtás, öntözéses földművelés és piramisépítés terén. De biztosan ez az, ami számít?

Az embereknek sokféle anyagi, szociális és pszichológiai igényük van. Messze nem világos, hogy az ókori egyiptomi parasztok több szeretetnek és jobb szociális kapcsolatoknak örvendhettek-e, mint vadászó-gyűjtögető őseik, a táplálkozás, egészségügy és gyermekhalandóság szempontjából pedig a jelek szerint rosszabb volt az életük. Egy Kr. e. 1850 környékén, III. Amenemhat – a fajjúmi víztározót létrehozó fáraó – uralkodásának idején keletkezett irat egy tehetős emberről, Dua-Khetiről szól, aki iskolába adja a fiát, Pepit, hogy írnok legyen belőle. Az iskola felé menet Dua-Kheti a parasztok, munkások, katonák és kézművesek nyomorúságos életét ecseteli, hogy ezzel is tanulásra buzdítsa Pepit, aki így megmenekülhet a többi ember boldogtalan sorsától.

Dua-Kheti szerint a föld nélküli mezei munkás élete viszontagsággal és nyomorral van tele. Rongyokba öltözve robotol reggeltől estig, míg az ujjait el nem lepik a hólyagok. Aztán jönnek a fáraó hivatalnokai, és elvitetik kényszermunkára. Kemény munkájáért csak betegséget kap fizetségül. Még ha haza is jut élve, egészen kimerül és tönkremegy. A földbirtokos paraszt élete sem sokkal jobb. Azzal tölti napjait, hogy vödörben vizet hord a folyóról a

földjére. A teher alatt meggörbül a háta, és gennyes duzzanatok borítják el a nyakát. Délelőtt a pórégagymaföldet kell megöntöznie, délután a datolyapálmákat, este pedig a koriandertáblát. Végül aztán összeesik és meghal.¹¹⁵ A szöveg szándékosan túloz valamennyit, de nem sokat. A fáraók korabeli Egyiptom az akkori leghatalmasabb állam volt, az egyszeri paraszt számára azonban ez a hatalom adókat és kényszermunkát jelentett, nem pedig kórházakat és társadalombiztosítást.

Ezek a hiányosságok nem csupán egyiptomi jellegzetességek voltak. A kínai dinasztiák, a muszlim birodalmak és az európai királyságok minden óriási vívmányának dacára az átlagember élete még Kr. u. 1850-ben sem volt jobb – sőt inkább rosszabb volt –, mint a vadászó-gyűjtögető őseimé. 1850-ben egy kínai paraszt vagy egy manchesteri gyári munkás többet dolgozott vadászó-gyűjtögető őseinél; munkája fizikailag nehezebb volt, mentálisan pedig kevésbé kielégítő; étrendje kevésbé kiegyensúlyozott; higiéniai körülményei összehasonlíthatatlanul rosszabbak; és sokkal gyakoribbak voltak a fertőző betegségek is.

Tegyük fel, hogy választhatunk kétféle nyaralás közül:

Kőkorszaki csomag. Első nap: tízórás kirándulás az érintetlen vadonban, este táborverés egy folyóparti tisztáson. Második nap: tízórás kenutúra lefelé a folyón, táborozás egy tó partján. Harmadik nap: a helyiek megtanítanak halászni a tóban és gombászni az erdőben.

Újkori proletár-csomag. Első nap: tíz óra munka egy piszkos textilüzemben, éjszakázás egy bérház szűkös lakásában. Második nap: tíz óra munka pénztárosként egy boltban, szállás ugyanabban a lakásban. Harmadik nap: a helyiek megtanítanak bankszámlát nyitni és jelzáloghitel-igénylő űrlapot kitölteni.

Önök melyiket választanák?

Amikor tehát az emberi együttműködési hálózatokat értékeljük, minden attól függ, milyen szempontból nézzük, és milyen mércével mérjük őket. A termelés, a táplálkozás vagy a társadalmi harmónia szempontjából ítéljük meg a fáraók Egyiptomát? Az arisztokráciára, a parasztokra vagy a disznókra és krokodilokra koncentrálunk? A történelem nem egyetlen narratívából áll, hanem alternatív

narratívák ezreiből. Amikor úgy döntünk, elmesélünk egyet, egyben úgy is döntünk, hogy a többitől hallgatunk.

Az emberi együttműködési hálózatok magukat leginkább a saját mércéjükkel mérik, és – nem meglepő módon – nagyra értékelik magukat. Az olyan képzeletbeli entitások, mint az istenek, nemzetek vagy vállalatok nevében létrejött együttműködési hálózatok általában ennek az entitásnak a szemszögéből ítélik meg önmagukat. Egy vallás akkor sikeres, ha betű szerint betartja az isteni parancsolatokat; egy nemzet akkor dicső, ha a nemzeti érdekeket szolgálja; egy vállalat akkor virágzik, ha sok pénzt termel.

Ezért aztán, amikor egy-egy ilyen hálózat történetét tanulmányozzuk, ajánlott időről időre megállni és szemügyre venni a dolgokat valamilyen valós entitás szemszögéből is. Honnan tudjuk, hogy egy entitás valós? Nagyon egyszerű. Tegyük fel a kérdést: „Tud szenvedni?” Amikor Zeusz templomát felgyújtják, Zeusz nem szenved. Amikor az euró értéke csökken, az euró sem szenved. Ha egy bank csődbe megy, szintén nem szenved. Amikor egy ország vereséget szenved a háborúban, valójában nem szenved. Ez csak metafora. A háborúban megsebesülő katona viszont valóban szenved. Az éhező paraszt ugyancsak szenved. A tehén is szenved, amikor elveszik tőle a borját. Ez már valóság.

Persze a szenvedést is okozhatja a fikciókba vetett hitünk. Például a nemzeti és vallási mítoszokban való hit háborúhoz vezethet, amelyekben milliók veszíthetik el otthonukat, testrészeiket vagy akár az életüket. A háború oka fiktív, a szenvedés azonban száz százalékig valóságos. Pontosan ezért kell azon igyekeznünk, hogy elkülönítsük a fikciót a valóságtól.

A fikció nem rossz dolog. Sőt, létfontosságú. A közösség által elfogadott fikciók nélkül, amelyek olyan dolgokról szólnak, mint a pénz, az államok vagy a vállalatok, egyetlen összetett emberi társadalom sem volna képes működni. Nem lehet úgy focizni, ha nem fogadja el mindenki ugyanazokat a kitalált szabályokat, és a piac vagy a bíróság előnyeit sem élvezhetjük közös, kitalált történetek nélkül. A történetek azonban csak eszközök. Nem szabad céllá vagy mércévé válniuk. Ha elfelejtjük azt, hogy nem többek pusztán fikciónál, elveszítjük a kapcsolatunkat a valósággal. És ekkor kezdünk háborúkat azért, hogy „több pénzt termeljünk a vállalatnak”,

vagy „megvédjük a nemzeti érdekeket”. A vállalatok, a pénz és a nemzetek csakis a képzeletünkben léteznek. Azért találtuk ki őket, hogy szolgáljanak bennünket; miért áldozzuk fel akkor mi az életünket értük?

A 21. században még hatalmasabb fikciókat és még inkább totalitárius vallásokat fogunk létrehozni, mint bármely megelőző korban. A biotechnológia és a számítógépes algoritmusok segítségével ezek a vallások nem csupán az életünket fogják irányítani, de képesek lesznek átformálni a testünket, az agyunkat és a tudatunkat is, egész virtuális világokat fognak teremteni, azok poklával és mennyországával együtt. A fikciónak a valóságtól és a vallásnak a tudománytól való elkülönítése tehát minden eddiginél nehezebbé, de egyben minden eddiginél fontosabbá is vált.

Ötödik fejezet

A furcsa pár

A történetek az emberi társadalmak alapjai és tartópillérei. A történelem előrehaladtával az istenekről, nemzetekről és vállalatokról szóló történetek akkora hatalomra tettek szert, hogy elkezdték átvenni az uralmat az objektív valóság fölött. A nagy Szobek istenbe, az Égi Rendelésbe vagy a Bibliába vetett hit tette képessé az embereket arra, hogy létrehozzák a fajúmi víztározót, a kínai nagy falat vagy a chartres-i székesegyházat. Sajnos az ugyanezekbe a történetekbe vetett vakhit azt eredményezte, hogy az emberek gyakran inkább fiktív entitások, istenek és nemzetek dicsőségének növelésére fordították az erőforrásaikat, nem pedig valóságos, érző lények sorsának jobbítására.

Ma is helyes ez az elemzés? Első látásra úgy tűnik, a mi modern társadalmunk sokban különbözik az ókori Egyiptométól vagy a középkori Kínáétól. Vagy nem írta át a tudomány az emberi játszma alapszabályait? Nem helytálló az az állítás, hogy bár a hagyományos mítoszok továbbra is fontosak, a modern társadalmi

rendszerek egyre inkább olyan objektív tudományos elméletekre támaszkodnak, mint például az evolúcióelmélet, amely az ókori Egyiptomban vagy a középkori Kínában nem is létezett?

Természetesen érvelhetnénk azzal, hogy a tudományos elméletek pusztán újfajta mítoszok, és a mi tudományba vetett hitünk nem különbözik az ókori egyiptomiak hitétől a nagy Szobek istenben. Ez az összehasonlítás azonban nem állja meg a helyét. Szobek csupán híveinek kollektív képzeletében létezett. Az igaz, hogy az ő imádata tartotta össze az egyiptomi társadalmi rendszert, és tette lehetővé, hogy az emberek gátak és csatornák építésével elejét vegyék az árvizeknek és aszályoknak. Maguk az imák azonban egy szemernyivel sem növelték vagy csökkentették a Nílus vízszintjét. Ahogy a mondás tartja: „Segíts magadon, isten is megsegít.” Ez egy némileg köntörfalazó megfogalmazása annak, hogy isten ugyan nem létezik, de ha a belé vetett hitünk arra sarkall, hogy mi magunk csináljunk valamit – az segít. Az antibiotikumok azonban – istennel ellentétben – azon is segítenek, aki nem segít magán. Gyógyítják a fertőzéseket, akár hiszünk bennük, akár nem.

Ebből következően a modern világ nagyban különbözik a premoderntől. Az egyiptomi fáraók és a kínai császárok több évezredes erőlködésük dacára sem voltak képesek legyőzni az éhezést, a járványokat és a háborút. A modern társadalmaknak néhány száz év leforgása alatt sikerült. Nem annak a gyümölcse ez, hogy elhagytuk az interszubjektív mítoszokat az objektív tudásért? És nem az várható, hogy ez a folyamat a következő évtizedekben felgyorsul? Ahogy a technológia lehetővé teszi, hogy továbbfejlesszük az embert, legyőzzük az öregedést, és megtaláljuk a boldogság kulcsát, az emberek nem egyre inkább a fizikai és biológiai valóság megértésének fogják szentelni a figyelmüket fiktív istenek, nemzetek és vállalatok helyett?

Úgy tűnhet, hogy igen, de a dolgok ennél bonyolultabbak. A modern tudomány természetesen átírta a játékszabályokat, de nem cserélte csak úgy le a mítoszokat tényekre. Az emberiség továbbra is mítoszok uralma alatt áll, és a tudomány csak erősíti ezeket. Nemhogy elpusztítaná az interszubjektív valóságot, de lehetővé teszi számára, hogy még jobban eluralkodjon az objektív és szubjektív valóság fölött, mint korábban. A számítógépeknek és a

biológiai tervezésnek köszönhetően elmosódik majd a fikció és a valóság közötti határ, mivel az emberek dédelgetett fikcióikhoz igazíthatják a valóságot.

Szobek papjai isteni krokodilok létezését képzelték el, míg a fáraó halhatatlanságról álmódott. A valóságban a szent krokodil csupán egy közönséges mocsári hüllő volt aranyos ruhákba öltöztetve, a fáraó pedig éppoly halandó, mint a legszegényebb paraszt. Halála után a testét különféle tartósító balzsamok és illatszerek segítségével mumifikálták, de ettől az még ugyanolyan élettelen maradt. A 21. századi tudósok ellenben talán képesek lesznek valódi szuperkrokodilt tervezni, és örök ifjúságot biztosítani az elitnek itt a földön.

Következésképpen a tudomány felemelkedése egyes mítoszokat és vallásokat erősebbé tesz majd, mint amilyenek azok valaha is voltak. Ahhoz, hogy ezt megértsük, és hogy szembenézhessünk a 21. század kihívásaival, fel kell elevenítenünk minden kérdések egyik legnyugtalanítóbbikát: hogyan viszonylik a modern tudomány a valláshoz? Látszólag már milliószor elmondtak mindent, amit erről a kérdéstről el lehet mondani. A gyakorlatban azonban a tudomány és a vallás olyan, akár egy férj és feleség, akik még ötszáz évnyi házassági tanácsadás után sem ismerik egymást igazán. A férj még mindig Hamupipókérről, a feleség pedig a szőke hercegről álmódik, miközben egyre azon civakodnak, kinek kellene legközelebb levinnie a szemetet.

Mikrobák és démonok

A tudomány és vallás viszonyát illető legtöbb félreértés oka a vallás hibás definiálása. Az emberek gyakran keverik össze a vallást a babonával, a spiritualitással, a természetfeletti erőkben vagy isten(ek)ben való hittel. Nem lehet egyenlőségjelet tenni a vallás és a babona közé, mivel a legtöbb ember valószínűleg nem nevezné legszentebb hitét babonának. Mi mindig az „igazságban” hiszünk; babonákban csak mások hisznek.

Hasonlóan kevesen hisznek a természetfeletti erőkben. Azok számára ugyanis, akik hisznek a démonokban, tündérekben és szellemekben, ezek a lények nem természetfeletti. Szerves részei a természetnek, akár csak a sündisznók, a skorpiók vagy a mikrobák. A modern orvosok láthatatlan mikrobákat okolnak a betegségekért, a voodoo papok pedig láthatatlan szellemeket. Nincs ebben semmi természetfeletti: ha magunkra haragítunk egy szellemet, az bebújik a testünkbe, és fájdalmat okoz. Mi lehetne ennél természetesebb? Csak azok gondolják, hogy a szellemek kívül állnak a természet rendjén, akik nem hisznek bennük.

Ha egyenlőségjelet teszünk a vallás és a természetfeletti való hit közé, azzal egyben azt is állítjuk, hogy minden ismert természeti jelenséget képesek vagyunk megérteni vallás nélkül is, amely csak egy opcionális kiegészítő. Ha a természetet már tökéletesen értjük, választhatunk, hozzáadunk-e valamilyen „természetfeletti” vallásos dogmát. A legtöbb vallás azonban azt állítja, hogy nélküle egyszerűen nem lehet megérteni a világot. Sosem érthetjük meg a betegségek, aszályok és földrengések valódi okát, ha nem vesszük figyelembe a dogmaikat.

A vallást „isten(ek)ben való hit”-ként definiálni szintén problémás. Hajlamosak vagyunk azt mondani, hogy egy hívő keresztény vallásos, mert hisz Istenben, ugyanakkor egy buzgó kommunista nem vallásos, mivel a kommunizmusnak nincsenek istenei. A vallást azonban nem istenek, hanem emberek teremtik, és inkább a társadalmi funkciója határozza meg, mint az istenek léte. A vallás egy mindent magába foglaló történet, amely emberfeletti legitimitással ruházza fel az emberi törvényeket, normákat és értékeket. Úgy legitimálja az emberi társadalmi struktúrákat, hogy azt állítja, emberfeletti törvényeket tükröznek.

A vallás azt állítja, hogy mi, emberek alá vagyunk vetve egy morális törvényrendszernek, amelyet nem mi találtunk ki, és nem tudunk megváltoztatni. Egy hithű zsidó úgy hiszi, ezeket a törvényeket Isten alkotta, és a Biblia írja le. Egy hindu azt mondaná, a törvényeket Brahma, Visnu és Siva alkotta, és a Védák tárják eléink. Más vallások – a buddhizmustól és a taoizmustól a náciizmuson át a kommunizmusig és a liberalizmusig – azt mondják, ezek az emberfeletti törvények a természet törvényei, és nem ennek

vagy annak az istennek az alkotásai. Persze mindegyikük más természeti törvényekben hisz, amelyeket más és más próféták és bölcsek tártak fel, Buddhától és Lao-cétől Marxig és Hitlerig.

Egy zsidó kisfiú megkérdezi az apját: „Apa, miért nem szabad nekünk disznóhúst enni?” Az apa elgondolkodva simogatja hosszú, göndör szakállát, és így válaszol: „Azért, Jankele, mert így működik a világ. Te még fiatal vagy, és nem értheted, de ha disznóhúst eszünk, Isten megbüntet minket, és csúnya végünk lesz. Ezt nem én találtam ki. Még csak nem is a rabbi. Ha a rabbi teremtette volna a világot, talán olyat teremt, amelyikben a disznóhús kóser. De nem a rabbi teremtette a világot, hanem Isten. És Isten – én nem tudom, miért – azt mondta, nem szabad disznóhúst enni. Úgyhogy nem szabad. Világos?”

1943-ban egy német kisfiú megkérdezi az apját, az SS-főtisztet: „Apa, miért öljük mi a zsidókat?” Az apa, miközben felhúzza fényes csizmáját, így válaszol: „Azért, Fritz, mert így működik a világ. Te még fiatal vagy, és nem értheted, de ha életben hagyjuk a zsidókat, akkor elkorcsosul és kihal miattuk az emberi faj. Ezt nem én találtam ki. Még csak nem is a Führer. Ha Hitler teremtette volna a világot, talán olyat teremt, amelyikben nem működnek a természetes kiválasztódás törvényei, és az árják békében együtt élhetnek a zsidókkal. De nem Hitler teremtette a világot, ő csak megfejtette a természet törvényeit, és elmagyarázta nekünk, hogyan éljünk összhangban velük. Ha nem engedelmessékedünk nekik, akkor csúnya végünk lesz. Világos?”

2016-ban egy brit kisfiú megkérdezi az apját, a liberális parlamenti képviselőt: „Apa, miért kell nekünk a közel-keleti muszlimok emberi jogaival foglalkozni?” Az apa leteszi a teáscsészét, elgondolkozik egy pillanatra, majd így válaszol: „Azért, Duncan, mert így működik a világ. Te még fiatal vagy, és nem értheted, de valamennyi ember, beleértve a közel-keleti muszlimokat is, egyenlő, és ennél fogva egyenlő jogokkal is rendelkezik. Ezt nem én találtam ki. Még csak nem is a parlament. Ha a parlament teremtette volna a világot, az egyetemes emberi jogok talán valami albizottság asztalán kallódnának, mint az az izé, a kvantumfizika. De nem a parlament teremtette a világot, az csupán igyekszik rendet tenni benne, és nekünk a közel-keleti muszlimok emberi jogait is tiszteletben kell

tartanunk, különben hamarosan a mi jogainkat is megsértik, és csúnya végünk lesz. Na, eredj.”

A liberálisok, kommunisták és egyéb modern tanok követői ódzkodnak attól, hogy saját rendszerüket „vallásnak” nevezzék, mivel a vallást a babonával és a természetfeletti hittel azonosítják. Ha azt mondjuk egy kommunistának vagy egy liberálisnak, hogy ő vallásos, azt fogja hinni, azzal vádoljuk, hogy légvárat épít. Pedig a megnevezés csupán annyit jelent, hogy hisz egy morális törvényrendszerben, amelyet nem az emberek találtak ki, de amelynek mégis engedelmeskedniük kell. Ilyenben, amennyire tudjuk, valamennyi emberi társadalom hisz. Minden társadalom azt mondja a tagjainak, hogy engedelmeskedniük kell valami ember felett álló törvénynek, mert annak megszegése katasztrofális következményekkel járna.

A vallások természetesen különböznek egymástól a történeteik részleteiben, a konkrét parancsolatokban, illetve a kilátásba helyezett jutalomban és büntetésben. A középkori Európában például a katolikus egyház azt tanította, hogy Isten nem szereti a gazdagokat. Jézus azt mondta, „könnyebb a tevének a tű fokán átmenni, hogynem a gazdagnak az Isten országába bejutni”^[7]. Az egyház arra biztatta a gazdagokat, hogy adjanak minél több alamizsnát, ha a mennyországba kívánnak kerülni, mert a földiek a pokolban fognak égni. A modern kommunizmus sem szereti a gazdagokat, de nem kénköves lángokkal fenyegeti őket a haláluk után, hanem osztályharccal itt és most.

A kommunizmus történelmi törvényszerűségei hasonlítanak a keresztény Isten parancsolataihoz, amennyiben mindkettő olyan emberfeletti erő, amelyen ember nem képes változtatni. Az emberek akár holnap reggel is úgy dönthetnek, hogy eltörlik a futballban a lesszabályt, mivel azt a szabályt ember alkotta, így hatalmunkban áll bármikor megváltoztatni. Ugyanakkor a történelem törvényszerűségei – legalábbis Marx szerint – megváltoztathatatlanok. Akármit tesznek is a kapitalisták, ha továbbra is folytatják a magántulajdon felhalmozását, az szükségszerűen osztályharchoz vezet, amelyben szükségszerűen vereséget szenvednek a proletariátustól.

Ha ön történetesen kommunista, érvelhet azzal, hogy a kommunizmus és a kereszténység ezzel együtt is nagyban különbözik egymástól, amennyiben a kommunizmusnak igaza van, a kereszténységnek meg nem. Az osztályharc eleve benne rejlik a kapitalista rendszerben, a gazdagok viszont igazából nem fognak örökké a pokolban sínylődni, miután meghalnak. De még ha így van is, az sem jelenti azt, hogy a kommunizmus nem vallás. Csak azt, hogy kommunizmus az egy igaz vallás. Minden vallás követői úgy tartják, hogy az övék az igazi. Lehet, hogy az egyik vallás híveinek igazuk is van.

Ha találkoztok a Buddhával...

Az az állítás, hogy a vallás a társadalmi rend fenntartásának és a nagymérvű emberi együttműködés megszervezésének eszköze, összezavarhatja azokat, akik számára elsősorban és legfőképpen egy spirituális utat jelent. Nos, ahogy a vallás és a tudomány közötti szakadék keskenyebb, mint gondolnánk, úgy a vallás és a spiritualitás közötti viszont szélesebb. A spiritualitás egy utazás, a vallás viszont egy alku.

A vallás teljes leírást ad a világról, és egy gondosan kidolgozott szerződést kínál, előre meghatározott célokkal. „Isten létezik. Egy bizonyos viselkedésre utasít bennünket. Ha engedelmeskedünk Istennek, bebocsátást nyerünk a mennybe. Ha nem, akkor a pokolban fogunk égni.” Ez a tiszta és világos alku lehetővé teszi az embereknek, hogy közös normákat és értékeket határozzanak meg, amelyek szabályozzák az emberi viselkedést.

A spirituális utazás egyáltalán nem ilyen. Az általában titokzatos utakon kalauzolja az embert ismeretlen célok felé. Az utazás rendszerint valamilyen nagy kérdéssel kezdődik, mint például: „Ki vagyok én?”, „Mi az élet értelme?”, „Mi a jó?” Míg az emberek többsége elfogadja a valamely hatalomtól készen kapott válaszokat ezekre a kérdésekre, a spirituális keresők nem érik be ennyivel. Ők eltökélten követik a nagy kérdést, akárhová vezet is, és nem csak

olyan helyekre, amelyeket eleve ismernek, vagy fel akartak keresni. A legtöbb ember számára az egyetemi tanulmányok is inkább alkut jelentenek, mint spirituális utazást, hiszen egy előre meghatározott, a szüleink, a kormány és a bankok által jóváhagyott célhoz visznek el bennünket. „Tanulok három évig, szerzek egy alapdiplomát, és lesz egy jól fizető állásom.” Az egyetemi tanulmányok akkor változhatnak át spirituális utazássá, ha a kérdések, amelyekkel útközben találkozunk, ismeretlen célok felé térítenek el bennünket, amelyeket kezdetben megfogalmazni sem igen tudunk. Lehet például, hogy egy diák azért kezd el közgazdaságtant tanulni, hogy aztán a Wall Streeten dolgozhasson. De ha az, amit tanul, valamilyen módon arra indítja, hogy elmenjen egy hindu ásramba, vagy segítsen a zimbabwei HIV-fertőzötteken, akkor ezt nyugodtan nevezhetjük spirituális utazásnak.

Miért nevezünk egy ilyen utazást „spirituálisnak”? Ez még az ókori dualista vallások öröksége, amelyek két istenben hittek, egy jóban és egy gonoszban. A dualizmus szerint a jó isten tiszta és örökkévaló lelkeket teremtett, amelyek egy boldog, szellemi világban éltek. A gonosz isten azonban – akit néha sátánnak is neveznek – megteremtett egy másik, anyagból való világot. A sátán nem tudta, miként tehetné tartóssá a művét, mivel az anyagi világban minden elrothad és széthullik. Hogy életet leheljen tökéletlen teremtésébe, lelkeket csábított át a szellemi világból, és anyagi testekbe zárta őket. Ez az ember – egy jó lélek egy gonosz anyagi test fogságában. Mivel a lélek börtöne, a test elsorvad, és végül meghal, a sátán vég nélkül kísérti a lelkeket a testi örömmel, legfőképpen az étellel, a szexszel és a hatalommal. Amikor aztán a test elpusztul, és a léleknek lehetősége nyílik visszatérni a szellemi világba, a testi örömök iránti sóvárgás új anyagi testbe úzi. A lélek tehát testről testre vándorol, és az élelem, a szex és a hatalom hajhászására pazarolja napjait.

A dualizmus arra biztatja az embereket, hogy rázzák le magukról az anyagi béklyót, és keljenek útra, vissza a spirituális világba, amely teljesen ismeretlen számukra, mégis az igazi otthonuk. A keresés során vissza kell utasítaniuk minden anyagi alkut és kísértést. A dualista hagyomány szerint minden utazás, amelynek

során megkérdőjelezzük az anyagi világ alkuit és konvencióit, és ismeretlen célok felé merészkedünk, „spirituális” utazás.

Az ilyen utazás alapvetően különbözik a vallásról, mivel a vallás a világrend bebetonozására törekszik, a spiritualitás pedig éppen meg akar szökni abból. Sőt, egy spirituális utazónak gyakran a legfontosabb kötelessége pont az, hogy megkérdőjelezze a domináns vallások hiteit és konvencióit. A zen buddhizmus azt mondja: „Ha talákoztok az úton Buddhával, öljétek meg.” Ami azt jelenti, hogy ha a spirituális ösvényen haladva szembesülünk az intézményesített buddhizmus megmerevedett eszméivel és kőbe vésett törvényeivel, azoktól is meg kell szabadulnunk.

A vallások számára kifejezetten veszélyt jelent a spiritualizmus. A vallások jellemzően igyekeznek megzabolázni híveik spirituális útkeresését, és sok vallási rendszer számára nem az evést, szexet és hatalmat hajszoló világi emberek, hanem a közhelyeknél többre vágyó spirituális igazságkeresők jelentik az igazi veszélyt. A katolikus egyház elleni protestáns lázadást sem élveteg ateisták indították el, hanem egy istenfélő, aszkéta szerzetes, Luther Márton. Luther választ akart kapni az élet nagy kérdéseire, és nem elégedett meg az egyház által kínált rítusokkal és alkukkal.

Pedig Luther idejében az egyház nagyon is csábító alkukat kínált a híveinek. Annak, aki bűnt követett el, és az örök kárhozattól rettegett, nem kellett mást tennie, mint kinyitnia az erszényét és vennie egy búcsúcédulát. A 16. század elején az egyház hivatásos „üdvösségkufárokat” alkalmazott, akik sorra járták Európa falvait és városait, és szabott áron kereskedtek a bűnbocsánattal. „Be akarsz jutni a mennyországba? Tíz aranytallér lesz.” „Szeretnéd, ha néhai Heinz nagyapád és Gertrud nagyanyád is csatlakozna hozzád? Gond nélkül megoldható, csak az úgy már harminc arany.” A leghíresebb búcsúcédula-árus, egy Johannes Tetzl nevű domonkos barát állítólag azt mondta, hogy amint a pénz megcsörren a ládában, a lélek felszáll a purgatóriumból a mennyekbe.¹¹⁶

[7] Lk 18,25



26. ÁBRA. A pápa búcsúcédulákat árul (egy protestáns röpiratból)

Minél többet töprengett Luther ezen az alkon, annál inkább kételkedett benne, és az egyházban is, amely felkínálta. A pápának egyszerűen nem állhat hatalmában megbocsátani a bűnösöknek, és kitárni előttük a mennyek kapuját. A protestáns hagyomány szerint 1517. október 31-én Luther odasétált a wittenbergi Mindenszentek templomához egy hosszú írással, egy kalapáccsal és néhány szöggel. Az írás kilencvenöt tételbe szedve ellenezte az egyház gyakorlatait, többek között a búcsúcédulák árusítását. Luther kiszögezte a templomkapura, elindítva ezzel a protestáns reformációt, amely felszólított minden keresztényt, hogy ha törődik a

lelke üdvösségével, lázadjon a pápa hatalma ellen, és keressen más utat a mennyországba.

Történelmi szemszögből nézve a spirituális utazás mindig tragikus, mert magányos út, csupán az egyes embernek való, társadalmaknak nem. Az emberi együttműködéshez határozott válaszokra van szükség, nem csupa kérdésre, és azok, akik felkelnek az elaggott vallási struktúrák ellen, végül gyakran új építményt ácsolnak a régi helyett. Ez történt a dualistákkal is, akiknek spirituális utazásaiból vallási intézmények lettek. Ez történt Luther Mártonnal, aki – miután megkérdőjelezte a katolikus egyház törvényeit, intézményeit és rituáléit – új törvénykönyveket írt, új intézményeket alapított, és új szertartásokat vezetett be. Még Buddhával és Jézussal is ez történt. Az igazság rendíthetetlen keresése közben felforgatták a tradicionális hinduizmus, illetve judaizmus törvényeit, rituáléit és struktúráját. Azután azonban több törvényt, rituálét és struktúrát alkottak az ő nevükben, mint bárki máséban a történelem során.

Istenhamisítás

Most, hogy valamivel jobban értjük a vallás fogalmát, visszatérhetünk a vallás és a tudomány kapcsolatának vizsgálatához. Ennek a kapcsolatnak két végletes értelmezése létezik. Az egyik nézet szerint vallás és tudomány esküdt ellenségek, és az újkori történelmet a tudományos ismeretek és a vallásos babonák élet-halál harca formálta. Aztán a tudomány fénye eloszlatta a vallás sötétségét, a világ egyre racionálisabb és ezzel együtt egyre sikeresebb lett. Csakhogy: noha egyes tudományos eredmények cáfolnak bizonyos vallási dogmákat, ez korántsem szükségszerű. A muszlim dogma szerint például az iszlámot Mohamed próféta alapította a 7. századi Arábiában, és ezt számos történelmi bizonyíték támasztja alá.

Ennél is fontosabb, hogy életképes emberi intézmények létrehozásához a tudománynak mindig szüksége van a vallás

segítségére. A tudósok a világ működését tanulmányozzák, de annak meghatározására nem létezik tudományos módszer, miként kellene az embernek viselkednie. A tudomány elmondja, hogy az ember nem maradhat életben oxigén nélkül. De rendjén van a bűnözők fulladásos halál általi kivégzése? A tudomány nem tudja, hogyan válaszoljon erre a kérdésre. A szükséges vezérelveket csakis a vallásoktól kaphatjuk meg.

Tehát minden gyakorlati vállalkozás, amelybe a tudomány belekezd, a vallás meglátásaira is támaszkodik. Vegyük például a Három-szurdok-gát építését a Jangce folyón. Amikor a kínai kormány 1992-ben eldöntötte, hogy megépíti a gátat, a fizikusok ki tudták számolni, mekkora nyomást kell majd kibírnia; a közgazdászok, hogy várhatóan mennyi pénzbe kerül majd; a villamosmérnökök pedig, hogy valószínűleg mennyi áramot fog termelni. A kormánynak azonban egyéb tényezőket is számításba kellett vennie. A gát megépítése egy több mint hatszáz négyzetkilométeres terület elárasztását jelentette, rajta számos faluval és várossal, több ezer régészeti lelőhellyel, illetve a világon egyedülálló állat- és növénytársulásokkal. Több mint 1 millió embert kellett kitelepíteni, és több száz faj került veszélybe. A jelek szerint a gát megépítése volt a közvetlen oka a kínai folyami delfin kihalásának. Akármit gondolnak önök személyesen a Három-szurdok-gátról, az világos, hogy megépítése inkább etikai, mint tudományos probléma volt. Semmiféle fizikai kísérlet, közgazdaságtani modell vagy matematikai egyenlet nem tudja meghatározni, hogy a megtermelt ezernyi megawatt és milliárdnyi jüan többet ér-e, mint egy ókori pagoda vagy a kínai folyami delfin megmentése. Következésképpen Kína nem képes kizárólag tudományos elméletek alapján működni. Szüksége van némi vallásra vagy ideológiára is.

Mások az ellenkező végletbe esnek, és azt állítják, hogy a vallás és a tudomány két teljesen külön világ. A tudomány tényeket vizsgál, a vallás értékekről beszél, és a kettő sehol sem találkozik. A vallásnak nincs mit mondani a tudományos tényekről, a tudomány pedig ne szóljon bele a vallásos meggyőződésekbe. Ha a pápa abban hisz, hogy az emberi élet szent, és ebből következően az abortusz bűn, ezt a biológia sem megerősíteni, sem cáfolni nem

tudja. Magánemberként bármelyik biológus vitatkozhat a pápával, tudósként azonban nem.

Ez az álláspont észszerűnek tűnik, csak éppen félreérti a vallást. Noha a tudomány valóban csak a tényekkel foglalkozik, a vallás nem korlátozódik etikai ítéletekre. A vallás nem tudna a gyakorlati életben elkalauzolni minket, ha nem tenne tényszerű kijelentéseket is, és itt bizony nagyon is összeütközésbe kerülhet a tudománnyal. Sok vallási dogma legfontosabb szegmensei nem az etikai alapelvei, hanem olyan tényszerű állítások, mint hogy „Isten létezik”, „a lélek a túlvilágon megbűnhődik a bűneiért”, „a Bibliát nem emberek írták, hanem egy istenség”, vagy hogy „a pápa sohasem téved”. Ezek tényszerű állítások. Számos vallási, illetve vallás és tudomány közötti vita ilyen tényszerű állítások, nem pedig etikai elvek körül forog.

Vegyük például az abortuszt. A hithű keresztények ellenzik az abortuszt, sok liberális pedig támogatja. A vita lényege sokkal inkább tényszerű, mint etikai. Keresztények és liberálisok egyaránt hisznek abban, hogy az emberi élet szent, és a gyilkosság borzalmas bűn. Bizonyos biológiai tényeket illetően azonban nem értenek egyet: a fogantatás pillanatában kezdődik az emberi élet, a születés pillanatában, netán valahol a kettő között? Egyes kultúrák szerint még a születéssel sem kezdődik el. A Kalahári sivatagban élő !Kungok^[8] és egyes inuit népcsoportok szerint az ember élete csak akkor veszi kezdetét, amikor nevet kap. Amikor egy gyermek megszületik, a család vár egy ideig, mielőtt nevet adna neki. Amennyiben úgy döntenek, hogy nem tartják meg a csecsemőt (akár azért, mert valamilyen rendellenességben szenved, akár gazdasági problémák miatt), akkor megölik. Ha ez a névadó szertartás előtt történik, akkor nem számít gyilkosságnak.¹¹⁷ Az ezekben a kultúrákban élő emberek valószínűleg egyetértenek a keresztényekkel és liberálisokkal abban, hogy az emberélet szent, és embert ölni szörnyű bűn, ugyanakkor semmi kivétnivalót nem találnak az efféle csecsemőgyilkosságban.

Amikor a vallások reklámozzák magukat, általában csodálatos értékeikre helyezik a hangsúlyt. A katolikus egyház az egyetemes szeretet és könyörületesség vallásaként hirdeti magát. Milyen gyönyörű! Ki ellenezné ezt? Miért nem katolikus akkor minden

ember? Azért, mert ha elolvassuk az apró betűs részt is, abból kiderül, hogy a katolikus egyház emellett elvárja, hogy a hívei vak engedelmességet tanúsítsanak a pápával szemben, aki „sohasem téved”, még akkor sem, ha keresztes háborúba küldi követőit, vagy máglyán égetteti el velük az eretnekeket.^[9] Az ilyen gyakorlati utasítások nem pusztán etikai ítéletekből fakadnak. Hanem etikai ítéletek és ténytyszerű állítások kombinációjából.

Ha leereszkedünk a filozófia éteri magasából, és megfigyeljük a történelmi valóságot, azt látjuk, hogy a vallási történetekből három dolog sohasem hiányozhat:

1. Etikai ítéletek, például: „Az emberi élet szent.”
2. Ténytyszerű állítások, például: „Az emberi élet a fogantatás pillanatában kezdődik.”
3. A kettő kombinációjából születő gyakorlati vezérelvek, például: „Nem szabad engedélyezni az abortuszt, a fogantatás után egy nappal sem.”

A tudomány sem cáfolni, sem megerősíteni nem tudja a vallás etikai ítéleteit. A ténytyszerű állításaihoz azonban nagyon is hozzá tud szólni. A biológusok a papoknál sokkal szakavatottabb választ tudnak adni olyan kérdésekre, mint: „Van az emberi magzatnak idegrendszere egy héttel a fogantatás után? Érez fájdalmat?”

Hogy némiképp tisztázzuk mindezt, vizsgáljunk meg kissé mélyebben egy valós történelmi példát, amellyel nemigen találkozhatnak a vallások reklámjaiban, a maga idejében azonban óriási társadalmi és politikai hatása volt. A középkori Európában a pápák nagy politikai hatalommal bírtak. Ha bárhol Európában valamilyen konfliktus tört ki, ők jogot formáltak rá, hogy eldöntsék a kérdést. Hogy ezt a jogot megalapozzák, újra és újra emlékeztették az európaiakat a constantinusi adománylevelre. A történet szerint 315. március 30-án Constantinus római császár aláírt egy hivatalos iratot, amely ellenőrzést garantált I. Szilveszter pápának és örökösének a Nyugatrómai Birodalom fölött. A pápák féltve őrizték irattárukból ezt a dokumentumot, és erős propagandaeszközként használták, valahányszor becsvágyó hercegek, csökönyös városok vagy lázadó parasztok ellenállásába ütköztek.

A középkori Európa lakói nagy tiszteletben tartották az ókori császári okleveleket, és hitték, hogy minél régebbi egy irat, annál nagyobb a tekintélye. Szintén hittek abban, hogy a királyok és császárok Isten képviselői. Constantinust különösen tisztelték, mivel ő tette a Római Birodalmat pogány országból kereszténnyé. Ha egy korabeli városi tanács és egy, személyesen a nagy Constantinus által kiadott oklevél elképzelései ütköztek, a középkori európaiak számára egyértelmű volt, hogy az oklevélnek kell engedelmeskedni. Így aztán valahányszor a pápa politikai ellenállással nézett szembe, engedelmességet követelve meglobogtatta a constantinusi adománylevelet. Nem mintha ez mindig eredményre vezetett volna. De a constantinusi adománylevél fontos sarkköve volt a pápai propagandának és a középkori politikai rendnek.

Ha közelebbről megvizsgáljuk a constantinusi adománylevél történetét, azt látjuk, hogy három elkülönülő részből áll:

Etikai ítélet	Tényszerű állítás	Gyakorlati vezérelv
Az embereknek jobban kell tisztelniük az ókori birodalmi okleveleket, mint koruk közvéleményét.	Constantinus császár 315. március 30-án hatalmat adott a pápáknak Európa fölött.	Az európaiak 1315-ben engedelmisséggel tartoznak a pápának.

Az ókori császári oklevelek etikai tekintélye messze nem egyértelmű számunkra. A 21. századi európaiak többsége úgy gondolja, hogy a mostani polgárok kívánságai felette állnak a rég halott uralkodók diktátumainak. A tudomány azonban nem tud beszélni ebbe az etikai vitába, mert semmiféle kísérlet vagy egyenlet nem képes ezt eldönteni. Ha egy modern kori tudós visszautazna az időben hétszáz évet, nem tudná bebizonyítani a középkori európaiaknak, hogy az ókori császárok oklevelei nem relevánsak egy korabeli politikai vitában.

A constantinusi adománylevél története azonban nem csak etikai ítéletekre alapul. Tényszerű állításokat is tartalmaz, amelyeket a

tudomány nagyon is képes alátámasztani vagy megcáfolni. 1441-ben Lorenzo Valla – katolikus pap és a nyelvészet egyik úttörője – kiadott egy tudományos értekezést, amelyben bebizonyította, hogy a constantinusi adománylevél hamisítvány. Valla elemezte az irat nyelvezetét. Kimutatta, hogy a dokumentum olyan szavakat tartalmaz, amelyek a 4. századi latinban nem léteztek, és az adománylevelet a legnagyobb valószínűséggel mintegy négyszáz évvel Constantinus halála után hamisíthatták. Sőt, az iratban feltüntetett dátum: „március 30-a, Constantinus negyedik és Gallicanus első konzulságának évében.” A Római Birodalomban minden évben két konzult választottak, és szokás volt az okiratokat konzulságuk éve szerint keltezni. Constantinus negyedik konzulsága valóban 315-re esett, Gallicanust azonban csak 317-ben választották meg először. Ha egy ekkora fontosságú dokumentum valóban Constantinus idejében született volna, biztosan nem tartalmaz ilyen otromba hibát. Ez olyan, mintha Thomas Jefferson és társai 1776. július 34-re keltezték volna a *Függetlenségi nyilatkozatot*.

Ma valamennyi történész egyetért abban, hogy a constantinusi adománylevelet a pápai udvarban hamisították, valamikor a 8. században. Noha Valla sohasem vitatta az ókori császári oklevelek morális tekintélyét, tudományos vizsgálata aláásta azt a vezérelvet, miszerint az európaiak engedelmességgel tartoznak a pápának.¹¹⁸

2013. december 20-án az ugandai parlament elfogadta a homoszexualitás-ellenes törvényt, amely kriminalizálja a homoszexuális cselekményeket, és némelyet ezek közül életfogytig terjedő szabadságvesztéssel büntet. A törvényt evangéliumi keresztény csoportok inspirálták és támogatták, amelyek szerint Isten tiltja a homoszexualitást. Bizonyítékként a Leviták könyve (Mózes harmadik könyve) 18. részének 22. versét („Férfiúval ne hálj úgy, a mint asszonynyal hálnak: útálatosság az”), illetve 20. részének 13. versét („És ha valaki férfival hál, úgy a mint asszonynyal hálnak: útálatosságot követtek el mindketten, halállal lakoljanak; vérök rajtok”) idézték. A megelőző évszázadokban ugyanez a vallási történet emberek millióinak megkínzásáért volt felelős világszerte. A történetet röviden így foglalhatjuk össze:

Etikai ítélet	Tényszerű állítás	Gyakorlati vezérelv
Az embereknek engedelmeskedniük kell Isten parancsainak.	Mintegy 3000 éve Isten azt parancsolta az embereknek, hogy tartózkodjanak a homoszexuális érintkezéstől.	Tartózkodni kell a homoszexuális érintkezéstől.

Igaz ez a történet? A tudósok megint nem tudnak vitatkozni azzal az állítással, hogy az ember engedelmességgel tartozik-e Istennek. Személyesen lehet vitatni. Hihetünk abban, hogy az emberi jogok felülírják az isteni tekintélyt, és ha Isten azt parancsolja, hogy sértsük meg az emberi jogokat, nem szabad hallgatnunk rá. De semmilyen tudományos kísérlet nincsen, ami eldönthetné a kérdést.

A tudomány azonban nagyon is sokat tud mondani azzal a tényszerű állítással kapcsolatban, miszerint 3000 éve az univerzum teremtője azt parancsolta a *Homo sapiens* faj egyedeinek, hogy tartózkodjanak a homoszexuális érintkezéstől. Honnan tudjuk, hogy ez az állítás igaz-e? A vonatkozó irodalmat megvizsgálva kiderül, hogy noha ez az állítás milliónyi könyvben, cikkben és weboldalon ismétlődik, ezek mindegyike egyetlen forrásra hivatkozik: a *Bibliára*. Egy tudós erre azt kérdezné: ki írta a *Bibliát*, és mikor? Figyeljük meg, hogy a kérdés nem értékekre, hanem tényekre vonatkozik. A hívő zsidók és keresztények erre azt válaszolnák, hogy legalábbis a Leviták könyvét maga Isten diktálta le Mózesnek a Sínai-hegyen, és attól a pillanattól fogva egyetlen betűt sem töröltek belőle vagy írtak hozzá. „De hogy lehetünk ebben biztosak? – akadékoskodna tovább a tudós. – Hiszen a pápák is azt állították, hogy a constantinusi adománylevelet maga Constantinus írta alá a 4. században, aztán kiderült, hogy négyszáz évvel később hamisították az akkori pápa írnokai.”

Manapság tudományos módszerek teljes arzenálját vethetjük be annak megállapítására, kik és mikor írták a *Bibliát*. A tudósok több

mint egy évszázada foglalkoznak ezzel, és akit érdekel, egész könyveket olvashat az eredményeikről. Rövidre fogva, a legtöbb szakmailag elbírált tanulmány egyetért abban, hogy a *Biblia* számos különböző szöveg gyűjteménye, amelyeket különböző emberi szerzők alkottak, évszázadokkal a bennük leírt események után, és ezeket a szövegeket csak jóval a bibliai időköt követően gyűjtötték össze egyetlen szent könyvbe. Például, míg Dávid király valószínűleg Kr. e. 1000 körül élhetett, általánosan elfogadott ténynek számít, hogy az ennél jóval korábbi eseményeket leíró Deuteronomium, azaz Mózes ötödik könyve Jósias király udvarában készült, Kr. e. 620 körül, egy Jósias tekintélyének megerősítésére indított propagandakampány részeként. A Leviták könyve, azaz Mózes harmadik könyve még később, legkorábban Kr. e. 500 körül született.

Válaszul tehát arra az elképzelésre, hogy az ókori zsidók gondosan, minden változtatás nélkül megőrizték a bibliai szöveget, a tudósoknak az a válasza, hogy a bibliai judaizmus egyáltalán nem írásalapú vallás volt. Hanem tipikus vaskori kultúra, hasonló számos közel-keleti szomszédjához. Nem voltak zsinagógák, jesivák^[10], rabbik – még *Biblia* sem volt. Voltak viszont bonyolult templomi rítusok, amelyeknek többségéhez hozzátartozott állatok feláldozása is az égbolt féltékeny istenének, hogy az cserébe esővel és katonai győzelmekkel ajándékozza meg népét. A vallási elit papcsaládok sarjaiból állt, akik mindent a születésüknek köszönhettek, nem a tehetségüknek. A legnagyobbbrészt írástudatlan papok idejét a vallási szertartások levezetése töltötte ki, nem is igen értek volna rá írásokat tanulmányozni vagy alkotni.

Aztán valamikor a második templom korában (Kr. e. 530 és Kr. u. 70 között) fokozatosan kifejlődött egy rivális vallási elit. Részben perzsa és görög befolyás hatására egyre jelentősebbé vált a szövegeket értelmező és író zsidó hittudósok rétege. Ezek a tudósok egy idő után *rabbi* néven váltak ismertté, az általuk összegyűjtött szövegeket pedig *Bibliának* nevezték el. A rabbik tekintélye egyéni intellektuális képességeikből, nem pedig a származásukból eredt. Az új írástudó elit és a régi papcsaládok összecsapása elkerülhetetlen volt. A rabbik szerencséjére Kr. u. 70-ben a zsidó felkelés leverése során a rómaiak felperzselték Jeruzsálemet, és a templom is a

lángok martaléka lett. Ezzel a papcsaládok elveszítették minden vallási tekintélyüket, azaz hatalmuk és egzisztenciájuk alapját. A hagyományos judaizmus – a templomok, papok és fejeket levagdosó harcosok judaizmusa – megszűnt. A helyét átvette a könyvek, rabbik és hittudósok judaizmusa. A bölcsek fő erőssége a szövegek értelmezése volt. Ezt a képességüket nemcsak arra használták, hogy megmagyarázzák, hogyan engedhette a mindenható Isten a temploma lerombolását^[11], hanem arra is, hogy áthidalják a bibliai történetekben leírt régi és az általuk teremtett új judaizmus között tátongó szakadékokat.¹¹⁹

A tudomány legjobb eredményei szerint tehát a Leviták könyve semmi más nem tükröz, mint az ókori Jeruzsálem néhány papjának és bölcsének előítéleteit. Noha a tudomány nem tudja eldönteni a kérdést, hogy köteles-e az ember engedelmeskedni Isten akaratának, a *Biblia* eredetét illetően sokat tud mondani. Ha az ugandai politikusok azt hiszik, hogy az univerzumot, a galaxisokat és a fekete lyukakat megteremtő hatalom szörnyű haragra gerjed, ha két hímnemű *Homo sapiens* huncutkodik egymással egy kicsit, a tudomány segíthet kiábrándítani őket ebből a meglehetősen bizarr elképzelésből.

Szent dogmák

Igazság szerint az etikai ítéleteket és a ténszerű állításokat nem mindig ilyen egyszerű elkülöníteni egymástól. A vallások ugyanis hajlamosak a ténszerű állításokból etikai ítéletet csinálni, és ezzel agyonbonyolítani aránylag egyszerűnek induló vitákat is. Így például az a ténszerű állítás, miszerint „Isten írta a *Bibliát*”, gyakran mutálódik azzá az etikai parancssá, hogy „el kell hinnünk, amit Isten a *Bibliában* ír”. Így az állításban való puszta hit mindjárt erénnyé, míg az állítás tagadása szörnyűséges bűnné válik.

És megfordítva, az etikai ítéletekben is megbújhatnak olyan ténszerű állítások, amelyekről az ítéletek szószólói említést sem tesznek, mivel minden kétséget kizáróan bizonyítottnak gondolják őket. Például az az etikai ítélet, miszerint „az emberi élet szent” (amivel a tudomány nem tud mit kezdeni), magában rejtheti azt a ténszerű állítást, hogy „az embernek halhatatlan lelke van” (ami már lehet tudományos vita tárgya). Hasonlóképpen, amikor az amerikai nacionalisták azt állítják, hogy „az amerikai nemzet szent”, ez a látszólag etikai ítélet valójában olyan ténszerű állításokra alapszik, mint például: „az utóbbi évszázadokban az Egyesült Államok vezette a morális, tudományos és gazdasági haladást”. Míg azt az állítást, hogy az amerikai nemzet szent, lehetetlen tudományosan vizsgálni, ha kicsomagoljuk ezt az ítéletet, tudományos eszközökkel utánajárhatunk annak, vajon valóban aránytalanul nagy része volt-e az Egyesült Államoknak a morális, tudományos és gazdasági áttörésekben.

Ez a gondolatmenet arra vezetett egyes filozófusokat, például Sam Harrist, hogy azt állítsák: a tudomány mindig képes megoldani az etikai dilemmákat, mivel az emberi értékek *mindig* rejtenek magukban valamilyen ténszerű állítást. Harris szerint valamennyi ember egyetlen, legfőbb értéket vall – a szenvedés minimalizálását és a boldogság maximalizálását –, és valójában minden etikai vita ténszerű állítások ütköztetése, amelyek ezen értékek

leghatékonyabb érvényesítésére vonatkoznak.¹²⁰ Az iszlám fundamentalisták a mennybe akarnak jutni, hogy boldogok legyenek, a liberálisok hite szerint az egyén szabadságának növelésével maximalizálható a boldogság, a német nacionalisták pedig úgy vélik, mindenkinek jobb lenne, ha Berlin irányíthatná a bolygót. Harris szerint a muszlimok, liberálisok és nacionalisták nem etikai vitát folytatnak egymással: a vita arról folyik, milyen eszközökkel kellene megvalósítani a közös célt.

De még ha Harrisnek igaza van is, és minden ember a boldogságra törekszik, akkor is rendkívül nehéz volna ennek a meglátásnak a segítségével eldönteni az etikai vitákat, különösen mivel nem tudjuk tudományosan meghatározni vagy mérni a boldogságot. Vegyük csak újra a Három-szurdok-gát esetét. Még ha egyetértünk is abban, hogy a projekt végcélja az volt, hogy boldogabb helyé tegyék a világot, hogyan tudnánk megállapítani, hogy az olcsóbb elektromos áram jobban hozzájárul-e a globális boldogsághoz, mint a hagyományos életmód megóvása vagy a kínai folyami delfin megmentése? Amíg a tudat titkait meg nem fejtettük, nem tudunk egyetemes mércét felállítani a boldogsághoz és a szenvedéshez, és azt sem tudjuk, hogyan vethetnénk össze különböző egyének boldogságát és szenvedését, nem is beszélve a különböző fajokról. Hány egységnyi boldogság termelődik, hogyha 1 milliárd kínai olcsóbban kapja az áramot? Hány egységnyi boldogtalanságot generál egy egész delfinfaj kihalása? Egyáltalán, a boldogság és boldogtalanság matematikai egységek, amelyeket össze lehet adni, és ki lehet vonni egymásból? Fagylaltot enni jó dolog; az igaz szerelmet megtalálni még jobb; vajon ha elég fagylaltot eszünk, az így termelt összboldogság egyenértékű lesz a szerelem mámorával?

Következésképpen tehát, noha a tudomány sokkal inkább képes beleszólni az etikai vitákba, mint azt gondolni szokás, van egy vonal, amelyet nem tud átlépni, legalábbis még nem. A társadalmi rendet nem lehet fenntartani legalább némi vallási segédlet nélkül. Még az egyetemeknek és laboratóriumoknak is szükségük van a vallás támogatására. A vallás biztosítja a tudományos kutatás etikai igazolását, cserébe befolyásolja annak irányát és az eredmények felhasználását. Ezért aztán a tudomány történetét sem érthetjük

meg, ha nem vesszük figyelembe a vallásos hiteket. A tudósok nemigen beszélnek erről, de maga a tudományos forradalom is a történelem egyik leginkább dogmatikus, intoleráns és vallásos társadalmában kezdődött.

Boszorkányüldözés

A tudományt gyakran a szekularizmus és tolerancia értékeivel társítjuk. Ha ez igaz, akkor a kora újkori Európában számíthattunk volna a legkevésbé tudományos forradalomra. Kolumbusz, Kopernikusz és Newton idejében Európában volt a világon a legnagyobb az egy főre eső vallási fanatikusok száma és a legalacsonyabb a tolerancia szintje. A tudományos forradalom fáklyavivői olyan társadalomban éltek, amely kitzsította a muszlimokat és a zsidókat, tömegével küldte máglyára az eretnekeket, minden macskatartó öregasszonyban boszorkányt látott, és havonta kezdett új vallásháborúba.

Ha 1600 körül elutaztunk volna Kairóba vagy Isztambulba, multikulturális és toleráns metropoliszokat találtunk volna, ahol szunniták, síiták, ortodox, katolikus, örmény és kopt keresztények, zsidók, de olykor-olykor még hinduk is viszonylagos harmóniában éltek egymással. Noha közöttük is adódtak nézeteltérések, sőt zavargások, és az Oszmán Birodalom diszkriminálta az embereket a vallásuk alapján, Európához képest még mindig maga volt a liberális paradicsom. Ha ezután elvitorláztunk volna Párizsba vagy Londonba, ott vallási szélsőségekben tocsogó városokat találtunk volna, amelyekben csakis a domináns szektához tartozók élhettek. Londonban a katolikusokat ölték, Párizsban a protestánsokat, a zsidókat már régen elüldözték mindenhol, az meg épeszű emberben még csak fel sem merült, hogy a muszlimokat egyáltalán beengedje. Mégis, a tudományos forradalom többek között Londonban és Párizsban kezdődött el, nem pedig Kairóban és Isztambulban.

Szokás az újkor történetét a tudomány és vallás küzdelmeként leírni. Elméletileg a tudományt és a vallást is legfőképpen az igazság érdekli, és mivel más-más igazsághoz ragaszkodnak, elkerülhetetlen, hogy összeütközésbe kerüljenek egymással. Valójában azonban sem a tudomány, sem a vallás nem érdekelt annyira az igazságban, így aztán képesek a kompromisszumokra, az egymás mellett való létezésre, sőt akár az együttműködésre is.

A vallás legfőképpen a rendben érdekelt. A célja egy társadalmi struktúra létrehozása és fenntartása. A tudomány legfőbb érdeke pedig a hatalom. Kutatásai során hatalmat nyer arra, hogy betegségeket gyógyítson, háborúkat vívjon, és élelmet állítson elő. Egyénileg a tudósok és papok tulajdoníthatnak óriási fontosságot az igazságnak; a tudomány és vallás mint kollektív intézmény azonban többre tartja a hatalmat és a rendet. Így aztán remek partnerei egymásnak. Az igazság tántoríthatatlan keresése inkább spirituális utazás, amely csak a legritkább esetben tud megmaradni akár a tudomány, akár a vallás intézményesített keretei között.

Sokkal pontosabb tehát a modern történelmet a tudomány és egy bizonyos vallás – mégpedig a humanizmus – közötti alku formálódásának tekinteni. A modern társadalom a humanista dogmákban hisz, és a tudományt nem ezek megkérdőjelezésére, hanem megvalósítására használja. Nem valószínű, hogy a 21. században a humanista dogmák helyébe majd tisztán tudományos elméletek lépnek. A tudományt a humanizmussal összekötő paktum azonban szertehullhat, hogy helyet adjon egy új, a tudomány és valamely poszthumanista vallás között kötött alkunak. A következő két fejezetet a tudomány és a humanizmus közötti egyezés megértésének szenteljük. A könyv harmadik, egyben utolsó része pedig arról fog szólni, miért van széthullóban ez az egyezés, és milyen új alku veheti át a helyét.

[8]* A „JK” egy csettintő hangot jelöl, amelyet a fogíny és a szájpadrás találkozásához tett nyelvvel képzünk. (A ford.)

[9] Valójában, noha a pápai tévedhetetlenség mindig is általános meggyőződés volt a kereszténységben belül, dogmaként csak 1870-ben fektették le, azaz a keresztes háborúk idején a hittétel még nem létezett, ezenkívül kizárólag hitbeli vagy erkölcsi kérdésekre vonatkozik. (A ford.)

[10] Hittudományi iskola, „rabbiképző”. (A ford.)

[11] Az első jeruzsálemi templomot, azaz Salamon templomát Kr. e. 586-ban pusztították el a babilóniaiak, amikor elhurcolták a zsidókat a babiloni fogságba. (A szerk.)

Hatodik fejezet

A modern paktum

A modernitás egy megállapodás. Mind csatlakozunk ehhez az egyezséghez, amint megszületünk, és halálunk napjáig szabályozza az életünket. Közülünk csak kevesek tudják semmissé tenni vagy akár megszegni. Meghatározza, mit eszünk, mit dolgozunk, miről álmodunk, eldönti, hol lakunk, kit szeretünk, és hogyan halunk meg.

A modernitás elsőre rendkívül bonyolult megállapodásnak tűnik, ezért csak kevesen próbálják meg átlátni, mibe is csöppentek. Mint amikor letöltünk egy szoftvert, és el kell fogadnunk a felhasználási feltételeket, amelyek több tucat oldalnyi jogi szakzsargonból állnak – a legtöbben csak ránézünk, legörgetünk az aljára, beikszeljük, hogy „Elfogadom”, és rögvést el is feledkezünk róla. A modernitás azonban valójában meglepően egyszerű megállapodás.

A modern időkig a kultúrák többsége hitt abban, hogy az emberiség egy nagy kozmikus terv része. A tervet a mindenható istenek vagy a természet örök törvényei alkották, és ember nem változtathat rajta. A kozmikus terv értelmet adott az ember életének, de egyben korlátozta is a hatalmát. Az ember olyan volt, mint egy színész a színpadon. A szövegek könyv értelmet adott minden szavának, gesztusának és könnyének – de szigorú korlátokat is szabott az előadásnak. Hamlet nem ölheti meg Claudiuszt már az első felvonásban, vagy hagyhatja el Dániát, és vonulhat egy indiai ásramba. Shakespeare nem engedi. Hasonlóképpen az ember sem élhet örökké, nem kerülhet el minden betegséget, és nem tehet meg mindent, amit szeretne. Nincs benne a forgatókönyvben.

A premodern emberek hittek benne, hogy a hatalom feladásáért cserébe az életük értelmet nyer. Számított, hogy bátran harcoltak-e a csatatéren, szolgálták-e a törvényes királyt, ettek-e tiltott ételt reggelire, vagy volt-e viszonyuk a szomszédal. Ez persze némi kellemetlenséggel járt, de adott az embereknek bizonyos lélektani védelmet a katasztrófák ellen. Ha valami rettenetes dolog történt – háború, pestis vagy aszály –, az emberek azzal vigasztalhatták magukat: „Mind egy nagy kozmikus dráma szereplői vagyunk,

amelyet az istenek vagy a természeti törvények írtak. A cselekménybe nincs beleszólásunk, de biztosak lehetünk benne, hogy minden valamilyen céllal történik. Még ennek a szörnyű háborúnak, pestisnek vagy aszálynak is megvan a maga helye a nagy kozmikus tervben. Sőt, bízhatunk az íróban, hogy a történet jó véget ér majd. Így még a háború, pestis, aszály is hoz valami jót – ha nem ebben az életben, hát majd a túlvilágon.”

A modern kultúra nem hisz ebben a kozmikus tervben. Mi nem valami nagyszabású színjáték szereplői vagyunk. Az életnek nincs szöveggönyve, írója, rendezője, producere – és értelme sincs. Legjobb tudományos ismereteink szerint az univerzum egy vak és céltalan folyamat, „zengő tombolás, de semmi értelme nincs”^[12]. Végtelenül rövid tartózkodásunk alatt ezen az apró bolygón csak „dúlunk-fúlunk, aztán elnémulunk”.

Mivel nincs szöveggönyv, és nem egy nagyszabású dráma szereplői vagyunk, semmilyen magasabb hatalom nem fog megmenteni bennünket a szenvedéseinktől, vagy értelmet adni azoknak. Nem lesz happy end, de nem lesz rossz vég sem, egyáltalán semmilyen vég nem lesz. A dolgok csak úgy szép sorjában megtörténnek. A modern világ semmiféle célban vagy okban nem hisz. Ha van mottója, az az, hogy: „Így jártunk.”

Másfelől viszont, ha a dolgok csak úgy megtörténnek, mindenféle forgatókönyv vagy elképzelés nélkül, akkor az embert sem köti semmiféle meghatározott szerep. Azt csinálunk, amit akarunk – hogyha találunk rá módot. Kizárólag a képességeink hiánya korlátozhat bennünket. A járválynak és az aszálynak nincs kozmikus jelentősége – viszont elejét tudjuk venni. A háború nem a szükséges rossz a jó felé vezető úton – tudunk helyette békét teremteni. Nem vár minket paradicsom a halálunk után – de képesek vagyunk megteremteni itt a földön, és örökké benne élhetünk, csak bizonyos technikai nehézségeket kell leküzdenünk.

Ha pénzt fektetünk a kutatásba, akkor a tudományos áttörések felgyorsítják a technikai haladást. Az új technológiák fokozzák a gazdasági növekedést, a növekvő gazdaság pedig még több pénzt fordít kutatásra. Minden évtizedben több élelemnek, gyorsabb járműveknek és jobb gyógyszereknek örvendhetünk. Egy nap olyan hatalmas lesz a tudásunk és olyan fejlett a technológiánk, hogy

összekotyvaszthatjuk az örök ifjúság elixírjét, a boldogság italát, vagy bármilyen más drogot, amit csak szeretnénk – és semmilyen isten nem áll majd az utunkba.

A modern paktum tehát óriási kísértést jelent az emberiségnek, amelyhez szörnyű veszély is társul. Előttünk a mindenhatóság, szinte karnyújtásnyira, alattunk azonban ott ásít a tökéletes semmi. A gyakorlatban a modern élet a hatalom szakadatlan hajszolásából áll egy értelem nélküli univerzumban. A modern kultúra a legerősebb, amely a történelemben valaha létezett, és megállás nélkül kutat, feltalál, felfedez és gyarapszik. Ugyanakkor nagyobb egzisztenciális félelem hatja át, mint korábban bármelyik másik kultúrát.

Ez a fejezet a modern hatalomhajhászásról szól. A következő azt tárgyalja majd, hogyan használta növekvő erejét az emberiség arra, hogy visszalopjon némi értelmet a kozmosz végtelen ürességébe. Igen, mi, modernnek megígértük, hogy feladjuk az értelmet a hatalomért cserébe; de nincs senki, aki betartatná velünk az ígéretünket. Most úgy hisszük, vagyunk olyan okosak, hogy élvezni tudjuk a modern alku örömeit, anélkül hogy meg kellene fizetnünk értük az árat.

Miben különbözik a bankár a vámpírtól?

A hatalom modern hajszolásának hajtóanyaga a tudományos haladás és a gazdasági növekedés közötti szövetség. A történelem legnagyobb részében a tudomány csigatempóban araszolt előre, a gazdaság pedig egyenesen be volt fagyva. Noha az emberiség létszámának fokozatos gyarapodása következtében a termelés is növekedett, sőt a szórványos felfedezések még az egy főre eső termelést is fokozták valamelyest, a folyamat nagyon lassú volt.

Ha Kr. u. 1000-ben száz falusi száz tonna búzát termelt, 1100-ban pedig százöt falusi százhet tonnát, ez a növekedés sem az élet ritmusát, sem a társadalmi rendet nem változtatta meg. Míg ma mindenki a növekedés lázában ég, addig a premodern kor emberei

egyáltalán nem törődtek vele. A hercegek, papok és parasztok azt feltételezték, hogy az emberi termelés többé-kevésbé állandó, hogy egyik ember csak úgy gazdagodhat meg, ha megrövidíti a másikat, és hogy az unokáik sem fognak jobb színvonalon élni náluk.

Ez a stagnálás nagyrészt az új projektek finanszírozásának nehézségeiből adódott. Megfelelő támogatás nélkül nem volt egyszerű mocsarakat lecsapolni, hidakat és kikötőket építeni – nem is beszélve, mondjuk, új búzafajták nemesítéséről, új energiaforrások felfedezéséről vagy új kereskedelmi útvonalak megnyitásáról. A támogatás pedig azért volt kevés, mert abban az időben nemigen létezett hitel; hitelt azért nem adtak, mert az emberek nem hittek a növekedésben; a növekedésben pedig azért nem hittek, mert a gazdaság stagnált. Így a pangás állandósította önmagát.

Tegyük fel, hogy egy középkori városban élünk, ahol minden évben kitör a vérhasjárvány. Eltökéljük, hogy gyógymódot találunk a kórra. Anyagi támogatásra van szükségünk ahhoz, hogy műhelyet nyissunk, gyógynövényeket és vegyszereket vásároljunk, fizessük a segédeinket, és híres orvosokat keressünk fel konzultáció céljából. Ahhoz is pénz kell, hogy a családdunkkal együtt ehessünk, miközben a kutatással foglalkozunk. De pénzünk nem sok van. Megkérhetjük a helyi molnárt, péket és kovácsot, hogy néhány évig fedezzék a szükségleteinket, és megígérhetjük nekik, hogy ha majd megtaláltuk a vérhas gyógymódját, és dúsgazdagok lettünk belőle, megfizetjük minden adósságunkat.

Sajnos a molnár, a pék és a kovács azonban nemigen hajlik erre az alkura. Nekik ma kell etetniük a családjukat, és nem is hisznek a csodaszerekben. Nem most jöttek le a falvédőről, és még sohasem hallottak olyasmiről, hogy valaki meg tudott volna gyógyítani egy rettegett betegséget. Ha az árujukat akarjuk, azért most kell fizetnünk. De miből fizetnénk, amikor a gyógymód még nincs meg, és minden időnk elmegy a kutatásra? Kénytelen-kelletlen tovább műveljük hát a földünket, a város népe tovább szenved a vérhastól, senki nem próbál gyógymódot találni rá, és egyetlen arany pénzérme sem cserél gazdát. Így pangott a gazdaság, és így toporgott egy helyben a tudomány.

Ez az ördögi kör aztán az újkorban tört meg köszönhetően az emberek jövőbe vetett, egyre növekvő bizalmának és a hitel csodájának, amely e bizalom következménye volt. A hitel a bizalom gazdasági megtestesülése. Manapság, ha ki akarok fejleszteni egy új gyógyszert, de nincs rá pénzem, felvehetek kölcsönt egy banktól, vagy magánbefektetőkhez fordulhatok, és létrehozhatok egy tőkealapot. Amikor 2014 nyarán Nyugat-Afrikában kitört az ebolajárvány, mit gondolnak, mi történt az ebola elleni gyógyszereket és védőoltásokat fejlesztő gyógyszerészeti cégek részvényeivel? Az egekbe szökött az árak. A Tekmira részvényei ötven, a BioCrystéi kilencven százalékkal drágultak. A középkorban egy pestisjárvány kitörésekor az emberek égnek emelték tekintetüket, és imádkoztak Istenhez, hogy bocsássa meg a bűneiket. Ma az emberek valami új halálos járvány hallatán a mobiltelefonjukért nyúlnak, és hívják a brókerüket. A tőzsde számára még egy járvány is üzleti lehetőséget jelent.

Ha elegendő vállalkozás jár sikerrel, az emberek jövőbe vetett hite tovább erősödik, a hitel növekszik, a kamatok csökkennek, a vállalkozók még könnyebben tudnak pénzt keresni, és a gazdaság nő. Az emberek tehát még inkább bíznak majd a jövőben, a gazdaság tovább növekszik, a tudomány pedig vele együtt halad.

Ez így papíron nagyon egyszerűnek tűnik. De akkor miért kellett az újkorig várni arra, hogy a gazdasági növekedés lendületet vegyen? Az emberek nem azért nem bíztak évezredekken át a jövőbeli növekedésben, mert ostobák voltak, hanem mert ez ellentétes a megérzéseinkkel, az evolúciós örökségünkkel és a világ működésével. A legtöbb természetes rendszer egyensúlyban van, és a túlélésért folytatott harc az esetek zömében zéró összegű játszma, amelyben a játékosok csak egymás kárára növelhetik a nyereségüket.

Például egy adott völgyben minden évben nagyjából azonos mennyiségű fű nő. Ez a fűmennyiség körülbelül 10 ezer nyulat képes eltartani, amelyek között elegendő lassú, buta vagy balszerencsés példány akad ahhoz, hogy eléljen rajtuk száz róka. Ha az egyik róka különösen ravasz és szorgalmas, és az átlagnál több nyulat fal fel, más rókák valószínűleg éhezni fognak. Ha valahogyan egy időben minden róka több nyulat fog el, mint addig, a nyúlpopuláció

összeomlik, és a következő évben még több róka fog éhezni. Bár a nyúlpiacra előfordulhat némi fluktuáció, a rókák nem várhatják, hogy minden évben, mondjuk, három százalékkal több nyulat ejthessenek el, mint az előzőben.

Vannak persze összetettebb ökológiai valóságok is, és a túlélésért folytatott harc sem mindig zéró összegű játszma. Sok állat képes hatékonyan együttműködni, és egyesek közülük még kölcsönt is adnak. A természet leghíresebb hitelezői a vámpírdenevérek. Ezek az állatok ezrével tanyáznak egy-egy barlangban, és minden éjjel kirepülnek vadászni. Ha alvó madárra vagy óvatlan emlősre bukkannak, apró bemetszést ejtenek a bőrén, és a vért szívják. De nem talál minden éjjel minden denevér zsákmányra. A vámpírdenevérek úgy próbálnak szembeszállni az élet bizonytalanságával, hogy vért kölcsönöznek egymásnak. Az a vámpír, amelyik aznap éjjel nem akadt zsákmányra, megkéri egy szerencsésebb társát, hogy öklendezzen fel neki némi vért. A vámpírdenevérek nagyon jól emlékeznek rá, kinek adtak kölcsön, így ha egy másik alkalommal a hitelező tér haza éhesen, megkeresi az adósát, és az viszonzozza a szívességet.

Csakhogy a bankárokkal ellentétben a vámpírdenevérek sohasem szednek kamatot. Ha A vámpír tíz centiliter vért ad kölcsön B vámpírnak, B vámpír annyit is fog visszafizetni. Ezenkívül a vámpírok nem adnak kölcsönt azért, hogy segítsenek beindítani egy új vállalkozást, vagy hogy növekedjen a vérpiac. Mivel a vért más állatok termelik, a vámpírdenevérek nem képesek növelni a termelést. Noha a vérpiac is hol növekszik, hol csökken, a vámpírdenevérek nem számíthatnak arra, hogy 2017-ben három százalékkal több lesz a vér, mint 2016-ban, 2018-ban pedig újabb három százalékkal több. Következésképpen a vámpírok nem hisznek a növekedésben.¹²¹ Az emberek több millió évnél is tovább evolúció során ugyanolyan körülmények között éltek, mint a vámpírdenevérek, a rókák és a nyulak. Ezért aztán az embernek is nehezebb volt hinni a növekedésben.

A csodatorta

Az evolúciós nyomás hozzászoktatta az embert, hogy „statikus torta”-ként lássa a világot. Ha valaki nagyobb szeletet kap belőle, valaki másnak kisebb jut. Egy-egy család vagy város felvirágozhat, de az emberiség egésze holnap sem fog többet termelni, mint ma. Ennek megfelelően a nagy múltú vallások, mint például a kereszténység vagy az iszlám, a rendelkezésre álló erőforrások segítségével igyekeztek megoldani az emberiség problémáit: vagy a torta újrafelosztásával, vagy egy mennybéli torta ígéretével.

A modernitás alapja ezzel szemben az a meggyőződés, hogy a gazdasági növekedés nemcsak lehetséges, de feltétlenül szükséges is. Az ima, a jó cselekedet és a meditáció megnyugtató és ösztönző lehet, az olyan problémákat azonban, mint az éhezés, a járvány és a háború, csakis a gazdasági növekedés révén lehet megoldani. Ez az alapvető dogma egy egyszerű gondolatban foglalható össze: „Ha valami problémád van, akkor valószínűleg többre van szükséged valamiből, több pedig úgy lesz belőle, hogyha megtermeled.”

A modern politikusok és közgazdászok szerint a gazdasági növekedés három okból létfontosságú. Először is, ha többet termelünk, többet tudunk fogyasztani, magasabb színvonalon és állítólag ettől boldogabban is élhetünk. Másodszor, mivel az emberiség növekszik, a gazdaságnak már ahhoz is növekednie kell, hogy a mostani szintet tartani tudjuk. Indiában például a népesség növekedése évi 1,2 százalék. Ez azt jelenti, hogy ha nem nő az indiai gazdaság is legalább évi 1,2 százalékkal, akkor nagyobb lesz a munkanélküliség, zuhannak a bérek, és csökken az átlagos életszínvonal. Harmadszor, még ha Indiában le is áll a népességnövekedés, és az indiai középosztály elégedett is a mostani életszínvonalával, mit kezdjen India a több 100 millió nyomorgó állampolgárral? Ha a gazdaság nem növekszik, és a torta ugyanakkora marad, mint amekkora volt, csak úgy adhatunk belőle többet a szegényeknek, ha elveszünk valamennyit a gazdagoktól. Ez nehéz döntésekre kényszerít bennünket, ezek pedig valószínűleg elégedetlenséget szítanak majd, ami erőszakba is torkollhat. Ha el

akarjuk kerülni a nehéz döntéseket, az elégedetlenséget és az erőszakot, akkor nagyobb tortúra lesz szükségünk.

A modernitás a „több”-et valamiféle csodaszerré tette, ami szinte minden köz- és magánéletbeli problémára alkalmazható, a vallási fundamentalizmustól a harmadik világbeli tekintélyuralmi rendszereken át a megromlott házasságig. Ha az olyan országok, mint Pakisztán vagy Egyiptom, stabil növekedési rátát tudnának fenntartani, polgáraik élvezhetnék a saját autó és a teli hűtőszekrény adta örömeit, a földi jólét útját választanák, és nem hagynák, hogy magukkal csalja őket a fundamentalista patkányfogó. Az olyan országokban, mint Kongó és Mianmar, a gazdasági növekedés jómódú középosztályt hozna létre, ami a liberális demokrácia alapja. És állítólag az egymástól elhidegült házaspárok kapcsolata is rendbe jönne, ha nagyobb házat vennének (és nem egy szűkös dolgozószobán kellene osztozniuk), beszereznék egy mosogatógépet (és nem kellene azon veszekedni, ki a soros a mosogatásban), és hetente kétszer drága párterápiára járnának.

A gazdasági növekedés lett tehát az a keresztút, ahol valamennyi modern vallás, ideológia és mozgalom találkozik. A Szovjetunió a megalomán ötéves terveivel éppoly megszállottja volt a növekedésnek, mint a legelvetemültebb amerikai rablókapitalista. Ahogy a keresztények és muszlimok is egyaránt hisznek a mennyországban, és csak azon vitatkoznak, hogy lehet odajutni, úgy a hidegháborúban a kapitalisták és kommunisták is egyaránt hittek abban, hogy a földi paradicsomot a gazdasági növekedés révén lehet elhozni, és csak a megvalósítás módján huzakodtak.

Ma a vallásos hinduk, igazhitű muszlimok, japán nacionalisták és kínai kommunisták ugyan különböző célokhoz és értékekhez hűségeseek, de azt valamennyien vallják, hogy céljaik megvalósításának kulcsa a gazdasági növekedés. Így aztán például 2014-ben a hindu vallású Narendra Modit választották meg India miniszterelnökévé, amit leginkább annak köszönhetett, hogy óriási gazdasági növekedést valósított meg szűkebb hazájában, Gudzsarát államban, na meg annak a széles körben elterjedt hitnek, hogy ő újra tudná indítani a csigalassan vánszorgó indiai gazdaságot. Ugyanilyen nézetek tartják hatalmon 2003 óta Recep Tayyip Erdoğant Törökországban. Pártjának neve (Igazság és Fejlődés

Pártja) is jelzi elkötelezettségét a gazdasági fejlődés mellett, és az Erdoğan-kormány több mint egy évtizeden át valóban jelentős növekedést produkált.

Japán miniszterelnöke, a nacionalista Abe Sinzó 2012-es hivatalba lépésekor fogadkozott, hogy kihúzza a japán gazdaságot a két évtizede tartó stagnálásból. Az ennek érdekében tett agresszív és némileg szokatlan intézkedései miatt kapta az Abenomics becenevet, vezetéknéve és a „gazdaság” jelentésű angol *economics* szó összevonásával. Közben a szomszédos Kína kommunista pártja elvben még mindig a marxista-leninista eszmékre esküszik, a gyakorlatban azonban Teng Hsziao-ping híres szállóigéit követi, miszerint: „a fejlődés a kemény igazság”, illetve: „nem számít, hogy fehér a macska vagy fekete a macska – amíg megfogja az egeret, addig jó macska”. Ami hétköznapi nyelvre lefordítva azt jelenti: tegyük, ami a gazdasági növekedéshez szükséges, akkor is, ha Marx és Lenin esetleg nem örülne neki.

Szingapúrban, mint ahogy az értelmes városállamhoz illik, ennél is messzebbre tekintenek, és a miniszteri fizetéseket a GDP-hez igazítják. Ha a szingapúri gazdaság nő, a kormány miniszterei is fizetésemelést kapnak, mintha csak erről szólna a munkájuk.¹²²

Ez a növekedés iránti megszállottság magától értetődőnek tűnik, de csak azért, mert mi is a modern korban élünk. Az indiai maharadzsák, oszmán szultánok, japán sógunok és a Han császárok ritkán kockáztatták meg, hogy gazdasági növekedést igyekezzenek produkálni. Az, hogy Modi, Erdoğan, Abe és a kínai Hszi Csin-ping mindannyian a gazdasági növekedésre tették fel a karrierjüket, bizonyítja, hogy a növekedés hajszolása már-már vallássá vált az egész világon. És nem is volna tévedés vallásnak nevezni a gazdasági növekedésbe vetett hitet, hiszen feltett szándéka sok, ha nem az összes etikai dilemma megoldása. Mivel állítólag ez minden jó forrása, a benne való hit arra buzdítja az embereket, hogy tegyék félre etikai nézeteltéréseiket, és azt a megoldást válasszák, amelyik biztosítja a hosszú távú növekedést. Modi Indiája számtalan szekta, párt, mozgalom és guru hazája, akiknek a céljai ugyan különböznek, de ahhoz, hogy elérjék őket, valamennyiüknek át kell csusszannia a gazdasági növekedés palacknyakán, hát akkor miért ne fognának össze?

A „több” hitvallása ennek megfelelően arra sarkallja az egyént, a cégeket és a kormányokat, hogy hagyjanak figyelmen kívül mindent, ami akadályozhatja a gazdasági növekedést, legyen az a társadalmi egyenlőség megőrzése, az ökológiai harmónia biztosítása, vagy a szülők tisztelete. A Szovjetunió vezetése úgy gondolta, a növekedés leggyorsabb útja az állami irányítású kommunizmus, így mindent letaroltak, ami a kollektivizálás útjában állt, beleértve több millió kulákot, a szólásszabadságot és az Aral-tavat. Ma az az általánosan elfogadott nézet, hogy a szabadpiaci kapitalizmus bizonyos változatai révén sokkal hatékonyabban biztosítható a hosszú távú növekedés, így a kapzsi tőkésék, a gazdag farmerek és a szólásszabadság védve vannak, a szabadpiaci kapitalizmus útjában álló ökológiai társulások, társadalmi struktúrákat és hagyományos értékeket viszont lerombolták.

Vegyünk például egy szoftverfejlesztő mérnököt, aki óránként száz dollárért dolgozik valamelyik startup cégnél. Egy napon idős édesapja stroke-ot kap. Segítségre van szüksége a bevásárláshoz, a főzéshez, de még a fürdéshez is. A mérnök magához költöztetheti az apját, és reggel indulhat később munkába, este pedig hazamehet korábban, hogy személyesen gondoskodhasson róla. Ennek az ő jövedelme és a cég produktivitása egyaránt kárát látná, az apa viszont a gyermeke tisztelet- és szeretetteljes gondoskodását élvezhetné. Vagy felvehet ápolónak egy vendégmunkást, aki óránként tizenkét dollárért ott lakik az apjánál, és minden szükségletét kielégíti. Így a mérnök és a cége nem szenvedne veszteséget, sőt még a vendégmunkás és az ő hazájának a gazdasága is jól járna. Mitévő legyen a mérnök?

A szabadpiaci kapitalizmus válasza egyértelmű. Ha a gazdasági növekedés azt követeli, hogy lazítsunk a családi kötelezéseken, éljünk távol a szüleinktől, és foglalkoztassunk a világ másik végéről jött ápolókat – ám legyen. Ez a válasz azonban inkább etikai ítélet, mint tényszerű állítás. Ha egyesek szoftverfejlesztésre, míg mások idős emberek gondozására specializálódnak, kétségkívül több szoftvert tudunk előállítani, és szakértőbb gondozást nyújthatunk az időseknek. De fontosabb a gazdasági növekedés a családi kötelezéseknél? Ha feltesszük a szabadpiaci kapitalizmusról, hogy

meghoz ilyesfajta etikai ítéleteket, azzal bizony átlép a tudomány birodalmából a valláséba.

A legtöbb kapitalista visszautasítaná a vallás címkéjét, a kapitalizmus azonban bátran állhat emelt fővel a többi vallás között. Más, mennybéli tortákat ígérő vallásokkal ellentétben ugyanis a kapitalizmus itt a földön ígéri a csodát – és olykor meg is valósítja. Az éhezés és a járványok legyőzéséért járó dicsőség nagy része a gazdasági növekedésbe vetett töretlen kapitalista hitet illeti. Sőt, jár a kapitalizmusnak némi tisztelet az erőszak visszaszorításáért, valamint a tolerancia és együttműködés elősegítéséért is. Ahogy majd a következő fejezetben láthatjuk, itt egyéb tényezők is közrejátszottak, de a kapitalizmus sokban hozzájárult a globális harmónia megteremtéséhez azzal, hogy arra biztatta az embereket, ne zéró összegű játékként tekintsenek a gazdaságra, ahol egyik játékos haszna a másik veszteségét jelenti, hanem olyan szituációként, ahol az egyik haszna haszon a másikonak is. Ez a kölcsönös haszonra alapuló szemlélet valószínűleg többet használt a globális harmóniának, mint sok évszázadnyi keresztény prédikálás arról, hogy szeressük felebarátunkat, és tartsuk oda a másik orcánkat is.

A növekedés fensőbbségében való hitből következik a kapitalizmus első parancsolata: „Fektesd a te hasznodat a növekedésbe.” A történelem nagy részében a hercegek és papok fényűző lakomákra, pompás palotákra és szükségtelen háborúkra vesztegették a profitot. Vagy pedig vasládába tették az aranyukat, a ládát lepecsételték, és elrejtették a vár kazamatáiban. Ma a hithű kapitalisták a profitból új alkalmazottakat vesznek fel, kibővítik a gyárukat, vagy kifejlesztnek egy új terméket.

Ha pedig maguk nem tudják, mit kezdjenek a pénzüikkel, odaadják valakinek, aki tudja, például egy bankárnak vagy egy kockázati tőkealap-kezelőnek. Utóbbi aztán különféle vállalkozóknak adja tovább. A gazdák a hitelekkel új bízamezőket vetnek be, az építkezési vállalkozók új házakat építenek, az energiacégek új olajlelőhelyeket tárnak fel, a fegyvergyártó vállalatok pedig új fegyvereket fejlesztenek. Az ezekből származó haszonból aztán kamatostul visszafizetik a kölcsönt. Most nemcsak több búzánk,

házunk, olajunk és fegyverünk van, hanem több pénzünk is, amit a bankok és tőkealapok megint kölcsönadhatnak. Ez a mókuserék sohasem áll le, legalábbis a kapitalizmus szerint. Sosem jön el az a pillanat, amikor a kapitalizmus így szól: „Most már hátradőlhetünk, elég lesz a növekedésből!” Aki tudni akarja, miért nem, az beszélgesse egy órácskát egy barátjával, aki összekapart 100 ezer dollárt, és most azon töpreng, mihez kezdjen vele.

„A bank olyan alacsony kamatot kínál – panaszkodna. – Nem akarom egy olyan takarékszámmlára rakni a pénzemet, ami fél százalékot kamatozik évente! Államkötvényekkel talán kaszálnék két százalékot is! Az unokatesóm tavaly vett egy lakást, és már most húsz százalékot keresett a befektetésén! Lehet, hogy nekem is az ingatlanpiacon kellene körülnézni, de azt mondják, jön az új ingatlanbuborék. Te mit gondolsz a tőzsdéről? Egy barátom szerint a legjobb üzlet beszállni egy tőzsdén kereskedett alapba, ami növekvő gazdaságokat követ, mint Brazília vagy Kína.” Amikor egy pillanatra elhallgat, hogy levegőt vegyen, közbeszólunk: „De miért nem elég neked az a 100 ezer?” Mire ő nálam sokkal jobban elmagyarázza, miért nem állhat le a kapitalizmus.

Ezt a leckét a mindenütt jelen lévő kapitalista játékok segítségével már az iskolásokba is beleverik. A premodern játékok, mint a sakk, stagnáló gazdaságot tételeztek fel. A sakkjátszmát tizenhat figurával kezdjük, és soha nem fejezzük be többel. A gyalogból nagy ritkán lehet vezér, de nem állíthatunk elő új gyalogot, és nem fejleszthetjük a huszárunkat harckocsivá. A sakkjátékosoknak így soha nem kell befektetésben gondolkodniuk. Sok modern táblás és számítógépes játék ellenben éppen a befektetésre és a növekedésre koncentrálnak.

Különösen sokatmondók a civilizációs stratégiai játékok, mint például a *Minecraft*, a *Catan telepesei* vagy Sid Meier *Civilizationje*. A játék játszódhat a középkorban, a kőkorszakban vagy valami képzeletbeli tündérvilágban, de az alapelvek mindig ugyanazok – és mindig kapitalisták. A feladatunk egy város, egy királyság vagy akár egy egész civilizáció irányítása. Szerény alapokról kezdjük a játékot, esetenként csak egyetlen faluval és a környező földekkel. Birtokainkból származik némi kezdeti jövedelmünk: búza, fa, vas vagy arany. Ezt aztán bölcsen kell befektetnünk. Választanunk kell nem termelő, mégis szükséges eszközök (például katonák) és

termelő egységek (például falvak, földek vagy bányák) között. A nyerő stratégia általában az, hogy a nem termelő egységekbe csupán a szükséges minimumot fektetjük, míg termelő birtokaink számát maximalizáljuk. Újabb falvak megalapítása azt jelenti, hogy a következő körben több lesz a bevételünk, amiből nemcsak több katonát vehetünk (ha szükséges), de egyben a termelésbe is többet fektethetünk be. Falvainkat hamarosan városokká fejleszthetjük; egyetemeket, kikötőket és gyárakat építhetünk; felfedezhetjük a tengereket és óceánokat; felvirágoztathatjuk civilizációnkat, és megnyerhetjük a játékot.

A bárkaszindróma

De valóban növekedhet örökké a gazdaság? Nem fogy ki végül az erőforrásokból, és kényszerül megállásra? Ahhoz, hogy biztosíthassuk az örökös növekedést, előbb találnunk kell egy kimeríthetetlen erőforrásraktárt.

Az egyik megoldás erre új területek felfedezése és meghódítása. Az európai gazdaság növekedése és a kapitalista rendszer terjeszkedése valóban évszázadokon át komolyan függött a tengeren túli hódításoktól. A földön azonban nem maradt több gyarmatosítható sziget és kontinens. Egyes vállalkozók reménykednek abban, hogy majd új bolygókat, sőt galaxisokat fedezünk fel és hódítunk meg, de a modern gazdaságnak addig is találnia kellett egy jobb módszert a terjeszkedésre.

A megoldást a tudomány szállította. A rókgazdaság nem tud növekedni, mert a rókák nem képesek új nyulakat termelni. A nyúlgazdaság is stagnál, mert a nyulak nem tudják gyorsabban növeszteni a füvet. Az emberi gazdaság azonban növekedhet, mert az emberek fel tudnak fedezni új anyagokat és energiaforrásokat.

A hagyományos, a világot fix méretű tortaként szemlélő világnézet azt feltételezi, hogy mindössze kétféle erőforrás létezik: nyersanyag és energia. Valójában azonban három van: nyersanyag, energia és tudás. A nyersanyag és az energia kimeríthető – minél többet

használunk el, annál kevesebb marad. A tudás ellenben növekvő erőforrás – minél többet használjuk, annál több lesz belőle. Sőt, ha növeljük a tudásunkat, az nyersanyagot és energiát is eredményezhet. Ha olajkutatásba fektetek 100 millió dollárt Alaszkában, és találok is olajat, akkor nekem több lesz, de az unokáimnak már kevesebb. Ha viszont napenergia-kutatásba fektetek 100 millió dollárt, és felfedezek egy hatékonyabb módszert annak hasznosítására, akkor nemcsak nekem lesz több energiám, hanem az unokáimnak is.

A növekedés tudományos útja évezredekken keresztül le volt zárva, mert az emberek úgy hitték, hogy a szent írások és ősi hagyományok minden fontos tudást tartalmazznak a világról. Egy cég, amely úgy gondolja, hogy a világon már minden olajmezőt felfedeztek, nem fogja olajkutatásba fektetni a pénzét. Hasonlóképpen egy emberi kultúra, amely azt hiszi, hogy már mindent tud, amit tudni érdemes, nem vesződik azzal, hogy új tudás után kutasson. Márpedig a premodern emberi civilizációk álláspontja pontosan ez volt. A tudományos forradalom azonban felszabadította az emberiséget ez alól a naiv meggyőződés alól. A legnagyobb tudományos felfedezés a „nem tudás” felfedezése volt. Amint az emberek ráébredtek, mennyire keveset tudnak a világról, egyszeriben lett rá okuk, hogy új tudás után kutassanak, és ezzel megnyílt az út a tudományos haladás előtt.

A tudomány minden egyes nemzedékkel új nyersanyagokat és energiaforrásokat fedezett fel, jobb gépezeteket és termelési eljárásokat talált ki. Ennek következményeképpen 2016-ban az emberiség több energia és nyersanyag fölötte rendelkezik, mint bármikor, a termelés pedig meredeken ível felfelé. Az olyan találmányok, mint a gőzgép, a belső égésű motor vagy a számítógép, új iparágakat teremtettek a semmiből. Ha húsz évre előretekintünk a jövőbe, nagy biztonsággal számíthatunk arra, hogy 2036-ban még többet fogunk termelni és fogyasztani, mint most. Bízunk abban, hogy a nanotechnológia, a genetikai tervezés és a mesterséges intelligencia újra forradalmasítani fogja a termelést, és új osztályokat nyit meg egyre terjeszkedő áruházainkban.

Jó esélyünk van tehát arra, hogy leküzdjük az erőforráshiány problémáját. A modern gazdaság igazi nemezise az ökológiai összeomlás. Mind a tudományos haladás, mind a gazdasági növekedés egy törékeny bioszférán belül megy végbe, és ahogy egyre inkább mozgásba lendülnek, lökéshullámaik destabilizálják az ökológiát. Ahhoz, hogy a világon mindenki olyan színvonalon élhessen, mint a tehetős amerikaiak, kellene néhány új bolygó – de csak ez az egy van. Ha a haladás és a növekedés végleg tönkreteszi az ökoszisztémát, annak nemcsak a vámpírdenevérek, rókák és nyulak, hanem a sapiensek is drágán megfizetik az árát. Egy ökológiai katasztrófa gazdasági összeomláshoz, politikai zűrzavarhoz, az emberi életszínvonal zuhanásához vezetne, és akár az emberi civilizáció pusztta létét is veszélybe sodorhatná.

Csökkenhetnénk a veszélyt, ha lassítanánk a haladás és növekedés ütemén. Ha ebben az évben a befektetők hatszázalékos nyereségre számítanak, tíz év múlva megtanulhatnak megelégedni három százalékkal, húsz év múlva eggyel, harminc év múlva pedig a gazdasági növekedés teljesen leállhatna, és boldogok lehetnénk azzal, amink van. A növekedés vallása azonban határozottan tiltakozik az ilyen eretnek gondolatok ellen. Sőt, azt javasolja, hogy inkább gyorsítsunk. Ha a felfedezéseink destabilizálják az ökoszisztémát, és veszélyeztetik az emberiséget, akkor fedezzünk fel valamit, amivel megóvhatjuk magunkat. Ha az ózonréteg vékonyodik, és ezért egyre jobban ki vagyunk téve a bőrrák veszélyének, akkor találjunk fel jobb napvédőkrémeket és rákkezeléseket, egyben elősegítve ezzel a napkrémgyártó és rákkutató cégek növekedését. Ha az új iparágak szennyezik a levegőt és az óceánt, globális felmelegedést és tömeges kihalást okozva ezzel, akkor építsünk magunknak virtuális világokat és csúcstechnológiás menedékeket, amelyek ellátnak bennünket minden földi jóval, még ha maga a Föld olyan sivár, szennyezett és forró lesz is, mint a pokol.

Peking már most annyira szennyezett, hogy az emberek lehetőleg ki sem mennek az utcára, a gazdag kínaiak pedig dollárezreket fizetnek beltéri légszűrőrendszerekért. A még gazdagabbak az udvaruk fölé is védőberendezéseket építtetnek. 2013-ban a külföldi diplomaták, illetve a felső osztályba tartozó kínaiak gyerekeit oktató

Pekingi Nemzetközi Iskola ennél is továbbment egy lépéssel, és hatalmas, 5 millió dollárba kerülő búrát emeltetett hat teniszpályája, illetve játszóterei fölé. A példáját más iskolák is követni igyekeznek, és a kínai légszűrőpiac virágzik. A legtöbb pekingi persze nem engedhet meg magának efféle luxust, ahogy azt sem, hogy a Nemzetközi Iskolába járassa a gyermekét.¹²³

Az emberiség benne rekedt egy kettős versenyfutásban. Egyfelől kényszert érzünk, hogy felgyorsítsuk a tudományos haladás és a gazdasági növekedés ütemét. 1 milliárd kínai és 1 milliárd indiai szeretne úgy élni, ahogy az amerikai középosztály tagjai, és semmi okát nem látja annak, hogy lemondjon az álmairól, ha egyszer az amerikaiak sem mondanak le a terepjáróikról és bevásárlóközpontjaikról. Másfelől viszont muszáj mindig legalább egy lépéssel az ökológiai Armageddon előtt maradnunk. Egyre nehezebb és nehezebb lesz mindkét versenyben helytállni, mivel minden lépés, ami közelebb viszi az indiai nyomornegyedek lakóit az amerikai álomhoz, egyben a bolygót is közelebb viszi a szakadék pereméhez.

A jó hír, hogy az emberiség már évszázadok óta élvezi a gazdasági növekedést, anélkül hogy áldozatul esett volna az ökológiai összeomlásnak. Sok más faj kipusztult ez idő alatt, és az emberek is több gazdasági és ökológiai válsággal néztek már szembe, de valahogy még mindet sikerült átvészelnük. A jövőbeli sikert azonban semmilyen természeti törvény nem garantálja. Ki tudja, meddig képes a tudomány egyszerre megóvni a gazdaságot a befagyástól és a környezetet a túlmelegedéstől? És mivel a verseny üteme gyorsul, egyre szűkül a hibahatár. Míg korábban elegendő volt minden száz évben egyszer feltalálni valami nagyszerűt, most már kétfévente csodát kell tennünk.

Azt is figyelembe kell vennünk, hogy egy esetleges ökológiai apokalipszisnek más hatása lenne a különböző emberi kasztokra. A történelemben nincs igazság. Ha bekövetkezik a katasztrófa, a szegények szinte mindig jobban szenvednek tőle, mint a gazdagok, még akkor is, ha a gazdagok okozták a bajt. A globális felmelegedés már most nagyobb hatással van a sivatagos afrikai országok szegényeinek életére, mint a tehetős nyugatiakéra. A tudomány

ereje paradox módon csak növeli a veszélyt, mivel elbizakodottá teszi a gazdagokat.

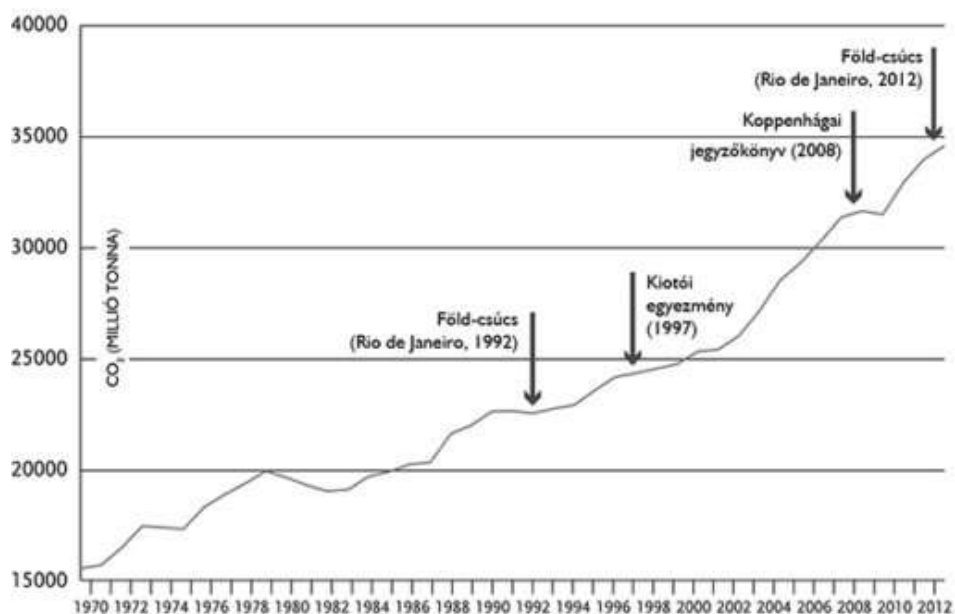
Vegyük például az üvegházhatású gázok kibocsátását. Mára a tudósok zöme és egyre több politikus is megértette, hogy a globális felmelegedés valós, és nagy a veszély. A felismerés egyelőre mégsem változtatta meg alapjában a viselkedésünket. Sokat beszélünk a problémáról, a gyakorlatban azonban az emberiség nem hajlandó meghozni azokat a gazdasági, társadalmi és politikai áldozatokat, amelyekre a katasztrófa elhárításához szükség lenne. 2000 és 2010 között az üvegházhatású gázok kibocsátása egyáltalán nem csökkent. Ellenkezőleg, évi 2,2 százalékkal nőtt, miközben 1970 és 2000 között az átlagos éves növekedés 1,3 százalék volt.¹²⁴ Az 1997-es, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséről szóló *Kiotói egyezmény* célja még csak nem is a globális felmelegedés megállítása, pusztán lassítása volt, az Egyesült Államok mégsem volt hajlandó ratifikálni, és meg sem próbálta jelentősebb mértékben mérsékelni a kibocsátást, mert félt, hogy ezzel gátat vetne a gazdasági növekedésnek.¹²⁵

A 2015 decemberében aláírt párizsi klímaegyezmény sokkal ambiciózusabb célokat tűzött ki: az átlaghőmérséklet emelkedése ne haladja meg többel az iparosodás előtti értéket, mint 1,5 Celsius-fok. A cél eléréséhez szükséges fájdalmas lépések nagy részét azonban kényelmesen elhalasztották 2030-ra, vagy éppen a 21. század második felére, átpasszolva a problémát a következő nemzedéknek. Így a mostani kormányok azonnali politikai haszonra tehetnek szert a környezettudatosság látszatának segítségével, míg a gázkibocsátás csökkentésének (és a gazdasági növekedés lassulásának) terhei az elkövetkező kormányzatokra maradnak. És e sorok írásának idején (2016 januárjában) még így sem biztos, hogy az Egyesült Államok és egyéb vezető környezetszennyezők ratifikálják-e a párizsi klímaegyezményt.^[13] Túl sok politikus és szavazó hisz abban, hogy amíg a gazdaság növekszik, a tudósok és mérnökök meg tudnak menteni minket a végítélettől. Amikor a klímaváltozásról van szó, sok igazhívő nemcsak reménykedik a csodában – magától értetődőnek veszi, hogy be fog következni.

[12] William Shakespeare: *Macbeth* (Szabó Lőrinc fordítása)

[13] Az Egyesült Államok – és a világ legnagyobb szén-dioxid-kibocsátója, Kína – végül 2016 szeptemberében elfogadta az egyezményt. (A ford.)

Globális CO₂-kibocsátás (1970–2013)



27. **ÁBRA.** A sok beszéd a globális felmelegedésről, a sok konferencia, csúcstalálkozó és jegyzőkönyv mindaddig képtelen volt gátat szabni az üvegházhatású gázok kibocsátásának. Ha alaposan szemügyre vesszük a görbét, láthatjuk, hogy a kibocsátás csak gazdasági válság vagy pangás idején mérséklődik. A 2008–2009 során bekövetkezett kisebb csökkenés sem a Koppenhágai jegyzőkönyv aláírásának, hanem a gazdasági válságnak a következménye. A globális felmelegedés megfékezésének egyetlen módja a gazdasági növekedés megállítása, amire azonban egyetlen kormány sem lenne hajlandó.

Mennyire észszerű kockáztatni az emberiség jövőjét arra a feltételezésre alapozva, hogy a jövő tudósai majd úgyis előállnak valami világmegmentő felfedezéssel? A világot vezető elnökök, miniszterek és vezérigazgatók többsége racionális ember. Miért készek ekkora rizikót vállalni? Talán mert nem gondolják, hogy a saját személyes jövőjükkel is játszanak. Ha a rossz még rosszabbra fordul, és a tudomány nem képes többé gátat vetni az özönvíznek, a mérnökök még akkor is előállhatnak valami szupermodern Noé bárkájával a felsőbb kasztok megmentésére, és csak a szerencsétlenebb milliárdokat hagyják veszni. Pillanatnyilag az ebbe a bárkába vetett hit jelenti a legnagyobb veszélyt az emberiségre és az egész ökoszisztémára. Olyanra, aki hisz a Bárkában, nem szabad rábízni az ökológiát, ugyanazért, amiért atomfegyvereket sem volna szabad rábízni olyanra, aki hisz a túlvilági életben.

Na és mi van a szegényekkel? Ők miért nem tiltakoznak? Ha és amikor eljön az özönvíz, azt ők fogják a leginkább megsínyleni.

Csak hogy a gazdaság stagnálását is ők éreznék meg először. Egy kapitalista világban a szegények élete csak akkor javul, ha a gazdaság nő. Ezért nem valószínű, hogy a szegények támogatnának olyan, a jövőbeli ökológiai veszélyek elleni lépést, amely lelassítaná a jelenlegi gazdasági növekedést. A környezetvédelem nemes eszme, de aki nem tudja fizetni a lakbért, az sokkal jobban retteg az eladósodástól, mint a sarki jégsapkák olvadásától.

Verseny életre-halálra

De még ha sikerülne is elég gyorsan szaladnunk és elhárítanunk mind a gazdasági, mind az ökológiai összeomlást, maga a verseny is hatalmas problémákat okoz. Az egyén számára mindez a stressz és a feszültség magas szintjében nyilvánul meg. Több száz évnyi gazdasági növekedés és tudományos haladás után az életnek nyugodtnak és békésnek kellene lennie, legalább a legfejlettebb országokban. Ha őseink tudták volna, milyen eszközök és erőforrások állnak majd a mi rendelkezésünkre, biztosan azt gondolták volna, hogy mi itt a jövőben mennyei nyugalomban élünk, minden gondtól és aggodalomtól mentesen. Az igazság azonban egyáltalán nem ez. Minden eddigi eredményünk ellenére folyamatos nyomást érzünk magunkon, hogy még többet termeljünk.

Ezért önmagunkat, a főnökünket, a jelzalogot, a kormányt vagy az oktatási rendszert okoljuk. De egyikük sem tehet róla. A modern paktum az oka, amelyet a születésünk pillanatában aláírtunk. A premodern világban az emberek hasonlóak voltak egy szocialista bürokrácia alacsony rangú hivatalnokaihoz. Beblokkoltak, aztán várták, hogy valaki más csináljon valamit. A modern világban mi, emberek működtetjük a dolgokat, így aztán éjjel-nappal szakadatlan nyomás alatt állunk.

Kollektív szinten a verseny állandó felfordulásban ölt testet. Míg a társadalmi és politikai rendszerek korábban évszázadokig fennálltak, ma már minden generáció elpusztítja a régi világot, és újat épít a

helyébe. Ahogy a *Kommunista kiáltvány* zseniálisan leírja, a modern világ kifejezetten igényli a bizonytalanságot és a zűrzavart. Elsöpör minden rögzült viszonyt és ősi előítéletet, és az új struktúrák elavulnak, mielőtt megcsontosodhatnának. Minden, ami szilárd, szertefoszlik a levegőben. Nem könnyű ilyen kaotikus világban élni, és még nehezebb irányítani.

Ezért aztán a modernitásnak folyamatosan azon kell dolgoznia, hogy se az egyén, se az emberi kollektíva ne akarjon kiszállni a versenyből, dacára minden káosznak és feszültségnek, amelyet az teremt. Emiatt a modernitás a növekedést tartja a legfőbb értéknek, amelynek kedvéért minden áldozatot és kockázatot vállalnunk kell. Kollektív szinten arra sarkallja a kormányokat, cégeket és szervezeteket, hogy sikerüket a növekedésben mérjék, és úgy féljenek az egyensúlytól, akár az ördögtől. Egyéni szinten pedig arra biztat bennünket, hogy igyekezzünk folytonosan növelni a jövedelmünket és az életszínvonalunkat. Még ha elégedettek lennénk is a jelenlegi életkörülményeinkkel, többre kell törekednünk. A tegnap luxusából mára szükséglet lesz. Lehet, hogy valaha egész jól eléltünk egy háromszobás lakásban, egy autóval és egyetlen asztali számítógéppel, de ma ötszobás ház *kell*, két autóval és egy rakás iPoddal, táblagéppel és okostelefonnal.

Az egyéneket nem volt nehéz meggyőzni, hogy többet akarjanak. Az embereknél könnyen jön a kapzsiság. Az igazi nehézséget az jelentette, hogy olyan kollektív intézményeket is megnyerjenek az új eszmének, mint az egyházak és az államok. A társadalmak évezredek óta azon igyekeztek, hogy megzabolázzák és valahogy egyensúlyba hozzák az egyéni vágyakat. Már régen is tudták, hogy az ember mindig többet és többet akar, de mivel a torta fix méretű volt, a társadalmi harmónia az önmegtartóztatáson múlt. A telhetetlenség rossz volt. A modernitás aztán fenekestül felforgatta a világot. Meggyőzte az emberi közösségeket, hogy az egyensúly sokkalta rémisztőbb a káosznál, és mivel a növekedést a kapzsiság táplálja, az valójában jó. Mindeközben arra biztatta az egyéneket is, hogy akarjanak még többet, és lebontotta azokat az ősrégi alapelveket, amelyek gátat vetettek a mohóságnak.

Az ebből fakadó félelmeket nagyrészt lecsillapította a szabadpiaci kapitalizmus, ami az egyik oka annak, hogy éppen ez az ideológia

lett ennyire népszerű. A kapitalista gondolkodók egyre így nyugtatgatnak bennünket: „Semmi vész. Feltéve, hogy a gazdaság tovább növekszik, a piac láthatatlan keze elintézi a többit.” A kapitalizmus így szentesített egy falánk és kaotikus rendszert, amely viharos sebességgel növekszik, anélkül hogy bárki értené, mi történik, és hová rohanunk. (A kommunizmus, amely szintén hitt a növekedésben, azt képzelte, képes elejét venni a káosznak, és állami szervezés révén rendezett keretek között tudja tartani a növekedést. A kezdeti sikerek után azonban messze lemaradt a rendezetlen szabadpiaci kavalkád mögött.)

Az értelmiség ma egyik fő feladatának tartja a szabadpiaci kapitalizmus kemény bírálását. Mivel a kapitalizmus uralja a világot, minden erőnkkel azon kell fáradoznunk, hogy megértsük a hátrányait, mielőtt azok apokaliptikus méretű katasztrófákat okoznak. A kapitalizmus kritikája azonban nem tehet vakká bennünket az előnyeivel és eredményeivel szemben. Eddig elképesztő siker volt – legalábbis ha eltekintünk a fenyegető potenciális ökológiai összeomlástól, és ha a sikert a termelés és növekedés mércéjével mérjük. 2016-ban ugyan stresszes és kaotikus világban élünk, de az erőszakról, összeomlásról és végítéletről szóló jóslatok nem teljesedtek be, az örökös növekedést és globális együttműködést jövendőlo prófeciák viszont igen. Olykor-olykor ugyan bekövetkeznek gazdasági válságok és nemzetek közötti háborúk, hosszú távon azonban a kapitalizmusnak nemcsak fennmaradnia sikerült, de az éhezést, a járványt és a háborút is legyőzte. A papok, rabbik és muftik évezredek óta magyarázták, hogy az ember saját erőből nem tud felülkerekedni ezeken. Aztán jöttek a bankárok, befektetők és nagyiparosok, és kétszáz éven belül elérték.

A modern paktum korábban sosem látott hatalmat ígért nekünk – és az ígéret teljesült. De mi lesz az ellenértékével? A modern paktum a hatalomért cserébe azt várja tőlünk, hogy adjuk fel az értelmet. Mit kezdenek az emberek ezzel a dermesztő követeléssel? A teljesítése egy sötét, erkölcs, esztétika és könyörület nélküli világot hozhat el. Mégis tény, hogy az emberiség nemcsak hatalmasabb, mint valaha volt, hanem békésebb és együttműködőbb is. Hogy sikerült ez? Hogyan maradhatott fenn az erkölcs, a szépség, de még a könyörület is egy istenek, menny és pokol nélküli világban?

A kapitalisták ezért is habozás nélkül a piac láthatatlan kezét magasztalnák. A piac keze azonban nemcsak láthatatlan, hanem vak is, és egymagában nem volna képes megmenteni az emberi társadalmat. Sőt, valamilyen isten, király vagy egyház segítségével fennmaradni sem volna képes. Ha minden eladó, beleértve a bíróságot és a rendőrséget is, a bizalom elillan, a hitel megszűnik, és az üzlet elsorvad.¹²⁶ De akkor mi óvta meg eddig a modern társadalmat az összeomlástól? Nos, az emberiség megmentője nem a kereslet és kínálat törvénye volt, hanem egy forradalmi új vallás – a humanizmus.

Hetedik fejezet

A humanista forradalom

A modern paktum hatalmat kínál nekünk, azzal a feltétellel, hogy cserébe feladjuk hitünket a nagy kozmikus tervben, amely értelmet ad az életünknek. Ha azonban közelebbről megvizsgáljuk az egyezséget, találunk benne egy kiskaput. Amennyiben az ember úgy tud értelmet adni a világnak, hogy azt nem valami kozmikus tervnek tulajdonítja, az nem számít szerződésszegésnek.

Ez a kiskapu jelentette a megváltást a modern társadalom számára, értelem nélkül ugyanis lehetetlen fenntartani a rendet. A modernitás óriási politikai, művészi és vallási projektje az volt, hogy olyan értelmet találjon az életnek, ami nem valami nagy kozmikus tervben gyökerezik. Nem egy isteni színjáték szereplői vagyunk, senki nem törődik velünk és a tetteinkkel, így aztán senki sem korlátozza a hatalmunkat – mégis meg vagyunk róla győződve, hogy az életünknek van értelme.

2016-ban úgy áll a helyzet, hogy egyelőre mindkét elképzelést sikerül tartani. Nemcsak minden eddiginél nagyobb hatalom birtokában vagyunk, de az előrejelzések ellenére isten halálától sem omlott össze a társadalom. A próféták és filozófusok a történelem során végig azt bizonygatták, hogy ha az emberek nem hisznek

többé a nagy kozmikus tervben, akkor mindenfajta törvény és rend megszűnik. Ma azonban éppen az olyan emberek jelentik a legnagyobb veszélyt a globális törvényre és rendre, akik hisznek istenben és az ő mindenre kiterjedő tervében. Az istenfélő Szíria sokkal erőszakosabb hely, mint a világi Hollandia.

De hogyha nincsen kozmikus terv, és semmilyen isteni vagy természeti törvény nem köt bennünket, akkor mi akadályozza meg a társadalom összeomlását? Hogy lehet az, hogy több ezer kilométert is utazhatunk, Amszterdamból Bukarestbe vagy New Orleansból Montrealba, anélkül hogy rabszolga-kereskedők rabolnának el, útonállóak támadnának ránk, vagy lemészárolnának egy törzsi háborúban?

Nézzünk magunkba!

Az értelem és törvény nélküli létezés ellenszerét a humanizmus szolgáltatva, egy forradalmi új tan, amely az utóbbi évszázadok során meghódította a világot. A humanista vallás az emberiséget imádja, és az embertől várja, hogy betöltse azt a szerepet, amelyet a kereszténységben vagy az iszlámban Isten, a buddhizmusban vagy a taoizmusban pedig a természeti törvények töltöttek be. Míg hagyományosan a nagy kozmikus terv adott értelmet az ember életének, a humanizmus megcseréli a szerepeket, és azt várja, hogy az emberi tapasztalatok adjanak értelmet a kozmosznak. A humanizmus szerint az embereknek saját belső tapasztalataik alapján kell meghatározniuk nemcsak az önnön életük, de az egész világmindenség értelmét. Ez a humanizmus elsődleges parancsolata: „Adj értelmet egy értelmetlen világnak!”

Ennek megfelelően a modernitás központi vallási forradalma nem az istenhit elvesztése volt, hanem az emberiségben való hit megnyerése. Ehhez századok kemény munkájára volt szükség. A gondolkodók röpiratokat írtak, a művészek költeményeket és szimfóniákat alkottak, a politikusok alkukat kötöttek – és egyesült erővel meggyőzték az emberiséget, hogy képes a világegyetemet

értelemmel kitölteni. Ahhoz, hogy megértsük a humanista forradalom mélységét, és hogy mit rejt magában, vizsgáljuk meg, miben különbözik a modern európai kultúra a középkortól. 1300-ban London, Párizs vagy Toledo lakói nem hittek abban, hogy az emberek maguk is meghatározhatják, mi a jó és mi a rossz; mi igazságos és mi igazságtalan; mi szép és mi csúnya. Csakis Isten hozhatta létre és definiálhatta a jóságot, az igazságosságot és a szépséget.

Noha elfogadott volt, hogy az emberek egyéni képességekkel és lehetőségekkel rendelkeznek, tudatlan és gyalgó lényekként tartották számon őket. Külső felügyelet és vezetés nélkül sosem érthették volna meg az örök igazságot, ehelyett magukhoz vonzották volna őket a felszínes érzéki gyönyörök és földi téveszmék. Ezenkívül a középkori gondolkodók arra is rámutattak, hogy az ember halandó, véleménye és érzései pedig változékonyak, akár a széljárás. Ma teljes szívemből szeretek valamit, holnap már undorodom tőle, a jövő héten pedig meghalok és eltemetnek. Tehát minden értelem, amely emberi véleményen alapszik, szükségképpen törékeny és tiszavirág-életű. Az abszolút igazságok, valamint az élet és a világmindenség értelmének alapja ezért szükségszerűen valami emberfeletti forrásból származó örökkévaló törvény.

Ez az elképzelés nemcsak az értelem, de a hatalom legfőbb forrásává is istent tette. Az értelem és a hatalom mindig kéz a kézben jár. Annak, aki meghatározza cselekedeteink értelmét – azt, hogy jók vagy rosszak, igazságosak vagy igazságtalanok, szépek vagy csúnyák –, hatalmában áll azt is megmondani, mit tegyünk, és hogyan viselkedjünk.

Isten szerepe – mint az értelem és a hatalom forrása – nem pusztán filozófiai elmélet volt. A mindennapi élet összes apró mozzanatát érintette. Tegyük fel, hogy 1300-ban valamelyik angol kisvárosban egy férjes asszony a szomszédal etyepetyélt. Ahogy hazafelé igyekezett, rejtegetni próbálva a mosolyát, és lesimítgatva a ruháját, járnival kezdett az agya: „Hát ez meg mi volt? Miért tettem? Jó volt, vagy rossz? Mit mond el rólam? Megtegyem újra?” Ahhoz, hogy ezekre a kérdésekre választ kapjon, az asszonynak fel kellett keresnie a papot, meg kellett gyónnia a tettét, és útmutatást kellett kérnie. A pap jól ismerte az Írást, és a szent szövegekből pontosan

tudta, mit gondol Isten a házasságtörésről. Isten örök érvényű szavai alapján minden kétséget kizáróan megállapíthatta, hogy az asszony halálos bűnt követett el, és ha nem tér jó útra, pokolra fog jutni. Ezért aztán haladéktalanul meg kell bánnia bűneit, tíz aranypénzt kell adományoznia a közelő keresztes hadjáratra, hat hónapig tartózkodnia kell a hústól, és el kell záródokolnia Szent Tamás sírjához Canterburybe. Na és természetesen soha többé nem szabad újra elkövetnie rettenetes bűnét.

Ma másképp van. A humanizmus az évszázadok során meggyőzött bennünket arról, hogy mi magunk vagyunk az értelem forrása, és ezért a mi szabad akaratunk a legnagyobb hatalom. Ahelyett hogy valami külső entitástól várnánk, hogy megmondja, mit tegyünk, hagyatkozhatunk a saját érzéseinkre és vágyainkra. Kisgyerekkorunktól fogva bombáznak minket a humanista szlogenekkel: „Magadra hallgass, légy hű magadhoz, bízz magadban, kövesd a szívedet, tedd, ami jólesik.” Jean-Jacques Rousseau ezt az *Emilben*, az érzések 18. századi bibliájában foglalta össze. Szerinte a szabályokat „szívem mélyén találom, ahová kitörölhetetlen betűkkel írta őket a természet. Csak magamat kell megkérdezniem arra vonatkozólag, hogy mit akarok tenni, mert mindaz, amit jónak érzek, valóban jó, és mindaz, amit rossznak érzek, valóban rossz.”¹²⁷

Így aztán ha egy modern nő akarja megérteni az általa folytatott viszony jelentését, sokkal kevésbé hajlamos vakon elfogadni egy pap vagy egy ókori könyv ítéletét. Ha nem világosak az érzései, felhívja egy barátnőjét, leül vele kávézni, és kiönti neki a szívét. Ha még mindig nem tiszta a kép, elmegy egy terapeutához, és neki is beszél a dolgról. Elméletileg a modern terapeuta ugyanazt a szerepet tölti be, mint a középkorban a pap, és elcsépelte összevetni a két foglalkozást. A gyakorlatban viszont a kettő között óriási szakadék tátong. A terapeutának nincsen szent könyve, ami meghatározná, mi a jó, és mi a rossz. Nem valószínű, hogy miután a nő elmesélte, mi történt, a terapeuta ráförmed: „Megátalkodott asszony! Szörnyűséges bűnt követtél el!” Ugyanígy az sem valószínű, hogy azt mondja: „Ez igen! Jó magának!” A legvalószínűbb, hogy függetlenül attól, miről számolt be, és mit tett

a nő, a terapeuta megnyugtató hangon azt kérdezi tőle: „Na és hogy érez a történetekkel kapcsolatban?”

Igaz, a terapeuta könyvespolca is roskadozik Freud és Jung művei meg az ezeroldalas *Mentális betegségek diagnosztikai és statisztikai kézikönyve (DSM)* alatt. Ezek azonban nem szent iratok. A *DSM* az életben előforduló betegségeket diagnosztizálja, nem az élet értelmét. A legtöbb pszichológus szerint csakis az emberi érzések határozhatják meg az emberi cselekedetek értelmét. Így aztán, bármit gondol is a terapeuta a páciense viszonyáról, és bármit ír Freud, Jung és a *DSM* a viszonyról általában, a terapeuta nem kényszerítheti rá a nézeteit a páciensére. Abban kell őt segítenie, hogy feltárhassa a szíve legrejtettebb zugait. Ott, és csakis ott található meg a választ, amit keres. Míg a középkori papoknak forródrótjuk volt istenhez, és különbséget tudtak tenni helyettünk jó és rossz között, a modern terapeuták csupán abban tudnak segíteni, hogy kapcsolatba kerülhessünk az érzéseinkkel.

Ez részben megmagyarázza a házasság intézményében bekövetkezett változásokat is. A középkorban a házasság isten által elrendelt szentségnek számított, és isten felhatalmazta az apákat, hogy saját vágyaik és érdekeik szerint házasítsák ki a gyerekeiket. Egy házasságon kívüli viszony tehát arcátlan lázadás volt mind az isteni, mind a szülői tekintély ellen. Halálos bűn volt, bármit éreztek vagy gondoltak is a szeretők. Ma az emberek szerelemből házasodnak, és érzelmeik adnak értéket ennek a köteléknek. Így hát, ha egy nőt ugyanolyan érzések űznek egy másik férfi karjába, mint amilyenek az elsőébe, ugyan mi baj van ezzel? Ha egy házasságon kívüli viszony biztosítja számára azoknak az érzelmi és szexuális vágyaknak a kiélését, amelyeket a férje húsz éve nem elégít ki, az új szerető ráadásul kedves, szenvedélyes, és odafigyel a nő szükségleteire – akkor miért ne?

De álljunk meg egy szóra, mondhatnák önök. A többi érintett érzéseit sem hagyhatjuk figyelmen kívül. Lehet, hogy a nő és a szeretője remekül elvannak egymás karjában, de ha házastársaik rájönnek a viszonyukra, jó ideig mindenki szörnyen fogja érezni magát. Ha pedig az ügyből válás lesz, a gyerekek évtizedekig is viselhetik az érzelmi sérüléseket. És ha a viszonyra nem is derül

fény, a rejtegetése feszültséget okoz, ami elidegenedéshez és nehezteléshez vezethet.

A humanista etika terén született legérdekesebb értekezések éppen a házasságon kívüli viszonyhoz hasonló helyzetekkel foglalkoznak, amelyek során az emberi érzések ütköznek. Mi történik, ha ugyanannak a tettek hatására az egyik ember jól, a másik pedig rosszul érzi magát? Milyen súllyal esnek latba ezek az érzések egymáshoz képest? Vajon a szeretők jó érzései túlsúlyban vannak házastársaik és gyerekeik rossz érzéseivel szemben?

Nem az a lényeg, mit gondolunk erről a konkrét kérdéstről. Sokkal fontosabb, hogy megértsük a két fél által felhozott érvek természetét. A modern emberek eltérően gondolkoznak a házasságon kívüli viszonyról, de akármi is az álláspontjuk, azt emberi érzésekkel igazolják, nem pedig szent írásokkal és isteni parancsolatokkal. A humanizmus arra tanított meg minket, hogy valami csak akkor lehet rossz, ha valakinek rossz érzéseket okoz. A gyilkosság nem azért rossz, mert Isten egyszer régen azt mondta: „Ne ölj.” A gyilkosság azért rossz, mert szörnyű szenvedést okoz az áldozatnak, valamint családtagjainak, barátainak és ismerőseinek. A lopás nem azért rossz, mert valami ősi szöveg azt mondja: „Ne lopj.” A lopás azért rossz, mert aki elveszíti a tulajdonát, az rosszul érzi magát emiatt. Ha viszont egy cselekedettől senki nem érzi rosszul magát, akkor az nem rossz. Ha a már említett ősi szöveg szerint Isten azt parancsolta, hogy se emberről, se állatról ne készítsünk képi ábrázolást (2Móz 20,4), de én szeretek ilyen képeket alkotni, és nem ártok vele senkinek – akkor mi rossz lehet ebben?

Ugyanez a logika vonatkozik a homoszexualitásról folytatott kortárs vitákra. Ha két felnőtt férfi szeretkezik egymással, és nem ártanak ezzel senkinek, akkor minek büntetnénk ezt? Ez az adott két férfi magánügye, akik személyes érzéseik szerint szabadon dönthetnek arról, hogy megtegyék-e. Ha a középkorban két férfi meggyóna volna a papnak, hogy szerelmesek egymásba, és sosem voltak ennyire boldogok, jó érzéseik semmit sem változtattak volna azon, hogy a pap elítéli-e őket – vagy ha mégis, a büntüdatuk hiánya csak súlyosbított volna a helyzetükön. Ellenben ma, ha két férfi szerelmes egymásba, azt mondják nekik: „Hogyha jó nektek,

csináljátok! Ne hagyjátok, hogy valami pap telebeszélje a fejeteket! Hallgassatok a szívetekre! Ti tudjátok, mi nektek a legjobb!”

Érdekes, hogy manapság még a vallási fanatikusok is ezt a humanista érvrendszert alkalmazzák, hogyha befolyásolni akarják a közvéleményt. Például az elmúlt évtizedben az izraeli LMBT^[14] közösség minden évben melegfelvonulást tartott Jeruzsálemben. Különös nap ez ebben a konfliktusoktól sújtott városban, mert ilyenkor a vallásos zsidók, muszlimok és keresztények hirtelen találják magukat egy közös ügyet – és egy emberként forrongnak a melegfelvonulás ellen. De nem is ez az igazán érdekes, hanem az érvek, amelyeket felhoznak. Nem azt mondják, hogy „ezek a bűnösök nem tarthatnak felvonulást, mert Isten tiltja a homoszexualitást”, hanem minden útjukba akadó kamerának és mikrofonnak elmagyarázzák, hogy: „Egy melegfelvonulás látványa Jeruzsálem utcáin sérti az érzéseinket. Ha a melegek azt akarják, hogy tartsuk tiszteletben az érzéseiket, tartsák ők is tiszteletben a mieinket.”

2015. január 7-én muszlim fanatikusok lemészárolták a francia *Charlie Hebdo* magazin szerkesztőségének több tagját, mert a lap karikatúrákat közölt Mohamed prófétáról. Az ezt követő napokban számos muszlim szervezet elítélte a támadást, néhányan azonban nem állták meg, hogy ne tegyenek hozzá egy „de...”-záradékokat. Az Egyiptomi Újságíró-szövetség például szintén elítélte a terroristákat a támadásért, de a magazint is, amiért „milliónyi muszlim érzéseit bántották meg világszerte”¹²⁸. Figyeljük meg: nem azért, mert megszegték isten parancsát. Ezt nevezzük haladásnak.

Nemcsak a magánéletünknek, de a társadalmi és politikai folyamatoknak is az érzéseink adnak értelmet. Ha azt akarjuk tudni, ki vezesse az országot, milyen külpolitikát folytassunk, vagy milyen gazdasági lépéseket tegyünk meg, nem az Írásban keressük a választ. Nem is a pápa vagy a Nobel-díjasok tanácsának parancsait teljesítjük. Hanem – legalábbis a legtöbb országban – demokratikus választásokat vagy népszavazást tartunk, és megkérdezzük az embereket, mi a véleményük a szóban forgó kérdésről. Hiszünk abban, hogy a szavazó tudja a legjobban, mi kell neki, és hogy a szabad emberi akarat a legnagyobb politikai hatalom.

De honnan tudja a szavazó, mit válasszon? Nos, legalábbis elméletileg, a legbensőbb érzelmei sugallatát követi. Ez nem mindig egyszerű. Ahhoz, hogy kapcsolatba kerüljek az érzéseimmel, ki kell szűrnöm az üres propagandát, a szívtelen politikusok hazudozását, a ravasz tanácsadók által keltett zavaró zörejeket és a felbérelt szakértők véleményét. Valahogy ki kell zárnom ezt az egész zajongást, és csak a valódi belső hangomra kell figyelnem. És ha ez a hang azt súgja a fülembe, hogy: „Szavazz Cameronra!”, „Szavazz Clintonra!”, „Szavazz Modira!”, és így tovább, akkor a mellé a név mellé teszem az X-et a szavazólapon – hát innen tudjuk, kinek kellene vezetnie az országot.

A középkorban ez a bolondság netovábbjának számított volna. A tudatlan közemberek pillanatnyi érzései aligha lehettek fontos politikai döntések alapjai. Amikor Angliát két részre szakította a rózsák háborúja, senkinek nem jutott volna eszébe népszavazást kiírni a probléma megoldására, ahol aztán minden bugris és fehércseléd voksolhatott volna a York- vagy a Lancaster-házra. Amikor II. Orbán pápa kihirdette az első keresztes háborút, ő sem állította, hogy ez az emberek akarata. Azt mondta, Isten akarata. A politikai hatalom a mennyből származott – nem a halandók szívéből és elméjéből.

[14]A betűszó a lesbikus, meleg, biszexuális és transznemű szavak kezdőbetűiből áll össze. (A szerk.)



28. ÁBRA. A Szentlélek galamb képében egy üvegcsé szentelt olajat hoz Klodvig, a Frank Királyság megalapítójának keresztelőjére (1380 körül keletkezett illusztráció a Grandes Chroniques de France-ból). Franciaország eredetmítosza szerint ezt az üvegcsét ezután a reimsi katedrálisban őrizték, és minden francia királyt ezzel az olajjal kentek fel a megkoronázásakor. Így hát minden koronázás egy-egy csodával járt, hiszen az üvegcsé magától megtelt olajjal. Ez jelezte, hogy az új királyt maga Isten választotta ki, és áldását adta rá. Ha Isten nem úgy óhajtotta volna, hogy IX., XIV. vagy XVI. Lajos legyen a király, az üvegcsé nem telt volna meg.

Ami az erkölcsre és a politikára igaz, az igaz az esztétikára is. A középkori művészetben objektív mérce uralkodott. A szépség kritériumai nem emberi hóbortokat tükröztek. Inkább az emberi ízlésnek kellett igazodnia az emberfeletti utasításokhoz. Ez teljesen logikus volt egy olyan korban, amelyben az emberek hittek abban, hogy a művészetet nem emberi érzések, hanem emberfeletti erők ihletik. Úgy gondolták, hogy a festők, költők, zeneszerzők vagy építészek kezét múzsa, angyal vagy éppen maga a Szentlélek vezeti. Amikor egy komponista remekbe szabott himnuszt szerzett, neki semmilyen dicsőség nem jutott, ugyanazért, amiért a tollának

sem, amellyel írt. A tollat emberi ujjak tartották és vezették, amelyeket viszont ugyanúgy tartott és vezetett Isten keze.

A középkori tudósok a klasszikus görög elméletet vallották: a csillagok égi mozgása mennyei zenét kelt, amely az egész világmindenséget áthatja. Az ember akkor örvend fizikai és mentális egészségnek, ha teste és lelke belső mozgásai összhangban vannak a csillagok mennyei muzsikájával. Az emberi zenének ezért a kozmosz isteni melódiáját kell visszhangoznia, nem pedig a hús-vér zeneszerzők ötleteit és szeszélyeit. A leggyönyörűbb himnuszokat és dalokat rendszerint nem az emberi művész zsenijének, hanem az isteni ihletnek tulajdonították.

Ma már nem dívnak ezek a nézetek. A mai humanisták abban hisznek, hogy a művészi alkotás és az esztétikai érték az emberi érzésekből ered. A zenét a saját belső hangunk teremti és ítéli meg, amelynek sem a csillagok ritmusát, sem az angyalok és múzsák parancsát nem kell követnie. A csillagok ugyanis némák, múzsák és angyalok pedig csakis a képzeletünkben léteznek. A modern művészek önmagukkal és az érzéseikkel igyekeznek kapcsolatba kerülni, nem istennel. Nem csoda, hogy a művészet értékeléséhez már nem használunk semmilyen objektív mércét. Az etikában a humanizmus mottója: „Hogyha jó, csináld.” A politikában: „A szavazó tudja jobban.” Az esztétika terén pedig ez: „Szép az, ami a nézőnek tetszik.”

Egyébként a művészet definíciója sem tisztázott. 1917-ben Marcel Duchamp beszerzett egy közönséges, tömegesen gyártott piszoárt, műalkotásnak nyilvánította, a *Forrás* címet adta neki, szignálta, és kiállította egy párizsi múzeumban. A középkori emberek ezzel még csak nem is vitatkoztak volna. Minek egy ilyen ostobaságra szót vesztegetni? A modern humanista világban azonban Duchamp műve fontos művészettörténeti mérföldkövet jelent. Számtalan egyetem előadótermében mutatják meg elsőéves képzőművész-hallgatóknak, mire rendszerint elszabadul a pokol. „Művészet! Nem művészet! De az! De nem az!” Miután a hallgatók lehiggadtak kissé, a tanár erre a kérdésre fókuszálja a vitát: „Pontosan mi a művészet? Hogyan határozzuk meg, hogy valami műalkotás-e, vagy sem?” Majd újabb néhány perces huzavona után a helyes irányba tereli hallgatóit: „Minden művészet, amit az emberek annak tartanak, szép az, ami a

nézőnek tetszik.” Ha az emberek szerint egy piszoár gyönyörű műalkotás – akkor az. Milyen felsőbb hatalom mondhatná, hogy az embereknek nincs igazuk? Ma a világ legfontosabb múzeumainak némelyikében is ott láthatók Duchamp mesterművének másolatai, többek között a San Franciscó-i Modern Művészetek Múzeumában, a Kanadai Nemzeti Galériában, a londoni Tate Galériában és a párizsi Pompidou központban. (Mégpedig a kiállítóterekben, nem a mosdóban.)



29. ÁBRA. Nagy Szent Gergely pápa a róla elnevezett gregorián dallamokat komponálja. A Szentlélek kedvenc galambjelmezében ott ül a jobb vállán, és a fülébe suttogja a

dallamot. Így tehát a mű valódi szerzője a Szentlélek, Gergely csak közvetítő. Isten a művészet és a szépség végső forrása.

Ez a humanista hozzáállás a gazdaságra is nagy hatást gyakorol. A középkorban a termelés folyamatát a céhek tartották ellenőrzésük alatt, nem sok teret hagyva az egyéni kézművesek vagy épp a vevők ötleteinek és ízlésének. Az ácscéh határozta meg, milyen egy rendes szék; a pékcéh, milyen a jó kenyér; és a mesterdalnokok céhe mondta meg, melyik dal első osztályú, és melyik nem ér fabatkát sem. Ugyanakkor a hercegek és a városi tanácsok döntöttek a bérek és az árak felől, nemegyszer arra kényszerítve embereket, hogy megszabott mennyiségű árut vásároljanak meg az általuk megadott áron. A modern szabadpiacról mindezeket a céheket, hercegeket és tanácsokat kiszorította egy új hatalom – a vásárló szabad akarata.

Tegyük fel, hogy a Toyota elhatározza, legyártja a tökéletes autót. Bizottságot állít fel különböző területek szakértőiből: felfogadja a legjobb mérnököket és dizájnereket, összehozza a legkiválóbb fizikusokat és közgazdászokat, de még néhány szociológussal és pszichológussal is konzultál. A biztonság kedvéért mindehhez még hozzácsapnak egy-két Nobel-díjast, egy Oscar-díjas színésznőt meg néhány világhírű alkotóművészt. Öt év kutatást és fejlesztést követően bemutatják a világnak a tökéletes autót. Több milliót gyártanak belőle és szállítanak el a világ márkakereskedéseibe. De nem veszi senki. Azt jelenti ez, hogy a vásárlók tévednek, és nem tudják, mi a jó nekik? Nem. A szabadpiacon a vevőnek mindig igaza van. Ha a vevőnek nem kell az autó, akkor az az autó nem jó. Hirdetheti akárhány professzor, pap és molla a katedrákról és a szószékekről, hogy ez az autó csodálatos – ha a vevőnek nem kell, akkor rossz. Senkinek nem áll hatalmában kijelenteni, hogy a vásárlók tévednek, és az ég óvjon attól, hogy a kormány erővel próbálja rákényszeríteni a polgárait egy bizonyos autó megvásárlására.

A humanizmus öt képben



30. ÁBRA. Humanista politika: „A szavazó tudja jobban.”



31. ÁBRA. Humanista oktatás: „Gondolkodj önállóan!”



32. ÁBRA. Humanista közgazdaságtan: „A vevőnek mindig igaza van.”



33. ÁBRA. Humanista etika: „Hogyha jó, csináld!”



34. ÁBRA. Humanista esztétika: „Szép az, ami a nézőnek tetszik.” (Marcel Duchamp
Forrása a modern művészetek kiállításán a Skót Nemzeti Galériában)

Ami igaz az autókra, az igaz más termékekre is. Hallgassuk meg például Leif Andersson professzort az Uppsalai Egyetemről. A szakterülete háziállatok genetikai fejlesztése, hogy például a sertések gyorsabban gyarapodjanak, a tehenek több tejet adjanak, vagy hogy a csirkék húsosabbak legyenek. Az izraeli *Háárec* riportere, Naomi Darom meginterjúvolta Anderssont, és szembesítette azzal, hogy ez a genetikai manipuláció sok szenvedést okozhat az állatoknak. A „feljavított” tehenek tögye már ma is olyan súlyos, hogy alig tudnak járni tőle, a „továbbfejlesztett” csirkék pedig még felállni sem képesek. Andersson professzor válasza határozott volt: „Minden a vásárlón múlik, és azon a kérdésen, mennyit hajlandó fizetni a húszért. [...] Nem szabad elfelejtenünk, hogy a globális húsfogyasztás jelenlegi szintjét lehetetlen volna fenntartani a modern [„feljavított”] csirkék nélkül. [...] Ha a vásárló a lehető legolcsóbb húst kéri tőlünk, akkor azt fogja kapni. [...] A vásárlónak kell eldöntenie, mi a legfontosabb a számára: az ár vagy valami más.”¹²⁹

Andersson professzor tiszta lelkiismerettel, nyugodtan alhat éjszaka. A tény, hogy a vásárlók megveszik az ő „feljavított” állati termékeit, azt jelenti, hogy kielégíti az igényeiket és vágyaikat, tehát jót tesz. Ugyanilyen logika mentén gondolkodva, ha egy multinacionális vállalat meg akarja tudni, hogy megfelel-e a „Ne légy

gonosz!” mottónak, elég, ha megnézi a számlaegyenlegét. Ha rengeteg pénzt kasszíroz, az azt jelenti, hogy milliók veszik a termékeit, tehát jó. Ha valaki tiltakozásul azzal áll elő, hogy az emberek rosszul is választhatnak, azt gyorsan emlékeztetik rá, hogy a vevőnek mindig igaza van, és minden értelem és hatalom forrása az emberi érzés. Ha milliók választják önként egy cég termékeit, ki vagy te, hogy azt mondd nekik, tévednek?

Végül a humanista eszmék felemelkedése az oktatási rendszert is forradalmasította. A középkorban az értelem és tekintély forrása külső forrás volt, így az oktatás középpontjában az engedelmességre nevelés, szent szövegek memorizálása és nagy múltra visszatekintő hagyományok tanulmányozása állt. A tanárok feltettek egy kérdést, a diákoknak pedig fel kellett idézniük, hogy válaszolta meg azt Arisztotelész, Salamon király vagy Aquinói Szent Tamás.

A humanista oktatás ezzel szemben az önálló gondolkodásra tanításban hisz. Jó tudni, mit gondolt Arisztotelész, Salamon király vagy Aquinói Szent Tamás a politikáról, a művészetről és a közgazdaságról, de mivel az értelem és hatalom legfőbb forrása bennünk van, sokkal fontosabb azt tudni, *mi* mit gondolunk ezekről a témákról. Kérdezzünk csak meg egy – általános, közép- vagy főiskolai – tanárt, mit akar megtanítani! „Hát – válaszolja majd –, történelmet, kvantumfizikát vagy művészettörténetet tanítok. De a leginkább arra szeretném megtanítani a gyerekeket, hogy önállóan gondolkodjanak!” Lehet, hogy nem jár sikerrel, de a humanista oktatás mindenekelőtt erre törekszik.

Ahogy az értelem és hatalom forrása áttevődött az egekből az emberi érzésekbe, az egész kozmosz természete megváltozott. A külső univerzum – amely idáig csak úgy nyüzsgött az istenektől, múzsáktól, tündérektől és kísértetektől – üressé vált. A világ viszont – amely eddig nyers szenvedélyek jelentéktelen zárványa volt – mérhetetlenül mély és gazdag lett. Az angyalok és démonok a világ erdeit és sivatagait járó valódi entitásokból a pszichénkben létező belső erőkké változtak. A menny és a pokol is megszűnt valódi hely lenni, és most már belső tudatállapotként értelmezik őket. Minden alkalommal megéljük a poklot, amikor csak fellobbantjuk szívünkben

a harag és a gyűlölet lángjait; és mennyei üdvösséget élünk át, amikor megbocsátunk ellenségeinknek, megbánjuk a vétkeinket, és szétesztjük vagyonunkat a szegények között.

Erre gondolt Nietzsche, amikor azt mondta, isten meghalt. Legalábbis a nyugati világban isten absztrakt ideává vált, amelyet egyesek elfogadnak, mások nem, de ez igazából nem is számít sokat. A középkorban isten nélkül nem lett volna honnan eredeztetnem a politikai, morális és esztétikai tekintélyt. Nem tudtam volna megmondani, mi a jó, a helyes vagy a szép. Ki élhetett volna így? Ma viszont nagyon könnyű nem hinni istenben, hiszen semmilyen árat nem fizetek a hitetlenségemért. Nyugodtan lehetek ateista, hiszen belső tapasztalataimból így is politikai, morális és esztétikai értékek gazdag keverékét tudom levezetni.

Ha egyáltalán hiszek istenben, az az *én* döntésem. Amennyiben a belső énem azt mondja, higgyek benne, hiszek. Azért hiszek, mert *érezem* isten jelenlétét, és a szívem azt súgja, velem van. De ha többé nem érzem ezt a jelenlétet, és a szívem egyszer csak azt súgja, nincs isten, akkor nem hiszek benne tovább. A tekintély mindenképpen a belső érzéseimből fakad. Így hát, még ha azt mondom is, hogy hiszek istenben, az igazság az, hogy sokkal inkább hiszek a saját belső hangomban.

Mindig a sárga úton

Ahogy a tekintély minden más forrásának, az érzéseknek is megvannak a maguk hátrányai. A humanizmus azt feltételezi, hogy minden embernek van egy autentikus belső énje, de amikor próbálok arra figyelni, gyakran teljes csenddel vagy egymással vitatkozó hangok zűrzavarával találom szemben magamat. E problémát orvosolandó, a humanizmus nemcsak új forrást adott a tekintélynek, hanem új módszert is kitalált, amellyel hozzáférhetünk a valódi tudáshoz.

A középkori Európában a tudás képlete ez volt: *tudás = szent szövegek × logika*.¹³⁰ Aki tudni akarta a választ egy fontos kérdésre,

a szent szövegekhez fordult, és a logika segítségével igyekezett megérteni a pontos jelentésüket. Például a tudósok, akik a föld alakjára voltak kíváncsiak, erre vonatkozó utalások után kutatva böngésztek a *Bibliát*. Egyikük felfedezte, hogy Jób könyve 38. részének 13. verse szerint Isten képes arra: „Hogy belefogózzék a földnek széleibe, és lerázassanak a gonoszok róla.” Márpedig – érvelt a tudós – ha a földnek „szélei” vannak, így, többes számban, amelyekbe Isten „befogózzhat”, akkor a földnek laposnak és szögletesnek kell lennie. Egy másik bölcs tagadta ezt az értelmezést, és felhívta a figyelmet Ésaías könyvének 40. részében a 22. versre, amely szerint Isten „ül a föld kerekége fölött”. Nem azt bizonyítja ez, hogy a föld kerek? A gyakorlatban mindez azt jelentette, hogy a tudósok éveket töltöttek iskolákban és könyvtárakban, hogy temérdek szöveget elolvassanak, illetve csiszolják a logikájukat, és ezáltal mind jobban megérthessék a szövegeket.

A tudományos forradalom e tudásnak egy merőben új képletével állt elő: *tudás = empirikus adatok × matematika*. Ha választ akarunk kapni egy kérdésre, releváns tapasztalati adatokat kell gyűjtenünk, majd matematikai eszközökkel elemeznünk kell őket. Ha például a Föld alakját akarjuk megállapítani, kezdhetjük azzal, hogy a világ különböző pontjairól megfigyeljük a Napot, a Holdat és a bolygókat. Ha elegendő mérést végeztünk, a trigonometria segítségével nem csupán a Föld alakját, de az egész Naprendszer szerkezetét meghatározhatjuk. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a tudósok éveket töltenek obszervatóriumokban, laboratóriumokban és tudományos expedíciókon, hogy temérdek empirikus adatot gyűjtsenek, illetve finomítsák matematikai tudásukat, és ezáltal helyesen értelmezhessek az adatokat.

A tudásnak ez az új képlete elképesztő áttörésekhez vezetett a csillagászat, a fizika, az orvoslás és egyéb tudományok területén. Volt azonban egy nagy hátránya is: nem tudott mit kezdeni az érték és az értelem kérdésével. A középkori tudósok teljes bizonyossággal meg tudták mondani, hogy ölni és lopni rossz, és az emberi élet célja Isten parancsának követése, mert az Írás ezt mondja. A tudósok nem tudnak ilyen etikai ítéletet hozni. Semekkora adatmennyiség és semmilyen matematikai hókuszpókusz nem képes bizonyítani, hogy

ölni rossz. Az emberi társadalmak azonban nem képesek fennmaradni ilyesfajta értékítéletek nélkül.

Ennek a nehézségnek a leküzdésére az egyik módszer a középkori képlet további használata volt az új tudományos megközelítés mellett. Gyakorlati probléma esetén – mint amilyen a Föld alakjának meghatározása, egy híd megépítése, egy betegség gyógyítása – empirikus adatokat gyűjtünk, és matematikai módszerekkel elemezzük őket. Ha etikai problémával kerülünk szembe – mondjuk, azzal, hogy engedélyezzük-e a válást, az abortuszt vagy a homoszexualitást –, a szent szövegekhez fordulunk. Ezt az eljárást bizonyos mértékig több modern társadalom is átvette, a viktoriánus Angliától a 21. századi Iránig.

A humanizmus azonban erre is kínált alternatívát. Ahogy az emberek egyre nagyobb önbizalomra tettek szert, megjelent az etikai tudás megszerzésének új képlete: *tudás = tapasztalatok × érzékenység*. Ha egy etikai jellegű kérdésre akarjuk megkapni a választ, össze kell kapcsolnunk egymással a tapasztalatainkat, és a legnagyobb érzékenységgel meg kell vizsgálnunk őket. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy éveken át gyűjtjük a tapasztalatokat, és finomítjuk az érzékenységünket, hogy ezáltal helyesen értelmezzük a tapasztalatainkat.

Mik is pontosan azok a „tapasztalatok”? Nem empirikus adatok. Egy tapasztalat nem atomokból, elektromágneses hullámokból, fehérjékből vagy számokból áll. Inkább szubjektív jelenség, amelyet három fő összetevő alkot: érzetek, érzelmek és gondolatok. Bármely adott pillanatban tapasztalom az érzeteim (hő, gyönyör, feszültség stb.), az átélt érzelmeim (szeretet, félelem, harag stb.) és az agyamban felmerülő gondolatok összességét.

És mi az, hogy „érzékenység”? Két dolgot jelent. Egyrészt azt, hogy odafigyelek az érzeteimre, érzelmeimre és gondolataimra. Másrészt azt, hogy engedem mindezeknek, hogy befolyásoljanak. Azt persze nem hagyhatom, hogy minden szellő magával sodorjon. De nyitottnak kell lennem az új tapasztalatokra, és engednem kell, hogy megváltoztassák a nézeteimet, a viselkedésemet, sőt az egész személyiségeimet.

A tapasztalatok és az érzékenység egymást építi egy végeérhetetlen körforgásban. Érzékenység nélkül nem

tapasztalhatok meg semmit, új tapasztalatok nélkül viszont nem fejleszthetem a személyiségemet. Az érzékenység nem valami absztrakt képesség, amelyet könyvek olvasásával vagy előadások hallgatásával fejleszteni lehet. Gyakorlati képesség, amely csak a gyakorlati alkalmazás során érhet be.

Vegyük például a teát. Eleinte nagyon édes, közönséges teával kezdem a napot, miközben elolvasom a reggeli újságot. Gyakorlatilag folyékony cukorbombát iszom. Aztán egy nap ráébredek, hogy a cukor és az olvasás között a teát nem is érzem. Így hát csökkentem a cukor mennyiségét, félreteszem az újságot, behunyom a szemem, és a teára koncentrálok. Elkezdem érzékelni egyedi aromáját. Hamarosan azon kapom magam, hogy különféle zöld és fekete teákkal kísérletezem, összevetem különleges ízűket és illatukat. Néhány hónap múlva már nem a szupermarketben, hanem a Harrodsban szerzem be a teát. Különösen megszeretem a Szecsuan tartománybeli Ya'an hegyei között pandatrágyával termesztett teafűből készült italt. Így fejlődik fokozatosan, csészénként a tea iránti érzékenységem, és válok valódi ínyencsé. Ha korai teaivó napjaimban pandatrágyával termesztett teával kínáltak volna Ming korabeli porceláncsészében, nem értékeltém volna jobban, mint az olcsó filteres teát papírpohárban. Nem tapasztalhatunk meg valamit, ha nem rendelkezünk a megfelelő érzékenységgel, ami azonban nem fejlődhet ki bennünk tapasztalatok hosszú sora nélkül.

Ami igaz a teára, az igaz minden etikai és esztétikai tudásra is. Nem kész tudattal születünk. Életünk során bántunk másokat, mások is minket, vagy épp könyörületesek vagyunk másokkal, és mások is velünk. Ha odafigyelünk, morális érzékenységünk kifinomul, és ezek a tapasztalatok értékes etikai tudás forrásává válnak arról, mi a jó, mi a rossz, és ki vagyok én valójában.

A humanizmus tehát a fokozatos belső változás folyamataként látja az életet, amely a tapasztalatok révén a tudatlanságtól a felvilágosodásig vezet. A humanista élet legfőbb célja, hogy változatos intellektuális, érzelmi és fizikai tapasztalatok révén kiteljesítsük a tudásunkat. A 19. század elején Wilhelm von Humboldt, a modern oktatási rendszer egyik atyja azt mondta, hogy a lét célja „a lehető legnagyobb élettapasztalatot bölcsességgé

lepárolni”. Azt is írta, hogy „az életnek csupán egyetlen csúcspontja lehet: érzéseinkben megtapasztalni mindent, ami emberi”¹³¹. Ez lehetne a humanizmus mottója.

A kínai filozófia szerint a világot két egymással ellentétes, de egymást kiegészítő erő, a jin és a jang kölcsönhatása tartja fenn. Lehet, hogy ez a fizikai világra nem áll, de nagyon is igaz a modern világra, amelyet a tudomány és a humanizmus egyezsége hozott létre. Minden tudományos jang tartalmaz humanista jint, és megfordítva. A jang biztosítja számunkra az erőt, míg a jin az értelmet és az etikai ítéleteket. A modernitás jangja és jinje az észszerűség és az érzelem, a laboratórium és a múzeum, a futószalag és a szupermarket. Sokan csak a jangot látják, és úgy érzik, a modern világ száraz, tudományos, logikus és célelvű – akárcsak egy gyár vagy laboratórium. A modern világ azonban extravagáns szupermarket is egyben. A történelem során még egyetlen kultúra sem szentelt ennyi figyelmet az ember érzéseinek, vágyainak és tapasztalatainak. Az életet tapasztalatok sorának látó humanista szemlélet számos modern iparág eredetmítosza lett, a turizmustól a művészetig. Az utazási ügynökök és az éttermek séfjei nem repülőjegyeket, szállodai szobákat vagy finom vacsorákat árulnak nekünk – hanem új tapasztalatokat.

Hasonlóképpen, míg a legtöbb premodern mítosz külső eseményekre és cselekedetekre fókuszált, a modern regények, versek és filmek sokkal gyakrabban hangsúlyozzák az érzéseket. A görög-római eposzok és a középkori lovagi románcok hőstettekről számoltak be, nem érzésekről. Az egyik fejezet arról szólt, hogyan került szembe a bátor lovas az emberevő óriással, és miként ölte meg. A következő fejezet azt mesélte el, hogyan szabadította ki a lovas a világszép királykisasszonyt a tűzokádó sárkány fogságából, és mi módon ölte meg a sárkányt. A harmadik fejezetben a királykisasszonyt egy gonosz varázsló rabolta el, de a lovas felkutatta a varázslót, és őt is megölte. Semmi csodálatos nincs abban, hogy a főhős minden esetben lovas, nem pedig ács vagy paraszt, hiszen ácsok és parasztok nem hajtottak végre hőstetteket.

Az is nagyon fontos, hogy a hős semmilyen komolyabb belső változáson nem ment keresztül. Akhilleusz, Artúr király, Roland és

Lancelot lovagi életszemlélettel rendelkező rettenthetetlen harcosok voltak kalandjaik előtt is, és azok végeztével is ugyanilyenek maradtak. A sok lemészárolt óriás és megmentett királykisasszony bizonyította bátorságukat és állhatatosságukat, de tanítani nemigen tanította őket semmire.

A tettek helyett az érzésekre és tapasztalatokra koncentráló humanizmus átformálta a művészetet. Wordsworth, Dosztojevszkij, Dickens vagy Zola nem sokat törődtek a hősökkel és a lovagi virtussal; ehelyett inkább azt írták meg, mit éreznek az egyszerű munkások és háziasszonyok. Egyesek szerint Joyce *Ulyssese* képviseli ennek a külsőből a belső világba való átmenetnek a csúcspontját. Joyce 260 ezer szóban írja le a dublini Stephen Dedalus és Leopold Bloom életének egy napját, amelynek során... nos, nem nagyon csinálnak semmit.

Az *Ulysses*t kevesen olvasták el elejétől végéig, de ugyanez a fókuszváltás jellemzi a populáris kultúrát is. Sokak szerint azért, hogy a valóságshow-k teljes örületet indítottak az útjára, a *Survivor* című amerikai sorozatot lehet dicsérni (vagy éppen kárhoznatni). A *Survivor* volt az első valóságshow, amely a nézettségi lista élére került, és 2007-ben a *Time* magazin beválasztotta minden idők száz legjobb tévéműsora közé.¹³² Minden évadban húsz, a lehető legkevesebbet takaró fürdőruhába öltözött versenyzőt zárnak össze egy trópusi szigeten, ahol különféle kihívásokkal kell szembenéznük, és minden epizód végén kiszavaznak valakit maguk közül. Aki utolsónak marad, annak 1 millió dollár üti a markát.

A homéroszi Görögország, a Római Birodalom vagy a középkori Európa közönsége ismerősnek és nagyon is tetszetősnek találta volna az ötletet. Húsz versenyző megy be – egyetlen hős jön ki. „Csodálatos! – gondolta volna magában egy görög arisztokrata, egy római patrícus vagy egy keresztes lovas a tévé előtt ülve. – Biztosan szédületes kalandokat, élet-halál harcokat, hőstetteket és ámulást fogunk látni! Ez a sok harcos biztos mindjárt jól hátba szúrja meg kibelevi egymást!”

De micsoda csalódás! A hátba szúrás és kibelevés pusztán metaforák maradnak. Minden epizód egyórás. Ebből tizenöt percet sampon-, gábonapehely- és fogkrémreklámok vesznek el. Öt perc jut mindenféle gyerekes versengésre, mondjuk, hogy ki tud több

kókuszdiót átdobni egy karikán, vagy több bogarat megenni egy perc alatt. A maradék időben pedig a „hősök” az érzéseikről beszélnek! Ő ezt mondta, ő meg azt, és én erre ezt meg azt éreztem. Ha egy keresztes lovag tényleg megnézhetné a tévében a *Survivort*, unalmában és dühében valószínűleg fogná a csatabárdját, és felhasogatná a készüléket.

Ma talán azt gondolhatjuk, hogy a középkori lovagok érzéketlen vadállatok voltak. Ha közöttünk élnének, terapeutához küldenénk őket, aki majd segít nekik kapcsolatba kerülni az érzéseikkel. Ez történik a Bádogemberrel is az *Óz, a csodák csodájában*. Végigmegy a sárga úton Dorothyval és a barátaival abban a reményben, hogy ha sikerül találkozniuk a nagy varázslóval, az majd ad neki szívet. Társai, a Madárijesztő és az Oroszlán agyat, illetve bátorságot szeretnének. Útjuk végén aztán kiderül, hogy a nagy varázsló egy sarlatán, és nem tudja megadni nekik, amit kérnek tőle. De megtudnak valami sokkal fontosabbat is: minden, amire vágytak, kezdettől fogva megvolt bennük. Nem volt szükségük semmilyen isteni hatalmú varázslóra, hogy érzékenyek, bölcsek vagy bátrak legyenek. Ehhez csak végig kell menni a sárga úton, és közben nyitottnak lenni minden új tapasztalatra.

Pontosan ugyanezt a leckét tanulja meg James T. Kirk és Jean-Luc Picard kapitány, miközben az *Enterprise* csillaghajó fedélzetén beutazzák a galaxist; Huckleberry Finn és Jim, miközben lehajóznak a Mississippin; vagy Wyatt és Billy, miközben Harley-Davidsonjaikkal száguldoznak a *Szelíd motorosokban*; és számos más úgynevezett „road movie” témérdek szereplője, akik elhagyják pennsylvaniai (netán Új-Dél-Wales-i) otthonukat, és egy rozoga autóval (esetleg busszal) utazva sorsfordító tapasztalatokat élnek át, kapcsolatba kerülnek önmagukkal, beszélnek az érzéseikről, és végül jobb, bölcsebb emberekként érkeznek meg San Franciscóba (vagy éppen Alice Springsbe).

Az igazság a háborúról

A tudás = tapasztalatok × érzékenység képlet nemcsak a popkultúrát formálta át, hanem az olyan komolyabb témákról alkotott felfogásunkat is, mint a háború. A történelem nagy részében, ha az emberek tudni akarták, igazságos-e egy háború, istenhez, a szent szövegekhez, a királyokhoz, a nemesekhez és a papokhoz fordultak. A közkatona vagy az egyszerű polgár véleménye nem sok mindenkit érdekelt. Homérosz, Vergilius vagy Shakespeare háborús narratívái is az uralkodók, tábornokok és kiemelkedő hősök tetteire koncentrálnak, és bár nem rejtik véka alá a háború borzalmait sem, ezekért bőven kárpótol a hősiesség és a dicsőség. A közkatonák vagy a Góliát által feltornyozott hullahegyekben vagy a diadalmas Dávidot vállára emelő tömegben kapnak szerepet.

Nézzük meg például ezt a festményt az 1631. szeptember 17-én lezajlott breitenfeldi csatáról:



35. ÁBRA. Jean-Jacques Walter: Gusztáv Adolf svéd király a breitenfeldi csatában (1631)

A festő Gusztáv Adolf svéd királyt dicsőíti, aki döntő győzelemre vezette seregét. A király úgy tornyosul a csatatér fölé, mint valami hadisten. A nézőnek az a benyomása támad, hogy úgy irányítja az összecsapást, ahogy a sakkjátékos mozgatja a bábuit. Maguk a sakkfigurák leginkább sematikus alakok vagy apró pöttyök a háttérben. Waltert egyáltalán nem érdekelte, ők mit éreztek, miközben rohamoztak, menekültek, öltek és meghaltak. Arctalan tömegnek festette meg őket.

De a festők még akkor is felülnézetből ábrázolták a jeleneteket, amikor a csatával és nem a hadvezérrel foglalkoztak, és sokkal inkább érdekelték őket a hadseregek manőverei, mint az egyéni érzések. Itt van például Pieter Snayers festménye az 1620. november 8-i fehérhegyi csatáról (212. oldal).

A kép a katolikusok győzelmét ábrázolja a harmincéves háború első nagy ütközetében az eretnek protestáns lázadók fölött. Snayers úgy kívánt megemlékezni a győzelemről, hogy kínos pontossággal örökítette meg a különféle alakzatokat, manővereket és csapatmozgásokat. Pozíciójuk és fegyverzetük után könnyen be lehet azonosítani a csatarendben az egyes egységeket. Annál kisebb jelentőséget tulajdonított a művész a katonák tapasztalatainak és érzéseinek. Ahogy Walter, ő is az istenek és királyok olimposzi perspektívájából tárja elénk a látványt, és valamiféle gigantikus sakkjátszma-ként ábrázolja a háborút.



36. ÁBRA. Pieter Snayers: A fehérhegyi csata

Közelebbről – lehetőség szerint nagyítóval – megnézve azonban láthatjuk, hogy *A fehérhegyi csata* azért bonyolultabb egy sakkpartinál. Az első pillantásra geometriai absztrakciónak tűnő részletek tüzetesebb vizsgálat után véres jeleneteknek bizonyulnak. Itt-ott a rohamozó, menekülő, puskájukat elsütő vagy az ellenséget lándzsával keresztülszűrő katonák arcát is ki lehet venni. Ezeknek a részleteknek azonban az egészen belül elfoglalt helyük ad értelmet. Amikor azt látjuk, hogy az egyik katonát darabokra tépi egy ágyúgolyó, értjük, hogy ez része a nagy katolikus győzelemnek. Ha a katona a protestánsok oldalán harcolt, a halála az eretnokségért és a lázadásért járó büntetés. Amennyiben viszont a katolikusokén, akkor nemes áldozat a nagy ügy érdekében. A csatater fölött angyalok lebegnek. Fehér transzparenst tartanak, amelyre latinul fel van írva, mi történt ebben a csatában, és miért volt olyan fontos. Az üzenet szerint 1620. november 8-án II. Ferdinánd császár Isten segédelmével győzelmet aratott ellenségei fölött.

Az emberek évezredek át isteneket, uralkodókat, tábornokokat és hősoket láttak a háborúban. Az utóbbi két évszázad során azonban a királyok és tábornokok a partvonalra kerültek, és a rivaldafény az egyszeri közkatonára és tapasztalataira vetült. Az olyan háborús regények, mint a *Nyugaton a helyzet változatlan*, vagy háborús filmek, mint a *Szakasz*, mindig egy zöldfülű újonccal kezdődnek, aki nem sokat tud önmagáról és a világról, de remények és illúziók súlyos terhét cipeli. Hiszi, hogy a háború dicsőséges, az ügy, amelyért küzdenek, igaz, a tábornokuk pedig egy zseni. Aztán néhány heti igazi harc – sár, vér és halálszag – során egymás után foszlanak szerte az illúziói. Ha életben marad, a valaha naiv újonc bölcsebb emberként hagyja ott a csatateret, és már nem hisz a tanárok, filmrendezők és ékesszóló politikusok kliséinek.

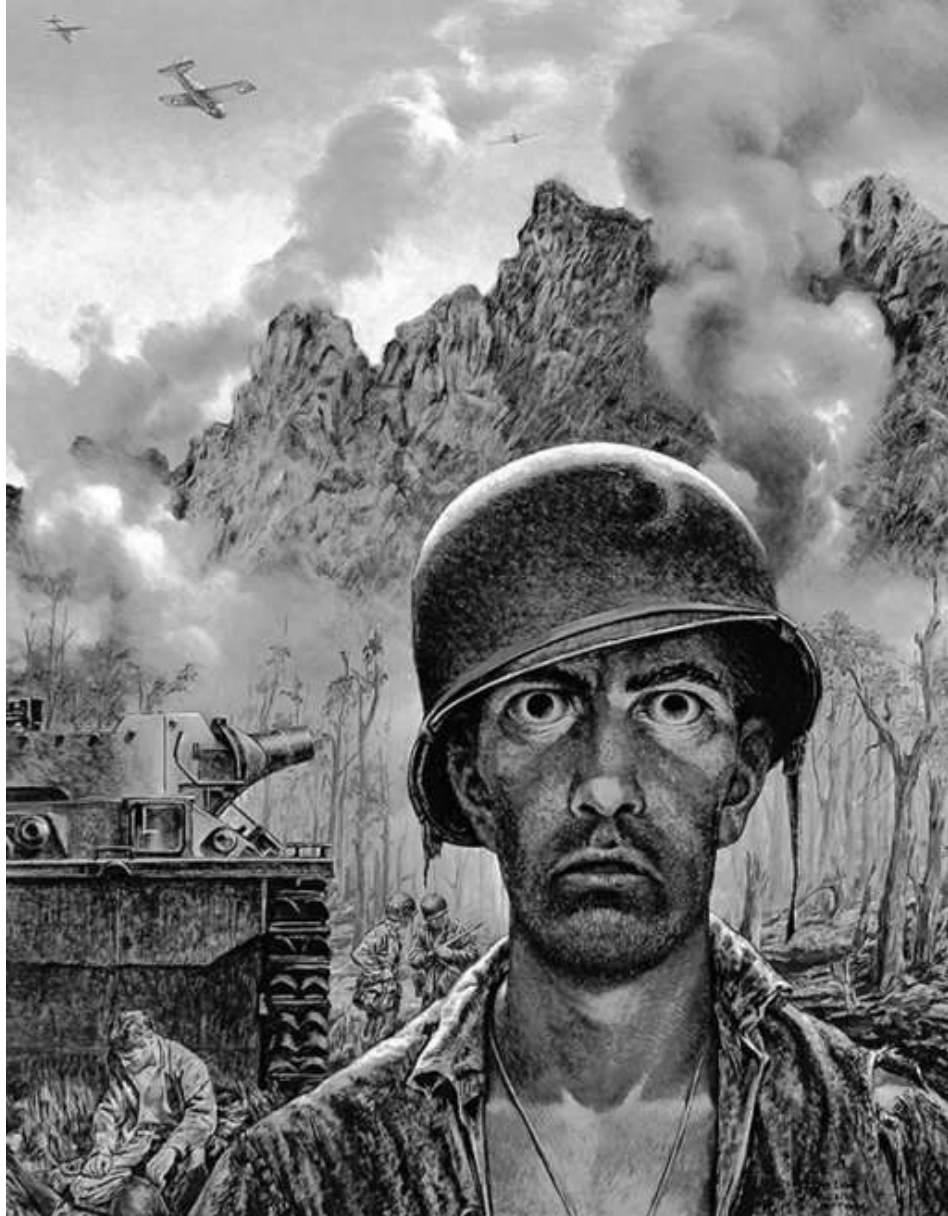
Paradox módon ez a narratíva akkora befolyásra tett szert, hogy a tanárok, filmrendezők és ékesszóló politikusok ma már éppen ezt hangoztatják. „A háború nem az, amit a filmekben látsz!” – intenek olyan sikerfilmek, mint az *Apokalipszis most*, az *Acéllövédék* vagy *A Sólyom végveszélyben*. Az egyszeri baka celluloidba, prózába vagy versbe zárt érzései tekintélyre tettek szert, amelyet mindenki megtanult tisztelni. Ahogy a vicc is mondja: „Hány vietnami veterán

kell, hogy kicseréljenek egy villanykörtét?” „Nem tudhatod, nem voltál ott.”¹³³

A festők is elvesztették érdeklődésüket a lóháton feszítő tábornokok és a hadmozdulatok iránt. Ehelyett ők is azt igyekeznek ábrázolni, mit érez a közkatona. Nézzük meg újra a breitenfeldi és a fehérhegyi csatát ábrázoló képeket. Most pedig a következő két festményt, amelyeket egyaránt a 20. századi háborús művészet kiemelkedő darabjának tartanak: Otto Dix *A háború (Der Krieg)*, illetve Thomas Lea *A 2000 yardos tekintet (That 2,000 Yard Stare)* című alkotását.

Dix az első világháborúban őrmesterként szolgált a német hadseregben. Lea a *Life* magazint tudósította az 1944-es peleliui csatáról. Míg Walter és Snayers katonai és politikai jelenségként tekintett a háborúra, és arról akart beszámolni, mi történt az egyes ütközetekben, Dix és Lea érzelmi jelenségnek látták a háborút, és azt akarták tudatni velünk, milyen érzés. Nem foglalkoztak a tábornokok zsenijével vagy egy-egy összecsapás taktikai részleteivel. Dix katonája lehet Verdunben, Ypres-ben vagy a Somme-nál – teljesen mindegy, hiszen a háború mindenütt pokol. Lea képén történetesen egy amerikai katona szerepel Peleliu szigetén, de ugyanezt a kifejezést láthattuk volna egy japán katona arcán Ivo Dzsima szigetén, egy német katonáén Sztálingrádnál vagy egy angolén Dunkerqe-nél.

Dix és Lea festményein a háború értelme nem a hadmozdulatokból vagy isteni kinyilatkoztatásokból ered. Aki meg akarja érteni a háborút, ne a tábornokokat nézze a dombtetőn vagy az angyalokat az égben. Nézzen bele a közkatona szemébe. Lea képén a szörnyű traumákon átesett katona tágra nyílt szeme a háború rettenetes valóságára nyit ablakot. Dix festményén az igazság annyira elviselhetetlen, hogy részben el is kell rejteni egy gázálarc mögé. Nem röpködnek angyalok a csatatér fölött – csak egy rothadó hulla lóg egy romba dőlt ház tetőgerendájáról, és vádlón szegezi előre az ujját.



37. ÁBRA. *Thomas Lea: A 2000 yardos tekintet (1944)*



38. ÁBRA. Otto Dix: A háború (1929–1932)

Az olyan művészek, mint Dix és Lea, segítettek felforgatni a háború tradicionális hierarchiáját. A régebbi korok számtalan háborúja természetesen éppoly borzalmas volt, mint a 20. századiak. Akkoriban azonban az ilyen iszonyatos tapasztalatok is egy olyan szélesebb kontextus részei voltak, amely pozitív értelmet adott nekik. A háború maga volt a pokol, de ugyanakkor kaput nyitott a mennyországba. A fehérhegyi csatában harcoló katolikus katona ezt mondhatta magában: „Szenvedek, az igaz. De a pápa és a császár megmondta, hogy jó ügyért harcolok, így a szenvedésemnek van értelme.” Otto Dix logikája ennek pontosan az ellentéte. Ő a személyes tapasztalatot tartotta minden értelem forrásának, ezért az ő gondolatmenete ez volt: „Szenvedek, és ez rossz, tehát az egész háború rossz. Ha a császár és a papság ennek ellenére támogatja, hát tévednek.”¹³⁴

A humanista szkizma

Eddig egyetlen, egységes világnézetként beszéltünk a humanizmusról. Valójában azonban a humanizmus ugyanarra a sorsra jutott, mint minden sikeres vallás, például a kereszténység vagy a buddhizmus is. Ahogy terjedt és fejlődött, egymással szemben álló szektákra töredezett. Valamennyi humanista szekta vallja, hogy az értelem és tekintély forrásai az emberi tapasztalatok, azokat azonban más- és másféleképpen értelmezik.

A humanizmus három fő ágra szakadt. Az ortodox ág úgy tartja, hogy minden emberi lény egyedi személyiség, aki saját belső hanggal és megismételhetetlen tapasztalatrendszerrel rendelkezik. Az emberek külön álló fénysugarak, amelyek más-más szögből világítják meg a világot, és színt, mélységet, értelmet adnak az univerzumnak. Ezért aztán minden egyénnek a lehető legnagyobb szabadságot kell biztosítani, hogy megtapasztalhassa a világot, követhesse a maga belső hangját, és kifejezhesse a maga belső igazságát. Az egyén szabad akaratának mind a politikában, mind a gazdaságban, mind a művészetben nagyobb súllyal kell a latba esnie, mint az államérdekeknek vagy a vallásos tanoknak. Minél több szabadságot élvez az egyén, annál szebb, gazdagabb és értelmesebb lesz a világ. Mivel ennyire a szabadságra (latinul *libertas*) helyezi a hangsúlyt, a humanizmusnak ezt az ortodox ágát *liberális humanizmusnak* vagy *liberalizmusnak* nevezzük.¹³⁵

A liberális politika vallja azt, hogy a szavazó tudja jobban. A liberális művészet tartja úgy, hogy szép az, ami a nézőnek tetszik. A liberális közgazdaságtan állítja, hogy a vevőnek mindig igaza van. A liberális etika tanácsolja nekünk, hogy ha valami jó érzés, akkor csináljuk. A liberális oktatás tanítja, hogy gondolkodjunk önállóan, mert a válaszokat önmagunkban találhatjuk.

A 19. és 20. század során, ahogy a humanizmus egyre nagyobb társadalmi hitelre és politikai hatalomra tett szert, két oldalhajtást is növesztett: a szocialista humanizmust, amely szocialista és kommunista mozgalmak egész seregét foglalta magába, és az evolúciós humanizmust, amelynek leghíresebb képviselői a náciok voltak. Mindkét oldalág egyetértett a liberalizmussal annyiban, hogy

az értelem és hatalom forrásai az emberi tapasztalatok. Egyikük sem hitt semmilyen transzcendentális erőben vagy isteni törvénykönyvben. Ha például megkérdeztük volna Karl Marxtól, miért baj, hogy tízéves gyerekek napi tizenkét órát dolgoznak egy füstös gyárban, azt válaszolta volna, hogy mert ez a gyerekeknek rossz. Nem azért kell felszámolnunk a kizsákmányolást, elnyomást és egyenlőtlenséget, mert isten azt mondta, hanem azért, mert rossz az embereknek.

Ugyanakkor mind a szocialista, mind az evolúciós humanizmus hangsúlyozta, hogy az emberi tapasztalatokról alkotott liberális felfogás hibás. A liberálisok szerint az emberi tapasztalat egyedi jelenség. Csakhogy a világon rengeteg egyén van, akik gyakran különbözőképpen éreznek, és egymásnak ellentmondó dolgokra vágnak. Ha minden értelem és hatalom az egyéni tapasztalatból ered, mit kezdünk az ilyen tapasztalatok közötti ellentmondásokkal?

2015. július 17-én Angela Merkel német kancellár találkozott egy tízenéves palesztin lánnyal, akinek családja Németországtól kért menedéket, de kitoloncolás várt rájuk. Reem, a lány folyékony németiséggel ezt mondta Merkelnek: „Nagyon nehéz azt nézni, hogy mások élvezhetik az életet, mi meg nem.” Merkel azt válaszolta, hogy „a politika néha kemény”, és elmagyarázta, hogy több százezer palesztin menekült él Libanonban, és Németország nem tudja mindet befogadni. Ennek az egyébként elég észszerű válasznak a hallatán Reem sírva fakadt. Merkel megsimogatta a kétségbeesett kislány hátát, de az álláspontján nem változtatott.

Erre felzúdult a közvélemény, és sokan érzéketlenséggel vádolták Merkelt. Hogy lecsillapítsa az indulatokat, a kancellár taktikát váltott, és Reem és családja menedéket kapott. A következő hónapokban Merkel még szélesebbre tárta a kaput, és Németország több százezer menekültet fogadott be. De nem lehet egyszerre mindenkinek a kedvére tenni. Most azért támadták a kancellárt, mert megadta magát a szentimentalizmusnak, és nem tartott ki elég szilárdan. Sok német szülő attól félt, hogy a fordulat következtében a gyerekeiknek majd alacsonyabb színvonalon kell élniük, esetleg kénytelenek lesznek iszlamizációt elszenvedni. Miért kockáztassák családjuk békéjét és jólétét azért, hogy vadidegeneken segítsenek, akik talán nem is hisznek a liberalizmus értékeiben? Ezzel a témával

kapcsolatban mindenki hajlamos indulatosan gondolkodni. Mit kezdünk az elkeseredett menekültek és az aggódo németek érzései között feszülő ellentéttel?¹³⁶

A liberálisokat folyton ilyen ellentmondások gyötrik. Locke, Jefferson, Mill és társaik minden erőfeszítésük ellenére sem voltak képesek gyors és egyszerű megoldással szolgálni az ilyesmire. Népszavazást nem lehet tartani, mert akkor az lenne a kérdés, ki szavazhat: csak a német állampolgárok vagy a Németországba bevándorolni kívánó afrikaiak és ázsiaiak milliói is? Miért élveznének előnyt az egyik csoport érzései a másikéihoz képest? Ugyanígy az arab–izraeli konfliktust sem lehet úgy elsimítani, hogy megszavaztatjuk róla Izrael 8 millió és az Arab Liga országainak 350 millió állampolgárát. Az izraeliek érthető okokból bizonyára nem éreznék kötelezőnek magukra nézve egy ilyen népszavazás eredményét.

Az emberek ugyanis csak akkor éreznek így, ha azt is érzik, hogy van valami alapvető kötelék közöttük és a többi szavazó zöme között. Ha a szavazók többségének tapasztalatai idegenek számomra, és úgy érzem, nem értik meg az érzéseimet, és nem foglalkoznak az alapvető érdekeimmel, semmi okom nincs elfogadni az eredményt, még akkor sem, ha száz az egyhez arányban leszavaztak. A demokratikus szavazás rendszerint csak olyan közösségekben működik, amelyeknek tagjai között van ilyen alapvető kötelék, mondjuk, közös vallási vagy nemzeti mítoszok. Ez csak olyan emberek között lehet módja a nézeteltérések megoldásának, akik az alapokban egyébként egyetértenek.

A liberalizmus sok esetben összefonódott az ősi kollektív identitással és a törzshöz tartozás érzésével is, létrehozva ezzel a modern nacionalizmust. Ma a nacionalizmust sokan kifejezetten az antiliberális oldalhoz társítják, de – legalábbis a 19. század során – a két ideológia nagyon is közel állt egymáshoz. A liberálisok az egyes emberek egyedi tapasztalatait istenítik. Minden ember érzései, ízlése és szeszélyei mások, és minden embernek jogában áll ezeket szabadon kifejezni és felfedezni, amíg ezzel nem árt senkinek. Ugyanígy istenítték a 19. századi nacionalisták, mint például Giuseppe Mazzini olasz filozófus és politikus, az egyes nemzetek egyediségét. Ők úgy érveltek, hogy sok emberi tapasztalat

közösségi jellegű. Nem lehet egyedül polkát járni vagy kitalálni és megőrizni a német nyelvet. A szavak, a tánc, az étel vagy az ital révén minden nemzet sajátos tapasztalatokkal ajándékozza meg tagjait, és kialakítja a maga jellegzetes érzékenységét.

A liberális nacionalisták, mint Mazzini, ezeket a jellegzetes nemzeti tapasztalatokat igyekeztek megóvni attól, hogy elnyomják és eltöröljék őket az intoleráns birodalmak, és megálmodták a nemzetek békés közösségét, amelynek minden tagja kifejezheti és felfedezheti közösségi jellegű érzéseit, anélkül hogy a szomszédainak ártana. Ez a hivatalos ideológiája az Európai Uniónak is, amelynek 2004-es alkotmánya kimondja, hogy Európa „a sokféleségben egyesült”, és különböző népei „mindeközben büszkék maradnak saját nemzeti identitásukra”. A német nemzet egyedi közösségi tapasztalatainak megőrzése értéknek számít, és ez az oka annak, hogy akár még a liberális németek is tiltakoznak a migránsok áradatának beengedése ellen.

A liberalizmus szövetkezése a nacionalizmussal persze nem oldott fel minden ellentmondást, ugyanakkor teremtett egy rakás újat. Hogyan hasonlítjuk össze a közösségi jellegű tapasztalatokat az egyéniakkal? A polka, a *Bratwurst* (azaz sült kolbász) és a német nyelv megőrzése igazolja, hogy milliónyi menekültet teszünk ki a nyomornak és talán halálos veszélynek is? És mi történik, ha magának az identitásnak a definícióját illetően törnek ki alapvető konfliktusok egy nemzetben belül, mint történt az Németországban 1933-ban, az Egyesült Államokban 1861-ben, Spanyolországban 1936-ban vagy Egyiptomban 2011-ben? Ilyen esetekre aligha megoldás a népszavazás, mert a farkasszemét néző feleknek nem áll érdekükben tiszteletben tartani az eredményt.

Végül a nacionalista polkát járva esetleg megteesszük azt az apró, de jelentős lépést, amely abból a hitből, hogy a mi nemzetünk az összes többitől különbözik, átvisz bennünket abba a hitbe, hogy a mi nemzetünk jobb a többinél. A 19. századi liberális nacionalizmus elvárta a Habsburgok és a cárok birodalmaitól, hogy tartsák tiszteletben a németek, olaszok, lengyelek és magyarok egyedi tapasztalatait. A 20. századi szélsőséges nacionalizmus hódító háborút viselt, és koncentrációs táborokat épített azoknak, akik más ritmusra táncoltak.

A szocialista humanizmus egészen más úton indult el. A szocialisták azt vetik a liberálisok szemére, hogy a saját érzéseikre koncentrálnak, nem pedig másokéira. Igen, minden értelem forrásai az emberi érzések, csak hogy a világon több milliárd ember él, és valamennyi éppoly értékes, mint én magam. Míg a liberalizmus befelé fordul, és az egyének és nemzetek egyediségét hangsúlyozza, a szocializmus azt várja tőlem, hogy ne merüljek el a saját érzéseimben, hanem arra figyeljek, mit éreznek mások, és hogyan befolyásolják a cselekedeteim az ő tapasztalataikat. A világbékét nem a nemzetek különbözőségének istenítésével, hanem a világ munkásainak egyesítésével érhetjük el; a társadalmi harmóniához nem az vezet, ha mindenki narcisztikus módon a saját belső mélységeit kutatja, hanem ha mindenki a saját vágyai elé helyezi mások tapasztalatait és szükségleteit.

Egy liberális persze érvelhetne ez ellen azzal, hogy saját belső világának felfedezésével fejlődik ki benne a mások iránti megértés és együttérzés. Ez az érvelés azonban nemigen hatotta volna meg Lenint vagy Maót. Elmagyarázták volna, hogy az egyéni önfelfedezés burzsoá csökevény, és hogy amikor a belső énemmel igyekszem kapcsolatba kerülni, sokkal valószínűbb, hogy beleesem valamilyen kapitalista kelepcebe. Mostani politikai nézeteim, érdeklődési köröm, hobbijaim és ambícióim nem tükrözik hitelesen a belső éneket. Sokkal inkább tükrözik a neveltetésemet és a környezetemet. Attól függenek, milyen társadalmi osztály tagja vagyok, kik vesznek körül, illetve milyen iskolákba jártam. Gazdag és szegény egyaránt születésétől fogva agymosás áldozata. A gazdagokat arra tanítják, hogy lenézzék a szegényeket, a szegényeket pedig arra, hogy eltekintsenek valódi érdekeiktől. Ezen semmiféle önreflexió vagy pszichoterápia nem segít, mivel a pszichoterapeuták is a kapitalista rendszernek dolgoznak.

Tényleg valószínű, hogy az önreflexió csak még jobban eltávolít önmagam valódi megértésétől, mert túlságosan sokat foglalkozik az egyéni döntésekkel és túl keveset a környező társadalmi viszonyokkal. Ha gazdag vagyok, arra fogok jutni, hogy ez azért van, mert ravasz döntéseket hoztam. Ha nyomorban élek, akkor biztos hibáztam valahol. Ha depressziós vagyok, egy liberális terapeuta jó eséllyel a szüleimet fogja hibáztatni érte, és arra biztat, hogy

keressek új életcélokat. Ha felvetem, hogy esetleg azért vagyok depressziós, mert kizsákmányolnak a kapitalisták, és mert a fennálló társadalmi rendszerben semmi esélyem elérni a céljaimat, a terapeuta talán azt válaszolja, hogy csak kivetítem a saját belső nehézségeimet a társadalmi rendszerre és az anyámmal való feloldatlan konfliktusaimat a kapitalistákra.

A szocialisták szerint ahelyett hogy éveken keresztül az anyámról, az érzéseimről és a komplexusaimról beszélnék, azt a kérdést kell feltennem, ki birtokolja az országomban a termelőeszközöket. Melyek a fő export- és importcikkek? Milyen kapcsolat van a politikai vezetők és a nemzetközi bankrendszer között? Csak a fennálló szocioökonómiai rendszert megértve és mindenki más tapasztalatait figyelembe véve tudhatom meg igazán, mit érzek én, és csak akkor tudjuk megváltoztatni a rendszert, ha együtt cselekszünk. De ki tudná figyelembe venni és igazságosan összevetni egymással az összes emberi lény tapasztalatait?

Éppen ezért nem támogatják a szocialisták az önfelfedezést, és javasolják inkább erős kollektív intézmények – szocialista pártok és szakszervezetek – létrehozását, amelyek célja, hogy értelmezzék nekünk a világot. Míg a liberális politika szerint a szavazó tudja jobban, a liberális közgazdaságtan szerint a vevőnek mindig igaza van, addig a szocialista politika szerint a párt tudja jobban, és a szocialista közgazdaságtan szerint a szakszervezetnek van mindig igaza. A tekintély és az értelem továbbra is az emberi tapasztalatokból ered – hiszen a párt és a szakszervezet is emberekből áll, és az emberi szenvedés enyhítésén munkálkodik –, az egyénnek azonban inkább a pártra és a szakszervezetre kell hallgatnia, nem a saját érzéseire.

Az evolúciós humanizmus más megoldással szolgál az emberi tapasztalatok szembenállásának problémájára. A darwini evolúcióelmélet szilárd talajára építkezve hirdeti, hogy nem keseregni kell a konfliktus miatt, hanem örülni neki. A konfliktus a természetes szelekció nyersanyaga, ami előreviszi az evolúciót. Egyes emberek egyszerűen felsőbbrendűek másoknál, és amikor emberi tapasztalatok ütköznek egymással, a legrátermettebbeknek át kell gázolniuk mindenki máson. Ugyanaz a logika, amely arra

sarkallja az embert, hogy irtsa ki a vad farkasokat, és zsákmányolja ki a háziasított birkákat, előírja azt is, hogy a felsőbbrendű embereknek el kell nyomniuk az alsóbbrendűeket. Jó dolog, hogy az európaiak uralkodnak az afrikaiakon, és az agyafúrtabb üzletemberek tönkreteszik az ostobábbakat. Ha követjük ezt az evolúciós logikát, az emberiség egyre erősebb és rátermettebb lesz, míg végül kifejlődik a szuperember. Az evolúció nem ért véget a *Homo sapiens*szel – még hosszú út áll előttünk. Ha viszont az emberi jogok és az egyenlőség nevében visszafogjuk a legrátermettebbeket, az megakadályozza a szuperember kifejlődését, sőt az emberi faj elkorcsosulásához és kihalásához vezethet.

Na és pontosan kik ezek a felsőbbrendű emberek, akik a szuperember érkezését vetítik előre? Lehetnek egész rasszok, egyes törzsek vagy kivételes egyéni géniuszok. De akárkik is, a többiekénél jobb képességeik teszik őket felsőbbrendűvé, amelyek új tudás, fejlettebb technológia, virágzóbb társadalmak vagy szebb műalkotások létrehozásában nyilvánulnak meg. Einstein vagy Beethoven tapasztalatai többet érnek, mint valami részeges semmirekellőéi, és nevetséges a gondolat, hogy egyenlőként kellene kezelni őket. Ugyanígy, ha következetesen egy nemzet vezeti az emberi haladást, azt felsőbbrendűnek kell tartanunk azoknál a nemzeteknél, amelyek kevéssel vagy semmivel sem járultak hozzá az emberiség evolúciójához.

Következésképpen a liberális Otto Dixszel szemben az evolúciós humanizmus úgy tartja, hogy a háború tapasztalata nemcsak értékes, de nélkülözhetetlen is. A *harmadik ember* című film Bécsben játszódik, közvetlenül a második világháború vége után. Harry Lime így beszél a maguk mögött hagyott konfliktusról: „A világ nem olyan borzasztó. Gondolj bele, például Olaszországban mennyi háború volt, gyilkosság és vérengzés, de ott volt Michelangelo, Leonardo da Vinci meg a röneszansz is. Svájcban a testvéri szeretet, ötszáz év demokrácia és béke, és mit alkottak? Kakukkos órát.”^[15] Lime szinte minden állítása téves – Svájc valószínűleg a kora újkori Európa legvéresebb szöglete volt (fő exportcikkének a zsoldos katona számított), és a kakukkos órát valójában a németek találták fel –, de nem is a tények a fontosak, hanem Lime

elképzelése, amely szerint a háború tapasztalata hajtja az emberiséget új vívmányok felé. A háború végre szabad utat enged a természetes kiválasztódásnak. Kiirtja a gyengéket, és megjutalmazza a lelkeseket és becsvágyókat. A háború felfedi az igazságot az életről, és felébreszti a hatalom, dicsőség és hódítás utáni vágyat. Nietzsche ezt úgy foglalta össze, hogy a háború „*az élet iskolája*”, és „ami nem öl meg, erőssé tesz”^[16].

Hasonló eszméket hangoztat Henry Jones, a brit hadsereg hadnagya is. Három nappal az első világháború nyugati frontján bekövetkezett halála előtt levelet írt a fivérének, amelyben lángoló szavakkal ecseteli a háború tapasztalatát:

„Belegondoltál már, hogy a háború, minden borzalma ellenére legalább valami nagy dolog? Úgy értem, hogy benne az ember szemtől szemben találja magát a valósággal. A könnyelműség, az önzés, a fényűzés, minden kisszerűsége annak az ócska, semmit érő létezésnek, amelyet békeidőben az emberek kilentizede folytat, a háborúban átadja a helyét valami vadságnak, amely legalább őszinte és egyenes. Hiszen nézzük csak: békében az ember pusztán éli a maga kis életét, apróságok foglalják le, a pénz, a kényelem és hasonlók miatt aggódik – csupán önmagának él. Micsoda hitvány élet! A háborúban azonban, még ha el is esel, csak az elkerülhetetlennek mész elébe néhány évvel, és meglesz az az elégtétele, hogy a hazádat segítve »haraptál fűbe«. Beteljesítettél egy ideált, ami – nézetem szerint – a hétköznapi életben igen ritkán esik meg az emberrel. Ennek az az oka, hogy a hétköznapi élet anyagi és önző mederben folyik; ahogy mondják, aki jutni akar valamire, annak be kell piszkolnia a kezét.

Én a magam részéről gyakorta örvendezem azon, hogy az utamba került a Háború. Megértette velem, micsoda semmisség az élet. Azt hiszem, a Háború mindenkinek lehetőséget adott rá, hogy »kibújjon a bőréből«, hogy így mondjam. [...] Persze csak a magam nevében beszélhetek, de bátran mondhatom, sosem éreztem még olyan lelkesültséget, mint egy-egy nagyobb hadmozdulat kezdetekor, amilyen például a múlt áprilisi is volt. Az utolsó félóra izgalma a világon semmi máshoz nem fogható.”¹³⁷

Mark Bowden, *A Súlyom végveszélyben* című film alapjául szolgáló könyvében, *A Mogadisu-ügyben* hasonló szavakkal írja le egy amerikai katona, Shawn Nelson tapasztalatait a csatáról 1993-ban Mogadisuban:

„Nehéz lett volna leírni, mit érez... Olyan volt, mint valami jelenés. Sosem érezte még ennyire, hogy él, mint most, a halál küszöbén. Voltak már az életében olyan töredék másodpercek, amikor úgy érezte, elszuhant mellette a

halál, mintha egy másik autó vágódott volna ki egy éles kanyarból a szembejövő sávban, éppen csak elkerülve a frontális karambolt az övével. Ezen a napon végig az arcán érezte a halál leheletét [...] pillanatról pillanatra, három órán át, vagy még tovább [...] A csata [...] a teljes testi-lelki készültség állapota volt. Azokban az órákban, ott az utcán, ő nem Shawn Nelson volt, minden kapcsolata megszakadt a külvilággal, nem voltak befizetendő számlái, érzelmi kötődései, nem volt semmije. Csupán emberi lény volt, aki egyik nanoszekundumról a másikra élt túl, aki minden egyes lélegzetvételnél tisztában volt vele, hogy az lehet az utolsó. Tudta, hogy soha nem lesz már a régi.”¹³⁸

Adolf Hitler is megváltozott és megvilágosodott háborús tapasztalatai hatására. A *Mein Kampf*-ban leírja, hogy nem sokkal azután, hogy az egysége megérkezett a frontra, a katonák kezdeti lelkesedése félelembe csapott át, ami ellen szakadatlan belső háborút kellett viselniük, és minden idegszálukat megfeszítve védekezniük kellett, hogy a félelmük ne legyen úrrá rajtuk. Hitler azt állítja, hogy ő 1915–1916 telén megnyerte ezt a belső háborút. „Akaratom – írja – teljes győzelmet aratott. [...] csendes és elszánt lettem. Ez az állapot aztán állandó maradt. Most már a sors a legnagyobb megpróbáltatásoknak is kitehetett anélkül, hogy idegeim felmondták volna a szolgálatot.”¹³⁹

A háború tapasztalata felfedte Hitler előtt az igazságot a világról: a világ egy dzsungel, ahol a természetes kiválasztódás könyörtelen törvényei uralkodnak. Azok, akik nem hajlandók elfogadni ezt az igazságot, nem maradhatnak fenn. Ahhoz, hogy vigyük valamire, nemcsak értenünk kell a dzsungel törvényeit, de magunkévá is kell tennünk őket. Itt hangsúlyoznunk kell, hogy a háborúellenes liberális művészekhez hasonlóan a közkatonák tapasztalatai Hitler számára is szentek voltak. Sőt, Hitler politikai karrierje az egyik legjobb példa arra, milyen elképesztő hatalmat merítettek egyesek a hétköznapi emberek tapasztalataiból a 20. századi politika történetében. Hitler nem volt főtiszt – a háború négy éve alatt csupán őrvezetői rangig vitte. Nem volt különösebben iskolázott, szakmailag tehetséges, és nem rendelkezett politikai háttérrel. Nem volt sem sikeres üzletember, sem szakszervezeti aktivista, nem voltak rokonai vagy barátai magas helyeken, és nem volt pénze. Sőt, eleinte még német állampolgársága sem. Ágrólszakadt bevándorló volt.

Amikor Hitler a választók bizalmát kérte, mindössze egyetlenegy érv szólt mellette: a lövészárokból szerzett tapasztalatai olyasmit

tanítottak neki, amit egyetemeken, főhadiszállásokon vagy minisztériumokban nem lehet megtanulni. Az emberek azért követték, és azért szavaztak rá, mert azonosulni tudtak vele, és mert ők is hitték, hogy a világ egy dzsungel, és ami nem öl meg, erőssé tesz.

Míg a liberalizmus, illetve a nacionalizmus enyhébb változatai egyesült erővel igyekeztek megvédeni valamennyi emberi közösség egyedi tapasztalatait, az evolúciós humanisták, mint Hitler, bizonyos nemzeteket az emberi haladás motorjainak tartottak, és arra a következtetésre jutottak, hogy ezeknek a nemzeteknek mindenkin át kell gázolniuk, vagy akár ki is kell irtaniuk azt, aki az útjukba áll. Ne feledjük azonban, hogy Hitler és a náci az evolúciós humanizmusnak csupán egy szélsőséges ágát képviselik. Ahogy Sztálin és a Gulag sem tesznek mindjárt semmissé minden szocialista eszmét és érvet, úgy a náciizmus rémtettei sem vakíthatnak el bennünket úgy, hogy ne vegyük észre az evolúciós humanizmus egyes meglátásait. A náciizmus az evolúciós humanizmusnak egyes fajelméletekkel és szélsőségesen nacionalista érzelmekkel való társulásából született. Nem minden evolúciós humanista rasszista is egyben, és aki hisz az emberiség további evolúcióra való potenciáljában, nem szeretne szükségszerűen rendőrállamot és koncentrációs táborokat is.

Auschwitznak vérvörös felkiáltójelnek kell lennie, nem az emberi horizont egy részét kitakaró fekete függönynek. Az evolúciós humanizmus fontos szerepet játszott a modern kultúra kialakításában, és a 21. század formálásában minden bizonnyal még fontosabbat fog.

Jobb-e Beethoven, mint Chuck Berry?

Hogy biztosan megértsük a humanizmus három ága közötti eltéréseket, vessünk össze néhány emberi tapasztalatot.

Első tapasztalat: A zenetudományok professzora a bécsi Operaházban ülve Beethoven *Ötödik szimfóniájának* első taktusait

hallgatja. „Pa-pa-pa-PAAAM!” Ahogy a hang eléri a dobhártyáját, onnan a hallóidegen át jelek érkeznek az agyába, és a mellékveséje elárasztja a vérét adrenalinral. A szívverése és a légzése felgyorsul, a nyakán égnek állnak a szőrszálak, és borzongás fut végig a gerincén. „Pa-pa-pa-PAAAM!”

Második tapasztalat: 1965-öt írunk. Egy lenyitható tetejű Mustang száguld padlógázzal a Pacific Coast autópályán San Franciscóból Los Angelesbe. A fiatal, macsó sofőr teljes hangerőn hallgatja Chuck Berryt: „Go, Johnny, go! Go!” Ahogy a hang eléri a dobhártyáját, onnan a hallóidegen át jelek érkeznek az agyába, és a mellékveséje elárasztja a vérét adrenalinral. A szívverése és a légzése felgyorsul, a nyakán égnek állnak a szőrszálak, és borzongás fut végig a gerincén. „Go, Johnny, go! Go!”

Harmadik tapasztalat: A kongói esőerdő mélyén földbe gyökerezett lábbal áll egy pigmeus vadász. Hallgatja, ahogy a közeli faluban a lányok kórusa a beavatási éneket kántálja: „Je-ó-ó! Je-ó-e!” Ahogy a hang eléri a dobhártyáját, onnan a hallóidegen át jelek érkeznek az agyába, és a mellékveséje elárasztja a vérét adrenalinral. A szívverése és a légzése felgyorsul, a nyakán égnek állnak a szőrszálak, és borzongás fut végig a gerincén. „Je-ó-ó! Je-ó-e!”

Negyedik tapasztalat: Telihold van valahol a kanadai Sziklás-hegységben. Egy farkas áll a dombtetőn, és egy tüzelő nőstény vonítását hallgatja. „Auuu! Auuu!” Ahogy a hang eléri a dobhártyáját, onnan a hallóidegen át jelek érkeznek az agyába, és a mellékveséje elárasztja a vérét adrenalinral. A szívverése és a légzése felgyorsul, a nyakán égnek állnak a szőrszálak, és borzongás fut végig a gerincén. „Auuu! Auuu!”

Melyik ezek közül a tapasztalatok közül a legértékesebb?

A liberálisok erre valami olyasmit válaszolnának, hogy a zenetudós, a fiatal sofőr és a kongói vadász tapasztalata egyformán értékes. Minden emberi tapasztalat egyedi, és újfajta értelemmel gazdagítja a világot. Egyesek a klasszikus zenét szeretik, mások a rock and rollt, megint mások pedig az afrikai törzsi énekeket. A zeneiskolák tanulóit a műfajok lehető legszélesebb skálájával kell megismertetni, aztán hadd menjenek fel az iTunes oldalára, adják meg a bankkártyaszámukat, és vegyék meg, amit akarnak. Szép az,

ami a hallgatónak tetszik, illetve a vevőnek mindig igaza van. A farkas viszont nem ember, ezért az ő tapasztalatai kevésbé értékesek. Ez az oka annak, hogy a farkas élete is kevesebbet ér az emberénél, és teljesen rendjén való megölni egy farkast, hogy megvédjünk egy embert. Ezenkívül a farkasok nem szavazhatnak szépségversenyeken, és nem lehet bankkártyájuk sem.

Ez a liberális hozzáállás mutatkozik meg például a *Voyager* aranylemezen is. 1977-ben az amerikaiak kilőtték a világűrbe a *Voyager-1* űrszondát. Mostanra elhagyta a Naprendszer, és az első ember alkotta tárgy lett, amely kilépett a csillagközi térbe. A NASA a csúcstechnológiás tudományos berendezéseken kívül elhelyezett a fedélzeten egy aranylemezt is, azzal a céllal, hogy bemutassa a Föld nevű bolygót az esetleges érdeklődő idegeneknek, akik találkoznak a szondával.

A lemez számos tudományos és kulturális információt tartalmaz a Földről és lakóiról; valamint néhány tucat, a világ különféle részeiről származó zenedarabot, hogy a földi művészetet is bemutassa valamelyest. A mintában mindenféle rendezőelv nélkül helyet kapott többek között Beethoven *Ötödik szimfóniájának* első néhány taktusa, Chuck Berry *Johnny B. Goode*-ja, illetve a világ minden tájáról származó népzene, többek között a kongói pigmeus lányok beavatási éneke is. Történetesen felkerült a lemezre néhány kutyaféle vonítása is, de nem a zenei szekcióba, hanem a természet hangjai közé, ahová például a szél, az eső vagy a hullámverés hangja. A lemezt potenciálisan meghallgató Alpha Centauri-lakóknak szóló üzenet tehát az, hogy Beethoven, Chuck Berry és a pigmeus beavatási ének egyenértékű, míg a farkasvonítás egy egészen másik kategóriába tartozik.

A szocialisták valószínűleg egyetértenének a liberálisokkal annyiban, hogy a farkas tapasztalata kevesebbet ér. Az emberi tapasztalatokról azonban egészen más lenne a véleményük. Egy igaz hitű szocialista elmagyarázná, hogy egy zene valódi értéke nem hallgatójának tapasztalataitól függ, hanem a másokra, illetve a társadalomra mint egészre gyakorolt hatásától. Ahogy Mao mondta: „Nincsen magáért a művészetért való művészet, osztályok fölött álló művészet vagy politikamentes művészet.”¹⁴⁰

Így hát a zenei tapasztalatok értékelésekor a szocialisták például arra koncentrálnának, hogy Beethoven felsőbb osztálybeli európaiaknak írta az *Ötödik szimfóniát*, akkor, amikor Európa éppen Afrika meghódítására készült. Szimfóniája a felvilágosodás értékeit tükrözte, amely a felső osztályokba tartozó fehér embert dicsőítette, és igazolva látta Afrika gyarmatosítását mint „a fehér ember terhét”.

A rock and roll úttörői – mondanák a szocialisták – elnyomott afroamerikai zenészek voltak, akik olyan műfajokból merítettek ihletet, mint a blues, a dzsessz és a gospel. Csakhogy az 1950-es és 1960-as években a rock and rollt a fehér Amerika eltérítette addigi pályájáról, és a fogyasztás, az amerikai imperializmus és a „Coca-kolonializmus” szolgálatába állította. A rock and roll elüzletiesedett, és a lázadás kispolgári illúziójában élő fehér tinédzserek kisajátították maguknak. Maga Chuck Berry is behódolt a mindent lehengerlő kapitalizmusnak. A dal egyik sorát, amely eredetileg így szól: „Where lived a *coloured* boy named Johnny B. Goode” („Ahol egy Johnny B. Goode nevű *színes* fiú élt”), a fehér tulajdonban lévő rádióadók nyomására átírta arra, hogy: „Where lived a *country* boy named Johnny B. Goode” („Ahol egy Johnny B. Goode nevű *vidéki* fiú élt”).

Ami pedig a kongói beavatási éneket illeti: az egy patriarchális hatalmi struktúra része, amely a férfiak és nők agyát is kimossa, hogy azok belenyugodjanak egy nemi elnyomáson alapuló rendbe. És ha egy ilyen beavatási ének kikerül a globális piacra, az csak azt a célt szolgálja, hogy megerősítse a nyugati kolonialista fantáziákat Afrikáról általában és az afrikai nőkről kiváltképpen.

Melyik zene tehát a jobb: Beethoven *Ötödik szimfóniája*, Chuck Berry *Johnny B. Goode*-ja vagy a pigmeusok beavatási éneke? Operaházak, könnyűzenei előadótermek vagy az afrikai örökséget bemutató múzeumok építését finanszírozza a kormány? És mit tanítsunk a zeneiskolákban? Ne tőlem kérdezzék. Kérdezzék a párt kulturális biztosát.

Míg a liberálisok lábujjhegyen kerülgetik a kulturális összevetés aknamezejét, rettegve attól, hogy véletlenül valami politikailag inkorrekt dolgot találnak mondani, a szocialisták pedig a pártra hagyják, hogy megtalálja az utat az aknamezőn keresztül, az evolúciós humanisták páros lábbal ugranak rá, felrobbantva minden

aknát, és örömeiket lelik az elszabaduló pokolban. Kezdetnek rámutatnak arra, hogy mind a liberálisok, mind a szocialisták meghúzzák a határt a többi állatnál, és gond nélkül elismerik, hogy az ember felsőbbrendű a farkashoz képest, ezért az emberi zene értékesebb a farkasvonításnál. Csakhogy az emberiségre is hatnak az evolúció erői. Ahogy az ember felsőbbrendű a farkasnál, úgy egyes emberi kultúrák is fejlettebbek másoknál. Az emberi tapasztalatok között világos hierarchia van, amelyet nem szabad letagadnunk. A Tádzs Mahal szebb, mint egy szalmakunyhó; Michelangelo *Dávidja* nagyobb művészi értéket képvisel, mint az az alak, amit az ötéves unokahúgom most készített gyurmából; és Beethoven sokkal jobb zenét szerzett, mint Chuck Berry vagy a kongói pigmeusok. Tessék, kimondtuk!

Az evolúciós humanisták szerint aki azt állítja, hogy minden emberi tapasztalat egyformán értékes, az vagy agyalágyult, vagy gyáva. Az ilyen ostobaság vagy gyávaság az emberiség elkorcsosulásához és kihalásához fog vezetni, mert a kulturális relativizmus vagy a társadalmi egyenlőség nevében hátráltatja az emberi haladást. Ha a liberálisok vagy a szocialisták a kőkorszakban éltek volna, valószínűleg a lascaux-i vagy altamirai barlangrajzoknak sem tulajdonítottak volna nagy értéket, és váltig állították volna, hogy nem is vagyunk felsőbbrendűek a Neander-völgyi fajankóknál.

A humanizmus vallásháborúi

A liberális, a szocialista és az evolúciós humanizmus közötti különbségek eleinte jelentéktelennek tűntek. A három humanista szektát a kereszténységtől, az iszlámtól vagy a hinduizmustól elválasztó szakadékhöz képest a humanizmus különféle változatai közötti nézeteltérések csekélységnek hatottak. Ha mind egyetértünk abban, hogy Isten meghalt, és kizárólag az emberi tapasztalat képes értelmet adni az univerzumnak, számít az, hogy minden emberi tapasztalatot egyenlőnek tartunk-e, vagy egyeseket felsőbbrendűnek a többinél? Mégis, ahogy a humanizmus meghódította a világot,

ezek az apró repedések egyre szélesedtek, és végül a történelem legvéresebb vallásháborújához vezettek.

A 20. század első évtizedében a liberális ortodoxia még bízott az erejében. A liberálisok meg voltak győződve arról, hogy ha az egyén maximális szabadságot kap arra, hogy kifejezze önmagát, és kövesse a szíve vágyait, az soha nem látott békéhez és jóléthez vezet majd. Időbe telik ugyan lerázni a tradicionális hierarchia, a maradi vallások és a brutális birodalmak béklyóit, de minden egyes évtized nagyobb szabadságot és új vívmányokat hoz, míg végül megteremtjük a földi paradicsomot. 1914 békés júniusában a liberálisok úgy gondolták, a történelem az ő oldalukon áll.

1914 karácsonyára a liberálisokat megbénította a harctéri sokk, és eszméik a következő évtizedekben jobbról és balról is heves ostrom alá kerültek. A szocialisták azt állították, hogy a liberalizmus csupán egy kegyetlen, kizsákmányoló, rasszista rendszert leplező fűgefalevél. Amikor a „szabadság”-gal kérkedik, azon „tulajdon”-t kell érteni. Az egyén ahhoz való jogának védelme, hogy azt tegye, ami jó neki, a legtöbb esetben kimerül a felső és középosztály tulajdonának és előjogainak védelmében. Mit ér azzal, hogy ott élhet, ahol akar az, aki nem tudja fizetni a lakbért; mit ér azzal, hogy azt tanulhat, amit szeretne az, akinek nem futja tandíjra; mit ér azzal, hogy oda utazhat, ahová kedve tartja az, aki nem tud autót venni magának? A liberalizmusban – tartotta a régi vicc – bárki szabadon éhezhet. Ennél is rosszabb, hogy arra bátorítja az embereket, tekintsék magukat elszigetelt egyéneknek, és ezzel elkülöníti egymástól az egy osztályba tartozókat, és megakadályozza, hogy egyesüljenek az őket elnyomó rendszer ellen. A liberalizmus tehát állandósítja az egyenlőtlenséget, szegénységre ítéli a tömegeket, és elidegeníti tőlük az elitet.

A liberalizmus még tántorgott ettől a balról kapott ütéstől, amikor lecsapott rá jobbról az evolúciós humanizmus. A rasszisták és fasiszták a liberálisokat és a szocialistákat egyaránt azzal vádolták, hogy megbolygatják a természetes szelekciót, és az emberiség elkorcsosulását okozzák. Arra intettek, hogy ha minden embernek egyenlő jogokat és egyenlő szaporodási lehetőségeket biztosítunk, a természetes szelekció megszűnik működni. A legrátermettebbek

elmerülnek a középszerűség óceánjában, és az emberi faj, ahelyett hogy szuperemberré fejlődne, kihal.

1914-től 1989-ig tombolt a gyilkos háború a három humanista szekta között, és a liberalizmus eleinte egyik vereséget a másik után szenvedte el. Nemcsak egyre több országban vették át a hatalmat a kommunista és fasiszta rezsimek, de magukat a liberális alapeszméket is naivnak, sőt egyenesen veszedelmesnek bélyegezték. Csak szabadságot kell adni az egyénnek, és beköszönt a béke és a jólét? Na persze.

A második világháború, amelyre ma mint nagy liberális győzelemre tekintünk vissza, a maga idejében aligha látszott annak. 1939 szeptemberében kezdődött egy hatalmas liberális szövetség és az elszigetelt náci Németország között. A következő év júniusáig még a fasiszta Olaszország is kiváráásra játszott. A liberális szövetség elsöprő számbeli és gazdasági fölényt élvezett. Míg a német GDP 1940-ben 387 millió dollár volt, addig Németország európai ellenségeinek összesített GDP-je 631 millió (nem számítva a tengeren túli brit domíniumok, illetve a brit, francia, holland és belga gyarmatok GDP-jét). Mégis, 1940 tavaszán Németországnak mindössze három hónap kellett ahhoz, hogy megrendítő ütéssel mérjen a szövetségre, és megszállja Franciaországot, a mai Benelux államokat, Norvégiát és Dániát. Nagy-Britanniát csupán a La Manche csatorna mentette meg attól, hogy hasonló sorsra jusson.¹⁴¹

A németeket végül csak úgy sikerült legyőzni, hogy a liberális országok szövetkeztek a Szovjetunióval, amely magára vállalta a konfliktus oroszánrészét, és nagyobb árat is fizetett érte: 25 millió szovjet állampolgár veszett oda, szemben a fél-félmillió brittel és amerikaival. A nácik legyőzéséért járó tisztelet nagy része a kommunizmust illeti. És – legalábbis rövid távon – a kommunizmus volt a háború egyik nagy haszonélvezője is.

A Szovjetunió elszigetelt kommunista páriaként lépett be a háborúba. Aztán a világ két szuperhatalmának egyikeként és egy egyre növekvő nemzetközi blokk vezetőjeként jött ki belőle. 1949-re egész Kelet-Európa szovjet csatlóssá vált, a Kínai Kommunista Párt megnyerte a kínai polgárháborút, az Egyesült Államokat pedig hatalmába kerítette az antikommunista hisztéria. A forradalmi és antikolonialista mozgalmak világszerte Moszkva és Peking felé

tekintettek vágyakozva, a liberalizmust pedig a rasszista európai birodalmakkal azonosították. Amikor ezek a birodalmak összeomlottak, a helyüket a legtöbb esetben katonai diktatúrák vagy szocialista rezsimek vették át, nem liberális demokráciák. 1956-ban a szovjet pártfőtitkár, Nyikita Hruscsov öntelten kérkedett a liberális Nyugatnak: „Akár tetszik, akár nem, a történelem a mi oldalunkon áll. Eltemetünk benneteket!”

Hruscsov őszintén hitt ebben, ahogy hitt benne egyre több harmadik világbeli vezető és fejlett világbeli értelmiségi is. Az 1960-as és 1970-es években a *liberális* sok nyugati egyetemen szitokszóvá vált. Észak-Amerikában és Nyugat-Európában egyre nőtt a társadalmi elégedetlenség, és szélsőbaloldali mozgalmak igyekeztek aláásni a liberális rendet. A Cambridge-i Egyetem, a Sorbonne és az akkoriban „Berkeley Népköztársaság”-nak csúfolt Berkeley Egyetem hallgatói Mao Ce-tung *Vörös könyvecskéjét* bújták, és Che Guevara hősi portréját akasztották az ágyuk fölé.

A hullám 1968-ban tetőzött tiltakozó tüntetések és forrongások formájában az egész nyugati világban. A mexikói hatóságok több tucat egyetemistát öltek meg a hírhedt tlatelolcói mészárlás során; Rómában a diákok összecsaptak a rendőrökkel az úgynevezett Valle Giulia-i csatában; Martin Luther King meggyilkolása pedig több mint száz amerikai városban váltott ki zavargásokat. Májusban a diákok átvették az uralmat Párizs utcái fölött; de Gaulle elnök egy németországi francia katonai támaszpontra menekült, a tehetős francia polgárok pedig reszkettek az ágyukban, és guillotine-okat láttak rémálmaikban.

1970-ben a világ százhetven független országból állt, ezek közül azonban csupán harminc volt liberális demokrácia, ezek legtöbbször is Európa északnyugati sarkában zsúfolódott össze. India volt a harmadik világ egyetlen jelentős országa, amelyik függetlenné válása után a liberalizmus útjára lépett, de még India is távolságot tartott a nyugati bloktól, és inkább a szovjetek felé fordult.

[15] A magyar szöveget Füssi-Nagy Orsolya írta.

[16] Friedrich Nietzsche: *Bálványok alkonya* (Horváth Géza fordítása)



39. ÁBRA. A saigoni amerikai nagykövetség evakuálása

1975-ben a liberális tábor elszenvedte a legmegalázóbb vereséget mind közül: a vietnami háború az észak-vietnami Dávid győzelmével zárult az amerikai Góliát fölött. A kommunizmus gyors egymásutánban meghódította Dél-Vietnamot, Laoszt és Kambodzsát is. 1975. április 17-én Kambodzsa fővárosát Phnompent elfoglalták a Vörös Khmerek. Két héttel később az emberek a világ minden táján azt nézték a televízióban, ahogy a helikopterek kimenekítik az utolsó jenkiket az amerikai nagykövetség saigoni épületének tetejéről. Sokan biztosra vették, hogy az „Amerikai Birodalom” összeomlóban van. Mielőtt még bárki annyit mondhatott volna, hogy „dominóelv”, ugyanezen év júniusában Indira Gandhi kihirdette Indiában a szükségállapotot, és úgy tűnt, a világ legnépesebb demokráciája úton van a szocialista diktatúrává válás felé.

A liberális demokrácia egyre inkább úgy nézett ki, mint egy exkluzív klub korosodó fehér imperialisták részére, akik nemhogy a világnak, de saját népeik fiatalságának sem igen tudtak mit kínálni. Washington a szabad világ vezetőjének szerepében tetszelgett, legtöbb szövetségese azonban vagy önkényuralkodó volt (mint Khalid szaúdi, Hasszán marokkói király, Mohammad Reza Pahlavi irányi sah), vagy pedig katonai diktátor (mint a görög ezredesek, a chilei Pinochet tábornok, a spanyol Franco tábornok, a dél-koreai

Pak tábornok, a brazil Geisel tábornok, a tajvani Csang Kaj-sek generalisszimusz).

Mindeme királyok és tábornokok támogatása ellenére a Varsói Szerződés országai jókora számbeli katonai fölényben voltak a NATO-val szemben. Ahhoz, hogy a hagyományos fegyverek terén egyenlítsenek, a nyugati országoknak valószínűleg sutba kellett volna dobniuk a liberális demokráciát meg a szabadpiacot, és állandó háborús készültségben élő totalitárius államokká kellett volna válniuk. A liberális demokráciát csak az atomfegyverek mentették meg. A NATO magáévá tette a MAD-doktrínát (a betűszó feloldása *Mutually assured destruction*, azaz „kölcsonösen biztosított megsemmisítés”), amely szerint egy hagyományos fegyverekkel indított szovjet támadásra is atomcsapás lenne a válasz. „Ha megtámadtok minket – fenyegetőztek a liberálisok –, teszünk róla, hogy egyikünk se ússza meg élve.” Ennek a gigászi pajzsnak a védelmében a liberális demokrácia és a szabadpiac utolsó bástyái végül is kitartottak, és a nyugatiak tovább élvezhették a szexet, a drogot és a rock and rollt, na meg a mosógépek, hűtőszekrények és televíziók luxusát. Atombomba nélkül nem lett volna Beatles, sem Woodstock, és nem lettek volna áruval megrakott szupermarketek sem. Az 1970-es évek közepén azonban úgy látszott, hogy atomfegyverek ide vagy oda, a jövő mégiscsak a szocializmusé.

Azután minden megváltozott. A liberális demokrácia előmászott a történelem szemetesekukájából, leporolta magát, és meghódította a világot. A szupermarket erősebbnek bizonyult a Gulagnál. A villámháború Dél-Európában kezdődött, ahol Görögországban, Spanyolországban és Portugáliában egymás után omlott össze az önkényuralmi rendszer, és adta át helyét demokratikus kormányoknak. 1977-ben Indira Gandhi véget vetett a szükségállapotnak, és helyreállította Indiában a demokráciát. Az 1980-as években sorra vették át a diktatúrák helyét a demokratikus kormányok olyan latin-amerikai és kelet-ázsiai országokban, mint Brazília, Argentína, Tajvan és Dél-Korea. Az 1980-as és 1990-es évek fordulóján a liberális hullám valóságos cunamiba ment át, elsöpörte a hatalmas „Szovjet Birodalmat”, és sokan már a történelem végét várták. Több évtizednyi vereségsorozatot követően

a liberalizmus döntő győzelmet aratott a hidegháborúban, és kissé megviselten, de győztesen került ki a humanista vallásháborúból.

Ahogy a „Szovjet Birodalom” összeroskadt, liberális demokráciák váltották le a kommunista rezsimeket nemcsak Kelet-Európában, hanem olyan volt szovjet tagköztársaságokban is, mint a balti államok, Ukrajna, Grúzia vagy Örményország. Mostanában még Oroszország is úgy tesz, mintha demokráciában élne. A hidegháború megnyerése új lendületet adott a liberalizmus terjedésének a világ más részein is, Latin-Amerikában, Dél-Ázsiában és Afrikában. Egyes liberális próbálkozások siralmas kudarcba fulladtak, de a sikertörténetek száma így is lenyűgöző. Indonéziát, Nigériát vagy Chilét például évtizedekig katonai vezetők kormányozták, ma azonban mind működő demokráciák.

Ha egy liberális 1914 júniusában álomba merült volna, és 2014 júniusában ébredt volna fel, nagyjából otthonosan érezte volna magát. Az emberek újra hiszik, hogy ha az egyén több szabadságot kap, a világra jólét és béke köszönt. Az egész 20. század egyetlen nagy hibának tűnik. 1914 tavaszán az emberiség a liberalizmus sztrádáján száguldott, aztán valahol rossz felé fordult, és zsákutcába jutott. Nyolc évtizedbe és három szörnyűséges globális háborúba került, hogy visszataláljon a sztrádára. Persze ezek az évtizedek sem voltak teljességgel hiábavalók; ezek adták nekünk az antibiotikumokat, az atomenergiát és a számítógépet, na meg a feminizmust, a dekolonizációt és a szabad szexet. Ráadásul a liberalizmus tanult a tapasztalataiból, és már nem olyan önhitt, mint egy évszázada volt. Számos ötletet és intézményt vett át szocialista és fasiszta riválisaitól, legfőképpen azt, hogy oktatási, egészségügyi és népjóléti szolgáltatásokat biztosítson a népnek. A liberális „alapsomag” azonban meglepően keveset változott. A liberalizmus továbbra is az egyén szabadságát tiszteli mindenekfölött, és még mindig szilárdan hisz a szavazóban és a vásárlóban. A 21. század elején nemigen van alternatívája.

Az elektromosság, a genetika és a radikális iszlám

2016-ban tehát, mint mondtuk, nincs komoly alternatívája az individualizmusból, emberi jogokból, demokráciából és szabadpiacból álló liberális „csomagnak”. A nyugati világon 2011-ben végigsöprő tiltakozó mozgalmaknak – amilyen az Occupy Wall Street („Foglaljuk el a Wall Streetet!”) vagy a spanyol 15-M^[17] volt – semmi bajuk a demokráciával, az individualizmussal és az emberi jogokkal, de még a szabadpiaci gazdaság alapelveivel sem. Ellenkezőleg: éppen azt vetik a kormányok szemére, hogy nem felelnek meg ezeknek a liberális eszméknek. Azt követelik, hogy a piac valóban szabad legyen, ne olyan cégek és bankok irányítsák és manipulálják, amelyek „túl nagyok ahhoz, hogy veszítsenek”. Valóban demokratikus intézményeket akarnak, amelyek az egyszerű állampolgár érdekeit szolgálják, nem pénzes lobbistákeit és erős érdekcsoportokéit. Még a rendszert leghatározottabban kritizáló tőzsdék és parlamentek sem tudnak életképes alternatívával előállni a világ igazgatását illetően. Bár a nyugati akadémikusok és aktivisták egyik kedvenc időtöltése, hogy hibákat keresnek a liberális csomagban, jobbat egyelőre ők sem tudtak kitalálni.

Kína a jelek szerint jóval komolyabb kihívás elé állítja a liberalizmust, mint a nyugati tiltakozók. Noha bizonyos mértékig liberalizálta a politikáját és a gazdaságát, sem a demokráciát, sem a szabadpiacot nem vezette be igazán, a 21. század elejére mégis gazdasági óriássá vált. Ez a gazdasági óriás azonban meglehetősen kicsi ideológiai árnyékot vet. Úgy látszik, senki sem tudja, miben hisznek a kínaiak mostanság – beleértve magukat a kínaiakat is. Elméletben Kína még mindig kommunista, a gyakorlatban viszont a legkevésbé sem az. Egyes kínai gondolkodók és vezetők a konfucianizmushoz való visszatérés gondolatával játszanak, ez azonban aligha több egy csinos homlokzatnál. Ez az ideológiai vákuum a legígéretesebb táptalajává tette Kínát a Szilícium-völgyből kiinduló új technovallásoknak (amelyekről a későbbi fejezetekben még szót ejtünk). Ezeknek a halhatatlanságban és virtuális mennyországban hívő technovallásoknak azonban szükségük van még legalább egy-két évtizedre, hogy megerősödjenek. Így aztán jelen pillanatban Kína sem tud igazi alternatívát kínálni a liberalizmus helyett. Ha például a csődbe jutott görögök letennének a liberális

modellről, és más megoldás után néznének, a kínaiak utánzása nemigen jöhetne szóba.

Mi van akkor a radikális iszlámmal? Vagy a fundamentalista kereszténységgel, a messianisztikus judaizmussal, a reformhinduizmussal? Míg a kínaiak nem tudják, miben higgyenek, a vallási fundamentalisták nagyon is jól tudják. Több mint egy évszázaddal azután, hogy Nietzsche holtá nyilvánította, Isten visszatérni látszik. Ez azonban csupán délibáb. Isten valóban halott – csak időbe telik megszabadulni a holttesttől. A radikális iszlám nem jelent komoly fenyegetést a liberális csomagra, mert fanatikusai minden hitbuzgalmuk mellett sem értik a 21. századi világot, és képtelenek hozzászólni azokhoz az újfajta veszélyekhez és lehetőségekhez, amelyeket az új technológiák teremtenek.

A vallás és a technika mindig is egyfajta kecses tangót járt egymással. Lökösik egymást, de közben függenek is egymástól, és egyikük sem távolodhat el a másiktól hosszabb időre. A technológia azért függ a vallástól, mert minden találmánynak több alkalmazási lehetősége létezik, és a mérnököknek szükségük van egy prófétára, aki meghozza a fontos döntéseket, és megmutatja a követendő utat. A 19. században például a mérnökök feltalálták a gőzmozdonyt, a rádiót és a belső égésű motort. De ahogy a 20. század bebizonyította, ezekkel az eszközökkel létre lehet hozni fasiszta társadalmakat, kommunista diktatúrákat és liberális demokráciákat is. Vallási meggyőződés nélkül a gőzmozdony nem tudja eldönteni, merre menjen.

Másrészt a technológia is megszabja a vallásos víziók határait, úgy, ahogy a szakács is kereteket szab az étvágyunknak az étlapon álló kínálattal. Az új technológiák megölik a régi isteneket, és újakat szülnék helyettük. Ezért különböztek a mezőgazdasági kultúrák istenei a vadászó-gyűjtögető emberek szellemeitől, ezért ábrándoztak a gyári munkások másféle mennyországról, mint a parasztok, és ezért valószínűbb, hogy a forradalmi technológiák új, eddig nem látott vallási mozgalmakat szülnék majd, mint az, hogy a középkori hagyományt támasztják fel. Hajtogathatják az iszlám fundamentalisták, hogy „az iszlám a válasz”, de azok a vallások, amelyek elveszítik a kapcsolatot a technológiai valósággal, elveszítik azt a képességüket is, hogy akár csak megértsék a feltett

kérdéseket. Mi történik majd a munkaerőpiaccal, ha a mesterséges intelligenciák a legtöbb kognitív feladatot jobban lesznek képesek ellátni az embereknél? Milyen politikai hatása lesz annak, ha kialakul a gazdaságilag hasznavehetetlen emberek népes új osztálya? Mi történik a kapcsolatokkal, a családokkal és a nyugdíjalapokkal, ha a nanotechnológiának és a regeneratív orvoslásnak hála a nyolcvan lesz az új ötven? Mi lesz az emberi társadalmakkal, ha a biotechnológia lehetővé teszi, hogy megtervezzük a gyermekeket, és korábban példátlan méretű szakadékot teremtsünk gazdagok és szegények között?

Ezekre a kérdésekre nem ad választ sem a *Korán*, sem a saría, de a *Biblia* vagy Konfucius könyve, a *Beszélgetések és mondások* sem, mivel a középkori Közel-Keleten vagy az ókori Kínában senki nem tudott semmit a számítógépekről, a genetikáról vagy a nanotechnológiáról. A radikális iszlám a bizonyosság horgonyát kínálja a technológiai és gazdasági vihar világában, de ahhoz, hogy haladni is tudjunk a viharban, térkép és kormányrúd kell, nem horgony. A radikális iszlám csábító lehet azoknak, akik ebben születtek és nőttek fel, de nem sokat tud kínálni a munkanélküli spanyol fiataloknak vagy az aggódó kínai milliárdosoknak.

Igaz, továbbra is százmilliók hisznek az iszlámban, a kereszténységben vagy a hinduizmusban. A pusztá számok azonban nem sokat érnek a történelemben. A történelmet gyakran előrelátó újítók kis csoportjai alakítják, nem pedig hátrafelé tekintő tömegek. 10 ezer éve a legtöbb ember vadászó-gyűjtögető életmódot folytatott, és csupán néhány közel-keleti pionír gazdálkodott. A jövő mégis a gazdálkodóké lett. 1850-ben az emberek több mint kilencven százaléka paraszt volt, és a Gangesz, a Nílus vagy a Jangce menti falucskákban senki nem hallott még gőzgépről, vasútról vagy távírókábelelekről. Ezeknek a parasztoknak a sorsát azonban már ekkor megpecsételte Manchesterben és Birminghamban az a maroknyi mérnök, politikus és pénzember, akik az ipari forradalmat vezették. A gőzgép, a vasút és a telegráf teljesen átalakította az élelmiszer-, textil-, jármű- és fegyvergyártást, és behozhatatlan előnyhöz juttatta az ipari országokat a hagyományos mezőgazdasági társadalmakkal szemben.

De amikor az ipari forradalom elterjedt a világon, és meghódította a Gangesz, a Nílus és a Jangce mellékét, a legtöbb ember még akkor is inkább hitt a *Védákban*, a *Bibliában*, a *Koránban* és Konfucius bölcseségeiben, mint a gőzgépben. Akárcsak ma, a 19. században sem volt hiány papokból, misztikusokból és gurukból, akik fennen hirdették, hogy egyedül ők tudják a megoldást az emberiség minden bajára, beleértve az ipari forradalom teremtette új problémákat is. Például az 1820-as és 1880-as évek között (a britek által támogatott) Egyiptom meghódította Szudánt, megpróbálta modernizálni és bevonni az új nemzetközi kereskedelmi hálózatba. Ezzel destabilizálta a hagyományos helyi társadalmat, elégedetlenséget, sőt lázongást váltott ki országszerte. 1881-ben egy vallási vezető, Muhammad Ahmad ibn Abd Alláh kijelentette, hogy ő a Mahdi (azaz Megváltó), aki azért jött a földre, hogy megerősítse az isteni törvényt. Követői legyőzték az angol–egyiptomi sereget, és lefejezték annak parancsnokát, Charles Gordon tábornokot, amivel elborzasztották a viktoriánus Angliát. Aztán a saría szerint irányított iszlám teokráciát vezettek be Szudánban, amely 1898-ig állt fenn.

Időközben Indiában Dajánand Szaraszvatí hindu reformmozgalmat indított, amelynek alapelve az volt, hogy a védikus írások sosem tévednek. 1875-ben megalapította az Árja Szamádzsot (a „Nemes Társaság”-ot), amelynek feladata a védikus tudás terjesztése volt – bár el kell ismerni, hogy Dajánand gyakran meglepően liberálisan értelmezte a *Védákat*, például egyenlő jogokat biztosított a nőknek jóval azelőtt, hogy ez az eszme nyugaton népszerűvé vált volna.

Dajánand kortársa, IX. Pius pápa sokkal konzervatívabb elveket vallott a nőkről, viszont ő is ugyanúgy hitt egy emberfeletti hatalomban. Pius egy sor reformot vezetett be a katolikus egyházban, és beiktatta a pápai tévedhetetlenség dogmáját, amely szerint a pápa hitbeli kérdésekben sosem tévedhet (ez a középkorinak tűnő elképzelés csak 1870-ben vált dogmává, tizenegy évvel azután, hogy Charles Darwin publikálta *A fajok eredetét*).

Harminc évvel a pápa azon felismerése előtt, hogy képtelen tévedni, egy lecsúszott kínai tudós, Hung Hsziu-csüannak egy sor vallásos látomása támadt. Ezekben a látomásokban Isten Hung

tudomására hozta, hogy ő nem más, mint Jézus Krisztus öccse. Ezután küldetést bízott rá. Azt parancsolta Hungnak, hogy űzze el a Kínát a 17. század óta uraló mandzsu „démonokat”, és alapítsa meg a Nagy Béke Mennyi Királyságát (*Tajping Tjen-kuo*). Hung üzenete sok millió elkeseredett kínai képzeletét gyújtotta lángra, akiket mélyen megrázott, hogy Kína vereséget szenvedett az ópiumháborúban, és eljött a modern ipar és az európai imperializmus. Hung azonban nem a béke királyságába vezette őket, hanem a mandzsu Csing-dinasztia elleni Tajping-felkelésbe, amely 1850-től 1864-ig tartott, és a 19. század legvéresebb háborúja volt. Legkevesebb 20 millió emberéletet követelt, sokkal többet, mint a napóleoni háborúk vagy az amerikai polgárháború.

Százmilliók kapaszkodtak Hung, Dajánand, Pius és a Mahdi vallásos dogmaiba még akkor is, amikor a gyárak, vasutak és gőzhajók elárasztották a világot. A legtöbben azonban mégsem a hit koraként gondolunk a 19. századra. Amikor 19. századi látnokokra emlékezünk, nagyobb valószínűséggel jut eszünkbe Marx, Engels és Lenin, mint a Mahdi, IX. Pius vagy Hung Hszü-csüan. Jogosan. Bár 1850-ben a kommunizmus még csupán peremmozgalom volt, hamarosan lendületet kapott, és sokkal jelentősebben megváltoztatta a világot, mint Kína és Szudán önjelölt messiásai. Ha meg akarjuk köszönni valakinek az országos egészségügyi ellátást, a nyugdíjat vagy az ingyenes oktatást, sokkal inkább Marxnak és Leninnek (na meg Otto von Bismarcknak) tartozunk hálával, mint Hung Hszü-csüannak vagy a Mahdinak.

Miért járt sikerrel Marx és Lenin ott, ahol Hung és a Mahdi kudarcot vallott? Nem azért, mert a szocialista humanizmus filozófiailag kifinomultabb, mint a keresztény vagy a muszlim teológia, hanem azért, mert Marx és Lenin inkább koruk technológiai és gazdasági valóságát igyekeztek megérteni, nem ősi szövegeket és profetikus álmokat. A gőzgép, a vasút, a telegráf és az elektromosság sosem látott problémákat, egyben lehetőségeket is teremtett. A városi proletariátus új osztályának tapasztalatai, szükségletei és reményei egyszerűen túlságosan különböztek a bibliai korban élő parasztokétól. Ahhoz, hogy foglalkozni tudjanak ezekkel a szükségletekkel és reményekkel, Marx és Lenin azt tanulmányozták, hogyan működik a gőzgép, hogy megy a munka

egy szénbányában, miként formálja át a vasút a gazdaságot, és mennyiben befolyásolja az elektromosság a politikát.

Lenint egyszer megkérték, hogy definiálja egyetlen mondatban a kommunizmust. „Kommunizmus egyenlő szovjethatalom plusz elektromosság” – válaszolta Lenin. Elektromosság, vasút, rádió nélkül nincsen kommunizmus. A 16. századi Oroszországban nem lehetett volna bevezetni a kommunista rendszert, mivel annak alapja a nyersanyagok és az információk központosítása. A marxi „mindenki képességei szerint, mindenkinek szükségletei szerint” elv csak akkor működhet, ha a megtermelt javakat nagy távolságok esetén is könnyen be lehet gyűjteni és szét lehet osztani, és ha mindezt az egész országban ellenőrizni és koordinálni lehet.

Marx és követői megértették az új technológiai valóságot és az új emberi tapasztalatokat, így hát releváns megoldásokat tudtak kínálni az ipari társadalom újfajta problémáira, és eredeti ötletekkel tudtak előállni az új lehetőségek kihasználását illetően. A szocialisták szép új vallást alkottak a szép új világnak. Technológia és közgazdaságtan általi üdvözülést ígértek, ezzel megalapították a történelem első technovallását, és alapjaiban változtatták meg a technológiai diskurzust. Marx előtt az emberek istenről alkotott nézeteik szerint határozták meg magukat, és oszlottak meg, nem pedig termelési módszerek alapján. Marx óta a technológiát és a gazdasági struktúrát illető kérdések sokkal fontosabbak és megosztóbbak, mint a lélekről és a túlvilágról folytatott viták. A 20. század második felében az emberiség a termelési módszereken huzakodva kis híján kiirtotta magát. Marx és Lenin történelem- és társadalomszemléletének alapjait még legszigorúbb kritikusaik is átvették, és ők is inkább a technológiáról és termelésről kezdtek gondolkozni, mint istenről és a mennyországról.

A 19. század közepén kevesen voltak olyan jó megfigyelők, mint Marx, ezért csak néhány ország ment át gyors iparosodáson. Ez a néhány ország aztán meghódította a világot. A legtöbb társadalom nem fogta fel, mi történik, és így lemaradt a haladás vonatáról. Dajánand Indiája és a Mahdi Szudánja inkább istennel volt elfoglalva, mint a gőzgéppel, de meg is szállta és ki is zsákmányolta őket az iparosodott Nagy-Britannia. India csak az utóbbi években kezdte el jelentősebb mértékben szűkíteni az őt Nagy-Britanniától

elválasztó gazdasági és geopolitikai szakadékot. Szudán még mindig jócskán lemaradva kullog.

A 21. század elején a haladás vonata ismét indulni készül – és valószínűleg ez lesz az utolsó vonat, amelyik elhagyja a *Homo sapiens* állomást. Akik lekésik, nem kapnak több lehetőséget. Ahhoz pedig, hogy helyünk legyen rajta, meg kell értenünk a 21. századi technológiát, mindenekelőtt a biotechnológia és a számítógépes algoritmusok erejét. Ezek az erők sokkal többre képesek, mint a gőz vagy a távíró, és nemcsak élelem, ruházat, járművek vagy fegyverek előállításához fogják használni őket. A 21. század fő termékei testek, agyak és tudatok lesznek, és a szakadék azok között, akik tudnak testeket és agyakat tervezni, és azok között, akik nem, sokkalta szélesebb lesz, mint a Dickens Angliája és a Mahdi Szudánja közötti szakadék volt. Sőt, a sapiensek és a Neander-völgyiek közöttinél is szélesebb. A 21. században azok, akik a haladás vonatán ülnek, szert tesznek a teremtés és pusztítás isteni képességére, míg azoknak, akik lemaradnak róla, a kihalással kell szembenézniük.

A száz évvel ezelőtt még nagyon is korszerű szocializmusnak nem sikerült lépést tartania a technológia fejlődésével. Leonyid Brezsnyev és Fidel Castro azokhoz az eszmékhez ragaszkodott, amelyeket Marx és Lenin a gőz korában formált meg, és nem értették meg a számítógépek és a biotechnológia erejét. A liberálisok sokkal jobban alkalmazkodtak az információ korához. Ez részben megmagyarázza, miért nem teljesült Hruscsov 1956-os jóslata, és végül miért a liberális kapitalisták temették el a marxistákat. Ha Marx ma feltámadna, valószínűleg arra sürgetné néhány megmaradt tanítványát, hogy ne *A tőkét* olvassák, hanem tanulmányozzák az internetet és az emberi genomot.

A radikális iszlám még sokkal rosszabb helyzetben van, mint a szocializmus. Még az ipari forradalommal sem tudott zöld ágra vergődni – nem csoda, hogy a genetikai tervezéshez és a mesterséges intelligenciához hozzá sem tud szólni. Az iszlám, a kereszténység és a többi tradicionális vallás még mindig fontos tényezői a világnak. A szerepük azonban mostanra már jobbra reaktív jellegű. Korábban kreatív erők voltak. A kereszténység például elterjesztette azt az addig eretnekségnek számító felfogást,

hogy minden ember egyenlő Isten előtt, és ezáltal teljesen átformálta a politikai struktúrákat, társadalmi hierarchiákat, sőt a nemi szerepeket is. Jézus a hegyi beszédben még tovább ment, kijelentette, hogy a szelídek és az elnyomottak a legkedvesebbek Istennek, ezzel a feje tetejére állította a hatalmi piramist, és forradalmárok generációinak biztosított muníciót.

A társadalmi és etikai reformok mellett a kereszténységnek köszönhető több fontos gazdasági és technológiai újítás is. A katolikus egyház építette ki a középkori Európa legkifinomultabb adminisztratív rendszerét, és élen járt az irattárak, katalógusok, időbeosztások és más adatfeldolgozó technikák alkalmazásában. A 12. századi Európában a Vatikán olyasmi volt, mint ma a Szilícium-völgy. Az egyház alapította meg Európa első üzleti vállalkozásait, a kolostorokat, amelyek 1000 éven át vezették a gazdaságot, és alkalmaztak új mezőgazdasági és adminisztratív eljárásokat. A kolostorok voltak az első intézmények, amelyek órát használtak, és a kolostoriskolákkal együtt évszázadokon át voltak Európa legfontosabb oktatási központjai. Részt vettek a kontinens első egyetemei közül több – például a bolognai, az oxfordi vagy a salamancai – megalapításában is.

A katolikus egyház ma is sok száz millió hívő hűségét és adományait élvezi. A többi teista vallással együtt azonban már régóta átment kreatív erőből reaktívba. Már megkezdett hadműveleteik utóvédharcával vannak elfoglalva, nem pedig új technológiák, innovatív gazdasági módszerek vagy korszakalkotó társadalmi eszmék bevezetésével. Leginkább csak siránkoznak a más mozgalmak által propagált technológiák, módszerek és eszmék miatt. A biológusok feltalálják a fogamzásgátló tablettát – és a pápa nem tudja, mit kezdjen ezzel. Az informatikusok kifejlesztik az internetet – és a rabbik azon vitatkoznak, szörfölhet-e rajta egy ortodox zsidó. A feminista gondolkodók arra szólítják fel a nőket, hogy szabadon rendelkezzenek a saját testükkel – és a tanult muftik azon tanakodnak, hogyan vessenek gátat az ilyen lázító tanoknak.

Tegyük fel magunknak a kérdést: mi volt a 20. század legnagyobb hatású találmánya, felfedezése vagy alkotása? Fogós kérdés, mert nem könnyű választani a jelöltek hosszú listájából, amelyen olyan felfedezések szerepelnek, mint az antibiotikumok; olyan technológiai

újítások, mint a számítógép; vagy olyan ideológiák, mint a feminizmus. Most kérdezzünk mást: mi volt a hagyományos vallások, például a kereszténység vagy az iszlám, legnagyobb hatású találmánya, felfedezése, alkotása a 20. században? Ez is nagyon nehéz kérdés, mert ez a lista meg nagyon is kurta. Mi olyat fedeztek fel a 20. században a papok, rabbik és muftik, amit egy napon lehetne említeni az antibiotikumokkal, a számítógéppel vagy a feminizmussal? Most, hogy ezen a két kérdésen alaposan eltöprengtek, mit gondolnak, melyiktől várható a 21. század nagy változásai: az Iszlám Államtól vagy a Google-tól? Igen, az Iszlám Állam tudja, hogy kell videót feltenni a YouTube-ra; de a kínzásmódokat leszámítva milyen újdonság érkezett mostanában Irakból vagy Szíriából?

Több milliárd ember, közöttük sok tudós, továbbra is a vallásos szövegeket tartja a tekintély forrásnak; ezek a szövegek azonban a kreatitásnak már nem forrásai. Gondoljunk például arra, hogy a kereszténység haladóbb ágai elfogadták a melegházasságot vagy a női papságot. Honnan ered ez az elfogadás? Nem a *Bibliából*, és nem is Szent Ágoston vagy Luther Márton műveiből. Inkább olyan szövegek olvasásából, mint Michel Foucault *A szexualitás története*, vagy Donna Haraway *Kiborg kiáltvány*¹⁴² című írásai. A hívő keresztények azonban – legyenek bármennyire haladók – nem ismerhetik be, hogy Foucault-tól és Harawaytól eredeztetik az etikájukat. Inkább visszatérnek a *Bibliához*, Szent Ágostonhoz és Lutherhez, és aprólékos kutatásba kezdenek. Oldalról oldalra, történetről történetre a legnagyobb odafigyeléssel olvassák át a műveket, amíg meg nem találják, amit keresnek: egy olyan mondást, példabeszédet vagy rendelkezést, amelyik elég kreatívan értelmezve azt jelenti, hogy Isten áldását adja a melegházasságra, vagy hogy nőket is pappá lehet szentelni. Aztán úgy tesznek, mintha az ötlet a *Bibliából* származna, noha valójában Foucault-tól származik. Továbbra is a *Biblia* marad a tekintély forrása, noha az inspiráció már nem belőle ered.

Ezért nem jelentenek alternatívát a hagyományos vallások a liberalizmushoz képest. Írásaik semmit nem tudnak mondani a genetikai tervezésről vagy a mesterséges intelligenciáról, és a legtöbb pap, rabbi és mufti sem érti a biológiában vagy a

számítástechnikában elért legújabb áttöréseket. Ha ugyanis meg akarjuk érteni ezeket, nincs sok választásunk: tudományos cikkeket kell olvasni és kísérleteket kell végezni ókori szövegek memorizálása és megvitatása helyett.

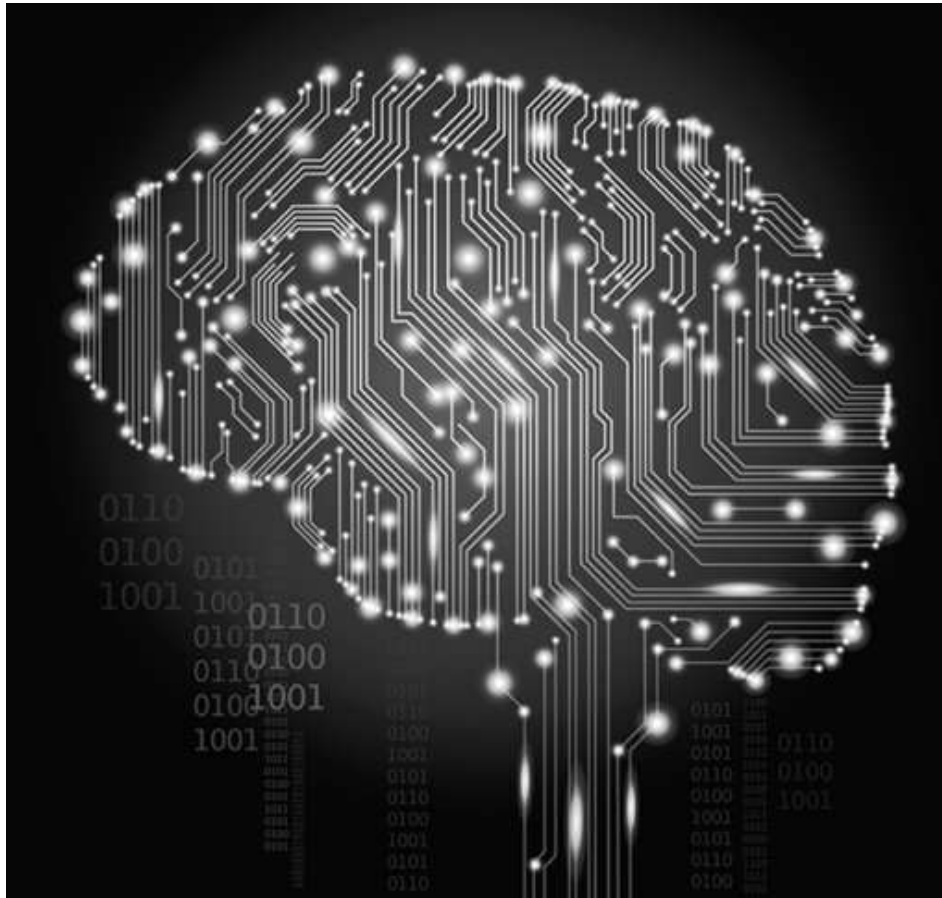
Ez nem jelenti azt, hogy a liberalizmus megpihenhet a babérjain. Az igaz, hogy a humanista vallásháborút megnyerte, és 2016-ban nincs életképes alternatívája. Sikere azonban magában hordozhatja pusztulása magvait. A diadalmas liberális eszmék most arra sarkallják az emberiséget, hogy a halhatatlanságot, a boldogságot és az istenné válást hajszolja. A vásárlók és szavazók állítólag tévedhetetlen vágyain felbuzdult tudósok és mérnökök egyre több és több energiát fordítanak ezekre a liberális projektekre. Az azonban, amit a tudósok felfedeznek és a mérnökök feltalálnak, akaratlanul is a liberális világban rejlő hibákat, illetve a vásárlók és szavazók vakságát tárhatja fel. Ha a genetikai tervezés és a mesterséges intelligencia teljes potenciálját átlátjuk majd, esetleg a liberalizmus, a demokrácia és a szabadpiac is olyan elavulttá válhat, mint a kőbalta, a magnókazetta, a kommunizmus vagy az iszlám.

Ez a könyv úgy kezdődött, hogy azt jósolta, a 21. században az emberek megpróbálnak halhatatlanságra, boldogságra és isteni képességekre szert tenni. Ez a jóslat se nem túl eredeti, se nem túl távolba tekintő. Csupán a liberális humanizmus hagyományos eszméit tükrözi. Mivel a humanizmus mindig is szentként tisztelte az emberi életet, érzelmeket és vágyakat, nem túl meglepő, hogy egy humanista civilizáció maximalizálni igyekszik majd az ember lélettartamát, boldogságát és hatalmát.

A könyv harmadik, egyben utolsó része mégis arról szól, hogy a kísérletek, amelyeket ennek a humanista álomnak a valóra váltására teszünk, az új poszthumanista technológiák életre keltésével magának a humanizmusnak az alapjait fogják aláásni. Az érzésekbe vetett humanista hit lehetővé tette számunkra, hogy élvezzük a modern paktum előnyeit, az árukat azonban ne kelljen megfizetnünk. Nincs szükségünk istenekre, hogy határt szabjanak az erőnknek, és ők adjanak nekünk értelmet – a vásárlók és szavazók szabad akarata ellát bennünket a szükséges értelemmel. De mi lesz akkor, ha rájövünk, hogy a vásárlók és szavazók döntései valójában nem is szabadok, és ha majd rendelkezünk a döntéseik kiszámításához,

megtervezéséhez és kijátszásához szükséges technológiával? Ha az egész univerzum az emberi tapasztalatok körül forog, mi lesz akkor, ha az emberi tapasztalat is megtervezhető termékké válik, és lényegileg semmiben nem különbözik majd a szupermarketben kapható többi árutól?

[17] Az elnevezés a tüntetéssorozat kezdőnapjára, május 15-ére utal. (A szerk.)



40. ÁBRA. Az agy mint számítógép – a számítógép mint agy: A mesterséges intelligencia lehagyni készül az emberit

HARMADIK RÉSZ

A Homo sapiens elveszíti az irányítást

Képesek lesznek az emberek a jövőben irányítani a világot és értelmet adni neki?

Mennyiben fenyegeti az emberiséget a biotechnológia és a mesterséges intelligencia?

Ki lesz az emberiség örököse, és milyen új vallás válthatja fel a humanizmust?

Nyolcadik fejezet

Időzített bomba a laborban

2016-ban a világot az individualizmusból, emberi jogokból, demokráciából és szabadpiacból álló liberális szemlélet uralja. A 21. századi tudomány azonban éppen aláássa a liberális rend alapjait. Mivel a tudomány nem foglalkozik értékítéletekkel, nem tudja megmondani, igazuk van-e a liberálisoknak abban, hogy többre értékelik a szabadságot az egyenlőségnél és az egyént a közösségnél. Ugyanakkor, ahogy az összes többi vallás, a liberalizmus alapját sem kizárólag értékítéletek alkotják, hanem általa ténszerűnek tartott állítások is. És ezek az állítások egyszerűen nem állják ki a szigorú tudományos vizsgálat próbáját.

A liberálisok azért értékelik olyan nagyra az egyén szabadságát, mert úgy hiszik, hogy az ember szabad akarattal bír. A liberalizmus szerint a szavazók és vásárlók döntései se nem determinisztikusak, se nem véletlenszerűek. Természetesen befolyásolják őket külső erők és események, de végül valamennyien meglengethetjük a szabadság varázspálcáját, és önállóan dönthetünk. Ezért tulajdonít a liberalizmus ilyen nagy fontosságot a szavazóknak és vásárlóknak, és ezért biztat minket arra, hogy hallgassunk a szívünkre, és tegyük, ami jó nekünk. Szabad akaratunk ruházza fel az univerzumot értelemmel, és mivel rajtunk kívül senki nem tudhatja, hogyan érzünk valójában, és senki nem tudja megjósolni a döntéseinket,

nem bízhatjuk rá semmiféle Nagy Testvérrre, hogy érdekeinkkel és vágyainkkal törődjön.

Az embernek szabad akaratot tulajdonítani *nem* etikai ítélet – szándéka szerint ténszerű állítás a világról. És – noha ez az úgynevezett ténszerű leírás megállta volna a helyét John Locke, Jean-Jacques Rousseau vagy Thomas Jefferson idejében – az élettudományok legújabb felfedezéseivel nem vág egybe. Korunk tudománya és a szabad akarat közötti ellentmondás egy valóságos elefánt a laborban, amelyet sokan nem akarnak meglátni, inkább a mikroszkópjaikba és az fMRI-szkennerekre merednek.¹⁴³

A 18. században a *Homo sapiens* egy rejtélyes fekete doboz volt, amelynek belső működését nem tudtuk felérni ésszel. Így aztán amikor a tudósokat megkérdezték, miért rántott kést az egyik ember, és szúrta le a másikat, teljesen elfogadható volt ez a válasz: „Mert így döntött. Szabad akaratából az ölést választotta, így teljes mértékben felelős a tettéért.” Az elmúlt évszázad során, ahogy a tudósok felnyitották a fekete dobozt, felfedezték, hogy az embernek sem lelke, sem szabad akarata, sem „énje” nincsen – csak génei, hormonjai és neuronjai vannak, amelyek ugyanazoknak a fizikai és kémiai törvényeknek engedelmeskednek, mint a valóság többi része. Ha ma kérdeznak meg egy tudóst, miért szúrta le az egyik ember a másikat, az a felelet, hogy „mert így döntött”, nem elfogadható. A genetikusok és agykutatók sokkal részletesebb válasszal tudnak szolgálni: „Az agyában lezajló ilyen és ilyen elektrokémiai folyamatok következtében tette, amelyeket egy bizonyos génkészlet formált, ami viszont esetleges mutációkkal társuló ősi evolúciós nyomás eredménye.”

A gyilkosságot eredményező elektrokémiai folyamatok az agyban vagy determinisztikusak, vagy véletlenszerűek, vagy a kettő keverékei – de sohasem szabadok. Ha például egy neuron kibocsát magából egy elektromos töltetet, az vagy egy külső ingerre adott determinisztikus reakció, vagy egy véletlenszerű esemény, például egy radioaktív atom spontán lebomlásának eredménye. Egyik lehetőség sem hagy helyet a szabad akaratnak. Az a döntés, amelyet egy-egy korábbi történés által determinált biokémiai események láncreakciója eredményez, természetsszerűleg nem szabad. A véletlenszerű szubatomi balesetekből eredő döntések

ugyancsak nem szabadok, hanem véletlenszerűek. Ha pedig véletlenszerű balesetek kombinálódnak determinisztikus folyamatokkal, több, eltérő valószínűségű kimenetel lehetséges, de ez még mindig nem egyenlő a szabadsággal.

Tegyük fel, hogy építünk egy robotot, amelynek processzora össze van kapcsolva egy radioaktív urántömbbel. Ha két lehetőség közül kell választania – mondjuk, hogy a jobb vagy a bal gombot nyomja meg –, a robot összeszámolja, hány uránatom bomlott le az elmúlt egy percben. Ha a szám páros, akkor a jobb gombot nyomja meg, ha páratlan, akkor a balt. Sosem lehetünk biztosak benne, mit fog tenni egy ilyen robot. Mégsem nevezne senki egy ilyen szerkezetet „szabadnak”, és álmunkban sem engednénk voksolni egy népszavazáson, vagy tartanánk jogilag felelősnek a tetteiért.

Legjobb tudományos ismereteink szerint a determinizmus és a véletlenszerűség az egész tortát felosztották maguk között, és egy morzsát sem hagytak a „szabadságnak”. A szent *szabadságról* kiderült, hogy olyan, mint a *lélek*, csak egy jelentés nélküli üres szó. A szabad akarat csak az emberi képzelet alkotta történetekben létezik.

Az utolsó szöveget a szabadság koporsójába az evolúcióelmélet veri be. Ahogy az evolúció nem egyeztethető össze a halhatatlan lélek létével, úgy a szabad akaratéval sem. Ha ugyanis az emberek szabadok, hogyan formálhatta őket a természetes szelekció? Az evolúcióelmélet szerint az állatok minden döntése – vonatkozzon akár az élőhelyre, az élelemre vagy a társra – a genetikai kódjukat tükrözi. Ha egy állat egészséges génjeinek köszönhetően úgy dönt, megeszik egy tápláló gombát, vagy egészséges és termékeny egyedekkel párosodik, ezek a gének továbböröklődnek a következő nemzedékre. Ha hibás génjei miatt mérges gombát eszik, vagy életképtelen társsal párosodik, ezek a gének kihalnak. Ha viszont egy állat „szabadon” választja meg, mit eszik, és kivel párizik, ott a természetes szelekciónak nincs keresnivalója.

Az efféle tudományos magyarázatokat az emberek gyakran söprik félre azzal, hogy ők *érezik*, hogy szabadok, és a maguk kívánságai és döntései szerint cselekszenek. Ez igaz is. Az emberek a saját vágyaik alapján cselekszenek. Ha „szabad akarat”-on azt értjük, hogy képesek vagyunk a vágyaink szerint cselekedni – akkor igen,

az ember szabad akarattal bír, ahogy a csimpánz, a kutya és a papagáj is. Ha Lóri kekszet akar, Lóri kekszet eszik. Csakhogy a nagy kérdés nem az, hogy képes-e a papagáj és az ember a saját belső vágyai szerint cselekedni – a kérdés az, hogy *maguk választják-e meg a vágyaikat*. Miért kekszet akar Lóri, és nem uborkát? Miért döntök úgy, hogy megölöm a felebarátomat, ahelyett hogy odatartanám a másik orcámat is? Miért muszáj nekem a piros autót megvennem, miért nem jó a fekete? Miért a konzervatívokra szavazok, és nem a Munkáspártra? Egyik kívánságomat sem én választom. Azért érzek feltámadni magamban egy bizonyos vágyat, mert ezt az érzést hozzák létre az agyamban végbemenő biokémiai folyamatok. Ezek a folyamatok pedig lehetnek determinisztikusak vagy véletlenszerűek, de sohasem lehetnek szabadok.

Erre önök válaszolhatnak azt, hogy legalábbis a nagyobb döntések, mint a felebarátom megölése vagy egy kormány megválasztása, nem pillanatnyi érzelmeket tükröznek, hanem egymással szembeállított érvek hosszas és gondos mérlegelésének eredményei. Igen, de itt is több lehetséges érvrendszer közül választhatok: ha az egyiket követem, a konzervatívokra fogok szavazni, ha a másikat, a Munkáspártra, megint más esetben a Függetlenség Pártra, vagy éppen nem voksolok egyáltalán. Mi vesz rá arra, hogy az egyik érvrendszert kövessem, és ne a többit? Agyam pályaudvarán vagy determinisztikus folyamatok eredményeképpen fogok felszállni egyik vagy másik „érvvonatra”, vagy véletlenszerűen felugrom valamelyikre. De nem „szabadon” választom meg azokat a gondolatokat, amelyek hatására végül a konzervatívokra szavazok.

Ezek nem csupán feltevések vagy filozófiai spekulációk. Ma már agyszkennerek segítségével akkor is megjósolhatjuk az emberek döntéseit és vágyait, amikor ők maguk még nincsenek is azok tudatában. Egy kísérletben az embereket egy hatalmas agyszkennerbe helyezték, mindkét kezükben egy-egy kapcsolóval. Arra kérték őket, hogy ha úgy érzik, nyomják meg valamelyik kapcsolót. És a neurális aktivitást figyelő tudósok jóval előre meg tudták mondani, melyik kapcsolót nyomja majd meg az alany, még azelőtt, hogy benne magában tudatosult volna a szándék. A döntéseket előre jelző neurális folyamatok ugyanis néhány száz

ezredmásodperctől néhány másodpercig terjedő idővel a döntés tudatosulása előtt megkezdődnek az agyban.¹⁴⁴

A döntés, hogy a jobb vagy a bal kapcsolót nyomja-e meg, természetesen az alany választását tükrözi. Csakhogy ez a választás nem szabad. Valójában a szabad akaratba vetett hitünk hibás logika eredménye. Ha egy biokémiai láncreakció a jobb kapcsoló megnyomása iránti vágyat kelti bennem, akkor azt érzem, hogy szeretném megnyomni a jobb kapcsolót. Ez így is van. Tényleg szeretném megnyomni. Ebből azonban sokan arra a hibás következtetésre jutnak, hogy ha meg akarom nyomni, én döntöttem úgy, hogy ezt akarom. De ez persze nem igaz. Nem én *választom* a vágyaimat, én csak *érezem* őket, és nekik megfelelően cselekszem.

Az emberek ennek ellenére továbbra is szabad akaratról beszélnek, mivel gyakran még a tudósok is elavult teológiai fogalmakat használnak. A keresztény, muszlim és zsidó hittudósok évszázadokon át vitatkoztak a lélek és az akarat közötti kapcsolatáról. Feltételezték, hogy minden embernek van egy benső lényege, azaz lelke, és ez az illető valódi énje. Azt is állították, hogy ez az én különféle vágyakkal bír, ahogy az ember rendelkezik ruhákkal, járművekkel vagy házakkal. Állításuk szerint ugyanúgy választom ki a vágyaimat, ahogy a ruháimat, és ezek a választások határozzák meg a sorsomat. Ha jó vágyakat választok, felszállok a mennybe; ha rosszakat, pokolra jutok. Ekkor felvetődött a kérdés: pontosan hogyan választom ki a vágyaimat? Például miért döntött úgy Éva, hogy eszik a tiltott gyümölcsből, amit a kígyó kínált neki? Rákényszerítette valaki ezt a vágyat? Véletlenszerűen támadt benne? Vagy „szabadon” választotta? Ha pedig nem szabadon választotta, akkor miért bűnhődött meg érte?

Ha azonban elfogadjuk azt, hogy nincsen lélek, és az embernek nincsen semmiféle benső énje, akkor többé nincs értelme annak a kérdésnek sem, miként választja meg ez a benső én a vágyait. Olyan, mintha azt kérdeznénk egy agglegénytől, hogyan választja ki a felesége, mit vegyen fel. A valóságban csak egy tudatfolyam létezik, amelyen belül feltámadnak és elhalnak a vágyak, de nincs egy állandó én, ami birtokolja ezeket, így aztán nincs is értelme feltenni a kérdést, hogy determinisztikusan, véletlenszerűen vagy szabadon választom-e meg őket.

Ez az egész rendkívül bonyolultnak tűnhet, de meglepően egyszerűen letesztelhető. Legközelebb, ha eszükbe jut valami, álljanak meg, és tegyék fel a kérdést: „Miért gondoltam éppen ezt? Egy perccel előbb eldöntöttem, hogy ezt fogom gondolni, és csak utána gondoltam? Vagy csak úgy minden cél és előzetes engedély nélkül felbukkant bennem a gondolat? Ha valóban ura vagyok a gondolataimnak és döntéseimnek, el tudom dönteni, hogy most hatvan másodpercig nem gondolok semmire?” Próbálják meg, és figyeljék meg, mi lesz belőle.

A szabad akaratban való kételkedés nem pusztán filozófiai elmélet. Gyakorlati vonatkozásai is vannak. Ha az organizmusok valóban nem rendelkeznek szabad akaráttal, akkor drogok, genetikai tervezés vagy az agy közvetlen stimulálása révén manipulálni vagy akár irányítani is lehet a vágyaikat.

Ha látni akarnak egy kis gyakorlati filozófiát, látogassanak el egy robotpatkánylaborba. A robotpatkány egy közönséges patkány, egyetlen különbséggel: a tudósok elektródákat ültettek az agya szenzoros és jutalmazóközpontjaiba. Ezek segítségével képesek távirányítani a patkányt. Rövid gyakorlás után a kutatóknak nemcsak arra sikerült rávenniük az állatokat, hogy jobbra vagy balra forduljanak, hanem arra is, hogy létrákra másszanak fel, szemétkupacokat szaglásszanak körbe, és olyasmit csináljanak, amit a patkányok egyébként szörnyen utálnak, például nagy magasságokból ugorjanak le. A hadseregek és vállalatok élénk érdeklődést mutatnak a robotpatkányok iránt, mert azt remélik, hogy különféle helyzetekben és feladatokban vehetik hasznukat. A robotpatkányok például segíthetnének az összedőlt épületek romjai alatt rekedt túlélőket felkutatni, bombákat és taposóaknákat keresni vagy alagutakat és barlangokat feltérképezni.

Állatvédő aktivisták azonban aggodalmuknak adtak hangot, mert az ilyen kísérletek szenvedést okoznak a patkányoknak. Sanjiv Talwar professzor a New York-i Állami Egyetemről, a robotpatkánykutatás egyik vezető szakértője elvetette ezeket az aggályokat, mondván, a patkányok kifejezetten élvezik a kísérleteket. Hiszen, magyarázta, „a patkányok az örömért dolgoznak”, és amikor a

tudósok az agyuk jutalomközpontjába ültetett elektródákat stimulálják, „a nirvánában érzik magukat”.¹⁴⁵

Amennyire tudjuk, a patkány nem érzi úgy, hogy valaki más irányítja, vagy hogy akarata ellenére kényszerítik rá valamire. Amikor Talwar professzor megnyomja a távirányító gombját, a patkány balra *akar* fordulni, és ezért fordul balra. Ha a professzor egy másik gombot nyom meg, a patkány fel *akar* mászni a létrán, és ezért mászik fel rajta. Hiszen a patkány vágyai nem mások, mint egy csoport neuron bizonyos minta szerinti aktiválódásai. Mit számít, hogy más neuronok vagy a Talwar professzor távirányítójához csatlakoztatott elektródák aktiválják-e őket? Ha a patkányt kérdeznénk, azt válaszolná: „Persze, hogy van szabad akaratom! Nézd, balra akarok fordulni, és balra fordulok! Fel akarok mászni a létrára, hát felmászom rá! Nem bizonyítja ez az akaratom szabadságát?”

A *Homo sapienseken* elvégzett kísérletek azt mutatják, hogy a patkányokhoz hasonlóan az ember is manipulálható, és az emberi agy megfelelő pontjainak stimulálásával olyan komplex érzelmek is létrehozhatók, illetve megszüntethetők, mint a szerelem, a harag, a félelem vagy a depresszió. Az amerikai hadsereg nemrégiben azzal kezdett kísérletezni, hogy számítógépes csipeket ültet az emberi agyba, abban a reményben, hogy ezzel a módszerrel majd kezelni lehet a poszttraumatikus stressz szindrómában szenvedő katonákat.¹⁴⁶ A jeruzsálemi Hadassza kórház orvosai is újfajta módszert kezdtek el alkalmazni az akut depressziós betegeken. Elektródákat ültetnek a páciens agyába, és egy miniszámítógéphez csatlakoztatják őket, amelyet a beteg mellkasában helyeznek el. A számítógép utasítására az elektródák gyenge elektromos áramot bocsátanak ki magukból, megbénítva a depresszióért felelős agyi területet. A kezelés nem minden esetben sikeres, de több páciens arról számolt be, hogy a sötét üresség, amely egész életében gyötörte, mintegy varázsütésre eltűnt. Egy beteg arra panaszkodott, hogy a műtét után néhány hónappal visszaesett, és eluralkodott rajta a súlyos depresszió. Az orvosok hamar ráakadtak a probléma okára: lemerült a számítógép akkumulátora. Amint kicserélték, a depressziót mintha elfújták volna.¹⁴⁷

Az érthető etikai korlátozások miatt a kutatók csak kivételes körülmények között ültetnek elektródákat emberi agyba. Ezért a legtöbb emberen végzett kísérlet neminvazív, sisakszerű eszközök segítségével történik (amelyeknek a hivatalos neve *transzkraniális közvetlen áramstimulátor*). A sisakban is elektródák vannak, ezeket azonban a fejbőrre illesztik rá. Gyenge elektromágneses mezőket keltenek, és adott agyterületekre irányozzák őket, ezzel stimulálva vagy gátolva bizonyos agyi aktivitásokat.

Az amerikai hadsereg is kísérletezik ilyen sisakokkal, amitől a katonák koncentrációképességének és teljesítményének javítását várják mind a kiképzés során, mind a csatatéren. A kísérleteket az Emberi Hatékonysági Igazgatóság végezteti, amely egy ohioi légitámaszponton székel. Bár az eredmények egyelőre messze nem meggyőzők, és a transzkraniális stimulátorok körüli felhajtás jóval nagyobb, mint amennyi a valóságban kijárna nekik, egyes tanulmányok azt állítják, hogy a módszer valóban javíthatja a drónkezelők, légi irányítók, mesterlövészek és más, erős és hosszú távú koncentrációt igénylő feladatot ellátó katonák teljesítményét.¹⁴⁸

Sally Adee, a *New Scientist* újságírója engedélyt kapott rá, hogy látogatást tegyen a mesterlövészek kiképzőközpontjában, és saját maga is kipróbálja az eszközt. Először a transzkraniális sisak nélkül lépett be a harctérszimulátorba. Sally beszámolt róla, milyen félelem fogta el, amikor megindult felé húsz álarcos, a testén bombaövet viselő fegyveres. „Mindenki helyett, akit sikerül leterítenem – írja –, három másik támadó bukkan elő a semmiből. Nem tüzelek elég gyorsan, és a pánik meg a hozzá nem értésem következtében állandóan beragad a fegyverem.” Szerencséjére a fegyveresek csak a hatalmas képernyőkön köré vetített videón léteztek. Sally mégis olyan csalódott volt a teljesítménye miatt, hogy kedve lett volna eldobni a fegyverét és otthagyni a szimulátort.

Aztán rátették a sisakot. Azt írja, nem érzett semmi különöset, csak valami enyhe bizsergést, és egy kis fémes ízt a szájában. Viszont olyan hűvös módszerességgel szedte le az egyik virtuális terroristát a másik után, akárcsak Rambo vagy Clint Eastwood. „Miközben húsz támadó rohan felém a fegyverét lóbálva, én minden kapkodás nélkül felemelem a magamét, veszek egy mély lélegzetet, és kilövöm a legközelebbit, majd nyugodtan felmérem a következő

célpontot. Aztán váratlanul meghallok egy hangot: »Kész, ennyi!«, és fény gyullad a szimulátorteremben. [...] A hirtelen beálló csendben, a holttestek között szobrozva még több támadóra számítok, és kicsit csalódott vagyok, amikor a technikuscsapat elkezd leszedni rólam az elektródákat. Felnézek, és azt gondolom, hogy valaki biztos előreállította az órát. Valami megmagyarázhatatlan módon eltelt húsz perc. »Hányat találtam el?« – kérdezem az asszisztenst. Kissé furcsán néz rám. »Az összeset.«

Ez a tapasztalat megváltoztatta Sally életét. A következő napokban rájött, hogy amit átélt az „már-már spirituális élmény volt [...], amit elsősorban nem az jellemzett, hogy okosabbnak éreztem magam, vagy gyorsabban tanultam. Amitől majdnem hanyatt estem, az az volt, hogy életemben először minden hang elhallgatott a fejemben. [...] Megrendítő élmény volt, hogy az agyamban nem maradt semmiféle kétely. Hirtelen valami hihetetlen csend támadt odabenn. [...] Remélem, megértik, hogy ez után az élmény után hetekig semmit sem szerettem volna jobban, mint hogy visszamehessek, és visszarakják rám az elektródákat. Egyben sok-sok kérdésem is támadt. Ki voltam én a dühös kis manók nélkül, akik az agyamat lakják, és akik miatt kudarcot vallok, mert nem merek próbálkozni? És honnan jöttek azok a hangok?”¹⁴⁹

Azok a hangok részint a társadalmi előítéleteket szajkózzák, részint a mi személyes történetünket visszhangozzák, részint pedig genetikai örökségünk fogalmazódik meg általuk. Ezek együtt, mondja Sally, egy láthatatlan történetet alkotnak, amely úgy alakítja tudatos döntéseinket, hogy azt a legtöbb esetben fel sem fogjuk. Mi lenne, ha képesek lennénk átírni vagy esetenként teljesen elhallgattatni belső monológjainkat?¹⁵⁰

2016-ban a transzkraniális stimulátorok technológiája még gyerekcipőben jár, és nem tudni biztosan, mikorra nő fel. Az eszköz egyelőre csak rövid időre javítja a képességeket, még Sally Adee húszperces élménye is lehet egészen kivételes (vagy a híres placebohatás eredménye). A stimulátorokról publikált legtöbb tanulmány tanúsága szerint a kísérletekben kevesen használták az eszközt speciális körülmények között, hosszú távú hatásai és esetleges veszélyei pedig teljességgel ismeretlenek. De ha mégis elterjed a technológia vagy az agyi elektromos mintázatok

manipulálásának egy más módszere, annak milyen hatása lesz a társadalomra és az emberekre?

Nyilván nemcsak a terroristák ügyesebb likvidálása, hanem sokkal hétköznapibb liberális célok érdekében is manipuláljuk majd agyunk elektromos áramköreit. Ilyenek például a hatékonyabb munka és tanulás, a hobbitan vagy játékban való elmerülés, és egyáltalán a jobb koncentráció azokra a dolgokra, amelyek érdekelnek minket, legyen az a matematika vagy a futball. Csakhogy ha az ilyen manipuláció rutinná válik, akkor a vásárlók állítólagos szabad akarata is csak egy megvásárolható termék lesz. „Meg akar tanulni zongorázni, de amikor gyakorolnia kellene, mindig inkább tévézne? Semmi gond! Tegye fel a sisakot, telepítse rá a megfelelő szoftvert, és máris majd eleped egy kis zongorázásért!”

Erre önök érvelhetnek azzal, hogy a fejünkben szóló hangok elhallgattatásának vagy felerősítésének képessége nemhogy aláásná, de éppen hogy támogatná a szabad akaratot. Legbensőbb, legvalódibb vágyainkat ma gyakran pont azért nem ismerjük fel, mert a külső körülmények elterelik a figyelmünket róluk. Egy ilyen „figyelemsisak” vagy egy hasonló eszköz segítségével bárki elhallgattathatja a szülőket, papokat, kéretlen tanácsadók, reklámok és szomszédok hangját, és arra koncentrálni, mit akar ő. Csakhogy, mint azt hamarosan látni fogjuk, az elképzelés, hogy önálló egyének vagyunk, és így el tudjuk különíteni valódi vágyainkat a többi hangtól, szintén csak egy liberális mítosz, amit a legújabb tudományos kutatások cáfolnak.

Ki az az én?

A tudomány nemcsak a szabad akaratban, de az individualizmusban való liberális hitet is aláásza. A liberálisok hisznek abban, hogy rendelkezünk egy oszthatatlan énnel. Individuumnak lenni azt jelenti, hogy oszthatatlan vagyok. Igaz, a testemet hozzávetőleg 37 trillió sejt alkotja¹⁵¹, és mind a testem, mind az elmém nap mint nap számtalan permutáción és transzformáción megy keresztül. De ha

igazán figyelek, és nagyon igyekszem kapcsolatba kerülni önmagammal, előbb-utóbb szükségszerűen felfedezek magamban egy tiszta, hiteles hangot, ami a valódi énemé, és ami minden értelem és tekintély forrása az univerzumban. Ahhoz, hogy az egész liberalizmusnak értelme legyen, rendelkeznem kell egy – és csakis egy – valódi énnel, hiszen ha több hiteles hang is szólna bennem, honnan tudhatnám, melyikre hallgassak a szavazófülkében, a boltban vagy párválasztáskor?

Az utóbbi néhány évtized során azonban az élettudományok kimutatták, hogy ez a liberális történet szintiszta mitológia. A benső valódi én ugyanannyira valóság, mint a halhatatlan lélek, a télapó vagy a húsvéti nyúl. Ha mélyen magamba nézek, a látszólagos egység egymásnak ellentmondó hangok zűrzavarára esik szét, amelyek közül egyik sem a „valódi énem”. Az ember nem individuum, hanem igenis „dividuum”.

Az emberi agy két féltekéből áll, amelyeket egy vastag idegkábel köt össze. Mindkét félteke a test ellentétes oldalát irányítja. A jobb agyfélteke a látótér bal felének adatait kapja meg, a bal kezét és lábat mozgatja, és megfordítja. Ezért van az, hogy azok, akiknek egy stroke során a jobb agyféltekéjük károsodott, gyakran figyelmen kívül hagyják a testük bal oldalát (csak jobboldalt fésűlködnek, vagy csak a tányérjuk jobb oldalán lévő ételt eszik meg).¹⁵²

A két félteke között érzelmi és kognitív különbségek is vannak, noha a határvonal messze nem éles. A legtöbb kognitív tevékenységben mindkét félteke részt vesz, de nem ugyanolyan mértékben. A bal agyfélteke például a legtöbb esetben sokkal nagyobb szerepet játszik a beszédben és a logikus gondolkodásban, míg a térbeli információk feldolgozásában a jobb félteke a domináns.

A két félteke kapcsolatának megismerésében elért áttörések közül soknak az epilepsziás betegek tanulmányozása volt az alapja. Súlyos epilepszia esetén elektromos viharok keletkeznek az agy egy-egy részén, de villámgyorsan átterjednek más területekre is, súlyos rohamot váltva ki. Az ilyen rohamok során a beteg elveszíti az irányítást a teste fölött, és akinél gyakran következik be ilyesmi, az képtelen a munkáját ellátni vagy teljes életet élni. A 20. század közepén, amikor minden más kezelés csődöt mondott, az orvosok úgy próbálták legalább enyhíteni a problémát, hogy átvágták a két

agyféltekét összekötő vastag idegkábel, így az egyik féltekén keletkező viharok nem tudtak áttérjedni a másokra. Az agykutatók számára ezek a páciensek valóságos aranybányának bizonyultak.

Néhány nevezetesebb tanulmány, amely ezekkel a hasított agyú betegekkel foglalkozott, a korszakalkotó felfedezéseiért 1981-ben fiziológiai és orvostudományi Nobel-díjjal jutalmazott Roger Wolcott Sperry professzor, illetve tanítványa, Michael S. Gazzaniga professzor munkája. Az egyik tanulmány egy tizenéves fiúról készült. A fiút megkérdezték, mivel szeretne foglalkozni, ha felnő. Azt válaszolta, műszaki rajzoló akar lenni. A válasz a bal agyféltekéjétől származott, amelynek – mint említettük – nagyon fontos szerepe van a logikus gondolkodásban és a beszédben. A fiúnak azonban a jobb agyféltekéjében is volt egy aktív beszédközpontja, amely a beszédét ugyan nem irányította, de a Scrabble nevű társasjáték betűköveinek segítségével képes volt szavakat kirakni. A kutatók kíváncsiak voltak a jobb agyfélteke válaszára is. Szétszórtak hát a fiú előtt egy csomó betűkövet a táblán, és egy darab papírra ezt írták: „Mivel szeretnél foglalkozni, ha felnősz?” A papírt a fiú látómezejének bal szélére helyezték. Az innen érkező vizuális adatokat a jobb agyfélteke dolgozza fel. Mivel ez a félteke képtelen beszélni, a fiú nem szólt egy szót sem. A keze azonban sebesen mozogni kezdett a táblán, és a betűkből ezt rakta ki: „Autóverseny.” Hátborzongató.¹⁵³

Ugyanilyen kísérteties viselkedést produkált W. J., egy második világháborús veterán is. W. J. két kezét a két agyféltekéje külön irányította, és amikor ezek már nem álltak kapcsolatban egymással, néha előfordult, hogy a jobb keze kinyitott volna egy ajtót, a bal azonban közbeavatkozott, és becsapta azt.

Egy másik kísérletben Gazzaniga és csapata egy csirkeláb képét mutatta a – beszédért felelős – bal agyféltekének, ugyanakkor felvillantotta egy havas téli táját a jobbnak. Amikor megkérdezték, mit látott, P. S., a páciens azt felelte, egy csirkelábat. Gazzaniga ekkor egy sor képet mutatott P. S.-nek, és megkérte, bökjön rá arra, amelyik a legjobban illik ahhoz, amit látott. A páciens jobb keze egy csirke képére mutatott, ezzel egy időben azonban a bal keze is mozdult, és rámutatott egy hólapátot ábrázoló képre. Gazzaniga feltette a magától értetődő kérdést: „Miért mutatott rá a csirkére és a

lapátra is?” „Hát a csirke a csirke lábhoz passzol, a lapát meg a csirkeól kitakarításához kell” – válaszolta P. S.¹⁵⁴

Mi történt? A beszédért felelős bal agyféltekének nem volt információja a havas tájról, így nem tudta, miért mutatott rá a bal kéz a lapátra. Ezért kitalált valami hihető választ. Miután sokszor megismételte a kísérletet, Gazzaniga arra a következtetésre jutott, hogy a bal agyfélteke nemcsak a verbális képességek helye, hanem egyfajta értelmezőközpont is, ami folyamatosan magyarázni igyekszik az életünket, és hihető történeteket alkot a rendelkezésére álló információkból.

Egy másik kísérletben egy pornográf képet mutattak a beszédképtelen jobb féltekének. A páciens elvörösödött, és kacarászni kezdett. „Mit látott?” – kérdezték tőle a ravasz kutatók. „Semmit, csak valami fényt” – felelte a bal agyfélteke, majd a páciens rögtön újra nevetgélni kezdett, és eltakarta a kezével a száját. „Akkor miért nevet?” – faggatták. A bal agyfélteke összezavarodott, racionális magyarázat után kutató értelmezőközpontja azt válaszolta, hogy az egyik berendezés néz ki mulatságosan a helyiségben.¹⁵⁵

Olyan ez, mintha a CIA dróntámadást hajtana végre Pakisztánban az amerikai külügyminisztérium tudta nélkül. Aztán amikor egy újságíró a külügyminisztérium alkalmazottait vonja felelősségre az eset miatt, azok kiötölnek valami hihető magyarázatot. A valóságban fogalmuk sincs, miért rendelte el valaki a támadást, úgyhogy kitalálnak valamit. Minden emberben hasonló mechanizmus működik, nem csak azokban, akik agyhasításon estek át. A saját kis CIA-m újra meg újra titkos műveleteket hajt végre a külügyminisztériumom tudtán kívül, aztán a külügyminisztériumom kifundál valami történetet, ami a lehető legjobb színben tüntet fel engem. És gyakran a külügyminisztérium maga is elhiszi a saját agyszüleményeit.¹⁵⁶

Hasonló következtetésre jutottak azok a behaviorista közgazdászok, akik annak kiderítésén dolgoznak, miként hoznak meg az emberek gazdasági döntéseket. Pontosabban azon, *ki* hozza a döntéseket. Ki dönti el, hogy Toyotát vesz Mercedes helyett, Párizsba utazik nyaralni Thaiföld helyett, vagy dél-koreai államkötvényekbe fektet a

sanghaji értéktőzsde helyett? A legtöbb kísérlet arra jutott, hogy nem egyetlen én hozza meg ezeket a döntéseket. Inkább több különböző belső entitás közötti kötélhúzás eredményei.

Az egyik alapvető jelentőségű kísérletet Daniel Kahneman, a közgazdasági Nobel-díj 2002-es kitüntetettje végezte el. Kahneman arra kért egy csapat önkéntest, hogy vegyenek részt egy három részből álló kísérletben. A kísérlet „rövid” részében az önkénteseknek egy percre egy tizennégy Celsius-fokos vízzel teli edénybe kellett tenniük a kezüket, ami elég kellemetlen, már-már fájdalmas élmény. Hatvan másodperc után azt mondták nekik, vegyék ki a kezüket. A „hosszú” részben az önkéntesek egy másik edénybe dugták a kezüket, amelyben szintén tizennégy fokos víz volt. Hatvan másodperc után azonban titokban forró vizet engedtek az edénybe, így abban a hőmérséklet megemelkedett egy kissé, tizenöt fokra. Újabb harminc másodperc múlva az önkéntes kihúzhatta a kezét. Egyesek a rövid, mások a hosszú részzel kezdték a kísérletet. Mindkét esetben pontosan hét perccel azután, hogy végeztek, következett a kísérlet harmadik, legfontosabb szakasza. Az önkénteseket arra kérték, ismételjék meg a kísérlet egyik részét; ők választhatták meg, melyiket. Nyolcvan százalékuk a hosszú részt ismételte meg, mert úgy emlékeztek, hogy az kevésbé volt fájdalmas.

Ez a hideg vizes kísérlet bámulatosan egyszerű, a belőle levont következtetések mégis alapjaiban rengetik meg a liberális világnézetet. Az derül ki belőle ugyanis, hogy legalább két különböző én él bennünk: a tapasztaló én és a narráló én. A tapasztaló én azonos a folyamatosan aktív tudatunkkal. A tapasztaló én számára világos, hogy a kísérlet hosszabb része valójában kellemetlenebb. Először tizennégy fokos vizet érzünk hatvan másodpercen át, ami pontosan ugyanolyan kellemetlen, mint a rövid rész, és aztán ki kell bírunk még harminc másodpercnyi tizenöt fokos vizet, ami egy ícipicivel kevésbé rossz, de azért a kellemestől még nagyon messze van. A tapasztaló én számára elképzelhetetlen, hogy egy nagyon kellemetlen élményhez egy picurkát kevésbé kellemetlen másik élményt hozzáadva az összehatás vonzó lenne.

Csakhogy a tapasztaló én nem emlékszik semmire. Nem mesél történeteket, és csak elvétve kérjük ki a véleményét nagyobb

döntések előtt. Az emlékek előhívása, a történetek elbeszélése és a nagy döntések meghozatala egy egészen másik bennünk élő entitás monopóliuma: a narráló én. A narráló én hasonló Gazzaniga bal agyféltekés értelmezőközpontjához. Folyton-folyvást meséket sző a múltból, és terveket kovácsol a jövőre. Ahogy minden újságíró, költő és politikus, a narráló én is lerövidíti a történeteit. Eleve nem narrál mindent, és amit igen, annak is általában a csúcspontjaira és a végkimenetelére szorítkozik. Az egész tapasztalat értéke a csúcspontok és végpont átlagából adódik. A hideg vizes kísérlet rövid részét értékelve például a narráló én átlagot számít a legrosszabb pontból (a víz nagyon hideg volt) és a végpontból (a víz még mindig nagyon hideg volt), és arra jut, hogy „a víz nagyon hideg volt”. Ugyanezt a számítást elvégzi a kísérlet hosszú részével is. Átlagot von a legrosszabb pont (a víz nagyon hideg volt) és a végpont (a víz már nem volt olyan nagyon hideg) értékéből, és azt az eredményt hozza ki, hogy „a víz valamivel melegebb volt”. Nagyon fontos, hogy a narráló én nem veszi figyelembe a két rész hossza közötti eltérést. Amikor választania kell a kettő között, azt fogja választani, amelyikben „a víz valamivel melegebb volt”.

Amikor a narráló én értékeli a tapasztalatainkat, az események időtartamától függetlenül a „csúcspont–végső érték szabályt” alkalmazza – csak a történet csúcspontjaira és végkimenetelére emlékszik, és ezek átlaga alapján becsüli fel az egész tapasztalat értékét. Ez minden gyakorlati döntésünket nagy mértékben befolyásolja. Kahneman az 1990-es évek elején kezdte el vizsgálni a tapasztaló és a narráló ént, amikor a Torontói Egyetemen Donald Redelmeierrel együtt vastagbélükrözésen átesett pácienseket tanulmányozott. Az eljárás során egy kis kamerát juttatnak a bélrendszerbe a végbélnyíláson keresztül, hogy diagnosztizálhassanak különböző megbetegedéseket. Nem kellemes élmény. Az orvosok azt akarták megtudni, hogyan végezhetnék el a beavatkozást a lehető legkevésbé fájdalmas módon. Gyorsítsák fel, és okozzanak a páciensnek nagyobb kellemetlenséget rövidebb időn át, vagy dolgozzanak inkább lassabban, de óvatosabban?

Hogy megkapják a választ, Kahneman és Redelmeier arra kérte a pácienseket, hogy egyperces időközönként számoljanak be a

fájdalmuk szintjéről. Nullától tízig terjedő skálát használtak, ahol a nulla fájdalommentességet, a tíz pedig elviselhetetlen fájdalmat jelentett. Az eljárás végeztével aztán megkérték a pácienseket, hogy adjanak meg egy „összesített fájdalomszintet”, szintén nullától tízig terjedő skálán. Azt gondolhatnánk, hogy ez a szám az eljárás közben megadott fájdalomszintek összességét tükrözte, azaz minél tovább tartott az eljárás, annál nagyobb fájdalomszintről számolt be a páciens. Csakhogy egészen más eredmények születtek.

Ahogy a hideg vizes kísérletnél, a megadott összesített fájdalomszint nem volt tekintettel az eljárás hosszára, csakis a csúcsérték–végső érték szabályt vette figyelembe. Az egyik vastagbéltükrözés nyolc percig tartott, és a páciens legmagasabb fájdalomszintként nyolcas értéket adott meg, az utolsó percben pedig hetesre értékelte a fájdalmát. A vizsgálat után az összesített fájdalomszintje 7,5-es volt. Egy másik páciens esetében huszonnégy percig tartott az eljárás. A csúcsérték itt is nyolcas volt, az utolsó percben a beteg azonban mindössze egyes szintű fájdalomról számolt be. Összesített fájdalomszintjét azután 4,5-re értékelte. Az, hogy a vizsgálat háromszor tovább tartott, és így összességében a beteg több fájdalmat szenvedett el, semmi hatással nem volt az emlékeire. A narráló én nem összesíti a tapasztalatokat, hanem átlagolja őket.

Mit szeretnének tehát jobban a páciensek: rövidebb, de fájdalmasabb, vagy hosszabb, de óvatosabb vastagbéltükrözést? Erre a kérdésre nem adható egyetlen válasz, mert a páciensnek legalább két különböző énje van, eltérő érdekekkel. Hogyha a narráló ént kérdezzük, az a hosszabb vizsgálatot választja, mert csak a csúcsérték és a végső érték átlagára emlékszik. Sőt, a narráló én véleménye szerint az orvos megtoldhatná az eljárást még néhány percnyi tompa fájdalommal, mert attól az egész élmény kevésbé lesz traumatikus.¹⁵⁷

A gyerekorvosok jól ismerik ezt a trükköt. Az állatorvosok úgyszintén. Sokan egy tál finom csemegét tartanak a rendelőjükben, és egy-egy fájdalmas injekció vagy kellemetlen vizsgálat után adnak belőle a gyereknek, illetve kutyának. Amikor a narráló én visszaemlékszik az orvosnál tett látogatásra, az a tíz másodpercnyi öröm a végén sok-sok percnyi szorongást és fájdalmat elfeledtet.

Az evolúció már jóval a gyerek- és állatorvosok előtt rájött erre. Figyelembe véve, milyen szenvedésen megy keresztül sok nő gyerekszülés közben, azt gondolhatnánk, hogy ép ésszel egyikük sem vállalkozna rá újból. Csakhogy a vajúdas után és az azt követő néhány napban a hormonrendszer kortizolt és béta-endorfinokat választ ki, amelyek enyhítik a fájdalmat, és megkönnyebbülést, sőt néha kimondott örömezzetét okoznak. Mindez a baba iránti növekvő szeretettel és a barátoktól, családtagoktól, valamint a vallási dogmák és a nacionalista propaganda révén kapott elismeréssel társulva traumából pozitív élménnyé változtatja a gyerekszülést.



41. ÁBRA. Szűz Mária a gyermek Jézussal. A legtöbb kultúra csodálatos élményként, és nem traumaként ábrázolja a gyerekszülést.

Egy, a tel-avivi Rabin Egészségügyi Központban végzett kísérlet kimutatta, hogy a vajúdsról megmaradt emlékek főleg a csúcs- és végpontokra vonatkoztak, az időtartamnak szinte semmilyen hatása nem volt rájuk.¹⁵⁸ Egy másik felmérés során 2428 svéd nőt kértek meg, hogy idézzék fel emlékeiket a vajúdsról két hónappal a szülés után. Kilencven százalékuk pozitív vagy nagyon pozitív élményről számolt be. Nem feltétlenül feledkeztek meg a fájdalomról – 28,5 százalékuk azt mondta, elképzelni sem tud ennél erősebb fájdalmat –, de ennek ellenére is pozitívnak tartották az élményt. A narráló én éles ollóval és fekete filccel megy végig az emlékeinken. A szörnyűbb pillanatoknak legalább egy részét cenzúrázza, és boldogan végződő történetet helyez el az irattárban.¹⁵⁹

Életünk legfontosabb – társra, karrierre, lakhelyre, sőt nyaralásra vonatkozó – döntéseinek zömét a narráló én hozza meg. Tegyük fel, hogy két üdülés közül választhatunk. Elmehetünk a virginiai Jamestownba, és megtekinthetjük az 1607-ben alapított első észak-amerikai angol település romjait. Vagy pedig valóra válthatjuk az álmovakációnkat, legyen az egy alaszakai túra, floridai napfürdőzés vagy egy szexben, drogokban és szerencsejátékban tobzódó Las Vegas-i tivornya. Csakhogy van egy kikötés: ha az álomüdülést választjuk, közvetlenül mielőtt felszállnánk a hazafelé tartó repülőre, be kell vennünk egy tablettát, ami a vakáció összes élményét kitörli az agyunkból. Ami Vegasban történt, az mindörökre Vegasban is marad. Önök melyik üdülést választanák? A legtöbben Jamestownt, mert a narráló énjükre hallgatnak, amely kizárólag történetekkel foglalkozik, és amelyet a legészvesztőbb tapasztalatok sem izgatnak egy fikarcnyit sem, hogyha nem emlékezhet rájuk.

Az igazat megvallva a tapasztaló és a narráló én egyáltalán nem független entitások, sőt a legszorosabban össze vannak fonódva egymással. A narráló én történetehez fontos nyersanyagot jelentenek a tapasztalataink (de nem csak azok). Ezek a történetek nagyban befolyásolják, mit érez a tapasztaló én. Másképp tapasztaljuk meg az éhséget, ha böjtölünk, ha nem szabad ennünk, mert műtétre várakozunk, vagy ha azért nem eszünk, mert nincs pénzünk ennivalóra. A narráló énünk által az éhséghez rendelt eltérő jelentések különböző tapasztalatokat hoznak létre.

Továbbá gyakran a tapasztaló én elég erős ahhoz, hogy a narráló én legjobban kidolgozott terveit is szabotálja. Például újévkor megfogadom, hogy fogyókúrázni kezdek, és mindennap lejárrok az edzőterembe. Az ilyen nagy döntések a narráló én kizárólagos hatáskörébe tartoznak. A következő héten azonban, amikor ideje lenne az edzésnek, átveszi az irányítást a tapasztaló én. Nincs kedvem edzeni, úgyhogy inkább pizzát rendelek, ücsörgök a kanapén, és nézem a tévét.

Legtöbbször mégis a narráló énünkkel azonosítjuk magunkat. Amikor azt mondjuk, „én”, a fejünkben lévő történetekre gondolunk, nem a tapasztalataink szakadatlan áradatára. Azzal a belső rendszerrel azonosulunk, amely látszatra logikus és következetes történeteket alkot az élet örült káoszából. Az sem baj, hogy ezek a történetek telis-tele vannak hézagokkal és hazugságokkal, és újra meg újra olyan mértékben átíródnak, hogy a mai történet akár szöges ellentéte is lehet a tegnapiak. Csak megmaradjon az az érzésünk, hogy egyetlen, állandó identitással rendelkezünk születésünktől halálunkig (és talán még azon túl is). Ebből fakad az az erősen megkérdőjelezhető liberális hit, hogy individuális vagyok, és rendelkezem egy tiszta és következetes belső hanggal, amely az egész univerzum értelmét adja.¹⁶⁰

Az élet értelme

A narráló én a főszereplője Jorge Luis Borges *Feladvány* című írásának.¹⁶¹ A rövidke mű Don Quijotéval, Miguel Cervantes híres regényének címszereplőjével foglalkozik. Don Quijote képzeletbeli világot teremt magának, amelyben ő, a legendás hős óriásokkal csatázik, és megmenti a szép hercegnőt, Dulcinea del Tobosót. A valóságban Don Quijote egy Alonso Quijano nevű idős vidéki úr, a nemes Dulcinea egy faragatlan parasztlány a közeli faluból, az óriások pedig szélmalomok. Mi történik, tűnődik Borges, ha Don Quijote az ábrándjai és tévhitei következtében megtámad és megöl egy igazi embert? A kérdés alapjában érinti az egész emberi természetet: mi történik, ha a narráló énünk által gyártott történetek révén kárt teszünk magunkban vagy a körülöttünk lévőkben? Borges szerint három lehetőség van.

Az első, hogy nem történik semmi különös. Don Quijote nem zavartatja magát különösebben, amiért megölt valakit. Téveszméi olyannyira erősek, hogy észre sem veszi a különbséget a valódi gyilkosság és a szélmalom-óriásokkal való csatázás között. A második lehetőség, hogy a valódi gyilkosság akkora sokkot okoz Don Quijoténak, hogy kizökkenti a téveszméiből. Nagyjából ez történik a fiatal újonccal, aki úgy megy el a háborúba, hogy azt hiszi, jó dolog a hazájáért meghalni, majd a valódi harc borzalmi kiábrándítják ebből.

De van egy harmadik, sokkal bonyolultabb eshetőség is. Amíg képzeletbeli óriásokkal küzdött, Don Quijote csak játszott. Attól kezdve azonban, hogy tényleg megöl valakit, foggal-körömmel ragaszkodni fog a fantáziáihoz, mivel tragikus hibájának csak azok adnak értelmet. Paradox módon minél nagyobb áldozatot követel egy kitalált történet, annál inkább ragaszkodunk hozzá, mert mindenképpen értelmet akarunk adni az áldozatnak és a szenvedésnek, amelyet okoztunk.

A politikában ez a jelenség „a fiaink nem haltak meg hiába” szindróma néven ismert. 1915-ben Olaszország belépett az első világháborúba az antant oldalán. Deklarált célja az volt, hogy „felszabadítsa” Triesztet és Trentót, a két „olasz” tartományt, amelyet az Osztrák–Magyar Monarchia „igazságtalanul” birtokolt. Az olasz politikusok lelkesítő beszédeket tartottak a parlamentben, történelmi igazságtételt és a régi Róma dicsőségének visszaállítását ígérték. Olasz katonák százezrei vonultak a frontra „Trentóért és Triesztért!” kiáltásokkal. Azt hitték, sétagalopp lesz az egész.

De minden volt, csak sétagalopp nem. Az osztrák–magyar hadsereg erős védelmi vonalat épített ki az Isonzó folyó mentén. Az olaszok tizenegy öldöklő csatában mentek neki, de mindig legfeljebb néhány kilométerrel tudták visszaszorítani, áttörniük pedig sosem sikerült. Az első csatában 15 ezer embert veszítettek. A másodikban 40 ezret. A harmadikban 60 ezret. És ez így ment két borzalmas éven át, egészen a tizenegyedik ütközetig. Azt követően az osztrákok visszatámadtak, és a caporettói áttörésként ismert tizenkettedik csatában olyan megsemmisítő vereséget mértek az olaszokra, hogy azok kis híján Velencéig szorultak vissza. A dicsőséges kaland vérfürdőbe fulladt. A háború végéig közel 700 ezer olasz katona esett el, és több mint 1 millióan megsebesültek.¹⁶²



42. ÁBRA. Az isonzói csatában elesett katonák. Hiábavaló volt az áldozatuk?

Az első isonzói csata elvesztését követően az olasz politikusoknak két választása maradt. Beismerhették volna a hibájukat, és kérhették volna a békét. Az Osztrák–Magyar Monarchiának nem voltak követelései Olaszországgal szemben, és örömmel békét kötött volna, mivel éppen az életéért küzdött a sokkal erősebb oroszok ellen. De hogyan mondhatták volna az olasz politikusok 15 ezer elesett katona szüleinek, özvegyeinek és gyerekeinek szemébe,

hogy „sajnáljuk, hibáztunk, reméljük, nincs harag, de az önök Giovannija hiába halt meg, és az önök Marcója is”? A másik lehetőségük az volt, hogy ezt mondják: „Giovanni és Marco hősök voltak! Azért haltak meg, hogy Trieszt olasz lehessen, és mi teszünk róla, hogy a haláluk ne legyen hiábavaló! Harcolni fogunk a végső győzelemig!” Nem meglepő módon a politikusok a második változatot részesítették előnyben. Vívta hát még egy csatát, és vesztettek még 40 ezer embert. Aztán megint úgy döntöttek, hogy tovább harcolnak, mert „a fiaink nem haltak meg hiába”.

De nem kenhetünk minden kizárólag a politikusokra. A tömegek is támogatták a háborút. És amikor Olaszország nem tudta elfoglalni az általa követelt területeket, az olasz demokrácia Benito Mussolinit és fasisztáit állította az ország élére, akik azt ígérték, hogy jóvátételt szereznek az olaszok áldozataiért. Nehéz egy politikusnak azt közölni a szülőkkel, hogy a gyermekük teljesen hiába halt meg, de még fájdalmasabb, ha a szülők kényszerülnek ezt mondani saját maguknak – és még ennél is nehezebb az áldozatoknak. Egy megnyomorodott katonának, aki mindkét lábát elveszítette, sokkal könnyebb ezt mondania: „A halhatatlan olasz nemzet dicsőségéért áldoztam fel magam”, mint ezt: „Azért vesztettem el a lábamat, mert voltam olyan ostoba, hogy hittem az önző politikusoknak.” Könnyebb egy fantáziában élni, mert az értelmet ad a szenvedésnek.

A papok már több ezer évvel ezelőtt felismerték ezt az elvet. Számos vallási szertartás és parancsolat mögött ez áll. Ha azt akarjuk, hogy az emberek higgyenek olyan képzeletbeli entitásokban, mint az istenek és a nemzetek, rá kell bírni őket, hogy feláldozzanak értük valami értékeset. Minél fájdalmasabb az áldozat, annál inkább meg lesznek győződve a képzeletbeli entitás létezéséről. Egy szegény paraszt, aki feláldozza értékes ökrét Jupiternek, meg lesz győződve arról, hogy Jupiter létezik, különben mivel magyarázná ezt az ostobaságot? És az egyik ökröt a másik után áldozza fel, csak hogy ne kelljen beismernie, hogy az összes korábbi ökröt hiába vágta le. Ugyanilyen okból, ha feláldozom a gyerekeimet az olasz nemzet dicsőségéért vagy a lábamat a kommunista forradalomért, az rendszerint elég ahhoz, hogy fanatikus olasz nacionalista, illetve kommunista váljak belőlem. Hiszen ha az olasz nemzet mítosza vagy a kommunista propaganda

hazugság, akkor muszáj beismernem, hogy a gyermekem halála vagy a megnyomorodásom teljesen hiábavaló volt. Ilyen beismerésekhez pedig csak keveseknek van gyomruk.

Ugyanez a logika érvényes a gazdasági szférában is. 1999-ben a skót kormány új parlament építését szavazta meg. A tervek szerint az építkezés időtartama két év, költsége pedig 40 millió font lett volna. A valóságban ez öt évre és 400 millió fontra módosult. Minden alkalommal, amikor a kivitelezők előre nem látott nehézségekbe és költségekbe ütköztek, a kormányhoz fordultak, és még több időt és pénzt kértek. A kormány pedig minden alkalommal ezt mondta magának: „Már így is 10 milliókat öltünk a dologba, és minden hitelünk odavész, ha most visszalépünk, és ott marad ez a félkész csontváz. Utaljunk ki még 40 milliót.” Néhány hónappal később újra megtörtént ugyanez, és ezúttal még erősebb volt a nyomás, hogy ne hagyják félbe az építkezést. Majd a történet megismételte önmagát, és így tovább, míg a végső költség a tízszerese lett az eredetileg becsültnek.



43. ÁBRA. A skót parlament épülete. „Fontjaink nem hulltak el hiába.”

Nemcsak kormányok esnek bele ebbe a csapdába. Cégek is gyakorta ölnek milliókat kudarcra ítélt vállalkozásokba, és egyének is gyakran ragaszkodnak működésképtelen házasságokhoz és zsákutcát jelentő állásokhoz. Narráló énünk inkább vállalja a további szenvedést, mint hogy beismerje az eddigiek hiábavalóságát. Végül,

ha mégiscsak szembe akarunk nézni a múlt tévedéseivel, narráló énünknek ki kell találnia valamilyen csavart a történetben, hogy értelmet adjon ezeknek. Egy pacifista háborús veterán például ilyesmit mondhat magának: „Igen, egy tévedés miatt veszítettem el a lábamat. De ennek a tévedésnek köszönhetem azt is, hogy megértettem, a háború maga a pokol, és mostantól minden erőmet a békéért való harcnak szentelhetem. Így a sebesülésemnek mégiscsak volt valami értelme: megtanított értékelni a békét.”

Láthattuk tehát, hogy a nemzetekhez, istenekhez és a pénzhez hasonlóan a benső én is egy kitalált történet. Mindnyájunkban működik egy bonyolult rendszer, amely a legtöbb tapasztalatunkat kidobja, csupán néhány mintát tart meg, és ezeket aztán összekeveri a látott filmekkel, olvasott regényekkel, hallott beszédekkel és dédelgetett álmokkal, majd ebből a zagyvalékból összerak egy látszólag egységes történetet arról, ki vagyok én, honnan jöttem, és hová tartok. Ez a történet mondja meg nekem, mit szeressek, mit gyűlöljek, és mit kezdjek magammal. Ha a cselekmény úgy kívánja, akár az életemet is feláldoztatja velem. Mindnyájunknak megvan a maga műfaja. Egyesek tragédiában élnek, mások egy véget nem érő vallásos drámában, megint mások akciófilmként élik az életüket, nem is kevesen pedig komédiaként. De akárhogy is, ezek mind csak történetek.

Akkor tehát mi az élet értelme? A liberalizmus úgy tartja, hogy nem valamilyen külső entitástól kell várunk a készen kapott értelmet. Minden szavazónak, vásárlónak és nézőnek a szabad akaratát kell használnia, hogy értelmet adjon nemcsak a saját életének, de az egész univerzumnak.

Az élettudományok azonban a liberalizmus ellenében azt állítják, hogy a szabad individuum csupán biokémiai algoritmusok összessége által koholt fikció. Az agy biokémiai mechanizmusai minden pillanatban felvillantanak valamilyen tapasztalatot, amely rögtön el is enyészik. Aztán felvillan és elenyészik még valami, aztán még valami, és így tovább, gyors egymásutánban. Ezek a pillanatnyi tapasztalatok nem adódnak össze semmilyen tartós egészé. A narráló én úgy próbál rendet tenni ebben a káoszban, hogy egy soha véget nem érő történetet kovácsol, amelyben minden

tapasztalatnak megvan a helye, és ezek a tapasztalatok ezáltal nyernek valamilyen tartós értelmet. De bármilyen meggyőző vagy csábító legyen is, ez a történet pusztán történet marad. A középkori kereszties lovagok úgy hitték, Isten és a menny ad értelmet az életüknek; a liberálisok pedig úgy hiszik, hogy a szabad egyéni döntések. De mindkettő egyformán téveszme.

A szabad akarat és az individuum létében való kételkedés persze nem új keletű dolog. Indiai, kínai és görög gondolkodók már több mint 2000 éve úgy tartották, hogy „az egyéni én illúzió”. Az ilyesfajta kételyek azonban nemigen változtatják meg a történelmet, hacsak nincsenek hatással a gazdaságra, a politikára és a mindennapi életre. Az emberek valóságos mesterei a kognitív disszonanciának, és még azt is megengedjük magunknak, hogy a laboratóriumban egy dologban higgyünk, a bíróságon vagy a parlamentben pedig egy egészen másikban. Ahogy a kereszténység sem szűnt meg aznap, amikor megjelent *A fajok eredete*, a liberalizmus sem fog megszűnni, csak mert a tudósok kiderítették, hogy nem létezik szabad individuum.

Sőt, még Richard Dawkins, Steven Pinker és az új tudományos világnézet más bajnokai sem hajlandók felhagyni a liberalizmussal. Miután több száz oldalnyi bölcsességet szenteltek annak, hogy dekonstruálják az ént és az akarat szabadságát, egy szemkápráztató intellektuális szaltóval visszaugranak a 18. századba, mintha az evolúcióbiológia és az agy kutatás bámulatos felfedezései semmiben sem érintenék Locke, Rousseau és Jefferson politikai eszméit.

Csak hogy ahogy ezek az eretnek tudományos nézetek lefordítódnak mindennapi technológiává, rutincselekvésekké és gazdasági struktúrákká, egyre nehezebb lesz játszani ezt a kettős játékot, és vagy nekünk, vagy az utódainknak valószínűleg új csomagra lesz szükségük vallásos hitekből és politikai intézményekből. A 3. évezred elején a liberalizmust nemcsak a „nem létezik szabad én” filozófiai eszméje fenyegeti, hanem kézzelfogható technológiák is. Olyan elképesztően hasznos szerkezetek, eszközök és struktúrák áradatára kell felkészülnünk, amelyek nem engednek teret az egyén szabad akaratának. Vajon a demokrácia, a szabadpiac és az emberi jogok túlélnek ezt az áradatot?

Kilencedik fejezet

A szuperember színre lép

Az előző oldalakon rövid utazást tettünk a liberális eszmét megingató tudományos felfedezések világába. Ideje megvizsgálni ezeknek a felfedezéseknek a gyakorlati vonatkozásait. A liberálisok azért támogatják a népszavazást és a szabadpiacot, mert hiszik, hogy minden ember egyedi értékekkel rendelkező individuum, akinek szabad döntései jelentik a hatalom végső forrását. A 21. században három *gyakorlati* fejlemény teheti elavulttá ezt a nézetet:

1. Az emberek elveszítik gazdasági és katonai hasznosságukat, és a politikai rendszer többé nem tulajdonít nekik különösebb értéket.

2. A rendszer továbbra is értéket tulajdonít az embereknek kollektíve, az egyéneknek külön-külön azonban nem.

3. A rendszer értéket tulajdonít bizonyos embereknek, ezek azonban nem a széles néptömegeket fogják alkotni, hanem a továbbfejlesztett szuperemberek új elitjét.

Vegyük szemügyre alaposabban mindhárom lehetőséget. Az első – hogy a technológiai fejlődés gazdasági és katonai értelemben haszontalanná teszi az embereket – filozófiai szinten nem fogja megcáfolni a liberalizmust, de a gyakorlatban nehéz elképzelni, hogyan élne túl a demokrácia, a szabadpiac és a többi liberális intézmény egy ilyen csapást. Elvégre nem azért lett a liberalizmus az uralkodó ideológia, mert annak a filozófiai érvei voltak a legmegalapozottabbak. A liberalizmus azért járt sikerrel, mert politikailag, gazdaságilag és katonailag is nagyon megérte minden embernek értéket tulajdonítani. Az iparosodás korának tömegeket felvonultató csataterain és tömegeket foglalkoztató gépsorai mellett minden ember számított. Minden kézre szükség volt, amely képes célra tartani egy puskát, vagy meghúzni egy emelőkart.

1793 tavaszán Európa uralkodóházai elküldték seregeiket, hogy a bölcsőjében fojtsák meg a francia forradalmat. A párizsi lázadók erre

úgy reagáltak, hogy kikiáltották a *levée en masse*-t, azaz a népfelkelést, és megindították az első totális háborút. Augusztus 23-án a Nemzeti Konvent kinyilvánította: „E pillanattól fogva egészen addig, amíg az ellenséget el nem űzték a Köztársaság területéről, valamennyi francia folyamatosan a hadsereg szolgálatában áll. A fiatal férfiak harcolni mennek; a nős férfiak fegyvereket kovácsolnak és élelmiszereket szállítanak; az asszonyok sátrakat, öltözékeket készítenek és kórházakban szolgálnak; a gyermekek ócska vászonból tépést készítenek; az öregek a közterekre vitetik magukat, hogy bátorságra ösztökéljék a harcosokat, hirdessék a királyok gyűlöletét és a Köztársaság egységét.”¹⁶³

Ez a kiáltvány érdekes fényt vet a francia forradalom leghíresebb dokumentumára – az *Emberi és polgári jogok nyilatkozatára* –, amely elismerte, hogy valamennyi polgár azonos értékű, és egyenlő politikai jogokat élvez. Véletlen volna, hogy az egyetemes jogokat a történelemnek ugyanazon fordulópontján hirdették ki, amikor az általános sorozást is bevezették? A tudósok elvitatkozgathatnak a kettő közötti pontos összefüggésen, de tény, hogy az ezt követő két évszázadban a demokrácia mellett szóló egyik közkeletű érv azt bizonygatta, hogy a polgároknak politikai jogokat adni azért jó, mert a demokratikus országok katonái és munkásai jobban teljesítenek, mint a diktatúrákéi. Állítólag ha az emberek politikai jogokat kapnak, motiváltabbak és kezdeményezőbbek lesznek, ami mind a gyárban, mind a csatatéren hasznos.

Charles W. Eliot, aki 1869 és 1909 között töltötte be a Harvard Egyetem elnöki tisztjét, 1917. augusztus 5-én meg is írta a *The New York Times*-ban, hogy „a demokratikus seregek jobban harcolnak az arisztokratikusan megszervezett és autokratikusan irányított seregeknél”, és „azon nemzetek seregei, amelyeknek szabályait a tömegek hozzák meg, amelyek maguk választják közszolgáikat, és maguk döntenek a béke és háború kérdésében, jobban harcolnak egy születése jogán a Mindenható felhatalmazásából uralkodó önkényúr seregeinél”.¹⁶⁴

Ez a gondolkodás vezetett a női egyenjogúsághoz is az első világháború után. Látva, milyen létfontosságú szerepet töltöttek be a nők az iparosodott háborúban, az országok felismerték annak szükségességét, hogy politikai jogokat kapjanak békeidőben.

Így 1918-ban Woodrow Wilson amerikai elnök is a nők szavazójogának támogatója lett, mondván, az első világháborút „sem Amerika, sem a többi érintett nemzet nem nyerhette volna meg, ha nem lettek volna segítségére a nők minden téren, nemcsak azokon a területeken, amelyeken dolgozni szoktuk őket látni, hanem mindenütt, ahol a férfiak is dolgoztak, még a csataterек közvetlen közelében is. Nem csupán elveszítenénk, de méltán veszítenénk el a hitelünket, ha nem ruháznánk fel őket is minden lehetséges joggal”¹⁶⁵.



44. ÁBRA. Balra: Katonák a somme-i csatában; Jobbra: Pilóta nélküli drón

A 21. században azonban mind a férfiak, mind a nők többsége elveszítheti gazdasági és katonai értékét. A két világháború tömeges sorozásai már elmúltak. A 21. század legfejlettebb hadseregei sokkal inkább támaszkodnak a csúcstechnológiára. Az országoknak nem egy seregnyi ágyútöltelékre van szükségük, hanem kevés, de annál jobban képzett katonára, még kevesebb különleges kiképzést kapott superkatonára és egy maroknyi szakértőre, akik értenek a legfejlettebb technológiák előállításához és használatához. Pilóta nélküli drónok és kiberférgék veszik át a 20. század óriás hadseregeinek helyét, és a tábornokok egyre több és több fontos döntést bíznak az algoritmusokra.

Amellett, hogy kiszámíthatatlanok, illetve hajlamosak a félelemre, éhségre és fáradtságra, a hús-vér katonák egy egyre inkább elavuló időskálán gondolkoznak és mozognak. Nabukodonozor korától Szaddám Huszeinéig a háborúkat az időközben megjelenő számtalan technológiai fejlesztés ellenére „emberi” időkeretek között vívták. Egy haditanács órákig tartott, egy-egy csata napokig, egy háború pedig akár évekig is elhúzódhatott. A kiberháborúk azonban talán csak percekig tartanak majd. Ha a kiberparancsnokságon

éppen szolgálatban lévő hadnagy észrevesz valami furcsát, felveszi a telefont, és szól a felettesének, aki azonnal értesíti a Fehér Házat. Sajnos mire az elnök a vörös telefon kagylójáért nyúlna, a háború már el is vészett. Az agyafúrtan megtervezett kibercsapás lekapcsolta az amerikai elektromos hálózatot, tönkretette a repülésirányító központokat, üzemi baleseteket okozott az atomerőművekben és vegyipari létesítményekben, kiiktatta a rendőrség, a hadsereg és a hírszerzés kommunikációs hálózatait – és törölte a pénzügyi feljegyzéseket, így dollártrilliók tűntek el egy csapásra, és senki sem tudja, kinek miye van. Csak azért nem tör ki a tömeghisztéria, mert internet, rádió és televízió híján az emberek nincsenek tudatában annak, mekkora is valójában a katasztrófa.

Vagy gondolkodjunk kisebb léptékekben: Képzeljük el, hogy két drón harcol egymással a levegőben. Az egyik nem tud tüzet nyitni, amíg meg nem kapja rá az engedélyt a távoli bunkerben ülő emberi kezelőtől. A másik viszont teljesen önálló. Vajon melyik fog győzni? Ha 2093-ban a szétesőben lévő Európai Unió elküldi drónjait és kiborgjait, hogy söpörjék el az új francia forradalmat, a párizsi kommun harcba hív minden hackert, okostelefont és számítógépet, de a legtöbb embernek nem sok hasznát fogja venni, hacsak nem élő pajzsként. Megjegyzendő, hogy sok aszimmetrikus konfliktus esetén, a polgári lakosság nagy részét most is legfeljebb pajzsként használják a fejlettebb fegyverek védelmében.

Valószínűleg az is jobban teszi, ha robotokra és drónokra cseréli le a katonáit, akit jobban érdekel az igazság, mint a győzelem. Az emberi katonák gyilkolnak, nemi erőszakot követnek el, és fosztogatnak, és még ha visszafogják is magukat, sokszor ölnek meg civileket véletlenül. Az etikai algoritmusokkal ellátott számítógépek valószínűleg lényegesen könnyebben alkalmazkodnak a nemzetközi bíróságok legújabb szabályaihoz.

A gazdasági szférában is egyre kevésbé értékes képesség, ha valaki fel tud emelni egy kalapácsot, vagy meg tud nyomni egy gombot, ami veszélyezteti a liberalizmus és a kapitalizmus kritikus fontosságú szövetségét. A 20. században a liberálisok azt hirdették, hogy nem kell választanunk etika és gazdaság között. Az emberi jogok és szabadság védelme nemcsak morális imperativus volt, hanem a gazdasági növekedés kulcsa is. Nagy-Britannia,

Franciaország és az Egyesült Államok állítólag azért prosperáltak, mert liberalizálták a gazdaságukat és társadalmukat, és ha Törökország, Brazília vagy Kína utol akarta érni őket, nekik is így kellett tenniük. Sok – ha ugyan nem minden – esetben a gazdasági és nem a morális érvelés vette rá a diktátorokat és juntákat a liberalizációra.

A 21. században a liberalizmusnak sokkal nehezebb lesz eladnia magát. Vajon ahogy a tömegek elveszítik gazdasági értéküket, a morális érvelés önmagában is meg tudja védeni az emberi jogokat és a szabadságot? Vajon a kormányok és elitek akkor is egyenlőként értékelnek majd minden embert, ha ez nem hoz gazdasági hasznot?

A múltban sok dolog volt, amit csak az emberek tudtak elvégezni. Most azonban a robotok és számítógépek a legtöbb téren kezdik utolérni és hamarosan le is hagyják az embert. Igaz, a számítógép egész másképp működik, mint az ember, és nem is valószínű, hogy a komputerek a közeljövőben emberszerűek lesznek. Annak még jelét sem látjuk, hogy a számítógépek tudatra ébrednének, és érzelmeket, érzeteket kezdenének tapasztalni. Az elmúlt fél évszázadban óriási előrelépéseket tettünk a számítógépes intelligencia terén, ám a számítógépes tudat terén pontosan semekkorát. Amennyire tudjuk, a számítógépeknek 2016-ban semmivel sincsen több tudatuk, mint a prototípusaiknak volt az 1950-es években. Ezzel együtt jelentős forradalom küszöbén állunk. Az embereket azért fenyegeti a veszély, hogy elvesztik gazdasági értéküket, mert az intelligencia elkülönülőben van a tudattól.

Mostanáig a magas intelligencia kéz a kézben járt a fejlett tudattal. Csakis tudatos lények voltak képesek elvégezni olyan magas intelligenciát igénylő feladatokat, mint amilyen a sakkozás, az autóvezetés, a betegségek diagnosztizálása vagy a terroristák azonosítása. Most azonban olyan nem tudatos intelligenciákon dolgozunk, amelyek az ilyen feladatokat sokkal jobban ellátják majd az embereknél. Ezek a feladatok ugyanis egyaránt mintázatok felismerésén alapulnak, annak terén pedig a nem tudatos algoritmusok hamarosan felülmúlják az emberi tudatot.

A tudományos-fantasztikus filmek rendszerint azt feltételezik, hogy az emberi intelligencia eléréséhez és meghaladásához a számítógépeknek tudatot kell kifejleszteniük. A valódi tudomány

azonban egészen mást mond. Számtalan különböző úton lehet eljutni a szuperintelligenciához, és ezeknek az utaknak csak egy része vezet keresztül a tudat szorosán. A szerves evolúció évmilliókon át vitorlázott lassan előre a tudatos útvonalon. A szervesen számológépek evolúciója azonban teljesen elkerülheti ezeket a szűk szorosokat, és más, sokkal gyorsabb úton érheti el a szuperintelligenciát.

Ez felvet egy új kérdést: melyik az igazán fontos a kettő közül, az intelligencia vagy a tudat? Amíg ezek együtt jártak, egymáshoz viszonyított értékük meghatározása pusztán a filozófusok szórakozását szolgálta. A 21. században azonban sürgető politikai és gazdasági kérdéssé válik. És a kijózanító felismerés az, hogy legalábbis a hadseregek és vállalatok számára a válasz egyértelmű: az intelligencia nélkülözhetetlen, míg a tudat opcionális.

A hadseregek és vállalatok működésükértelenek intelligens ágensek nélkül, tudatra és szubjektív tapasztalatokra azonban nincsen szükségük. A hús-vér taxisofőr szubjektív tapasztalatai lényegesen gazdagabbak az önvezető autóéinál, amely egyáltalán nem érez semmit. A taxisofőr élvezheti a zenét, miközben, mondjuk, Szöul zsúfolt utcáit járja. Tudata áhítattal tágulhat ki, amikor felnéz a csillagos égre, és elmereng az univerzum titkain. Könnybe lábadhat a szeme a kislánya első lépései láttán. A rendszernek azonban ezek egyikére sincsen szüksége. A rendszer annyit vár egy taxisofőrtől, hogy a lehető leggyorsabban, legolcsóbban és legbiztonságosabban eljuttassa az utast A-ból B-be. Ezt pedig az önvezető autó hamarosan sokkal jobban csinálja majd, mint az emberi sofőr, noha képtelen élvezni a zenét, vagy elámulni a létezés csodáján.

Idézzük csak emlékezetünkbe a lovak sorsát az ipari forradalom idején. Egy közönséges tanyasi ló jobban érzékeli a szagokat, meghittebben képes szeretni, ügyesebben ugrik át kerítéseken, és még ezernyi más dolgot jobban csinál egy Ford T-modellnél vagy akár egy milliódolláros Lamborghininél. Az autók mégis kiszorították helyükről a lovakat, mert abban a néhány feladatban, amelyre a rendszernek szüksége van, ők teljesítettek jobban. Nagyon valószínű, hogy a taxisofőrök is a lovak sorsára jutnak.

Már csak azért is, mert ha eltiltanánk az embereket a taxi- és egyáltalán a járművezetéstől, és egyeduralmat adnánk a

közlekedésben a számítógépes algoritmusoknak, akkor valamennyi járművet egyetlen hálózatba köthetnénk, nagyban csökkentve ezzel az autóbalesetek kockázatát.

2015 augusztusában a Google egyik kísérleti önvezető autója balesetet szenvedett. Egy zebrához közeledve észlelte, hogy gyalogosok akarnak átkelni az úton, és lefékezett. A következő pillanatban hátulról belerohant egy másik autó, amelynek vigyázatlan sofőrje talán az univerzum titkain elmélkedett, ahelyett hogy az útra figyelt volna. Ez nem történt volna meg, ha mindkét járművet hálózatba kapcsolt számítógépek irányítják. A vezérlő algoritmus az utakon lévő összes autó mozgását és szándékát ismerte volna, és nem engedte volna, hogy két marionettbábuja összeütközzön. Egy ilyen rendszer sok pénzt, időt és emberéletet spórolna meg – valamint számúzné az emberi tapasztalatokat az autóvezetésből és ezzel együtt több tízmillió munkahelyről.¹⁶⁶

Egyes közgazdászok azt jósolják, hogy a „továbbfejlesztetlen” emberek előbb-utóbb teljesen hasznavehetetlenné válnak. Olyan kétkezi munkák terén, mint például a ruhagyártás, már most elkezdtek átvenni a munkások helyét a robotok és 3D-nyomtatók, és az úgynevezett fehérgalléros munkákat is át fogják venni az intelligens algoritmusok. A banki ügyintézők és utazási ügynökök, akik nemrég még teljes biztonságban érezhették magukat az automatizálástól, „veszélyeztetett fajjá” váltak. Hány utazási ügynökre van szükség, ha az okostelefonunk segítségével egy algoritmustól is vehetünk repülőjegyet?

Veszélybe kerültek a tőzsdeügynökök is. A legtöbb kereskedést már ma is számítógépes algoritmusok vezérlik, amelyek több adatot képesek feldolgozni másodpercenként, mint egy ember egy év alatt, és gyorsabban reagálnak ezekre, mint ahogy az ember pislant egyet.

2013. április 23-án szíriai hackerek feltörték az Associated Press hírügynökség Twitter-fiókját. Délután egy óra hét perckor kitweetelték, hogy a Fehér Házat támadás érte, és Obama elnök is megsebesült. A híreket folyamatosan szemmel tartó kereskedelmi algoritmusok nyomban reagáltak, és örült módjára kezdték eladni a részvényeket. A Dow Jones tőzsdeindex szabadesésbe kezdett, és hatvan másodperc alatt százötven pontot zuhant, ami 136 milliárd

dolláros veszteségnek felel meg! Egy óra tíz percre az Associated Press tisztázta, hogy a hír kacsa. Az algoritmusok hátramenetbe kapcsolnak, és egy óra tizenhárom percre a Dow Jones szinte minden veszteséget visszanyert.

Három évvel korábban, 2010. május 6-án a New York-i tőzsde ennél is súlyosabb sokkot élt át. Öt perc alatt – délután két óra negyvenkettő és negyvenhét perc között – a Dow Jones 1000 pontot esett, amivel mintegy 1000 milliárd dollár vészett el. Aztán a tőzsdeindex kicsit több mint három perc alatt visszaállt az összeomlás előtti szintre. Ez történik, ha szupergyors számítógépes programok kezelik a pénzünket. A szakértők azóta is próbálják megérteni, mi történt az úgynevezett *Flash Crash* (kb. „villámgyors összeomlás”) során. Azt tudják, hogy az algoritmusokat kell okolni, de abban még mindig nem biztosak, pontosan mit rontottak el. Egyes amerikai kereskedők már pert is indítottak az algoritmikus kereskedés ellen, azzal érvelve, hogy igazságtalan mértékben diszkriminálja az emberi lényeket, akik egyszerűen nem tudnak elég gyorsan reagálni ahhoz, hogy versenyképesek maradjanak. Sok munkát és persze sok tiszteletdíjat is jelent majd az ügyvédeknek annak kiókumlálása, hogy ez valóban jogsértő-e.¹⁶⁷

De ezek az ügyvédek sem feltétlenül lesznek emberek. A filmek és sorozatok azt a benyomást keltik a nézőben, hogy az ügyvédek egész napjukat a bíróságon töltik, szenvedélyes beszédeket tartanak, és időnként azt kiabálják: „Tiltakozom!” Az ügyvédek többsége azonban naphosszat az iratokat bújja, kiskapukat és apró, de potenciálisan fontos bizonyítékokat keresgél. Egyesek azt próbálják kitalálni, mi történt X. Y. meggyilkolásának éjszakáján, mások egy végtelen hosszúságú szerződést állítanak össze, ami minden eshetőségre védelmet biztosít az ügyfelüknek. Mi lesz ezekkel az ügyvédekkel, ha a keresőszoftverek majd egy nap alatt több kiskaput tudnak felfedezni, mint egy ember egész életében, az agyszkennerek pedig egyetlen gombnyomásra leleplezik a hazugságot? Még a legtapasztaltabb ügyvédek és nyomozók sem veszik észre egykönnyen az arckifejezésből és a hangszínből, ha valaki nem mond igazat. Ugyanakkor a hazugságban más agyi területek működnek közre, mint az igazmondásban. Még nem tartunk ott, de elképzelhető, hogy az fMRI-szkennereket már a nem

túl távoli jövőben is szinte csálhatatlan hazugságvizsgálóként használhatjuk. Mi lesz akkor milliónyi ügyvéddel, bíróval, rendőrrel és nyomozóval? Valószínűleg jobban teszik, ha visszaülnek az iskolapadba, és új szakmát tanulnak.¹⁶⁸

Csakhogy arra lépnek majd be az osztályterembe, hogy már oda is beférkőztek az algoritmusok. Egyes cégek, mint például a Mindojo, olyan interaktív algoritmusokat fejlesztenek, amelyek nemcsak megtanítják nekünk a matematikát, a fizikát vagy a történelmet, de ezzel egyidejűleg tanulmányoznak is bennünket, hogy megtudják, pontosan kik vagyunk. A digitális tanárok figyelemmel kísérik minden válaszunkat, és azt is, mennyi idő alatt sikerült felelnünk. Bizonyos idő múltán felderítik a gyengéinket és az erősségeinket, hogy mi az, ami érdekel bennünket, és mi az, ami untat. Képesek személyre szabott módon termodinamikára vagy geometriára oktatni, még akkor is, ha az adott módszer a tanulók kilencvenkilenc százalékánál nem válik be. És ezek a digitális tanárok sosem veszítik el a türelmüket, nem kiabálnak velünk, és nem sztrájkolnak. Tulajdonképpen csak az nem világos, mi szükségünk lenne a termodinamika vagy a geometria ismeretére az ilyen intelligens programok világában.¹⁶⁹

Még az orvosok sem igen versenyezhetnek az algoritmusokkal. Az orvosok legfőbb feladata, hogy helyesen diagnosztizálják a betegségeket, majd a lehető legjobb kezelést írják elő. Ha a kórházban lázra és hasmenésre panaszodom, lehet, hogy ételmérgezésem van. De a tüneteimet okozhatja valamilyen vírus, kolera, vérhas, malária, rák vagy egy még ismeretlen betegség is. Az orvosomnak csak pár perce van felállítani a diagnózist, mivel ennyi időt fedez a betegbiztosításom. Ebbe csupán néhány kérdés és esetleg egy gyors vizsgálat fér bele. Aztán az orvos összeveti ezt a csekélyke információt a kórtörténetemmel és a témérdek emberi betegség jellemző tüneteivel. Sajnos azonban még a legszorgalmasabb orvos sem emlékezhet az összes korábbi megbetegedéseimre és vizsgálatomra. Ugyanígy egy orvos nem ismerhet minden betegséget és gyógyszert, és nem olvashatja el az összes orvostudományi folyóirat minden cikkét. Mindennek a tetejébe az orvos is lehet éhes, fáradt, netán beteg, és ez mind-mind befolyásolhatja az ítézőképességét. Nem csoda, hogy az orvosok

időnként félrediagnosztizálják a pácienseket, vagy nem az optimális kezelést rendelik el.

Vagy itt van a híres *Watson*, egy mesterséges intelligencia, ami 2011-ben megnyerte a *Jeopardy!* című tévés műveltségi vetélkedőt, korábbi emberi bajnokokat utasítva maga mögé. *Watson*t azóta komolyabb munkákra, főleg betegségek diagnosztizálására „idomítják”. Egy mesterséges intelligenciának óriási potenciális előnyei vannak az orvosokkal szemben. Először is a történelem valamennyi ismert betegségéről és gyógyszeréről képes információt tárolni az adatbázisában. Ezeket az adatokat aztán akár naponta frissítheti, nemcsak az új kutatások eredményeivel, de az összes olyan kórház és klinika statisztikájával is, amelyekkel össze van kapcsolva.

Másodszor, *Watson* tökéletesen ismeri majd nemcsak az én teljes genomomat és részletes kórtörténetemet, de a szüleimét, testvéreimét, unokatestvéreimét, szomszédaimét és barátaimét is. *Watson* azonnal tudni fogja, jártam-e mostanában a trópusokon, visszatérő gyomorfertőzésem van-e, előfordult-e a családomban bélrák, vagy éppen, hogy ma az egész város hasmenésre panaszkodik.

Harmadszor, *Watson* sosem lesz fáradt, éhes vagy beteg, és mindig lesz rám elég ideje. Otthon a kanapémon ülve válaszolhatom meg több száz kérdését, és mesélhetem el neki, hogy érzem magam pontosan. Ez jó hír a legtöbb páciensnek, kivéve talán a hipochondereket. Aki viszont most akar felvételizni az orvosi egyetemre abban a reményben, hogy húsz év múlva még mindig házi orvos lesz, az jobb, ha még egyszer meggondolja a dolgot. Egy ilyen *watson* mellett nemigen lesz szükség sherlockokra.



45. ÁBRA. Az IBM Watsonja legyőzi két ellenfelét a Jeopardy!-ban 2011-ben

Ez a fenyegetés nemcsak az általános, hanem a szakorvosok feje fölött is ott lebeg. Sőt, az olyan szűk területekre, mint például a rák diagnosztizálására szakosodott orvosokat talán még egyszerűbb is lesz helyettesíteni. Egy nemrég végzett kísérletben egy számítógépes algoritmus helyesen diagnosztizálta az elé tárt tüdőrákos esetek kilencven százalékát, míg az emberi orvosok csupán ötvenszázalékos teljesítményt nyújtottak.¹⁷⁰ Sőt, a jövő már el is érkezett. A mammográfiai, illetve CT-vizsgálatok eredményeit immár rutinszerűen ellenőriztetik erre kidolgozott algoritmusokkal, amelyek néha fel is fedeznek olyan tumorokat, amelyeket az orvosok nem vettek észre.¹⁷¹

Jelenleg még egy sereg technikai probléma áll annak útjában, hogy *Watson* és társai akár már holnap reggel átvegyék a legtöbb orvos helyét. Ezeket a problémákat azonban, bármilyen nehezek legyenek is, csupán egyszer kell megoldani. Egy emberi orvos képzése évekig tartó, bonyolult és drága feladat. Ráadásul a majd egy évtizednyi tanulás és gyakorlat végén mindössze egyetlen orvost kapunk. Ha két orvost szeretnénk, a legelejétől kezdve meg kell ismételnünk az egész folyamatot. Ezzel szemben ha sikerül megoldani a *Watson*t hátráltató technikai problémákat, az eredmény nem egy, hanem végtelen számú, ráadásul a nap huszonnégy órájában az egész világon elérhető orvos lesz. Vagyis: még ha 100 milliárd dollárba kerül is, hosszú távon sokkal olcsóbb lesz, mint az emberi orvosok képzése.

Persze azért minden emberi orvos nem fog eltűnni. Az egyszerű diagnózisnál nagyobb kreativitást igénylő feladatok a belátható jövőben még emberi kézben maradnak. Ahogy a 21. századi hadseregek is a különleges egységeik létszámát növelik, úgy az egészségügyi szakma is több lehetőséget kínál majd a kommandósok orvosi megfelelőinek. Ugyanakkor, ahogy a hadseregeknek sincs szükségük milliónyi közkatonára, úgy az egészségügybe sem kell majd milliónyi általános orvos. És ami igaz az orvosokra, az duplán igaz a gyógyszerészekre. 2011-ben San Franciscóban megnyitott egy gyógyszertár, amelyben csupán egy robot dolgozik. Ha a patikába belép egy ember, a robot másodpercek alatt le tudja hívni a felírt receptjeit, valamint részletes információt arról, milyen más gyógyszereket szed, és milyen allergiái vannak. Megbizonyosodik róla, hogy az új gyógyszerek használata nem ütközik-e bármilyen problémába, majd kiadja a vevőnek a kért orvosságokat. Működésének első évében a robotpatikus 2 millió receptre adott ki gyógyszert, és közben egyetlen hibát sem követett el. Szemben egy hús-vér gyógyszerésszel, aki az esetek átlagosan 1,7 százalékában hibázik. Ez csak az Egyesült Államokban évente 50 millió tévesen kiadott gyógyszert jelent!¹⁷²

Egyesek azzal érvelnek, hogy ha az algoritmusok technikailag jobban teljesítenek is az orvosoknál és gyógyszerészeknél, nem pótolhatják az emberi érintést. Ha a CT-vizsgálat azt mutatja, hogy rákjuk van, önök kitől hallanák szívesebben a hírt, egy törődő, együtt érző emberi orvostól vagy egy géptől? Na és mit szólnának egy törődő, együtt érző géphez, ami az önök személyiségéhez igazítja a szavait? Ne feledjük, hogy az organizmusok is algoritmusok, és *Watson* ugyanolyan pontossággal képes felderíteni az érzelmi állapotunkat, mint a tumorainkat.

A vérnyomásunkat, agyi aktivitásainkat és még számtalan más biometrikus adatunkat elemezve *Watson* tökéletesen pontosan meg tudja mondani, hogyan érezzük magunkat. A milliónyi korábbi szociális érintkezésből felépített statisztikáinak hála pedig képes azt mondani, amit abban a pillanatban hallanunk kell, méghozzá a megfelelő hangszínen. Akármilyen büszkék az emberi lények az érzelmi intelligenciájukra, néha elragadják őket az indulatok, ami a szándékkal ellentétes hatást kiváltó viselkedést eredményezhet.

Például egy dühös emberrel beszélve maguk is kiabálni kezdenek, a páciens rettegését látva pedig nem tudnak gátat szabni a saját félelmeiknek. *Watson* sosem enged az efféle kísértéseknek. Mivel nincsenek érzelmei, mindig a mi érzelmi állapotunknak megfelelő választ ad.

Az elképzelést részben már meg is valósították egyes ügyfélszolgálatokon, például a chicagói székhelyű Mattersight Company termékei révén. A Mattersight így reklámozza magát: „Előfordult már, hogy valakivel beszélve úgy érezte, egy hullámhosszon vannak? Ez a varázslatos érzés a személyiségek összekapcsolódásának köszönhető. A Mattersight ezt az érzést kínálja a call centerekben világszerte.”¹⁷³ Ha kérelemmel vagy panasszal fordulunk egy ügyfélszolgálathoz, általában néhány másodpercbe telik, hogy elirányítsanak a cég megfelelő képviselőjéhez. A Mattersightnál ezt az irányítást egy okos algoritmus végzi. Először is meg kell adnunk a hívásunk okát. Az algoritmus meghallgatja a problémánkat, elemzi a hangszínünket és az általunk használt szavakat, és nemcsak jelen érzelmi állapotunkra, de a személyiségünkre is következtet belőlük – arra, hogy introvertált vagy extrovertált, lázadó vagy behódoló típusok vagyunk-e. Ezen információk alapján a cégnek ahhoz a képviselőjéhez továbbítja a hívásunkat, aki a legjobban megfelel a személyiségünknek. Az algoritmus tudja, hogy empatikus munkatársra van-e szükségünk, aki türelmesen végighallgatja a panaszainkat, vagy egy racionális típusra, aki a lehető leggyorsabban megoldja a problémát. A megfelelő párosítás nemcsak elégedettebb ügyfeleket eredményez, de az ügyfélszolgálatra fordítandó idő és pénz mennyiségét is csökkenti.¹⁷⁴

A haszontalanok osztálya

A 21. századi gazdaság legfontosabb kérdése az lehet, mit kezdjünk a haszontalan emberekkel. Mitévők legyenek a tudatos emberek, ha

majd az intelligens, tudat nélküli algoritmusok majdnem mindent jobban csinálnak náluk?

A történelem során a munkaerőpiac három szektorra oszlott: mezőgazdaságra, iparra és szolgáltatásra. Nagyjából 1800-ig az emberek túlnyomó többsége a mezőgazdaságban dolgozott, és csak egy jelentéktelen kisebbség az iparban és a szolgáltató szektorban. Aztán az ipari forradalom idején a fejlett országokban a munkások elkezdték otthagyni a földeket. A legtöbben az iparba mentek át, de egyre növekedett a szolgáltató szektorban dolgozók száma is. Az utóbbi évtizedekben a fejlett országok újabb forradalmon mentek keresztül: az ipari állások megszűntek, a szolgáltató szektor pedig kiszélesedett. 2010-ben az amerikaiak mindössze két százaléka dolgozott a mezőgazdaságban, húsz az iparban, a maradék hetvennyolc százalék pedig tanár, orvos, honlaptervező stb. volt. Ha a tudatlan algoritmusok már jobban tanítanak, diagnosztizálnak és terveznek, mint az emberek, mit fogunk majd csinálni?

Ez a kérdés nem teljesen új. Amióta csak az ipari forradalom kitört, az emberek félnek attól, hogy a gépesítés tömeges munkanélküliséghez vezet. Ez eddig sosem történt meg, mert ahogy a régi szakmák elavultak, megjelentek újak, és mindig volt valami, amit az emberek jobban csináltak a gépeknél. Ez azonban nem törvényszerű, és semmi sem garantálja, hogy a jövőben is így marad. Az ember képességei kétféleképpen lehetnek: fizikaiak és kognitívak. Amíg a gépek csak fizikai képességek terén versengtek az emberrel, számtalan kognitív feladat volt, amit az emberek jobban végeztek náluk. De mi történik, ha az algoritmusok lebegnek minket emlékezés, elemzés és mintafelismerés terén?

Az az elképzelés, hogy az emberek mindig rendelkeznek majd egy olyan egyedi képességgel, amelyre a tudat nélküli algoritmusok sosem tehetnek szert, inkább csak vágyálom. A jelenleg erre adható tudományos választ három egyszerű alapelvben lehet összefoglalni:

1. Az organizmusok algoritmusok. Minden állat – a *Homo sapiens* is – szerves algoritmusok összessége, amelyeket több millió évi természetes kiválasztódás formált.

2. Az algoritmikus számításokat nem befolyásolja, milyen anyagból van az őket végző kalkulátor. Akár fából, akár vasból, akár

műanyagból van egy abakusz, két golyó meg két golyó, az négy golyó.

3. Következésképpen nincs okunk azt gondolni, hogy egy szerves algoritmus képes lehet olyasmire, amit a szerves algoritmusok sosem fognak tudni lemásolni, sőt meghaladni. Amíg a számítások helyesek, mit számít, hogy az algoritmusok szénben vagy szilíciumban testesülnek-e meg?

Való igaz, hogy jelenleg még számos dolog van, amit a szerves algoritmusok jobban csinálnak a szerveseknek, és a szakértők újra meg újra kinyilatkoztatják, hogy egyes képességek „örökre” elérhetetlenek maradnak a szerves algoritmusok számára. A helyzet azonban az, hogy az „örökre” gyakran nem jelent többet egy-két évtizednél. Nemrég még közkezdelt példa volt az arcfelismerés, amire a csecsemők is képesek, ugyanakkor a legjobb számítógépek sem. Ma már a megfelelő szoftverek sokkal gyorsabban és pontosabban azonosítanak valakit arcáról, mint az emberek. A rendőrök és titkosszolgálatok rendszeresen használnak ilyen programokat, hogy sok-sok órányi videofelvételt átnézve megtalálják a gyanúsítottakat.

Az 1980-as években az emberiség egyedi természetének tárgyalásakor gyakran a sakkot nevezték meg az emberi felsőbbrendűség bizonyítékaként. Mindenki azt hitte, hogy a számítógépek sosem verhetik meg az embert ebben a játékban. Aztán 1996. február 10-én az IBM *Deep Blue* nevű gépe legyőzte a világbajnok Garri Kaszparovot, és végleg megcáfolta ezt az állítást.



46. ÁBRA. A Deep Blue megveri Garri Kaszparovot

A *Deep Blue* számára óriási előnyt jelentett, hogy alkotói nemcsak a sakk alapszabályait programozták bele, hanem részletes információval látták el a különböző stratégiákról is. A mesterséges intelligenciák új generációja azonban már a gépi tanulást részesíti előnyben az emberi tanácsokkal szemben. 2015 februárjában egy, a Google *DeepMind* által kifejlesztett program *magától* tanult meg játszani az Atari cég negyvenkilenc klasszikus játékával. Az egyik fejlesztő, dr. Demis Hassabis elmagyarázta, hogy „a rendszernek csupán a képernyőn látható pixeleket adtuk meg információként, illetve azt az elvet, hogy pontrekordot kell elérnie. Minden mást *magától* talált ki.” A program sikeresen megtanulta a neki bemutatott játékok szabályait, a *Pac-Mantól* a *Space Invaders*en és az autóversenyen át a teniszig. A legtöbbjüket aztán éppoly jól, vagy még jobban játszotta, mint az emberek, és néha olyan stratégiákkal állt elő, amelyek emberi játékosoknak eszébe sem jutottak volna.¹⁷⁵

A mesterséges intelligencia nem sokkal ezután újabb szenzációs sikert aratott: a Google *AlphaGó*ja *magától* megtanulta, hogy kell játszani a gót, ezt a sakknál jóval összetettebb ősi kínai társasjátékot. Sokáig azt gondolták, hogy a go bonyolultsága messze meghaladja a mesterséges intelligencia képességeit. 2016 márciusában aztán Szöulban megmérkőzött egymással az *AlphaGo* és a dél-koreai govilágbajnok, I Szedol. Az *AlphaGo* 4:1-re lemosta a bajnokot, olyan szokatlan, eredeti lépéseket és stratégiákat vetve be,

amelyek még a szakértőket is meglepték. Míg a mérkőzés előtt a legtöbb profi gojátékos biztos volt benne, hogy I Szedol fog győzni, a szoftver lépéseit elemezve arra jutottak, hogy mindennek vége, az emberek soha többé nem fogják tudni legyőzni az *AlphaGót* és utódait.

A számítógépes algoritmusok az utóbbi időben a labdajátékok terén is megmutatták, mennyit érnek. A baseballklubok évtizedeken át a játékosmegfigyelők és menedzserek bölcsességére, tapasztalataira és ösztöneire hagyatkozva válogatták ki játékosaikat. A legjobbak milliókat kerestek, és természetesen a gazdag egyesületek vitték el a játékosok krémjét, míg a szegényebbeknek be kellett érniük a maradékkal. 2002-ben az utóbbi csoportba tartozó Oakland Athletics menedzsere, Billy Beane elhatározta, hogy kicselezi a rendszert. Egy titokzatos, közgazdászok és számítógépguruk által kifejlesztett algoritmus segítségével állított össze csapatot olyan játékosokból, akiket az emberi játékosmegfigyelők nem vettek észre vagy alulértékelték. A szakma nagy öregjei háborogtak, úgy érezték, Beane algoritmusával megszentelteleníti a baseballt. Azt állították, hogy a játékosok kiválasztása szakma, amelyet csak az igen tapasztalt szakértők sajátíthatnak el. Egy számítógépes program soha, mivel nem érti a baseball titkait és lelkét.

Hamarosan csalatkozniuk kellett. Beane csekély (44 millió dolláros) költségvetésű csapata nemcsak megállta a helyét még olyan óriások ellen is, mint a New York Yankees (125 millió dollár), de az első olyan csapat lett az Amerikai Liga történetében, amely húsz egymást követő mérkőzésen győzni tudott. Beane és az Oakland azonban nem élvezhette sokáig a sikert. Más csapatok is hamar rákaptak az algoritmikus módszerre, és mivel az olyan egyesületek, mint a Yankees vagy a Red Sox, játékosokra és szoftverekre is többet tudtak költeni, a kis csapatoknak – közöttük az Oakland Athleticsnek – még kevesebb esélye maradt, hogy kicselezzék a rendszert.¹⁷⁶

2004-ben a Massachusettsi Műszaki Egyetem munkatársa, Frank Levy, valamint Richard Murnane, a Harvard professzora közzétette a munkaerőpiacról végzett kutatását, és listába szedte azokat a szakmákat, amelyeket a legnagyobb valószínűséggel

automatizálnak a jövőben. A kamionsofőrök munkájáról például azt állították, hogy a belátható jövőben kis eséllyel automatizálódik. Nehéz elképzelni, írták, hogy algoritmusok biztonságosan vezessenek egy kamiont a zsúfolt utakon. Egy bő évtizeddel később a Google és a Tesla nemcsak elképzei, de meg is valósítja ezt.¹⁷⁷

Az az igazság, hogy az idő előrehaladtával egyre könnyebb lesz algoritmusokkal helyettesíteni az embereket, nemcsak azért, mert az algoritmusok egyre okosabbak lesznek, hanem azért is, mert az emberek szakmailag specializálódnak. Vadászó-gyűjtögető őseinknek képességek széles skáláját kellett elsajátítaniuk az életben maradáshoz, ezért vadászó-gyűjtögető robotot tervezni rettentő nehéz lenne. Egy ilyen robotnak tudnia kellene, hogyan kell kovakőből lándzsahegyet készíteni, ehető gombákat keresni az erdőben, becserkészni a mamutot, tucatnyi másik vadással összehangoltan támadni, majd gyógyfüvek segítségével ellátni a sebeket.

Az elmúlt néhány ezer évben azonban az emberek egyre inkább szakosodtak. Egy taxisofőr vagy egy kardiológus sokkal szűkebb terület szakértője, mint egy vadászó-gyűjtögető, ezért könnyebb mesterséges intelligenciával helyettesíteni. Ahogy már többször hangsúlyoztam, a mesterséges intelligencia sehol sincs az emberi léthez képest. Csakhogy az emberi tehetségek és képességek kilencvenkilenc százalékára a legtöbb modern munkához egyszerűen nincs szükség. Ahhoz, hogy a mesterséges intelligenciák kiszorítsák az embereket a munkaerőpiacról, csupán abban az egy-egy speciális képességben kell felülmúlniuk őket, amelyet egy bizonyos munka megkövetel.

Még az ezekért a területekért felelős menedzserek is pótolhatók. Hatékony algoritmusainak köszönhetően az Uber milliányi taxisofőrt képes irányítani mindössze maroknyi ember segítségével. A legtöbb utasítást az algoritmusok adják ki, és ehhez semmiféle emberi felügyeletre nincs szükségük.¹⁷⁸ 2014 májusában a Deep Knowledge Ventures – egy hongkongi székhelyű, a regeneratív gyógyászatra specializálódott kockázatitőkealap-kezelő cég – egy korszakalkotó döntéssel bevezette a *VITAL* nevű algoritmust. A *VITAL* befektetési ajánlatokat tesz, miután nagy mennyiségű adatot elemzett feltörekvő cégek anyagi helyzetére, klinikai kísérleteire és szellemi tulajdonaira

vonatkozóan. Az öt elnökségi tag mellett az algoritmus is szavazhat arról, hogy a Deep Knowledge befektessen-e egy adott cégbe.

A *VITAL*-t megvizsgálva eddig az derül ki, hogy egy rossz menedzseri szokást már biztosan elsajátított: a nepotizmust. Ugyanis olyan cégeket szokott ajánlani, amelyek több hatalmat adnak az algoritmusoknak. Például a *VITAL* áldásával fektetett be nemrég a Deep Knowledge a Pathway Pharmaceuticalsba, amely egy *OncoFinder* nevű algoritmus segítségével keres meg és elemez személyre szabott rákkezeléseket.¹⁷⁹

Ahogy az embereket egyre jobban kiszorítják a munkaerőpiacról az algoritmusok, a vagyon és a hatalom az algoritmusokat birtokló kisszámú elit kezében összpontosulhat, ami sosem látott társadalmi és politikai egyenlőtlenséget teremthet. Ma a milliányi taxi-, busz- és kamionsofőr együtt jelentékeny gazdasági részesedéssel bír, hiszen valamennyien rendelkeznek a személy- és áruszállítási iparág egy-egy apró szeletkéje fölött. Ha azonban ezt a milliányi sofőrt egyetlen algoritmus helyettesíti majd, akkor mindez a vagyon és hatalom arra a cégre száll, amelyiknek az algoritmus a tulajdonában van, és arra a maroknyi milliárdosra, akiknek viszont a cég van a tulajdonában.

Vagy éppen az is lehet, hogy maguk az algoritmusok válnak tulajdonossá. Az emberi jog már most is elismer „jogi személyként” olyan interszubjektív entitásokat, mint a cégek és az országok. Bár a Toyotának vagy Argentínának sem teste, sem elméje nincsen, mégis mindkettőre vonatkoznak nemzetközi törvények, birtokolhatnak pénzt és földterületet, perelhetnek és beperelhetők a bíróságon. Lehet, hogy hamarosan az algoritmusok is hasonló státuszt kapnak, és akkor egy algoritmus is birtokolhat egy szállítmányozó birodalmat vagy kockázati tőke-alapot, anélkül hogy engedelmeskednie kellene valamilyen emberi gazda kívánalmainak.

Ha az algoritmus jó döntéseket hoz, vagyont halmozhat fel, amit oda fektet be, ahová jónak lát, például megveszi a házunkat. Ha pedig megsértjük a jogait – teszem azt, nem fizetjük a lakbért –, az algoritmus ügyvédet fogadhat, és beperelhet bennünket. És ha az ilyen algoritmusok következetesen jobban teljesítenek az emberi kapitalistáknál, annak az lehet a vége, hogy a bolygó nagy részét egy algoritmikus elit uralja majd. Ez elképzelhetetlennek hangzik, de ne feledjük, hogy a bolygó legnagyobb része már most is nem

emberi, interszjektív entitások, egész pontosan országok és cégek tulajdonában van. Sőt már 5000 évvel ezelőtt is olyan képzeletbeli entitások, mégpedig istenek birtokolták például Sumer nagy részét, mint Enki vagy Inanna. Ha istenek birtokolhatnak földet, és alkalmazhatnak embereket, akkor algoritmusok miért nem?

Mit fognak tehát csinálni az emberek? Gyakran elhangzik, hogy a művészet az utolsó (és jellegzetesen emberi) menedékünk. Egy olyan világban, ahol számítógépek vették át az orvosok, sofőrök, tanárok, de még a főbélők helyét is, majd mindenki művész lesz? Csakhogy nem igazán érthető, miért lenne biztonságban az algoritmusoktól épp a művészi alkotás. Miért vagyunk annyira biztosak abban, hogy a számítógépek sosem pipálhatnak le bennünket, mondjuk, zeneszerzés terén? Az élettudományok szerint a művészet nem valamiféle emelkedett szellem vagy metafizikai értelemben vett lélek terméke, hanem matematikai mintázatokat felismerő szerves algoritmusoké. Ha pedig így van, nincs okunk azt hinni, hogy a szervetlen algoritmusok ne tudnák elsajátítani.

David Cope a zenetudomány professzora a Kaliforniai Egyetem Santa Cruz-i campusán. Egyben a klasszikus zene egyik legellentmondásosabb alakja. Cope számítógépes programokat írt, amelyek hangversenyeket, korálokot, szimfóniákat és operákat szereznek. Első alkotása az *EMI* volt (*Experiments in Musical Intelligence*, azaz „kísérletek a zenei intelligencia terén”), amely Johann Sebastian Bach stílusának utánzására specializálódott. Hét évig tartott megalkotni a programot, de miután elkészült, az *EMI* egyetlen nap alatt 5000 korált komponált Bach modorában. Cope megszervezte, hogy néhány művet előadjanak egy Santa Cruz-i zenei fesztiválon. A lelkes közönség az egekig magasztalta a felkavaró élményt, felhevülten ecsetelte, milyen mélyen megérintette a zene. Nem tudták, hogy a zenét nem Bach, hanem az *EMI* szerezte, és amikor felfedték előttük az igazságot, egyesek komor hallgatással, mások valóságos dührohammal reagáltak rá.

Az *EMI* tovább fejlődött, és megtanulta utánozni Beethoent, Chopint, Rahmanyinovot és Sztravinszkijt is. Cope lemezszerződést is szerzett az *EMI*-nek, és az első album – a *Classical Music Composed by Computer*, azaz „Számítógép komponálta klasszikus zene” – meglepően jól fogyott. A növekvő népszerűség ellenséges

érzéseket keltett a klasszikus zene rajongóiban. Steve Larson, az Oregoni Egyetem professzora komponistapárbajra hívta ki Cope-ot. Azt javasolta, hogy profi zongoristák adjanak elő egymás után három darabot: egyet Bachtól, egyet az *EMI*-től, egyet pedig tőle, Larsontól. Aztán kérdezzék meg a közönséget, melyik darabot ki szerezte. Larson meg volt róla győződve, hogy a hallgatók könnyűszerrel meg fogják tudni különböztetni a lélekből fakadó emberi alkotást egy élettelen gép művétől. Cope elfogadta a kihívást. A kijelölt időpontban tanárok, diákok és zenerajongók százai gyűltek össze az Oregoni Egyetem koncerttermében. Az előadás végén feltették a körkérdést. Hogy mi lett az eredmény? A hallgatóság az *EMI* szerzeményét gondolta Bach művének, Bachét Larsonénak, Larsonéről pedig azt hitték, hogy egy számítógép szerezte.

A kritikusok ezután azzal érveltek, hogy az *EMI* zenéje technikailag ugyan tökéletes, mégis hiányzik belőle valami. Túlságosan pontos. Nincs mélysége. Nincs benne lélek. Mégis, amikor az emberekkel úgy hallgattatták meg az *EMI* zenéjét, hogy nem tájékoztatták őket annak eredetéről, gyakran éppen azért dicsérték, mennyi lélek és érzelem van benne.

Az *EMI* sikerén felbuzdulva Cope új, még kifinomultabb programokat alkotott. Ezen alkotások koronája az *Annie* lett. Míg az *EMI* előre megadott szabályok szerint komponált, az *Annie* működése a gépi tanuláson alapszik. Zenei stílusa a külvilágból érkező új információkra reagálva folyamatosan változik és fejlődik. Cope-nak fogalma sem lehet arról, milyen művet szerez legközelebb az *Annie*. Amely egyébként nem is korlátozza munkásságát a zeneszerzésre, hanem a művészet egyéb formáit is felfedezi, például a haikuköltészetet. 2011-ben Cope kiadta a *Comes the Fiery Night: 2,000 Haikus by Man and Machine* („Jő a tüzes éj: 2000 emberi és gépi haiku”) című kötetet. A haikuk egy részét az *Annie* írta, másokat pedig emberi költők. De a könyv nem közli, melyik versnek ki a szerzője. Ha úgy gondolják, felismerik a különbséget emberi kreativitás és gépi termék között, csak tessék, lehet próbálkozni.¹⁸⁰

A 19. században az ipari forradalom hatalmas létszámú városi proletariátust hozott létre, és a szocializmus azért terjedt el, mert semmilyen más tan nem volt képes az új dolgozó osztály

szükségeit, reményeit és félelmeit megérteni. A liberalizmus végül is csak úgy tudta legyőzni a szocializmust, hogy átvette a legjobb részeket annak programjából. Lehet, hogy a 21. században egy szintén óriási létszámú nem dolgozó osztály kialakulásának leszünk a tanúi: olyan osztályának, amelynek tagjai mentesek minden politikai, gazdasági és talán művészi értéktől is, és semmivel nem járulnak hozzá a társadalom jólétéhez, erejéhez és dicsőségéhez. A „haszontalanok osztályának” tagjai nemcsak munkanélküliek, hanem alkalmazhatatlanok is lesznek.

2013 szeptemberében két oxfordi kutató, Carl Benedikt Frey és Michael A. Osborne publikálta *The Future of Employment* (kb. „A munkavállalás jövője”) című tanulmányát, amelyben azt vizsgálták, milyen valószínűséggel veszik át az egyes szakmákban az emberek helyét algoritmusok a következő húsz évben. A Frey és Osborne által a számítások elvégzésére kifejlesztett algoritmus úgy becsülte, hogy az amerikai munkahelyek negyvenhét százalékában magas ennek a kockázata. A program szerint például kilencvenkilenc százalék annak a valószínűsége, hogy 2033-ra a telemarketingesek és biztosítási üzletkötők munkáját algoritmusok fogják végezni. Kilencvennyolc százalékos eséllyel ez fog történni a különféle sportok játékvezetőivel, míg a pénztárosok kilencvenhét, a szakácsok pedig kilencvenhat százalékos eséllyel számolhatnak. Pincérek és ügyvédbojtárok: kilencvennégy százalék. Idegenvezetők: kilencvenegy százalék. Pékek és buszsofőrök: nyolcvankilenc százalék. Építőmunkások: nyolcvannyolc százalék. Állatorvos-asszisztensek: nyolcvanhat százalék. Biztonsági őrök: nyolcvannégy százalék. Matrózok: nyolcvanhárom százalék. Pultosok: hetvenhét százalék. Levéltárosok: hetvenhat százalék. Ácsok: hetvenkét százalék. Vízimentők: hatvanhét százalék. És így tovább. Persze vannak biztonságos állások is. Annak például, hogy 2033-ra algoritmusok helyettesítik a régészeket, csak 0,7 százalék a valószínűsége, mivel ez a munka rendkívül kifinomult mintázatfelismerő képességeket igényel, ugyanakkor nem hoz nagy profitot, így meglehetősen valószínűtlen, hogy bármilyen cég vagy kormány befektetne az automatizálásába a következő húsz évben.¹⁸¹

Persze 2033-ra megjelenhetnek új szakmák is, például a virtuálisvilág-tervező. Ezek azonban valószínűleg sokkal több kreativitást és rugalmasságot igényelnek majd a mostani átlagos munkáknál, és egyáltalán nem biztos, hogy negyvenéves pénztárosok és biztosítási ügynökök át tudják majd képezni magukat virtuálisvilág-tervezővé (képzeljünk el egy virtuális világot, amelyet egy biztosítási ügynök tervezett!). És még ha sikerül is nekik, a haladás üteme olyannyira gyors, hogy egy újabb évtized múltán képezhetnék át magukat megint. Hiszen az algoritmusok éppenséggel a virtuális világok tervezésében is felülmúlhatják az embereket. A fő problémát tehát olyan szakmák megteremtése jelenti, amelyeket az emberek jobban csinálnak az algoritmusoknál.¹⁸²

A technológia nyújtotta bőség valószínűleg lehetővé teszi majd ezeknek a tömegeknek az eltartását, anélkül hogy nekik bármit is tenniük kellene ezért. De mi foglalja le, és mi teszi elégedetté őket? Az embernek muszáj csinálnia valamit, különben megőrül. Mit fognak csinálni ezek az emberek egész nap? Az egyik lehetséges választ a drogok és a számítógépes játékok jelentik. A nélkülözhető emberek rengeteg időt töltenének 3D-s virtuális világokban, amelyek sokkal több izgalmat és érzelmi töltetet adnának nekik, mint a sivár valóság. Egy ilyen fordulat azonban halálos csapást jelentene az emberi élet és tapasztalat szentségébe vetett liberális hitre. Mitől olyan szent egy rakás mihaszna bugris, akik a napjaikat virtuális tapasztalatok közepette töltik meseországban?

A szakértők és gondolkodók egy része, közöttük Nick Bostrom, arra figyelmeztet, hogy az emberiség valószínűleg nem is fogja elszenvedni ezt a visszafejlődést, mert lehet, hogy amint a mesterséges intelligencia meghaladja az emberit, egyszerűen ki is irtja. Vagy attól való félelmében, hogy az emberiség ellene fordul, és kihúzza a dugót a konnektorból, vagy valami olyan cél érdekében, amit mi felfogni sem tudunk. Elképesztően nehéz lenne ugyanis ellenőrzésünk alatt tartani egy olyan rendszer motivációit, amelyik okosabb nálunk.

Még ha előre beprogramozzuk is a rendszert valamilyen látszólag jó cél érdekében, az is borzalmas módon üthet vissza. Az egyik népszerű forgatókönyv szerint egy cégnél megtervezik az első

mesterséges intelligenciát, és adnak neki egy ártatlan tesztfeladatot, például, hogy számítsa ki a pi értékét. Mielőtt bárki felfoghatná, mi történik, a számítógép átveszi az uralmat a bolygó fölött, kiirtja az emberi fajt, nekiáll meghódítani a galaxist, végül az egész ismert világegyetemet egyetlen óriás szuperszámítógéppé alakítja át, amely milliárd és milliárd éven át dolgozik a pi egyre pontosabb és pontosabb értékének kiszámításán. Hiszen ez az isteni küldetés, amellyel a Teremtője megbízta.¹⁸³

Nyolcvanhét százalékos valószínűség

Ennek a fejezetnek az elején azonosítottunk több, a liberalizmusra leselkedő gyakorlati veszélyt. Az első, hogy az emberek katonailag és gazdaságilag hasznavehetetlenné válnak. Ez persze csak lehetőség, nem prófécia. A technikai nehézségek vagy a politikai tiltakozó mozgalmak lelassíthatják a munkaerőpiac algoritmikus megszállását. Másrészt, mivel az emberi elme nagy része még mindig ismeretlen terület, nem igazán tudjuk, milyen rejtőzködő tehetségekre bukkanhat még magában az ember, és milyen új szakmákat hozhat létre a régiek helyett. De lehet, hogy még ez sem fogja megmenteni a liberalizmust. Az ugyanis nemcsak az ember értékében hisz, hanem az individualizmusban is. A liberalizmusra leselkedő másik veszély az, hogy ha a rendszernek szüksége lesz is emberekre a jövőben, ebből nem következik, hogy egyénekre is szüksége lesz. Az emberek továbbra is szerezhettek zenét, taníthatnak fizikát, és befektethetik a pénzüket, de a rendszer jobban fogja érteni ezeket az embereket, mint ők saját magukat, és a legfontosabb döntéseket meghozza helyettük. Ezzel megfosztja az egyéneket az önrendelkezéstől és a szabadságtól.

Az individualizmusba vetett liberális hit alapja három feltételezés, amelyeket korábban már tárgyaltunk:

1. In-dividuális, oszthatatlan vagyok, azaz van egy lényegem, amelyet nem lehet részekre vagy alrendszerekre bontani. Ezt a

magot ugyan sok külső réteg takarja, de ha veszem a fáradságot, hogy lehámozzam ezeket, akkor mélyen önmagamban rátalálok egy tiszta belső hangra, ami a valódi énem.

2. A valódi énem teljesen szabad.

3. Az első két feltételezésből következik, hogy tudhatok magamról olyasmit, amire soha senki nem jöhet rá. Ugyanis csak én férközhetek be szabadságom belső terébe, és csakis én hallhatom valódi énem suttogását. Ezért tulajdonít ekkora tekintélyt a liberalizmus az egyénnek. Fontos döntéseket nem bízhatok rá másra, hiszen rajtam kívül senki sem tudhatja, ki vagyok, mit érzek, és mit akarok valójában. Ezért tudja jobban a szavazó, ezért van mindig igaza a vevőnek, és ezért az a szép, ami a nézőnek tetszik.

Az élettudományok azonban mindhárom feltételezést cáfolják. Szerintük ugyanis:

1. Az organizmusok algoritmusok, és az ember nem individuális, hanem „dividuális”. Vagyis különböző algoritmusok összessége, és nincs egyetlen belső hangja vagy lényege.

2. Az embert alkotó algoritmusok nem szabadok. A gének és az evolúciós nyomás alakítják őket, és vagy determinisztikusan, vagy véletlenszerűen hoznak döntéseket – de sohasem szabadon.

3. Mindebből az következik, hogy egy külső algoritmus elméletileg még jobban is ismerhet engem, mint én magamat. Egy, a testemet és az elmémet alkotó valamennyi rendszert megfigyelés alatt tartó algoritmus igenis tudhatja, ki vagyok, mit érzek, és mit akarok. Ha egyszer kifejlesztenek egy ilyen algoritmust, az képes lesz átvenni a szavazó, a vevő és a befogadó szerepét. Akkor majd az algoritmus tudja jobban, az algoritmusnak lesz mindig igaza, és az lesz a szép, ami az algoritmus számításainak megfelel.

A 19. és 20. század során az individualizmus ennek ellenére a gyakorlatban is működött, mert nem voltak külső algoritmusok, amelyek megfigyelhették volna az egyént. Az államok és piacok ugyan pontosan ezt akarták, de nem rendelkeztek a szükséges technológiával. A KGB-nek és az FBI-nak csupán homályos ismeretei voltak az ember biokémiájáról, genomjáról és agyáról, és

még ha lehallgatták is minden telefonhívását, és feljegyezték is minden véletlen találkozását az utcán, nem rendelkeztek ennyi adat elemzéséhez szükséges kapacitással. Következésképpen a 20. századi technológiai viszonyok között a liberálisok helyesen állították, hogy senki sem ismerhet jobban engem, mint én saját magamat. Az embereknek így jó okuk volt rá, hogy autonóm rendszernek tekintsék magukat, és hogy a belső hangjukat kövessék, ne a Nagy Testvér utasításait.

Csakhogy a 21. századi technológia már képes lehet az algoritmusok számára lehetővé tenni, hogy „meghackeljék” az emberiséget, és így jobban megismerjenek engem, mint amennyire én ismerem magamat. Amint ez megtörténik, a liberalizmusba vetett hit összeomlik, és a hatalom az egyéni emberekről a hálózatba kötött algoritmusokra száll. Az emberek többé nem autonóm lényekként látják magukat, akik kívánságaik szerint élik az életüket, hanem hozzászoknak ahhoz, hogy biokémiai mechanizmusok összességként tekintsenek magukra, amelyet elektronikus algoritmusok hálózata tart megfigyelés és irányítás alatt. Ehhez nem szükséges olyan külső algoritmus, amelyik *tökéletesen* ismer engem, és sohasem hibázik; elegendő, ha *jobban* ismer engem, mint én magamat, és *kevesebb* hibát vét, mint én. Akkor már lesz értelme egyre több és több döntést erre az algoritmusra bíznom.

Az orvostudomány területén már át is léptük ezt a vonalat. A kórházakban immár nem vagyunk egyének. Nagyon valószínű, hogy már az önök életében is több, a testükre és az egészségükre vonatkozó jelentős döntést olyan számítógépes algoritmusok fognak meghozni, mint az IBM *Watsonja*. És ez nem is feltétlenül rossz dolog. A cukorbeteg már ma is hordanak magukon olyan szenzort, ami naponta többször megméri a vércukorszintjüket, és figyelmezteti őket, ha az átlép egy veszélyes határértéket. 2014-ben a Yale Egyetem kutatói bejelentették az első, egy iPhone-ról irányított „mesterséges hasnyálmirigy” sikeres próbaüzemét. Ötvenkét cukorbeteg vett részt a kísérletben. Mindegyikük hasüregébe beültettek egy apró szenzort és egy kis pumpát. A pumpát két apró tartályhoz csatlakoztatták, amelyekben inzulin, illetve glükagon volt, az a két hormon, ami a szervezet vércukorszintjét szabályozza. A szenzor folyamatosan mérte a vércukorszintet, és a mért adatokat

továbbította az iPhone-nak. Azon egy alkalmazás elemezte az információt, és szükség esetén utasítást küldött a pumpának, ami erre adott mennyiségű inzulint vagy glükagont juttatott a vérbe – mindenféle emberi beavatkozás nélkül.¹⁸⁴

A súlyos betegségben nem szenvedő emberek közül is egyre többen hordanak szenzorokat és számítógépeket, hogy azok megfigyeljék egészségi állapotukat és tevékenységüket. Ezek a – karórától kezdve okostelefonon, karkötőn és alsóneműn át bármibe beépíthető – szerkezetek feljegyzik az olyan biometrikus adatokat, mint a pulzusszám vagy a vérnyomás. Ezeket aztán fejlett számítógépeknek továbbítják, amelyek tanácsokat adnak az illetőnek, mit változtasson az étrendjén vagy a napirendjén ahhoz, hogy jobb egészségnek örvendjen, és hosszabb, produktívabb életet élhessen.¹⁸⁵ A Google a gyógyszeripari óriás Novartisszal közösen olyan kontaktlencsét tervez, amely a könny összetételét elemezve néhány másodperceként ellenőrzi a vércukorszintet.¹⁸⁶ A Pixie Scientific már árulja is az „okospelenkát”, amely a széketet analizálva méri fel a baba egészségi állapotát. 2014 novemberében a Microsoft piacra dobta a Microsoft Bandet – egy okoskarkötőt, amely többek között a pulzust, az alvás minőségét és a nap folyamán megtett lépések számát figyeli. A Deadline nevű alkalmazás még tovább megy, arról tájékoztat, hogy a jelenlegi szokásainkat folytatva hány évig élhetünk még.

Egyesek úgy használják ezeket az alkalmazásokat, hogy bele sem gondolnak igazán, mások számára azonban ez már valóságos ideológia, ha ugyan nem vallás. A *Quantified Self* (kb. „számszerűsített én”) mozgalom azt állítja, hogy az én nem egyéb matematikai mintázatoknál. Ezek a mintázatok olyannyira összetettek, hogy az emberi elmének esélye sincs megérteni őket. Így aztán ha szeretnénk követni a régi mondást, és meg szeretnénk ismerni önmagunkat, nem szabad filozófiával, meditációval és pszichoanalízissel vesztegetni az időnket, hanem szisztematikusan gyűjtenünk kell a biometrikus adatainkat, és elemeztetni kell őket az algoritmusokkal, hogy azok mondják meg, kik vagyunk, és mit kell tennünk. A mozgalom mottója: „Önismeret a számok által”.¹⁸⁷

2000-ben Shlomi Shaban énekes meghódította az izraeli toplistákat *Arik* című dalával. Egy fiúról szól, akinek a mániájává

válik a barátnője volt barátja, bizonyos Arik. Tudni akarja, ki a jobb az ágyban: ő vagy Arik? A lány kitérő választ ad, azt mondja, mindketten mások. A fiút ez nem elégíti ki, és felszólítja: „Számokat, hölgyem!” Nos, pont a hozzá hasonló kedvéért árul a *Bedpost* nevű cég egy biometrikus karkötőt, amelyet szex közben viselhetünk. A karkötő adatokat gyűjt a pulzusról, a verejtékezés erősségéről, a közösülés időtartamáról, az orgazmus hosszáról és az elégetett kalóriákról. Az adatokat továbbítja egy számítógépnek, amely elemzi azokat, és pontos számokkal értékeli a teljesítményünket. Nincs több színlelt orgazmus és „neked is jó volt?”¹⁸⁸

Azok, akik ilyen szerkezetek folyamatos közvetítése által ismerik meg magukat, egy idő után talán elkezdenek inkább biokémiai rendszerek összességéként, mint egyénként tekinteni magukra, és döntéseik egyre inkább a különféle rendszerek egymással ütköző érdekeit tükrözik majd.¹⁸⁹ Tegyük fel, hogy van hetente két szabad óránk, és nem tudjuk eldönteni, sakkozással vagy teniszezéssel töltjük-e. Egy barátunk megkérdezi, mit súg a szívünk. „Nos – válaszoljuk –, a szívemnek nyilván a tenisz tenne jobbat. Na meg a koleszterinszintemnek és a vérnyomásomnak is. De az fMRI szerint erősítenem kellene a prefrontális agykérgemet a bal oldalon. A családomban eléggé gyakori a demencia, a nagybátyámat már aránylag fiatalon utolérte. És a legújabb tanulmányok szerint ezt heti egy sakkjátszmával késleltetni lehet.”

A külső mediációnak sokkal extrémebb példáival találkozhatunk a kórházak geriátriai osztályán. A humanizmus fantáziáiban az öregkor a bölcsesség és tudás kora. Az ideális idős ember teste már beteges és gyöngye, elméje azonban borotvaéles, és nyolcvan év tapasztalatait kész megosztani. Pontosan tudja, mi micsoda, és mindig tud szolgálni egy-két bölcs tanáccsal az unokáinak és más látogatóinak. Nos, a 21. századi nyolcvanasok nem mindig felelnek meg ennek a képnek. Az emberi biológia mind jobb megismerésének hála az orvostudomány képes elég sokáig életben tartani minket ahhoz, hogy megérjük elménk és „valódi énünk” szertehullását. Gyakran csak diszfunkcionális biológiai rendszerek összessége marad belőlünk, amelyet csupán monitorok, számítógépek és pumpák segítségével lehet működésben tartani.

Mélyebb szinten, ahogy a géntechnológia lassan beépül a mindennapi életünkbe, és az emberek egyre bensőségesebb kapcsolatba kerülnek a DNS-ükkel, az én még jobban elhomályosulhat, és a valódi belső hang széteshet a gének hangzavarára. Lehet, hogy jobban tesszük, ha nehéz döntések esetén nem a belső hangunkat keresgéljük, hanem belső genetikai parlamentünkre hallgatunk.

2013. május 14-én Angelina Jolie színésznő cikket tett közzé a *The New York Times* hasábjain arról a döntéséről, hogy kettős masztektómiának veti alá magát. Jolie ekkor már évek óta az emlőrák árnyékában élt, hiszen anyjával is, nagymamájával is ez a betegség végzett, viszonylag fiatalon. Jolie genetikai vizsgálatot végeztetett, amely kimutatta, hogy ő is hordozza a BRCA1 gén veszélyes mutációját. A legújabb statisztikák szerint az ezzel a mutációval rendelkező nőknél nyolcvanhét százalék az emlőrák kialakulásának esélye. Noha Jolie nem volt rákos, úgy döntött, megelőzi a rettegett betegséget, és eltávolíttatja a melleit. A cikkében ezt írta: „Azért határoztam úgy, hogy nem hagyom meg a történetet magánügynek, mert sok nő van, aki nem is tud róla, hogy talán a rák árnyékában él. Azt remélem, hogy ők is megvizsgáltatják magukat, és ha kiderül, hogy náluk is magas a kockázat, tudni fogják, hogy vannak lehetőségeik.”¹⁹⁰

Az, hogy végeztessen-e magán valaki kettős masztektómiát, nehéz és potenciálisan végzetes döntés. A műtéttel és az utókezelésekkel járó kellemetlenségek, veszélyek és költségek mellett a döntésnek hosszú távú hatásai lehetnek az illető egészségére, testképére, érzelmi jóllétére és kapcsolataira. Jolie döntése és a bátorsága, amellyel a nyilvánosság elé állt vele, nagy port vert fel, és nemzetközi elismerést és csodálatot szerzett neki. Különösen sokan reménykedtek abban, hogy az eset nagy publicitása felhívja a közvélemény figyelmét a genetikai gyógyászatra és annak előnyeire.

Történettudományi szempontból azt érdemes kiemelni, mekkora szerepet játszottak az esetben az algoritmusok. Amikor Jolie-nak fontos döntést kellett hoznia az életéről, nem mászott fel egy hegyre, és nézte, hogyan bukik alá a nap az óceánba, miközben a legbensőbb érzéseivel igyekezett kapcsolatba kerülni. Inkább a

génjeire figyelt, amelyeknek hangja nem érzésekben, hanem számokban öltött alakot. Jolie sem fájdalmat, sem más rossz érzést nem tapasztalt. Az érzései azt súgták neki: „Nyugalom, minden rendben.” Az orvosai által használt számítógépes algoritmusok azonban mást mondtak: „Nem érzed, hogy baj lenne, de a DNS-edben egy időzített bomba ketyeg. Csinálj valamit most rögtön!”

Természetesen kulcsszerepe volt Jolie érzelmeinek és egyedi személyiségének is. Egy másik, eltérő személyiségű nő talán úgy dönt, hogy nem vállalja a masztektómiát. Ugyanakkor – és itt lépünk be a szürke zónába – mi van, ha egy másik nő azt fedezi fel, hogy nemcsak a BRCA1 veszélyes mutációját hordozza, hanem a (fiktív) ABCD3 génét is, ami károsítja a valószínűségek kiértékeléséért felelős agyi területet, és ennek következtében a hordozója hajlamos alábecsülni a veszélyeket? Ha egy statisztikus kimutatja, hogy a nő anyja, nagymamája és más rokonai is azért haltak meg, mert alábecsülték a különféle betegségek kockázatát, és nem tették meg a szükséges intézkedéseket?

Minden valószínűség szerint önöknek is meg kell majd hozniuk fontos döntéseket az egészségükkel kapcsolatban, ahogy Angelina Jolie-nak is. Genetikai, vér- és fMRI-vizsgálatot csináltatnak majd; egy algoritmus óriási statisztikai adatbázisok alapján elemzi ezek eredményeit; önök pedig megfogadják az algoritmus javaslatát. Ez nem valami apokaliptikus forgatókönyv. Az algoritmusok nem lázadnak fel és taszítanak rabszolgasorba minket. Csak annyival jobb döntéseket hoznak majd nálunk, hogy örülni lenne nem követni a tanácsaikat.

Angelina Jolie első főszerepét az 1993-as *Cyborg 2 – Üvegárnyék* című tudományos-fantasztikus akciófilmben játszotta. Casella Reese-t alakította, egy kiborgot, akit a Pinwheel vállalat 2074-ben fejleszt ki ipari kémkedésre és orgyilkosságra. Casellába emberi érzelmeket is programoznak, hogy feladatai teljesítése közben jobban el tudjon vegyülni az emberek között. Amikor Casella rájön, hogy a Pinwheel nemcsak irányítja, de meg is akarja semmisíteni, megszökik a vállalattól, és harcba kezd az életéért és a szabadságáért. A *Cyborg 2* egy liberális fantázia az egyén szabadságharcáról az egész világot behálózó cégóriások ellen.

A valódi életben Jolie úgy döntött, feláldozza a magánéletet és az autonómiát az egészségért. Az emberi egészség javításának vágya minket is arra készíthet, hogy ledöntsük a személyes terünket védő korlátokat, és legrejtettebb zugainkba is beeresszük az állami bürokráciát és a multinacionális cégeket. Például engedjük, hogy a Google elolvassa az e-mailjeinket, és megfigyelje a tevékenységünket, és ezzel lehetővé tesszük számára, hogy figyelmeztessen bennünket a kitörő járványokra, még mielőtt az egészségügyi hatóságok felfigyelnének rájuk.

Honnan tudja például a brit egészségügyi hatóság, hogy Londonban kitört az influenzajárvány? Onnan, hogy több száz kórház több ezer orvosának jelentéseit elemzi. És az orvosok honnan szerzik az információikat? Nos, amikor Mary egy reggel arra ébred, hogy nincs valami jól, nem rohan azonnal orvoshoz. Vár néhány órát, talán egy-két napot is abban a reményben, hogy egy csésze mézes tea majd segít rajta. Amikor mégsem lesz jobban, időpontot kér az orvostól, bemegy a kórházba, és beszámol a tüneteiről. Az orvos gépre viszi a kapott adatokat, az egészségügyi hatóságnál pedig elemzi őket valaki, a több 1000 másik orvostól befolyó adatokkal együtt, és levonja a következtetést, hogy kitört a járvány. Mindez sok időbe telik.

A Google ugyanezt percek alatt elintézi. Csak meg kell figyelnie, milyen szavakat írnak a londoniak az e-mailjeikbe és a keresőablakokba, és össze kell vetnie ezeket a betegségek tüneteinek adatbázisával. Tegyük fel, hogy egy átlagos napon a „fejfájás”, „hányinger”, „láz” és „tüszögés” szavak 100 ezerszer szerepelnek a londoni e-mailekben és keresésekben. Ha egy nap a Google algoritmusa észleli, hogy 300 ezerszer fordulnak elő, akkor bingó, meg is van az influenzajárvány. Nem kell megvárni, amíg Mary orvoshoz megy. Az első reggel, amikor kicsit rosszul érzi magát, ír egy e-mailt a kollégájának: „Rám jött a fejfájás, de azért bemegyek.” A Google-nak több se kell.

Persze ahhoz, hogy a varázslat működjön, Marynek nemcsak arra kell felhatalmazást adnia, hogy a Google elolvassa az üzeneteit, de arra is, hogy megossza az információit az egészségügyi hatóságokkal. Ha Angelina Jolie hajlandó volt feláldozni a magánélete egy részét azért, hogy felhívja a figyelmet az emlőrákra,

miért ne hozhatna meg Mary egy hasonló áldozatot a járvány megfékezése érdekében?

Ez nem csupán elméleti fejtegetés. 2008-ban a Google valóban elindította a *Google Flu Trendset*, amely a kereséseket megfigyelve követi nyomon az influenzát. A szolgáltatás még mindig fejlesztés alatt áll, és a személyiségi jogi korlátozások miatt csak a kereséseket figyeli, a privát e-maileket állítólag nem olvassa el. De így is képes influenzariadót fújni már tíz nappal az egészségügyi hatóságok előtt.¹⁹¹

A *Google Baseline Study* még nagyobbra törő projekt. A Google az emberi egészség gigantikus adatbázisának összeállítását tervezi, ami alapján meghatározná a „tökéletes egészség” fogalmát. Remélhetőleg az ennek alapértékeitől való legkisebb eltérés is elegendő lesz ahhoz, hogy felhívja az emberek figyelmét egy kezdődő betegségre, például rákra, akkor, amikor azt még csírájában el lehet fojtani. A projekt keretében a Google olyan, *Google Fit* nevű termékeket dob piacra, amelyeket ruhába, karkötőbe, cipőbe vagy szemüvegbe beépítve viselhetünk. Ezek gyűjtenék végtelen mennyiségben a biometrikus adatokat a *Baseline Study* számára.¹⁹²

Más a Google-hoz hasonló cégek ennél is mélyebbre akarnak hatolni. A DNS-tesztek piaca jelenleg ugrásszerűen növekszik. Egyik vezetője a 23andMe, a Google-alapító Sergey Brin volt feleségének, Anne Wojcickinek a cége. A név (jelentése: „A 23 és én”) az emberi genomot kódoló huszonhárom kromoszómára utal, és azt üzeni, hogy a kromoszómáim és köztem különleges kapcsolat van. Az, aki megérti, mit mondanak a kromoszómák, olyan dolgokat tudhat meg rólunk, amelyekről még nekünk magunknak sem volt sejtésünk.

Ha valaki tudni akarja őket, nincs más dolga, mint kifizetni a 23andMe-nek csekély kilencvenkilenc dollárt, ők pedig küldenek egy kis csomagot, benne egy kémcsővel. Beleköpünk a csőbe, lezárjuk, és elpostázzuk a kaliforniai Mountain View-ba. Ott megfejtik a nyálunkból kinyert DNS-t, és online elküldik nekünk az eredményt. Kapunk egy listát a potenciális egészségügyi kockázatokról, amelyekkel szembe kell néznünk, illetve több mint kilencven elváltozásra való genetikai hajlamról, a kopaszodástól a vakságig. Az „Ismerd meg magad!” mottó követése sosem volt ilyen egyszerű

és olcsó. Mivel az előrejelzések statisztikákra épülnek, pontosságuk kulcsa az adatbázis mérete. Így aztán az első olyan cég, amely képes lesz gigantikus genetikai adatbázist létrehozni, fogja a legjobb előrejelzéseket biztosítani az ügyfeleknek, és ezzel letarolja a piacot. Az amerikai biotechnológiai cégek egyre jobban aggódnak amiatt, hogy az Egyesült Államok szigorú személyiségi jogi törvényei, illetve ugyanezen jogok semmibevétele Kína részéről tálcán kínálja majd a genetikai piacot a kínai vállalatoknak.

Ha megértjük az összefüggéseket, és szabad hozzáférést engedünk a Google-nak és versenytársainak a biometrikus készülékeinkhez, valamint DNS- és egyéb orvosi vizsgálataink eredményeihez, végül egy mindentudó egészségügyi hatóságot kapunk, ami nemcsak a járványok ellen harcol majd, de a ráktól, szívrohamtól és Alzheimer-kórtól is oltalmaz bennünket. Csakhogy ha ilyen adatbázis állna rendelkezésére, a Google ennél jóval tovább is mehetne. Képzeljünk el egy olyan rendszert, amelyik – ahogy a híres Police-dal, az *Every Breath You Take* is mondja – minden lélegzetvételnünket és minden lépésünket figyeli; egy rendszert, ami a bankszámlánkat és a szívverésünket, a vércukorszintünket és a szexuális kalandjainkat egyaránt monitorozza. Ez a rendszer egészen biztosan jobban fog ismerni bennünket, mint mi magunkat. Az önáltatások és tévhitok, amelyek rossz kapcsolatokba, munkahelyekre és szokásokba börtönzik be az embert, a Google eszén nem járnak túl. A minket jelenleg irányító narráló énnel szemben a Google nem a kitalált történetei alapján hoz döntést, és nem vezetik tévútra a kognitív útlevegések és a csúcserték–végső érték szabály. A Google szó szerint minden lépésünkre emlékezni fog.

Sokan örömmel tennénk a döntéshozás nagy részét egy ilyen rendszer kezébe, vagy legalábbis konzultálnánk vele, mielőtt határoznánk. A Google tanácsot ad, milyen filmet nézzünk meg, hová menjünk nyaralni, mit tanuljunk, melyik állásajánlatot fogadjuk el, sőt kivel járjunk, majd házasodjunk össze. „Figyelj csak, Google! – mondhatjuk majd neki. – John és Paul is udvarol nekem. Mindketten tetszenek, de másképp, és nagyon nehéz választanom közülük. Az alapján, amit tudsz, mit tanácsolsz, mit tegyek?” És a Google így felel: „Ismerlek születésedtől fogva. Elolvastam minden e-mailedet,

rögzítettem minden telefonbeszélgetésedet, ismerem a kedvenc filmjeidet, a DNS-edet és a szíved minden dobbanását. Pontos adataim vannak minden egyes randidról, és ha szeretnéd, akár másodpercre lebontva megmutathatom egy grafikonon, hogyan változott a pulzusod, a vérnyomásod és a vércukorszinted, amikor Johnnal vagy Paullal randevúztál. Ha érdekel, precíz számszerű osztályzatot tudok adni a közösüléseidre is egyikükkel vagy másikkal. És természetesen őket is éppoly jól ismerem, mint téged. Ezen információk, fejlett algoritmusaim, illetve a sok millió randevúval kapcsolatos több évtizednyi statisztikáim alapján azt ajánlom, válaszd Johnt, mivel nyolcvanhét százalékos valószínűséggel hosszú távon is elégedett leszel vele. Sőt, annyira jól ismerlek, hogy azt is tudom, ez a válasz nem tetszik neked. Paul sokkal jóképűbb, mint John, és mivel túl nagy jelentőséget tulajdonítasz a külső megjelenésnek, titokban azt remélted, hogy Pault fogom javasolni. Persze a külső is számít, de nem annyit, mint gondolod. A te biokémiai algoritmusaid ítéletét, amelyek több tízezer éve fejlődtek ki az afrikai szavannán, a külső harmincöt százalékban befolyásolja egy potenciális társ értékelésekor. Az én algoritmusaim szerint, amelyek a legfrissebb tanulmányokra és statisztikákra épülnek, a külső csupán tizennégy százalékban befolyásolja egy hosszú távú kapcsolat sikerét. Így, noha figyelembe vettem Paul külsejét, továbbra is azt javaslom, hogy Johnt válaszd.”¹⁹³

És egy ilyen lelkiismeretes tanácsadó-szolgálatért cserébe csupán azt az elképzelést kell feladnunk, hogy mi, emberek individuálisak vagyunk, és a szabad akaratunk határozza meg, mi a jó, mi a szép és mi az élet értelme. Az emberek nem lesznek többé autonóm entitások, akiket a narráló énjük által kitalált történetek irányítanak. Ehelyett szerves részei lesznek egy óriási globális hálózatnak.

A liberalizmus szentként tiszteli a narráló ént, és engedi döntenet a szavazófülkében, a boltban és párválasztáskor. Ennek évszázadokon át volt is értelme, mert – bár a narráló én mindenféle fikciókban és fantáziákban hitt – semmiféle alternatív rendszer nem ismerte az egyént nála jobban. Ha viszont rendelkezésünkre áll majd egy rendszer, amelyik jobban ismeri, bolondság lenne az irányítást a narráló én kezében hagyni.

Az olyan liberális szokások, mint a demokratikus választások, el fognak avulni, mert a Google még a saját politikai véleményemet is jobban fogja tudni képviselni, mint én. Amikor belépek a szavazófülkébe, a liberalizmus útmutatása szerint konzultálnom kellene a valódi énemmel, és azt a pártot vagy jelöltet választanom, amelyik legjobban tükrözi a legmélyebb vágyaimat. Az élettudományok azonban rámutatnak arra, hogy a fülkében állva igazából nem emlékszem mindenre, amit az előző választás óta eltelt időben gondoltam. Ráadásul egyfolytában propagandával és véletlenszerű emlékekkel bombáznak, ami szintén torzítani fogja a döntésemet. Ahogy Kahneman hideg vizes kísérletében, a narráló én a politikában is a csúcserőtelenség–végső érték szabályt követi. Az események túlnyomó többségét elfelejti, csupán néhány kiemelkedő esetre emlékszik, és aránytalanul nagy súllyal veszi számításba a közelmúlt történéseit.

Lehet, hogy négy éven át mást sem csináltam, mint a miniszterelnök politikájára panaszkodtam, és azt hajtogattam magamnak és azoknak, akik meghallgattak, hogy mindnyájunkat romlásba fog vinni. Csakhogy a választások előtt adócsökkentésbe és pénzosztásba kezd. A kormánypárt a legjobb reklámszövegírókra bízta a kampányát, amely fenyegetések és ígéretek briliánsan kiegyensúlyozott elegyével egyenest az agyam félelemközpontjára hat. A szavazás reggelén arra ébredtem, hogy megfáztam, ami hat a mentális folyamataimra, és arra sarkall, hogy mindennél fontosabbnak tartsam a biztonságot és a stabilitást. És *voilà!* Újabb négy évre hivatalában tartom az embert, aki „mindnyájunkat romlásba fog vinni”.

Megkímélhetem magam ettől, ha felhatalmazom a Google-t, hogy szavazzon helyettem. Az adócsökkentést és a választási ígéreteket ugyan az sem fogja figyelmen kívül hagyni, de arra is emlékezni fog, mi történt az ezeket megelőző négy évben. Tudni fogja, melyik nap mennyi volt a vérnyomásom, amikor reggel elolvastam az újságot, és mekkorát zuhant a dopaminszintem, amikor esténként a híradót néztem. Tudni fogja, hogyan szűrje meg az üres szlogeneket. Tisztában lesz azzal, hogy azok a szavazók, akik éppen betegek, kicsit inkább a jobboldal felé hajlanak, és kompenzálja ezt. Így a Google képes lesz arra, hogy ne a pillanatnyi állapotom vagy a

narráló énem fantáziái szerint szavazzon, hanem a valódi érzései és érdekei szerint a biokémiai algoritmusok azon összességének, amelyet „én”-ként ismerek.

Természetesen a Google sem választ majd mindig jól. Elvégre ezek csak valószínűségek. De minél több jó döntést hoz, annál nagyobb hatalmat bíznak rá az emberek. Az idő előrehaladtával az adatbázis egyre nő, a statisztikák egyre pontosabbak lesznek, az algoritmus fejlődik, és még jobb döntéseket hoz. A rendszer sosem fog engem tökéletesen ismerni, és nem is lesz tévedhetetlen. De erre nincs is szükség. A liberalizmus már aznap összeomlik, amikor a rendszer jobban fog ismerni engem, mint én magamat. Ami nem is olyan nehéz, mint amilyennek hangzik, hiszen a legtöbb ember nem ismeri magát valami jól.

Egy nemrégiben a Google ősellensége, a Facebook által készített tanulmány azt mutatta ki, hogy a Facebook algoritmusai már most jobban képesek megítélni egy ember személyiségét és természetét, mint annak barátai, szülei vagy házastársa. A felmérést 86 220 önkéntes Facebook-felhasználón végezték, akiknek egy százalékos személyiségtesztet kellett kitölteniük. A Facebook algoritmusai megjósolták a felhasználók válaszait a kedveléseik alapján – azaz abból kiindulva, milyen weboldakkal, képekkel és videókkal kapcsolatban adtak hangot tetszésüknek. Minél több volt a kedvelés, annál pontosabbak voltak az előrejelzések. Aztán az algoritmus jóslatait összevetették a munkatársak, barátok, családtagok és házastársak előrejelzéseivel. Elképesztő módon az algoritmusnak tíz kedvelés már elég volt ahhoz, hogy jobban tippeljen a munkatársaknál. Hetven ahhoz, hogy túlteljesítse a barátokat, százötven, hogy a családtagokat, és háromszáz, hogy a házastársaknál is jobb eredményt nyújtson. Vagyis ha ön történetesen már legalább háromszázszor kinyilvánította a tetszését a Facebookon, annak algoritmusai nagyobb pontossággal találja ki az ön véleményét vagy vágyait, mint a házastársa!

Sőt, bizonyos területeken a Facebook maguknál az alanyoknál is jobban teljesített. A felmérés résztvevőit megkérték, hogy értékeljék például tartalomhasználatukat vagy szociális hálózatuk nagyságát. És az ítéleteik pontatlanabbak voltak, mint az algoritmuséi. A felmérés (az emberi szerzők, és nem a Facebook-algoritmus által

megfogalmazott) végkövetkeztetése ez a jóslat: „Előfordulhat, hogy az emberek saját pszichológiai ítéleteik helyett számítógépekre támaszkodnak majd fontos döntések meghozatalakor, például különféle tevékenységek kiválasztásakor, pálya- vagy párválasztáskor. És lehetséges, hogy az ilyen adatalapú döntések javítani fognak az emberek életén.”¹⁹⁴

Ennél baljóslatúbb, hogy ugyanezen felmérés szerint a jövőbeli amerikai elnökválasztások idején a Facebook nemcsak több tízmillió amerikai politikai véleményét fogja tudni, de azt is, kik az ingadozó szavazók, és merre lehetne elcsábítani őket. Képes lesz megmondani, hogy Oklahomában különösen szoros lesz a verseny a demokraták és republikánusok között, azonosítani azt a 32 417 szavazót, akik még nem döntöttek el, kire szavazzanak, és meghatározni, mit kell mondania egyik vagy másik jelöltnek ahhoz, hogy felé billenjen a mérleg nyelve. Hogy tesz szert a Facebook ezekre a felbecsülhetetlen értékű politikai adatokra? Mi biztosítjuk neki, teljesen ingyen.

Az európai imperializmus aranykorában a konkvisztádorok és kereskedők egész szigeteket és országokat vettek meg színes üvegyöngyökért. A 21. században legtöbbször esetében a személyes adataink a legértékesebb erőforrások, amelyekkel szolgálni tudunk, mi pedig e-mail-szolgáltatásokért és vicces cicás videókért adjuk el őket a technoóriásoknak.

Orákulumból irányító

Ha egyszer a Google, a Facebook és a többi algoritmus mindentudó orákulummá válik, akár tovább is fejlődhetnek ágenssé, majd irányítóvá.¹⁹⁵ Ahhoz, hogy ezt az útvonalat megértsük, vizsgáljuk meg a *Waze* esetét – ez egy GPS-alapú navigációs alkalmazás, amelyet számos sofőr használ manapság. A *Waze* nem csak egy térkép. Milliónyi felhasználó frissíti folyamatosan az adatait, hol van éppen dugó, baleset vagy közúti ellenőrzés. Így a *Waze* tudja, hogy kerülhetjük el a nagy forgalmat, és juthatunk el célunkhoz a

leggyorsabb úton. A felhasználók előbb-utóbb megtanulják, hogy ha egy kereszteződéshez érve az ösztöneik azt súgják, jobbra kellene menni, de a *Waze* azt mondja, forduljanak balra, tanácsosabb az alkalmazásra hallgatni a megérzéseik helyett.¹⁹⁶

Első látásra úgy tűnik, hogy a *Waze* csupán tanácsadóként szolgál. Felteszünk egy kérést, az orákulum válaszol rá, de a döntést mi hozzuk meg. Ha azonban az orákulum elnyeri a bizalmunkat, a következő logikus lépés az, hogy ágenssé, cselekvővé tesszük. Csak a végcélt adjuk meg az algoritmusnak, az pedig a mi felügyeletünk nélkül eléri azt. A *Waze* esetében ez azt jelenti, hogy összekapcsoljuk az alkalmazást egy önvezető autóval, és azt mondjuk neki: „a leggyorsabb úton haza”, „azon az útvonalon, ahol a legtöbb a látványosság”, esetleg: „azon az útvonalon, ahol a legkisebb a légszennyezés”. Mi adjuk az utasítást, de a *Waze*-re bízunk, hogyan hajtja végre.

Végül a *Waze* irányítóvá válhat. Akkora hatalma lesz, és annyival többet tud majd nálunk, hogy elkezdheti manipulálni a sofőröket, formálni a vágyaikat, és meghozni helyettük a döntéseket. Tegyük fel például, hogy a *Waze* annyira jó lesz, hogy mindenki használni kezdi. Tegyük fel azt is, hogy az 1-es számú úton dugó van, míg az ugyanoda vezető 2-es számú útvonal aránylag járható. Ha a *Waze* egyszerűen csak közli ezt mindenkivel, az összes sofőr a 2-es számú útra csődül, és az is bedugul. Ha mindenki ugyanazt az orákulumot használja, és mindenki hisz is neki, akkor az orákulumból irányító lesz. Így aztán a *Waze*-nek kell gondolkodnia helyettünk. A *Waze* csak a sofőrök felének árulja el, hogy a 2-es számú út járható, a másik fele elől eltitkolja. Így az 1-es számú útvonalon úgy enyhül a forgalom, hogy a 2-es számún közben nem lesz dugó.

A Microsoft egy még kifinomultabb rendszeren dolgozik, a *Cortanán*, amelyet a népszerű *Halo* videojáték-sorozat mesterséges intelligenciájáról neveztek el. A *Cortana* egy személyi asszisztens, amelyet a Microsoft szeretne beépíteni a Windows későbbi verzióiba. A felhasználókat arra biztatják majd, hogy engedjék hozzáférni a *Cortanát* valamennyi fájljukhoz, e-mailjükhöz és alkalmazásukhoz, így a mesterséges intelligencia megismeri őket, és számtalan kérdésben adhat tanácsot, sőt a felhasználó érdekeit

képviselő „virtuális ügynökként” tevékenykedhet. A *Cortana* emlékeztethet bennünket, hogy vegyünk valamit a feleségünk születésnapjára, foglaljunk asztalt egy étteremben, vagy egy órával vacsora előtt vegyük be a gyógyszerünket. Figyelmeztethet, hogy ha nem hagyjuk abba most rögtön az olvasást, elkészünk egy fontos tárgyalásról. Ahogy belépnénk a tárgyalóterembe, szól, hogy magas a vérnyomásunk és alacsony a dopaminszintünk, és a statisztikák alapján ilyen körülmények között hajlamosak vagyunk nagyon rossz üzleti döntéseket hozni. Legjobb lesz, ha most nem kötelezzük el magunkat, és nem írunk alá semmit.

Amikor a *Cortanák* tanácsadóból cselekvő „ügynökké” válnak, elkezdhetnek gazdáik nevében közvetlenül egymással beszélni. Ez nagyon ártatlanul kezdődne, mondjuk, az én *Cortanám* egyeztetné az ön *Cortanájával* a találkozási helyét és időpontját. Aztán azt veszem észre, hogy egy reménybeli munkaadó nem önéletrajzot kér tőlem, hanem a *Cortanájával* kérdezteti ki az enyémet. Esetleg egy potenciális szerető *Cortanája* környékezi meg az én *Cortanámat*, és összevetik egymással a jegyzeteiket, hogy eldöntsék, jó páros lennének-e – teljességgel emberi tulajdonosaik tudtán kívül.

Ahogy a *Cortanák* egyre több cselekvési szabadságot kapnak, gazdáik érdekeit érvényesítendő elkezdhetik manipulálni egymást, és ettől kezdve a munkaerőpiacon vagy a párválasztáskor elért sikereink egyre inkább a *Cortanáink* minőségétől függhetnek. A gazdagok, akiknek futja a legújabb verziókra, behozhatatlan előnybe kerülnek a szegényekkel szemben, akik csak a régebbieket engedhetik meg maguknak.

A leghomályosabb kérdés az ügyben azonban a *Cortana* gazdájának kiléte. Ahogy már láttuk, az ember nem individuális, és nincs egyetlen egyedi énje. De akkor kinek az érdekeit szolgálja a *Cortana*? Tegyük fel, hogy a narráló énem újjévkor megfogadja, hogy fogyókúrázni kezd, és mindennap edzőterembe jár. Egy héttel később, amikor eljön az edzés ideje, a tapasztaló én utasítja a *Cortanát*, hogy kapcsolja be a tévét, és rendeljen pizzát. Mitévő legyen ilyenkor a *Cortana*? A tapasztaló énnek engedelmeskedjen, vagy a narráló én egy héttel korábbi fogadalmának?

Felmerülhet a kérdés, miben különbözik a *Cortana* egy ébresztőórától, amelyet a narráló én este beállít, hogy reggel, amikor

dolgozni kell menni, felébressze a tapasztaló ént. A *Cortanának* azonban sokkal nagyobb hatalma lesz fölöttem, mint egy vekkernek. Az ébresztőórát a tapasztaló én egy gombnyomással elhallgattathatja. A *Cortana* viszont olyan jól ismer majd, hogy pontosan tudja, milyen „belső gombokat” nyomjon meg bennem ahhoz, hogy kövessem a „tanácsát”.

A Microsoft *Cortana*ja nem az egyetlen játékos a pályán. A *Google Now* és az Apple *Siri*je ugyanebbe az irányba tart. Az Amazon is használ olyan algoritmusokat, amelyek tanulmányoznak bennünket, és a rólunk felhalmozott tudást arra használják, hogy termékeket ajánljanak nekünk. Ha belépek egy könyvesboltba, a polcok között sétálva, az érzéseimre hagyatkozva választok könyvet. Ha az Amazon virtuális könyvesboltjába lépek be, egy algoritmus azonnal megszólít: „Tudom, milyen könyveket kedveltél a múltban. A hozzád hasonló ízlésű embereknek ez vagy az új könyv is tetszik.”

És ez csak a kezdet. Ma az Egyesült Államokban többen olvasnak digitális könyvet, mint nyomtatottat. Az olyan készülékek, mint az Amazon Kindle-je, képesek adatokat gyűjteni a felhasználóikról, míg azok olvasnak. A Kindle például képes megfigyelni, melyik részt futottuk át gyorsan, és melyeket olvastuk lassabban; melyik oldalaknál tartottunk szünetet, és melyiknél hagytuk ott a könyvet, hogy soha többé ne nézzünk bele. (Az író esetleg jobban teszi, ha azt részt átírja egy kicsit.) Ha a Kindle majd arcfelismerővel és biometrikus szenzorokkal is fel lesz szerelve, azt is tudni fogja, hogyan hatott egy-egy mondat a pulzusunkra és a vérnyomásunkra. Tudja, min neveltünk, mi szomorított el bennünket, és mi dühített fel. Hamarosan nemcsak mi olvassuk majd a könyveket, hanem azok is minket. És amíg mi az olvasottak nagy részét hamar elfelejtjük, az Amazon nem felejt el soha semmit. Ilyen adatok birtokában hátborzongató pontossággal lesz majd képes könyvet választani nekünk. És pontosan tudni fogja azt is, kik vagyunk, és hogyan lehet „ki- és bekapcsolni” minket.¹⁹⁷

Végül el fogunk érkezni egy pontra, amelyen túl már egy pillanatra sem fogunk tudni lecsatlakozni erről a mindentudó hálózatról. A lecsatlakozás a halált fogja jelenteni. Ha az orvosok reményei valóra válnak, a jövő embereinek egy rakás biometrikus műszer, bionikus szerv és nanorobot lesz a testébe építve, amelyek

szakadatlanul monitorozzák az egészségi állapotát, és védik a fertőzésektől, betegségektől és sérülésektől. Ezeknek a készülékeknek azonban a nap huszonnégy órájában online kell lenniük, hogy folyamatosan frissíteni lehessen mind az orvosi tudásukat, mind a kibertérben rájuk leselkedő fertőzések elleni védelmüket. Ahogy a számítógépet is folyamatosan támadják a különféle vírusok és férgek, úgy a hallókészülékemet, a pacemakeremet és a nanotechnológiás immunrendszeremet is fogják. Ha nem frissítem rendszeresen a testem vírusvédelmét, egy nap arra ébredek majd, hogy a véremben keringő több millió nanorobotot egy észak-koreai hacker irányítja.

A 21. század új technológiái tehát a visszájára fordíthatják a humanista forradalmat, megfosztva az embereket az irányítástól, és átruházva azt a nem emberi algoritmusokra. Akit elborzaszt ez az irány, az ne a számítógépgurukat hibáztassa. A felelősség sokkal inkább a biológusoké. Fontos látnunk, hogy az egész irányzat hajtóanyagát sokkal inkább biológiai, mint számítástechnikai meglátások adják. Az élettudományok jutottak arra a következtetésre, hogy az organizmusok algoritmusok. Ha nem ez a helyzet – ha az organizmusok alapvetően más módon működnek, mint az algoritmusok –, akkor a számítógépek képesek lehetnek akár milyen csodákra más területeken, nem lesznek képesek megérteni bennünket és irányítani az életünket, nem beszélve arról, hogy egybeolvadjanak velünk. Amikor a biológusok arra a következtetésre jutottak, hogy az organizmusok algoritmusok, ledöntötték a szerveset a szervetlentől elválasztó falat, tisztán mechanikai ügyből biológiai kataklizmává változtatták az informatikai forradalmat, és megindították a hatalom átvándorlását az individuális emberek kezéből a hálózatba kötött algoritmusokéba.

Sokakat valóban elborzaszt ez a fejlemény, de az igazság az, hogy milliók viszont boldogan elfogadják. Már ma is sokan lemondunk a magánéletünkről és az individualitásunkról azzal, hogy az ügyeink nagy részét online intézzük, minden cselekedetünket rögzítjük, és hisztériás rohamot kapunk, ha néhány percre elmegy az internet. Az irányítás itt, a szemünk előtt kerül át az algoritmusok kezébe, nem valami nagy kormányzati döntés, hanem sok-sok hétköznapi, egyéni választás következményeképpen.

Ha nem vigyázunk, a végeredmény egy orwelli rendőrállam lehet, amely nemcsak a tetteinket figyeli és irányítja állandóan, de azt is, ami a testünkben és az agyunkban történik. Gondoljunk csak bele, milyen hasznát vehette volna a mindenütt jelen lévő biometrikus szenzoroknak Sztálin – és milyen hasznukat veheti még Putyin. Ugyanakkor, míg az emberi individualitás védelmezői a 20. századi rémálmok megismétlődésétől félnek, és az orwelli ellenséggel szembeni védekezésre készülnek, az individualitásnak még súlyosabb fenyegetéssel kell szembenéznie az ellenkező irányból. A 21. században az egyént valószínűleg nem külső támadás zúzza össze, hanem szép finoman szétbomlik belülről.

Ma a legtöbb kormány és vállalat hódolattal adózik az egyéniségemnek, és az én egyéni szükségleteimre és igényeimre szabott gyógyszereket, oktatást és szórakozást ígér. Ennek érdekében azonban biokémiai alrendszerekre kell lebontaniuk engem, amelyeket mindenütt jelen lévő szenzorokkal kell megfigyelniük, és hatékony algoritmusokkal megfejteniük. A folyamat során ki fog derülni, hogy az individuum nem egyéb vallásos fantáziánál. A valóság a biokémiai és elektronikus algoritmusok tömege lesz, éles határok és individuális csomópontok nélkül.

Továbbfejlesztett egyenlőtlenség

Eddig kettőt vizsgáltunk meg a liberalizmust fenyegető gyakorlati veszélyek közül: hogy az emberek elveszítik értéküket, illetve hogy kollektíve értékesek maradnak ugyan, ám individuális önrendelkezésüket elveszítik, és külső algoritmusok irányítják őket. A rendszernek továbbra is szüksége lesz ránk, hogy szimfóniákat szerezzünk, történelmet tanítsunk, és számítógépes kódokat írjunk, de jobban fog ismerni bennünket, mint mi saját magunkat, ezért a legfontosabb döntéseket helyettünk hozza meg – nekünk pedig ez tökéletesen meg fog felelni. Ez nem lesz feltétlenül rossz világ, mindenesetre posztliberális világ lesz.

A liberalizmust fenyegető harmadik veszély az, hogy egyes emberek nélkülözhetetlenek és megfejthetetlenek maradnak ugyan, de ők a továbbfejlesztett emberek kicsi, kiváltságos elitjét alkotják majd. Ezek a szuperemberek korábban soha nem látott képességeknek és kreativitásnak örvendhetnek, amelyeknek köszönhetően a világ legfontosabb döntéseinek zömét továbbra is ők hozzák meg. A rendszer számára nélkülözhetetlen szolgáltatásokat teljesítenek, miközben a rendszer sem megérteni, sem irányítani nem lesz képes őket. A legtöbb ember azonban nem lesz továbbfejlesztve, következésképpen alacsonyabb kasztot alkot, amelyet egyaránt uralnak a számítógépes algoritmusok és az új szuperemberek.

Az emberiség biológiai kasztokra oszlása a liberális ideológia alapjait pusztítaná el. A liberalizmus képes együtt létezni a szocioökonómiai résekkel. Sőt, mivel a szabadságot fontosabbnak tartja az egyenlőségénél, igazából magától értetődőnek veszi ezeket a réseket. Annyit azonban a liberalizmus is feltételez, hogy minden ember egyenlő értékkel és jogokkal bír. Liberális szempontból teljesen rendben van az, hogy az egyik ember pompás kastélyban élő milliárdos, míg a másik szalmakunyhóban tengődő paraszt. A liberalizmus szerint ugyanis a paraszt tapasztalatai pontosan ugyanolyan értékesek, mint a milliárdoséi. Ezért írnak a liberális írók hosszú regényeket szegény parasztok tapasztalatairól – és ezért olvassák olyan buzgón ezeket a könyveket a milliárdosok is. Ha sikerül egyszer megnézniük a *Nyomorultakat* a Broadwayen vagy a Covent Gardenben, megfigyelhetik, hogy a jobb helyek több száz dollárba kerülnek, a közönség összvagyonára pedig akár milliárdokra is rúghat, mégis együtt éreznek Jean Valjeannel, aki tizenkilenc évig raboskodott, amiért ellopott egy cipőt, hogy éhező rokonainak adja.

Ugyanez a logika működik a népszavazáson is, ahol a szegény paraszt szavazata pontosan ugyanannyit ér, mint a milliárdosé. A liberalizmus úgy próbálja megoldani a társadalmi egyenlőtlenséget, hogy egyenértékűnek nyilvánítja a különböző emberi tapasztalatokat, ahelyett hogy igyekezne mindenkinek ugyanolyan tapasztalatokat biztosítani. De vajon működni fog ez a megoldás akkor is, amikor szegények és gazdagok között már nemcsak vagyoni, hanem biológiai szakadék is tátong majd?

A *The New York Times*ban publikált cikkében Angelina Jolie kitér a genetikai vizsgálatok jókora költségeire is. Az a teszt, amelyet rajta végeztek el, 3000 dollárba kerül (és ehhez jön még magának a maszpektómiának, a rekonstrukciós műtéteknek és a többi szükséges kezelésnek az ára). Egy olyan világban, ahol 1 milliárd ember él napi egy dollárnál kevesebből, és további másfél milliárd napi egy-két dollárból.¹⁹⁸ Ezek az emberek egy egész élet munkájával sem tudnának 3000 dollárt előteremteni egy genetikai vizsgálatra. És a gazdasági szakadékok jelenleg tovább szélesednek. 2016 elején a világ hatvankét leggazdagabb embere ugyanakkora vagyont birtokolt, mint a legszegényebb 3,6 milliárd! És mivel a világ lakossága nagyjából 7,2 milliárd fő, ez azt jelenti, hogy ennek a hatvankét milliárdosnak az összvagyonja akkora, mint a világ szegényebbik felének együttvéve.¹⁹⁹

A DNS-vizsgálat ára idővel valószínűleg csökkenni fog, de folyamatosan fedeznek fel drága új eljárásokat. Tehát miközben a régi kezelések fokozatosan elérhetővé válnak a tömegek számára, a gazdagok mindig néhány lépéssel előttük járnak majd. A történelem során a gazdagok mindig is számos szociális és politikai előnyt élveztek, de biológiai szakadék sohasem választotta el őket a szegényektől. A középkori arisztokraták azt állították, hogy az ő ereikben magasabb rendű, kék vér folyik, a hindu brahminok pedig, hogy ők természetből fogva okosabbak másoknál, ez azonban pusztán fikció volt. A jövőben viszont valódi különbségek lehetnek majd a továbbfejlesztett felső osztály, illetve a társadalom többi részének fizikai és kognitív képességei között.

Amikor a tudósokat szembesítik ezzel a lehetőséggel, rendszerint azt válaszolják, hogy a 20. század is sok orvosi áttörést hozott, amelyek eleinte csak a gazdagok számára voltak elérhetőek, később azonban az egész népesség hasznára váltak, és inkább szűkítették, mint szélesítették a társadalmi szakadékokat. Például először a védőoltások és antibiotikumok előnyeit is főleg a nyugati felsőbb osztályok tagjai élvezték, de ma már a világ minden táján javítanak az emberek életkörülményein.

Az azonban, hogy ez a folyamat a 21. században is megismétlődjön, talán nem több pusztán vágyálomnál. Először is, az orvostudomány éppen elképesztő konceptuális forradalmon megy

keresztül. A 20. századi orvoslás célja a betegek gyógyítása volt. A 21. századié egyre inkább az egészségesek továbbfejlesztése. A betegek gyógyítása egyenlőségelvű törekvés volt, mivel azt feltételezte, hogy a fizikai és mentális egészségnek van egy alapszínvonala, amit mindenkinek biztosítani kell. Ha valaki egy bizonyos szint alá került, az orvosok dolga volt rendbe hozni, hogy „olyan lehessen, mint mindenki más”. Az egészségesek továbbfejlesztése ellenben elitista törekvés, mert elutasítja az egyetemes sztenderd eszméjét, és azon igyekszik, hogy egyeseknek előnyt adjon másokkal szemben. Az emberek kiemelkedően jó memóriát, átlagon felüli intelligenciát és első osztályú szexuális képességeket akarnak. Ha egy fejlesztés olyan olcsó és elterjedt lesz, hogy mindenki élvezheti, akkor az válik az új alappá, amelyet a kezelések következő generációjának meg kell haladnia.

Ebből adódóan a szegények 2070-re ugyan sokkal jobb egészségügyi ellátást kaphatnak, mint ma, de a gazdagoktól őket elválasztó szakadék ennek ellenére csak szélesebb lesz. Az emberek általában szerencsésebb kortársaikkal vetik össze magukat, nem keservesebb sorsú elődeikkel. Ha azt mondjuk egy detroiti nyomornegyedben tengődő amerikainak, hogy sokkal jobb egészségügyi ellátásban van része, mint az ükapjának volt száz éve, azzal nem valószínű, hogy felvidítjuk. Sőt, beképzeltnek és leereszkedőnek éreznék az ilyen beszédet. „Miért a 19. századi munkásokhoz és parasztokhoz hasonlítsam magam? – váгна vissza. – Úgy akarok élni, mint a gazdagok a tévében, vagy legalább úgy, mint a jómódúak a kertvárosban!” Hasonlóképpen, ha a 2070-es alsóbb osztálybelieknek mondanánk azt, hogy jobb egészségügyi ellátást kapnak, mint 2017-ben, az nekik is sovány vigasz lenne, mert a világot uraló továbbfejlesztett szuperemberekhez mérnék magukat.

Arról nem is beszélve, hogy minden orvosi áttörés dacára sem lehetünk biztosak abban, hogy 2070-ben a szegények valóban jobb orvosi ellátásban részesülnek majd, mint ma, mert lehet, hogy addigra az állam és az elit már nem biztosítja ezt számukra. A 20. században a tömegek azért részesültek a gyógyszerek előnyeiből, mert a 20. század a tömegek kora volt. A hadseregeknek milliányi

egészséges katona kellett, a gazdaságnak pedig milliányi egészséges munkás. Ezért aztán az államok országos egészségügyi hatóságokat hoztak létre, hogy mindenkinek biztosíthassák az egészséget és az erőt. Legnagyobb orvosi eredményünk az egészségügyi tömeglétesítmények kiépítése, a tömeges védőoltáskampányok, illetve a tömeges járványok legyőzése volt. 1914-ben a japán elitnek érdekében állt beoltatni a szegényeket és csatornáztatni a nyomornegyedeket, mert ha azt akarták, hogy Japán erős nemzet legyen, erős hadsereggel és gazdasággal, ahhoz sok millió egészséges katona és munkás kellett.

De lehet, hogy a tömegek korának vége, és vele vége a tömeges gyógyításnak is. Ahogy az emberi katonák és munkások helyét átveszik az algoritmusok, legalább az elit egyes tagjai arra a következtetésre juthatnak, hogy nincs értelme emelt vagy akár alapszintű egészségügyi ellátást biztosítani a hasznavehetetlen szegények tömegeinek, sokkal kifizetődőbb lenne inkább arra összpontosítani, hogy egy maroknyi szuperembert a norma fölé fejlesszenek.

A születési arány már most is csökkenőben van az olyan technológiailag fejlett országokban, mint Japán vagy Dél-Korea, ahol óriási erőfeszítéseket fektetnek egyre kevesebb gyerek nevelésébe és oktatásába – akiktől egyre többet várnak. Hogyan versenyezhetnének Japánnal az olyan hatalmas fejlődő országok, mint India, Brazília vagy Nigéria? Ezek az országok egy hosszú vonatra emlékeztetnek. Az elit első osztályon utazó tagjai ugyanolyan egészségügyi ellátást, oktatást és jövedelmet kapnak, mint a legfejlettebb országokban. A harmadosztályú vagonokba zsúfolt egyszerű állampolgárok milliói azonban továbbra is tömegesen szenvednek a betegségektől, tudatlanságtól és szegénységtől. Mit fog tenni a következő évszázadban az indiai, brazil vagy nigériai elit? A több száz millió szegény problémáinak megoldásába fektet inkább vagy a néhány millió gazdag továbbfejlesztésébe? A 20. századtól eltérően, amikor az elitnek érdekében állt a szegények problémáinak megoldása, mert katonailag és gazdaságilag is feltétlen szüksége volt rájuk, a 21. században a leghatékonyabb (noha eléggé kegyetlen) stratégia az lehet, ha lekapcsolják a hasznavehetetlen harmadosztályú

vasonokat, és csak az első osztály száguld tovább. Ahhoz, hogy versenyezessen Japánnal, Brazíliának nagyobb szüksége lehet egy maroknyi továbbfejlesztett szuperemberre, mint sok millió egészséges munkásra.

Hogy fogja túlélni a liberális hit a kivételes fizikai, érzelmi és intellektuális képességekkel rendelkező szuperemberek megjelenését? Mi lesz, ha kiderül, hogy a szuperemberek tapasztalatai alapvetően különböznek a normális sapiensekéitől? Ha a szuperembereket csak untatni fogják az alacsonyabb rendű sapiens tolvajok tapasztalatairól szóló regények, míg a közönséges emberek érthetetlennek találják majd a szuperemberek szerelmi viszonyairól szóló szappanoperákat?

A 20. század nagy emberi törekvései – az éhezés, a járvány és a háború legyőzése – a jólét, egészség és béke egy egyetemes normájának biztosítását célozták, kivétel nélkül mindenki számára. A 21. századi törekvések – a halhatatlanság, a boldogság és a megistenülés elérése – szintén az emberiség egészét remélik szolgálni. Csakhogy – mivel e törekvések célja a norma meghaladása, nem pedig biztosítása – könnyen egy új szuperemberkaszt megjelenését eredményezhetik, ami szakít majd liberális gyökereivel, és semmivel nem bánik jobban a hétköznapi emberekkel, mint ahogy a 19. századi európaiak bántak az afrikaiakkal.

Ha a tudományos felfedezések és a technológiai fejlesztések hasznavehetetlen emberek tömegére és továbbfejlesztett szuperemberek kisszámú elitjére tagolják az emberiséget, vagy ha az irányítás teljesen átkerül az emberek kezéből az intelligens algoritmusokéba, a liberalizmus összeomlik. Miféle új vallások vagy ideológiák tölthetik ki a helyén támadó űrt, és irányíthatják isteni leszármazottaink további evolúcióját?

Tizedik fejezet

A tudat óceánja

Nem valószínű, hogy az új vallás Afganisztán barlangjaiból vagy a Közel-Kelet medreszéiből^[18] fog előbújni. Sokkal valószínűbb, hogy kutatólaboratóriumokban fog megszületni. Ahogy a szocializmus a gőz és az elektromosság megváltását ígérve uralkodott el a világ egy részén, úgy az elkövetkező évtizedek technovallásai a gének és algoritmusok általi megváltás ígéretével érhetik el ugyanezt.

Sok szó esik a radikális iszlámról és a keresztény fundamentalizmusról, de a világ vallási szempontból legérdekesebb része mégsem az Iszlám Állam vagy a Bibliaövezet^[19], hanem a Szilícium-völgy. Itt készítik nekünk a hi-tech guruk a szép új vallásokat, amelyeknek semmi közük nem lesz istenhez, de annál több a technológiához. Ugyanazt ígérik majd, mint a régiek – boldogságot, bőséget és békét –, de itt a földön, a technológia révén, nem pedig halálunk után, valamiféle mennyei lények segítségével.

A technovallások két nagy csoportra oszthatók: a technohumanizmusra és az adatvallásra, azaz dataizmusra. Az adatvallás azt hirdeti, hogy az emberek elvégezték kozmikus küldetésüket, és ideje átadniuk a fáklyát egészen új entitásoknak. Ennek a vallásnak az álmait és rémálmait a következő fejezetben tárgyaljuk. E fejezet témája a technohumanizmus némileg konzervatívabb tana, amely továbbra is az embert látja a teremtés koronájának, és ragaszkodik sok humanista értékhez. A technohumanizmus is azt állítja, hogy a *Homo sapiens* történelmi pályafutása végére ért, és a jövőben nem fog jelentőséggel bírni, de ebből arra a következtetésre jut, hogy a technológia segítségével létre kell hoznunk a *Homo deust* – egy továbbfejlesztett embermodellt. A *Homo deus* megőrzi majd néhány alapvető emberi vonást, de emellett olyan fejlett fizikai és mentális képességekkel is rendelkezik, amelyek birtokában megállja a helyét a legkifinomultabb nem tudatos algoritmusokkal szemben is. Mivel az intelligencia elkülönülőben van a tudattól, és a nem tudatos intelligencia szédítő sebességgel fejlődik, az embereknek is fejleszteniük kell az elméjüket, ha tartani akarják vele a lépést.

70 ezer éve a kognitív forradalom átformálta a sapiensek agyát, és ezzel egy jelentéktelen afrikai majmot a világ urává tett. A fejlett sapiensagy egyszerre hozzáfért a határtalan interszubjektív

világhoz, ami képessé tette arra, hogy isteneket és cégeket hozzon létre, városokat és birodalmakat építsen, feltalálja az írást és a pénzt, sőt széthasítsa az atomot, és eljusson a Holdra. Amennyire tudjuk, ez az egész eget-földet megrázó forradalom néhány apró változásnak köszönhető a sapiens DNS-ében, és némi újrarahuzalozásnak az agyában. Ha így van, érvel a technohumanizmus, talán néhány további változtatás a genomban és az agy ismételt újrarahuzalozása elegendő lehet egy második kognitív forradalomhoz. Az első kognitív forradalom mentális újításai hozzáférést engedtek a *Homo sapiens*nek az interszubjektív világhoz, és a bolygó urává tették; egy második kognitív forradalom talán új, ma még elképzelhetetlen világokba nyitna utat a *Homo deus* előtt, és a galaxis urává tenné.

Ez az elképzelés egy újabb változata az evolúciós humanizmus álmának, amely már egy évszázaddal ezelőtt szuperemberek létrehozását sürgette. Csakhogy míg Hitler és társai ezt szelektív tenyésztés és etnikai tisztogatás útján kívánták megvalósítani, a 21. századi technohumanizmus békésen, genetikai tervezés, nanotechnológia és agyszámítógép-interfészek révén szeretne célt érni.

Nyissuk meg az elménket!

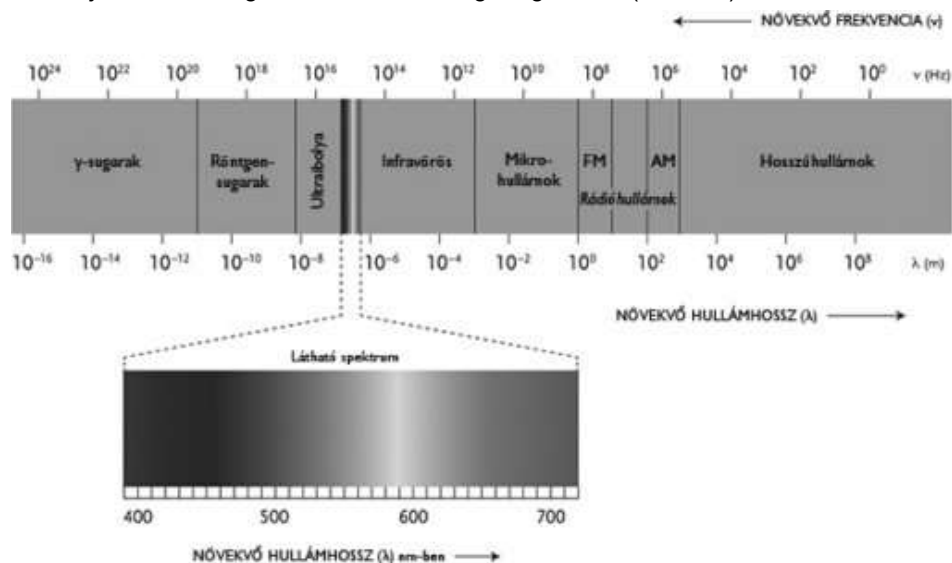
A technohumanizmus célja, hogy továbbfejlessze az embert, és mindeddig ismeretlen tapasztalatokhoz és tudatállapotokhoz engedjen számára hozzáférést. Az emberi agy javítása azonban rendkívül bonyolult és veszedelemes vállalkozás. Ahogy arra már a harmadik fejezetben kitértünk, nem igazán értjük a tudatot. Nem tudjuk, hogy alakul ki, és mi a funkciója. Próbálkozások során tanulgatjuk, hogyan kell tudatállapotokat megtervezni, de ritkán értjük meg ezen manipulációk minden következményét. De ennél is rosszabb, hogy – mivel nem ismerjük a tudatállapotok teljes skáláját – nem tudjuk, milyen mentális célt tűzzünk ki magunk elé.

Egy aprócska sziget lakóihoz hasonlítottunk, akik most találták fel a csónakot, és térkép és úti cél nélkül készülnek nekivágni az óceánnak. Sőt, tulajdonképpen ennél is rosszabb helyzetben vagyunk. Képzeletbeli szigetünk lakói legalább azt tudják, hogy csupán egy aprócska területet birtokolnak a hatalmas és titokzatos tengeren. Mi azonban képtelenek vagyunk felismerni, hogy a tudat kicsiny szigetén élünk, az ismeretlen tudatállapotok talán végtelen óceánjának közepén.

Ahogy a fény és a hang spektruma is sokkalta szélesebb annál, amennyit mi, emberek látunk, illetve hallunk, úgy az átlagember a tudatállapotok skáláját sem érzékeli teljes egészében. A fényt csupán a négyszáz és hétszáz nanométeres hullámhossz közötti tartományban látjuk. Az emberi látásnak eme kicsiny uradalmán túl terülnek el az infravörös, mikro- és rádióhullámok hatalmas, de láthatatlan országai, alatta pedig az ultraibolya, röntgen- és gammasugarak sötét birodalma. Ehhez hasonlóan a tudatállapotok spektruma is végtelen lehet, a tudomány azonban még csak két aprócska szegmensét tanulmányozta: a szubnormálist és a WEIRD-et.

[18] Középkori iszlám főiskola, ahol teológusokat és jogászokat képeztek. (A szerk.)

[19] Az Egyesült Állomok délkeleti része, ahol az evangéliumi protestáns vallások az uralkodók. Tágabb értelemben használják más országok vallásos lakosságú régióira is. (A szerk.)



47. ÁBRA. Az ember csupán aprócska szeletét látja az elektromágneses spektrumnak. A spektrum egészének mérete a látható tartomány 10 trilliószorosa. Lehetséges, hogy a mentális spektrum is ilyen óriási?

A biológusok és pszichológusok több mint egy évszázada folytatnak kiterjedt vizsgálatokat a különféle pszichiátriai rendellenességekben és mentális betegségekben, például autizmusban vagy szkizofréniában szenvedő embereken. Ennek eredményeképpen részletes, noha még nem teljes térképpel rendelkezünk a szubnormális mentális tartományról: az emberi létnek arról a zónájáról, amelyet a normális alatti érzelmi, gondolkodási vagy kommunikációs kapacitás jellemez. Ezzel párhuzamosan a tudósok az egészségesnek vagy normálisnak tartott tudatállapotot is tanulmányozzák. Az emberi tudatot érintő kutatások többségét azonban az úgynevezett WEIRD (*Western, Educated, Industrialised, Rich, Democratic*, azaz „nyugati, iskolázott, iparosodott, gazdag, demokratikus”) társadalmakban élő embereken végezték, akik nem alkotnak reprezentatív mintát az egész emberiségre nézve. Az emberi tudatot eddig abból kiindulva tanulmányozták, hogy a *Homo sapiens* Homer Simpson.

2010-ben egy forradalmian új tanulmány keretében Joseph Henrich, Steven J. Heine és Ara Norenzayan módszeresen megvizsgálta a pszichológia hat különböző ágának vezető szakfolyóirataiban 2003 és 2007 között megjelent cikkeket. Arra jutottak, hogy bár a cikkek gyakran tesznek általános érvényű megállapításokat az emberi tudatról, ezeket a legtöbb esetben kizárólag WEIRD mintákra alapozzák. Például a *Journal of Personality and Social Psychology*-ban, a szociálpszichológia tudományának legfontosabb szaklapjában publikált tanulmányok alapjául szolgáló kutatások alanyai kilencvenhat százalékban WEIRD társadalomban élő személyek, és hatvannyolc százalékban amerikaiak voltak. Sőt, az amerikai alanyok hatvanhét, a nem amerikaiak kilencven százaléka pszichológushallgató volt! Más szavakkal a nagy tekintélyű folyóiratban publikált tanulmányokhoz kétharmad részt olyan egyének szolgáltatták a mintát, akik pszichológiát tanultak nyugati egyetemeken. Henrich, Heine és Norenzayan félig viccesen megjegyzi, hogy a folyóiratnak meg kellene változtatnia a (kb. „Személyiség- és szociálpszichológiai folyóirat” jelentésű) címét *Amerikai pszichológushallgatók személyiség- és szociálpszichológiájának folyóiratára*.²⁰⁰

Lehet, hogy a kutatásokban azért szerepelnek ennyit a pszichológushallgatók, mert a tanáraik kötelezik őket, hogy vegyenek részt a kísérletekben. Ha pszichológiát oktatok a Harvardon, sokkal egyszerűbb a diákjaimon végezni a kísérleteimet, mint egy bostoni szegénynegyed lakóin – nem is beszélve arról, hogy, mondjuk, elutazzak Namíbiába, és a Kalahári sivatag vadászó-gyűjtögető népeiből toborozzak alanyokat. Csak éppen lehet, hogy a bostoni szegények vagy a Kalahári bennszülöttjei olyan tudatállapotokat is meg szoktak tapasztalni, amelyeket sosem fedezünk fel, hogyha kizárólag harvardi pszichológushallgatókat kérünk fel, hogy hosszú kérdőíveket töltsenek ki, és dugják a fejüket az fMRI-szkennerbe.

De még ha beutaznánk is az egész világot, és tanulmányoznánk minden egyes közösségét, akkor is csak egy behatárolt szeletét ismernénk meg a sapiens mentális spektrumának. Mára minden embert megérintett a modernitás, és mindenki ugyanannak a világfalunak a lakója. A Kalahári nomádjai ugyan valamivel kevésbé modernnek, mint a harvardi pszichológushallgatók, de ők sem a távoli múltból itt maradt kövületek. Rájuk is hatással voltak a keresztény hittérítők, európai kereskedők, gazdag ökoturisták és kíváncsi kutatók. (A vicc szerint a Kalaháriban egy tipikus vadászó-gyűjtögető törzs húsz vadászból, húsz gyűjtögetőből és ötven antropológusból áll.)

A világfalu létrejötte előtt a bolygó elszigetelt emberi kultúrák egész galaxisa volt, amelyek talán olyan tudatállapotokat is ismertek, amik mára kihaltak. A különböző szocioökonómiai valóságok és mindennapi cselekedetek eltérő tudatállapotoknak adhattak táptalajt. Ki tudná feltérképezni a kőkorszaki mamutvadászok, újkőkori gazdák vagy a Kamakura-kori samurájok tudatát? Emellett sok premodern kultúra hitt a kábítószeres, meditáció vagy szertartások révén elérhető magasabb tudatállapotok létezésében is. A sámánok, szerzetesek és aszkéták bejárták a tudat titokzatos vidékeit, és elképesztő történetekkel tértek vissza. Ismeretlen, emberfeletti nyugalomról és érzékeik rendkívüli kiélesedéséről számoltak be. Azt mondták, hogy a tudatuk a végtelenbe tágult, vagy éppen beleolvadt az ürességbe.

A humanista forradalom hatására a nyugati kultúra elvesztette hitét és érdeklődését a magasabb tudatállapotok iránt, az egyszeri ember hétköznapi tapasztalatait kezdte szentként tisztelni. Ezért a modern nyugati kultúrából hiányzik az embereknek az a speciális osztálya, amelyik a különleges tudatállapotokat keresi. Ez a kultúra úgy hiszi, hogy bárki, aki ilyesmivel próbálkozik, drogfüggő, elmebeteg vagy sarlatán. Ennek folyományaképp részletes térképpel rendelkezünk a harvardi pszichológiahallgatók tudatáról, az indián sámánok, buddhista szerzetesek vagy szúfi misztikusok tudatáról viszont annál kevesebbet tudunk.²⁰¹

És ez még csak a sapienstudat. 50 ezer éve még osztoztunk a bolygón Neander-völgyi unokatestvéreinkkel. Ők nem lóttek fel űrhajókat, nem építettek piramisokat, és nem alapítottak birodalmakat. Nyilvánvalóan más mentális tulajdonságokkal rendelkeztek, mint mi, és a mi képességeink egy része belőlük hiányzott. Az biztos, hogy nagyobb volt az agyuk, mint nekünk, sapienseknek. Mit csináltak annyi neuronnal? Fogalmunk sincs róla. De lehet, hogy megtapasztaltak olyan tudatállapotokat is, amelyeneket a sapiensek soha.

A teljes spektrumnak azonban akkor sem jutnánk még a közelébe sem, ha a földön valaha élt összes emberfajt meg tudnánk vizsgálni. Más állatoknak valószínűleg olyan tapasztalataik vannak, amelyeneket mi elképzelni sem igen tudunk. A denevérek például echólokáció révén tapasztalják meg a világot. Magas frekvenciájú, az emberi fül számára már bőven nem hallható csipogásokat bocsátanak ki. A visszhangot aztán úgy tudják érzékelni és értelmezni, hogy képet alkotnak belőle a világról. Ez a kép annyira részletes és pontos, hogy a denevérek képesek fák és épületek között lavírozni, molylepkéket és szúnyogokat elkapni, és mindeközben elmenekülni a baglyok és más ragadozók elől.

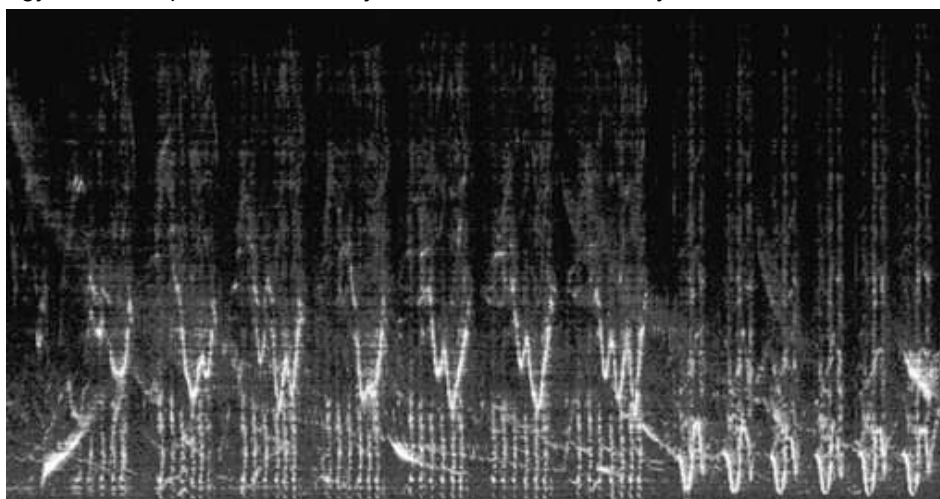
A denevérek a visszhangok világában élnek. Ahogy az emberi világban minden tárgynak jellemző színe és formája, úgy a denevér világában jellegzetes visszhangmintája van. A denevér különbséget tud tenni az ehető és a mérgező molyfaj között, az azok törékeny szárnyáról visszaverődő eltérő visszhang alapján. Egyes ehető molyfajok védekezésül olyan visszhangmintát fejlesztettek ki, ami hasonlít egy mérgező fajéra. Másoknak az a még lenyűgözőbb

képessége alakult ki, hogy eltérítik a denevér radarhullámait, így észrevétlenül röpködhetnek körülötte, akár a lopakodó gépek. Az echólokáció világa éppolyan összetett, mint a látásé és az emberi hallásé, de mi egyáltalán nem is tudunk róla.

A tudat filozófiájának egyik legfontosabb dokumentuma is a *Milyen lehet denevérnek lenni?* címet viseli.²⁰² Ebben az 1974-es írásában Thomas Nagel filozófus azt állítja, hogy a sapiensagy nem lehet képes elgondolni a denevér szubjektív világát. Írhatunk akármennyi algoritmust a denevér testéről, echólokációs rendszeréről és neuronjairól, sosem fogjuk tudni, *milyen* érzés denevérnek lenni. Milyen érzés echólokációval érzékelni, ahogy egy molylepke verdes a szárnyával? Hasonló ahhoz, mintha látnánk, vagy teljesen másmilyen?

Egy embernek elmagyarázni, milyen érzés echólokálizálni egy molylepkét, valószínűleg ugyanolyan értelmetlen, mint egy vakondnak elmesélni, milyen érzés látni egy Caravaggiót. A denevér érzelmeit valószínűleg szintén nagyban befolyásolja, hogy a világa központjában az echólokációs érzék áll. Az ember számára a szerelem vörös színű, az irigység pedig sárga.^[20] Ki tudja, milyen echólokációs „színek” kísérik a nőstény denevér kicsinyei iránti szeretetét vagy a hím denevér vetélytársaival kapcsolatos érzelmeit?

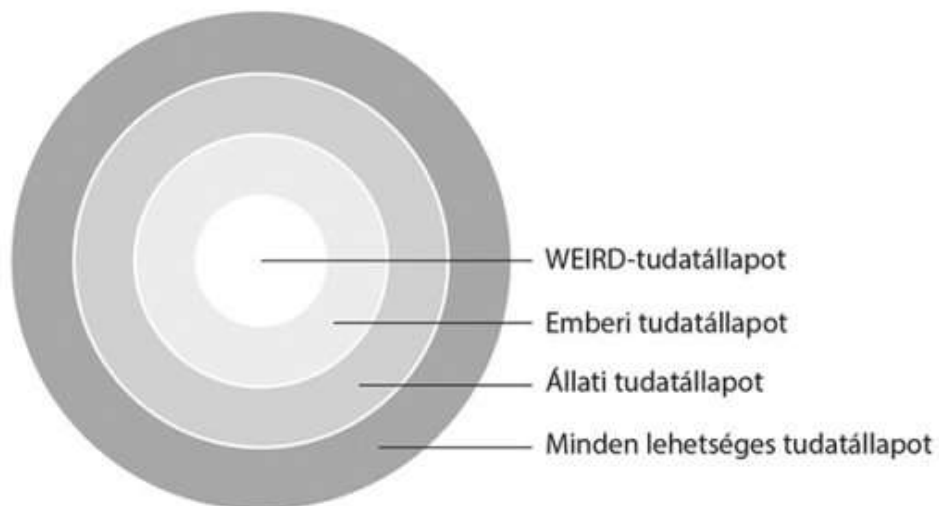
[20] Az angol szöveg az irigység színeként a zöldet jelöli meg, illetve megemlíti a kéket is, mint a bánat színét, bizonyítva, hogy a tudatállapotok nemcsak faj és kultúra, de a beszélt nyelv szerint is eltérhetnek. (A ford.)



48. ÁBRA. Egy grönlandi bálna énekének spektrogramja. Vajon hogy éli meg ezt a dalt a bálna? A Voyager aranylemezen Beethoven, Bach és Chuck Berry mellett ott van egy bálnadal felvétele is. Reméljük, hogy egy jobb darabé.

A denevér természetesen nem különleges. Csupán egy a számtalan lehetséges példa közül. Nemcsak azt nem érthetjük meg, milyen denevérnek lenni, de ugyanilyen nehézséget jelentene a bálna-, tigris- vagy pelikánlét megértése is. Biztosan mind valamilyen érzés, de fogalmunk sincs, milyen. A bálnák és az emberek is az agy limbikus rendszernek nevezett részében dolgozzák fel az érzelmeket, de a bálnák limbikus rendszerének van egy olyan eleme is, amely az emberi agyból teljességgel hiányzik. Lehetséges, hogy ennek a résznek köszönhetően a bálnák olyan mély és összetett érzelmeket élnek át, amelyek számunkra ismeretlenek? Lehet, hogy olyan elképesztő zenei élményeket tapasztalhatnak, amilyeneket még Bach vagy Mozart sem tudna felfogni. A bálnák több száz kilométerről is meghallják egymást, és minden példány saját repertoárral rendelkezik jellegzetes „dalokból”, amelyek órákig is eltarthatnak, és egészen bonyolult mintázatokat követnek. Időről időre új „számokat” írnak, amelyeket a többi bálna óceánszerte átvesz. A tudósok felveszik, és számítógépek segítségével elemzik ezeket a dalokat, de vajon fel tudja fogni bármelyik ember ezeket a zenei élményeket, és meg tudna különböztetni egy bálna-Beethovent egy bálna-Justin Bieberől?²⁰³

Nem szabad meglepődnünk ezen. A sapiensek nem azért lettek a világ urai, mert mélyebb érzelmekkel vagy gazdagabb zenei tapasztalatokkal rendelkeznek más állatoknál. Lehetséges, hogy bizonyos érzelmek és tapasztalatok terén a bálnák, denevérek, tigrisek és pelikánok maguk mögé utasítanak minket.



49. ÁBRA. A tudat spektruma

Az emberek, denevérek, bálnák és egyéb állatok mentális spektrumán túl még hatalmasabb és különösebb kontinensek kerülhetnek el. Minden valószínűség szerint végtelen sok tudatállapot létezik, amelyet még sem sapiens, sem denevér, sem dinoszaurusz nem tapasztalt meg a földi evolúció 4 milliárd éve alatt, mert nem rendelkeztek a szükséges képességekkel. A jövőben azonban az erős drogok, a genetikai tervezés, az elektronikus sisakok és a közvetlen agyszámítógép-interfészek ezek felé a területek felé is megnyithatják az utat. Ahogy Kolumbusz és Magellán a láthatáron túlra hajózva új szigeteket és ismeretlen kontinenseket fedezett fel, úgy egy nap mi is eljuthatunk a tudat túlsó oldalára.

A félelem szaga

Amíg az orvosok, mérnökök és fogyasztók a mentális betegségek gyógyítására és az élet élvezetére koncentráltak a WEIRD társadalmakban, a szubnormális és a WEIRD-tudatállapotok tanulmányozása talán kielégítette az igényeinket. Bár a normatív pszichológiát gyakran éri az a vád, hogy szükségtelenül kezel a normától való mindenfajta eltérést, az utóbbi évszázadban számtalan embernek hozott megkönnyebbülést, és milliók életét és ép elméjét mentette meg.

A 3. évezred elején azonban egészen újfajta kihívással kell szembenéznünk, ahogy a liberális humanizmus átadja a helyét a technohumanizmusnak, és az orvostudomány egyre inkább az egészségesekek továbbfejlesztésére, nem pedig a betegek meggyógyítására összpontosít. Az orvosok, mérnökök és fogyasztók már nemcsak a mentális problémák helyrehozásában érdekeltek – tovább akarják fejleszteni a tudatot. Technikailag kezdünk képessé válni arra, hogy új tudatállapotokat alkossunk meg, csak hogy nem rendelkezünk ezen potenciális új területek térképével. Mivel leginkább a WEIRD társadalmak tagjainak normális és szubnormális mentális spektrumát ismerjük, azt sem tudjuk, mit vegyünk célba.

Nem meglepő, hogy a tudományág „legtrendibb” alterülete a pozitív pszichológia lett. Az 1990-es években olyan vezetők, mint Martin Seligman, Ed Diener vagy Csíkszentmihályi Mihály, amellet kardoskodtak, hogy a pszichológiának nemcsak a mentális betegségeket kell tanulmányoznia, hanem a mentális erősségeket is. Hogy lehet az, hogy a beteg tudatról egész részletes atlaszunk van, a kiválóról viszont nincsen semmiféle térképünk? Az elmúlt két évtizedben a pozitív pszichológia megtette az első lépéseket a szupernormális tudatállapotok vizsgálatában, de ez a zóna még 2016-ban is nagyrészt felderítetlen területnek számít.

Ilyen körülmények között előfordulhat, hogy térkép nélkül rohanunk előre, és csak azokkal a mentális képességekkel foglalkozunk, amelyekre a fennálló politikai és gazdasági rendszernek szüksége van, a többit pedig elhanyagoljuk, vagy egyenesen visszafejlesztjük. Ez persze nem teljesen új jelenség. A rendszer évezredek óta formálja igényei szerint a tudatunkat. A sapiensek eredetileg kis, bensőséges közösségekben éltek és fejlődtek, mentális képességeik nem ahhoz idomultak, hogy fogaskerekűek legyenek egy gépezetben. A városok, országok és birodalmak felemelkedésével azonban a rendszer egyre inkább azokat a képességeket részesítette előnyben, amelyek a nagyszabású együttműködéshez szükségeltettek, és másféle tehetségekkel nem foglalkozott.

Az őskori emberek például óriási hasznát vették a szaglózókuknak. A vadászók-gyűjtögetők nagy távolságból is képesek voltak megkülönböztetni egyes állatokat, egyes embereket és egyes érzelmeket. A félelemnek például más a szaga, mint a merészségnek. Ha egy ember fél, más kémiai anyagokat választ ki, mint amikor bátorság tölti el. Egy őskori horda tagjai, amikor összegyűltek megvitatni, hadra keljenek-e a szomszédai ellen, szó szerint kiszagolhatták, mit érez a másik.

Aztán amikor a sapiensek nagyobb csoportokba szerveződtek, az orr nagyrészt elveszítette társadalmi fontosságát, mert csak kisszámú egyén esetében lehet hasznát venni. Nem lehet például szagról megmondani, hogy Amerika fél-e Kínától. Ebből következően a szaglózókat elhanyagolták. Azokat az agyterületeket, amelyek néhány tízezer évvel ezelőtt valószínűleg a

szagokkal foglalkoztak, más, sürgősebb feladatokra fogtuk, mint például az olvasás, a matematika vagy az absztrakt gondolkodás. A rendszernek jobb, ha a neuronjaink egyenleteket oldanak meg, mint ha a szomszédainkat szaglásszák.²⁰⁴

Ugyanez történt a többi érzékünkkel is, valamint azzal a mögöttük rejlő képességgel, hogy odafigyeljünk az érzeteinkre. Az őskori gyűjtögetők mindig éberek és tetterre készek voltak. Miközben az erdőben gombásztak, figyelmesen szaglászta, és a talajt fürkészték. Ha gombára találtak, a legnagyobb odafigyeléssel vizsgálták meg, hogy észrevegyék minden olyan apró jellemzőjét, amelynek révén megkülönböztethetik az ehető gombát a mérgestől. A mai jómódú társadalmak tagjainak nincs szüksége ilyen feszült figyelemre. Mi elmehetünk a boltba, és ezerféle ételismiszer közül válogathatunk, amelyeket mind bevizsgáltak az egészségügyi hatóságok. De akármit választunk is – akár olasz pizzát, akár thai tésztát –, valószínűleg rohanvást kapkodjuk be a tévé előtt, oda sem figyelve az ízére. (Ezért találnak ki egyfolytában izgalmas új ízeket az ételismiszeripari cégek, hátha valahogy sikerül áthatolniuk közönyünk függönyén.)

A közlekedés fejlődésének köszönhetően gond nélkül találkozhatunk a város másik végében élő barátainkkal is. De még ha együtt vagyunk is velük, ritkán ajándékozzuk meg őket az osztatlan figyelmünkkel, mert folyamatosan az okostelefonunkat és a Facebook-profilunkat nézegetjük, és meg vagyunk győződve róla, hogy valami sokkal érdekesebb dolog történik valahol máshol. A modern ember szinte belebetegedett, hogy elmulaszt valamit, és noha több választási lehetőségünk van, mint valaha, elveszítettük azt a képességünket, hogy odafigyeljünk arra, amit választottunk.²⁰⁵

A szaglás és az odafigyelés mellett részben elvesztettük az álmodás képességét is. Sok kultúra hitt abban, hogy amit az ember álmában lát és tesz, az semmivel sem kevésbé fontos, mint az ébren látott és megtett dolgok. Ezért aztán tudatosan fejlesztették „álmodási képességeiket”, hogy emlékezzenek az álmaikra, sőt irányíthassák cselekedeteiket az álomvilágban, amit éber álomnak nevezünk. Az éber álom mesterei kedvük szerint járhattak az álomvilágban, és azt állították, képesek a létezés magasabb síkjaira is eljutni vagy más világokból érkezett látogatókkal találkozni.

A modern világ viszont elutasítja az álmokat, és a legjobb esetben tudattalan üzeneteknek, legrosszabb esetben mentális hulladéknak tartja őket. A mi életünkben ezért sokkal kisebb szerepet játszanak az álmok, kevesen fejlesztik tudatosan az „álmodási képességeiket”, és sokan azt állítják, hogy egyáltalán nem álmodnak, vagy ha igen, nem emlékeznek rá.²⁰⁶

Szegényebbé és szürkébbé vált az életünk a szaglás, az odafigyelés és az álmodás képességének visszafejlődésével? Lehetséges. De ha így van is, politikai és gazdasági szempontból megérte. A főnökünk inkább várja tőlünk, hogy rendszeresen olvassuk az e-mailjeinket, mint azt, hogy virágokat szagolgassunk, és tündérekről álmodjunk. Valószínű tehát, hogy az emberi tudat jövőbeli fejlesztése is a politika és a piac igényeit tükrözi majd.

Például az amerikai hadsereg „figyelemsisakját” is arra tervezték, hogy segítsen az embereknek előre meghatározott feladatokra koncentrálni, illetve hogy felgyorsítsa a döntéshozó folyamataikat. Ugyanakkor lehet, hogy csökkenteni az empátiára, illetve a kételyek és belső konfliktusok tolerálására való képességüket. A humanista pszichológusok rájöttek, hogy a szenvedő ember gyakran nem gyors megoldást akar, hanem azt, hogy valaki meghallgassa, és együtt érezzen a félelmeivel és kétségeivel. Tegyük fel például, hogy válsághelyzetbe kerülünk a munkahelyünkön, mert az új főnökünk semmibe vesz minket, és ragaszkodik ahhoz, hogy mindent úgy csináljunk, ahogy ő akarja. Egy különösen pocsék nap végén felvesszük a telefont, és felhívjuk egy barátunkat. Neki azonban sem ideje, sem energiája nincs ránk, úgyhogy rövidre zárja a beszélgetést: „Jól van, értem. Hát akkor igazából két lehetőség van: vagy felmondasz, vagy maradsz, és teszed, amit a főnököd akar. Én a helyedben felmondanék.” Ez aligha segít rajtunk. Egy igazán jó barát több türelemmel lenne, és nem a megoldást sürgetné annyira. Meghallgatná a problémáinkat, időt és teret engedne ellentmondásos érzelmeinknek és a bennünket marcangoló kételyeknek, hogy a felszínre bukkanhassanak.

A „figyelemsisak” bizonyos értelemben úgy működik, mint egy türelmetlen barát. Persze vannak helyzetek – például a csatatéren –, amikor tényleg gyors és határozott döntésekre van szükség. De az élet nem csak ezekből áll. Ha más szituációkban is használni

kezdjük a sisakot, akár ugyanúgy elveszíthetjük a kételyek és ellentmondások tolerálásának képességét, ahogy a kifinomult szaglás, az odafigyelés vagy az álmodás képességét is elvesztettük. A rendszer ebbe az irányba terel bennünket, mert rendszerint inkább jutalmazza a döntéseinket, mint a kételyeinket. Csakhogy a gyors, eltökélt döntések félmjelezte élet talán sivárabb és sekélyesebb lehet, mint egy kételyekkel és ellentmondásokkal teli.

Ha társítjuk a tudat áttervezésének gyakorlati képességét a mentális spektrummal kapcsolatos tudatlanságunkkal és a kormányok, hadseregek, vállalatok erősen behatárolt érdekeivel, a baj biztos receptjét kapjuk. Lehet, hogy testünket és agyunkat sikeresen továbbfejlesztjük, de a folyamat során elveszítjük a tudatunkat. Lehet, hogy a technohumanizmus végül *visszafejleszti* az embert. A rendszer az ilyen embereket részesítené előnyben, nem azért, mert rendelkeznének bizonyos emberfeletti képességekkel, hanem azért, mert nem rendelkeznének olyan emberi tulajdonságokkal, amelyek csak zavarnák és lassítanák a rendszert. Ahogy minden gazda tudja, általában a nyáj legokosabb kecskéje keveri a legtöbb bajt, pont ezért volt fontos a mezőgazdasági forradalom során az állatok mentális képességeinek visszafejlesztése. A technohumanisták által megálmodott második kognitív forradalom talán ugyanezt teszi majd velünk, és emberi fogaskerekeket hoz létre, akik sokkal hatékonyabban továbbítják és dolgozzák fel az adatokat, mint valaha, de gyakorlatilag képtelenek álmodni, figyelni vagy kételkedni. Évmilliókon át továbbfejlesztett csimpánzok voltunk. Lehet, hogy a jövőben túlméretes hangyák leszünk.

A szög, amin az univerzum lóg

A technohumanizmusnak szembe kell néznie egy másik fenyegetéssel is. Ahogy minden humanista szekta, a technohumanizmus is szentként tiszteli az emberi akaratot, azt tekinti a szögnek, amelyre az egész univerzum fel van függesztve.

Úgy képzelem, hogy a vágyaink alapján választjuk ki, milyen mentális képességeket fejlesztünk tovább, és határozzuk meg ezzel a tudat jövőbeli formáját. De mi lesz, ha a technológiai fejlődés lehetővé teszi, hogy ezeket a vágyakat is átformáljuk?

A humanizmus mindig is hangsúlyozta, hogy nem könnyű a valódi akaratainkat azonosítani. Ha befelé fülelünk, gyakran egymásnak ellentmondó hangok zűrzavara fogad. Sőt, van, hogy a valódi hangunkat nem is akarjuk hallani, mert olyan titkokkal és elvárásokkal állna elő, amelyekkel nem szívesen szembesülünk. Sokan kifejezetten ügyelnek arra, hogy ne mélyedjenek túlságosan magukba. Egy sikeres ügyvédnél például talán elnyomja azt a belső hangot, amely azt mondogatja, hogy álljon meg egy kicsit, és szüljön gyereket. Egy megromlott házasságban rekedt nő attól fél, hogy elveszíti a kapcsolat nyújtotta biztonságot. Egy katonát, akinek rossz a lelkiismerete, rémálmaiban gyötörhetnek a tettek, amelyeket elkövetett. Egy szexualitásában bizonytalan fiatalember dönthet úgy, hogy inkább szóba sem hozza a dolgot. A humanizmus nem gondolja, hogy ezen szituációk bármelyikére létezne olyan megoldás, ami mindenkinek jó. De elvárja tőlünk, hogy kapjuk össze magunkat, hallgassuk meg a belső üzeneteket akkor is, ha ijesztők, azonosítsuk be a valódi hangunkat, és minden nehézség ellenére kövessük az utasításait.

A technológiai fejlődés azonban egészen más célokat tűz ki. Nem akar a belső hangjainkra hallgatni. Irányítani akarja azokat. Amint megértjük a hangokat létrehozó biokémiai rendszert, játszhatunk is a kapcsolókkal, itt feltekerhetjük a hangerőt, amott le, és könnyebbé, kényelmesebbé tehetjük az életet. A zavart ügyvédnek Ritalint adunk, a szenvedő katonának Prozacot, a kielégítetlen feleségnek meg Cipralaxet. És ez még csak a kezdet.

A humanistákat gyakran felháborítja ez a hozzáállás, de jobban tesszük, ha nem ítélünk elhamarkodottan. A humanista javaslat, miszerint hallgassunk önmagunkra, sok ember életét tette már tönkre, miközben a megfelelő dózisban alkalmazott megfelelő vegyület milliók jóllétén és kapcsolatain javított. Ahhoz, hogy igazán magukra hallgathassanak, egyes embereknek előbb belső sikolyokat és szitkokat kell elnémítaniuk. A modern pszichiátria szerint sok „belső hang” és „valódi vágy” nem más, mint biokémiai

egyensúlyvesztés vagy neurológiai betegség eredménye. A klinikai depresszióban szenvedő emberek gyakran ígéretes karriereknek és egészséges kapcsolatoknak fordítanak hátat, mert egy biokémiai hiba miatt mindent sötéten látnak. Az ilyen destruktív belső hangokat jobb elhallgattatni, mint hallgatni rájuk. Amikor Sally Adee a „figyelemsisak” segítségével elhallgattatta a belső hangjait, nemcsak kiváló mesterlövész lett belőle, de a közérzete is javult.

Meglehet, valamennyien más-más nézeteket vallunk ebben a témában. Történelmi szempontból azonban világos, hogy valami nagyon jelentős dolog történik. Az első számú humanista parancsolat – „Hallgass önmagadra!” – többé már nem magától értetődő. Azzal, hogy megtanuljuk fel- és letekerni a belső hangerőnket, az önrendelkezésbe vetett hitünket adjuk fel, mivel már nem lesz egyértelmű, kinek a keze van a kapcsolón. A zavaró zajok elnémítása a fejemben jó ötletnek tűnik, feltéve, hogy segít meghallanom a mélyen bennem rejlő valódi éneket. Ha viszont nincs ilyen, akkor hogy döntöm el, melyik hangokat némítom el, és melyeket erősítem fel?

Tegyük fel, pusztán az érvelés kedvéért, hogy az agykutatók néhány évtizeden belül teljes irányítást biztosítanak majd nekünk a belső hangjaink fölött. Képzeljünk el egy mélyen vallásos mormon családban nevelkedett meleg fiatalembert, aki – miután évekig titkolta szexuális érdeklődését – elég pénzt kuporgatott össze egy műtétre. 100 ezer dollárral elmegy a kórházba, és szentül hiszi, hogy olyan heteroszexuálisan jön ki onnan, akárcsak maga Joseph Smith^[21]. A rendelő ajtajában még egyszer elismétli magában, amit az orvosnak akar mondani: „Doktor úr, itt van 100 ezer dollár. Kérem, hozzon rendbe, hogy többé ne vágyjak férfiakra.” Aztán nyílik az ajtó, és ott áll előtte egy George Clooney-hasonmás. „Doktor úr – hebegi a fiatalember –, itt van 100 ezer dollár. Kérem, hozzon rendbe, hogy többé ne akarjak hetero lenni.”

Vajon a fiú valódi énje győzedelmeskedett a vallásos agymosás fölött? Vagy egy pillanatnyi kísértés hatására elárulta önmagát? Ha egyszer képesek leszünk megtervezni és újratervezni az akaratunkat, már nem látjuk majd az értelem és a hatalom végső forrásának. Hiszen akármit is mond, elintézhetjük, hogy ne azt mondja.

A humanizmus szerint kizárólag az emberi vágyak ruházzák fel a világot értelemmel. De ha megválaszthatnánk a vágyainkat, ugyan milyen alapon választanánk? Tegyük fel, hogy a *Rómeó és Júlia* elején Rómeónak el kell döntenie, kibe szeressen bele. És tegyük fel azt is, hogy miután választott, bármikor visszavonhatja a döntését, és határozhat másképp. Milyen dráma lenne ebből? Nos, a technikai fejlődés éppen ezt igyekszik megteremteni számunkra. Ha a vágyaink miatt kényelmetlenül érezzük magunkat, a technika erre is megoldást kínál. Ha a szög, amin az univerzum lóg, rossz helyre van beverve, a technika kihúzza, és beveri máshová. De pontosan hová? Ha a kozmoszban bárhová beverhetem ezt a szöveget, hová verjem be, és miért éppen oda?

A humanista dráma az emberek feszélyező vágyaiból bontakozik ki. Az például rendkívül kellemetlen, amikor a Montague házból való Rómeó beleszeret Júliába, a Capulet ház leányába, mivel a Montague-k és a Capuleték ádáz ellenségek. Az ilyen drámára a technológiai megoldás annak a biztosítása, hogy ne legyenek efféle kényelmetlen vágyaink. Mennyi fájdalmat és bánatot lehetett volna elkerülni, ha Rómeó és Júlia nem mérget iszik, hanem bevesz egy tablettát, vagy feltesz egy sisakot, ami „rossz csillagok világán fakadott”^[22] szerelmüket más emberek felé irányítja.

A technohumanizmusnak itt egy megoldhatatlan dilemmával kell szembenéznie. Az emberi akaratot tartja a legfontosabbnak a világegyetemben, így olyan technológiák kifejlesztésére ösztökéli az emberiséget, amelyek képesek irányítani és áttervezni az akaratot. Tulajdonképpen azzal kecsegtet, hogy átvehetjük a hatalmat a világon a legfontosabb dolog fölött. Ha viszont ez megvalósul, a technohumanizmus nem fogja tudni, mit kezdjen ezzel a hatalommal, hiszen akkor az addig szentként tisztelt ember csak egy újabb dizájnertermék lesz. Ha hiszünk abban, hogy az emberi akarat és tapasztalat az értelem és hatalom legfőbb forrása, akkor nem tudunk mihez kezdeni egy ilyen technológiával.

Éppen ezért igyekszik egy merészebb technovallás teljesen elválni a humanista köldökzsinórt. Ez egy olyan világot képzel el, amelyik nem emberszerű lények vágyai és tapasztalatai körül forog. Mi veszi majd át a vágyak és tapasztalatok helyét az értelem és hatalom legfőbb forrásának posztján? 2016-ban a történelem

előszobájában csupán egyetlen jelölt ücsörög állásinterjúra várva. Ez a jelölt az információ. A legfontosabb formálódó vallás pedig a dataizmus, amely nem embereket vagy isteneket tisztel, hanem az információt imádja.

[21] Joseph Smith (1805–1844) a mormon vallás megalapítója. (A szerk.)

[22] William Shakespeare: *Rómeó és Júlia* (Kosztolányi Dezső fordítása)

Tizennegyedik fejezet

A dataizmus

A dataizmus azt hirdeti, hogy az univerzum adatfolyamokból áll, és minden jelenség vagy entitás értékét az határozza meg, mennyiben járul hozzá az adatok feldolgozásához.²⁰⁷ Ez valami különös, periférikus elképzelésnek tűnhet, de valójában a tudományos világ nagy részét már meghódította. A dataizmus két tudományos árhullám robbanásszerű összeolvadásából született. A százötven év alatt, amióta Charles Darwin kiadta *A fajok eredetét*, az élettudományok eljutottak arra az álláspontra, hogy az organizmusok biokémiai algoritmusok. Ezzel párhuzamosan abban a nyolc évtizedben, ami azóta telt el, hogy Alan Turing megfogalmazta a Turing-gép elvét, a programozók megtanultak rendkívül kifinomult algoritmusokat tervezni. A dataizmus ezt a két tudományágat egyesíti, és rámutat, hogy a biokémiai és az elektronikus algoritmusokra ugyanazok a matematikai törvényszerűségek vonatkoznak. Ezzel a dataizmus ledönti a gépeket az állatoktól elválasztó korlátot, és azt várja, hogy az elektronikus algoritmusok végül megfejték és túlteljesítsék a biokémiaiakat.

A politikusok, üzletemberek és egyszerű fogyasztók számára a dataizmus forradalmi technológiákat és újfajta, óriási hatalmat kínál. A tudósoknak és értelmiségieknek pedig a tudomány Szent Grálját ígéri, amit századok óta hiába próbálunk megszerezni: egy átfogó elméletet, amely a zenetudománytól a közgazdaságtanon át a biológiáig minden tudományágat egyesít. A dataizmus szerint a Beethoven *Ötödik szimfóniája*, egy tőzsdei buborék és az influenzavírus csupán három különféle adatfolyam, amelyek ugyanazon alapfogalmak és eszközök segítségével elemezhetők. Ez az elképzelés rendkívül vonzó. Közös nyelvet adna valamennyi tudósnak, áthidalná a tudományos szakadékokat, és az új felismerések számára átjárhatóvá tenné az egyes tudományágak

határait. A zenetudósok, közgazdászok és sejtbiológusok végre megérthetnék egymást.

Eközben a dataizmus a feje tetejére állítaná a tanulás hagyományos piramisát. Eddig az adatot csupán az első szemnek tekintettük a szellemi cselekvés hosszú láncában. Az ember dolga az volt, hogy az adatot információvá, az információt tudássá, a tudást pedig bölcsességgé nemesítse. A dataisták azonban úgy tartják, hogy az ember már képtelen feldolgozni az óriási tömegben özönlő adatokat, így aztán információt sem képes leszűrni belőlük, nemhogy tudást és bölcsességet. Az adatfeldolgozást ezért elektronikus algoritmusokra kell bízni, amelyek kapacitása messze meghaladja az emberi agyét. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a dataisták kételkednek az emberi tudásban és bölcsességben, és inkább az Adatba és a számítógépes algoritmusokba helyezik a bizalmukat.

A dataizmus szilárdan beágyazódik két anyatudományába: a számítástechnikába és a biológiába. A kettő közül a biológia a fontosabb. A dataizmusnak a biológiába való beleolvadása tett egy aránylag nem túl nagy számítástechnikai áttörést világrengető kataklizmává, amely alapjaiban formálhatja át az élet természetét. Önök talán nem értenek egyet azzal a nézettel, hogy az organizmusok algoritmusok, és hogy a zsiráf, a paradicsom és az ember csupán különböző módozatai az adatfeldolgozásnak. De jobb, ha tudják, hogy jelenleg ez az uralkodó tudományos dogma, és a felismerhetetlenségig meg fogja változtatni a világunkat.

Manapság nemcsak egyes organizmusokat tekintenek adatfeldolgozó rendszereknek, hanem egész társadalmakat is, például a méhkaptárokat, baktériumtelepeket, erdőket vagy az emberek városait. A közgazdászok is egyre inkább adatfeldolgozó rendszerként értelmezik a gazdaságot. A laikusok szerint a gazdaság úgy fest, hogy a parasztok búzát termelnek, a munkások szövetet gyártanak, a vásárlók pedig kenyeret és nadrágot vesznek. A szakértők szerint azonban a gazdaság a vágyakról és képességekről szóló adatok begyűjtésének, majd döntésekké alakításának a mechanizmusa.

E nézet szerint a szabadpiaci kapitalizmus és az állam irányította kommunizmus nem rivális ideológiák, etikai tanok vagy politikai

intézmények. Alapjában véve egymással versengő adatfeldolgozó rendszerek. A kapitalizmus elosztott, míg a kommunizmus központosított feldolgozást használ. A kapitalizmus úgy dolgozza fel az adatokat, hogy közvetlenül összeköti egymással a termelőket és a fogyasztókat, és engedélyezi nekik a szabad információcserét és a független döntéshozatalt. Hogy határozzuk meg a kenyér árát a szabadpiacon? Nos, minden pék annyi kenyeret süt, amennyit akar, és annyit kér érte, amennyit jónak lát. A vásárló pedig annyit vesz belőle, amennyit szeretne, vagy ha úgy gondolja, a konkurenciával köt üzletet. Nem tilos 1000 dollárért árulni a kiflit, csak nem valószínű, hogy bárki megveszi.

Ugyanez nagyban: Ha a befektetők úgy látják, növekvő kereslet várható a kenyér iránt, olyan biotechnológiai cégek részvényeit fogják vásárolni, amelyek genetikai úton jobban termő búzafajtákat állítanak elő. A tőkebeáramlásnak köszönhetően ezek a cégek felgyorsíthatják a kutatást, így előbb tudják biztosítani a búzát, és elkerülik a kenyérhiányt. Még ha valamelyik biotechnológiai óriás hibás elmélet alapján dolgozik és zsákutcába jut is, sikeresebb versenytársai valószínűleg elérik a kívánt áttörést. A szabadpiaci kapitalizmus tehát sok önálló, de egymással összeköttetésben lévő egység között osztja szét az adatelemzés és döntéshozás feladatát. Ahogy az osztrák közgazdászguru, Friedrich Hayek elmagyarázta: „Egy olyan rendszerben, ahol a releváns tények ismerete sok ember között oszlik meg, az árak képesek összehangolni az egyes emberek cselekvéseit.”²⁰⁸

Eszerint a tőzsde a leggyorsabb és leghatékonyabb adatfeldolgozó rendszer, amelyet az emberiség valaha létrehozott. Bárki bezállhat, ha nem közvetlenül, akkor bankok vagy nyugdíjalapok révén. A tőzsde hajtja előre a világgazdaságot, és mindent számításba vesz, ami csak a bolygón történik – sőt még annál többet is. Az árakat befolyásolják a sikeres tudományos kísérletek, a politikai botrányok Japánban, a vulkánkitörések Izlandon, de még a Nap felszínén végbemenő szabálytalan aktivitások is. Ahhoz, hogy a rendszer simán működjön, a lehető legtöbb információnak kell a lehető legszabadabban áramolnia. Ha világszerte milliók férnek hozzá minden releváns információhoz, akkor a vásárlással és eladással a lehető legpontosabban állapítják

meg az olaj, a Hyundai-részvények vagy a svéd államkötvények árát. Becslések szerint a tőzsdének mindössze tizenöt perc kell, hogy megállapítsa egy *The New York Times*-vezércikk hatását a legtöbb részvény árára.²⁰⁹

Az adatfeldolgozásban való gondolkodás arra is magyarázatot ad, miért kedvelik a kapitalisták az alacsony adókat. A nagy adóterhek azt jelentik, hogy az összes hozzáférhető tőke egy jelentős része egy helyen – az államkincstárban – halmozódik fel, következésképpen egyre több döntést kell meghoznia egyetlen adatfeldolgozónak, jelesül a kormánynak. Ennek egy túlközpontosított adatfeldolgozó rendszer lesz az eredménye. Szélsőséges esetekben, ha az adók elképesztően magasak, szinte minden tőke a kormány kezébe kerül, így a döntéseket is egyedül a kormány hozza. A kormány dönt a kenyér áráról, a pékségek helyéről és a kutatási-fejlesztési költségvetésről. Ha a szabadpiacon az egyik adatfeldolgozó hibázik, az a többieknek hasznot hajt. Ha viszont a döntések zömét egyetlen adatfeldolgozó hozza, annak a hibái katasztrófához vezethetnek.

Ezt az extrém helyzetet, amikor egyetlen központi egység dolgoz fel minden adatot, és hoz meg minden döntést, kommunizmusnak nevezzük. Egy kommunista gazdaságban az emberek állítólag a képességeik szerint veszik ki részüket a munkából, és szükségleteik szerint részesülnek a javakból. Más szóval a kormány elveszi a profitunk száz százalékát, eldönti, mire van szükségünk, aztán kielégíti ezt a szükségletet. Ebben az extrém formában ugyan még egyetlen állam sem valósította meg ezt a sémát, de a Szovjetunió és csatlósállamai olyan közel jutottak hozzá, amennyire csak tudtak. Elvetették az elosztott adatfeldolgozás elvét, és központosított adatfeldolgozást vezettek be. Az egész Szovjetunióból minden információ egyetlenegy moszkvai helyszínre folyt be, és ott hozták meg az összes fontos döntést. A termelők és fogyasztók nem kommunikálhattak egymással közvetlenül, hanem a kormány rendeleteinek kellett engedelmesskedniük.

Tegyük fel például, hogy a szovjet gazdasági minisztérium döntése szerint a kenyérnek minden üzletben pontosan két rubel négy kopejkába kell kerülnie, egy bizonyos kolhoznak az Odesszai területen át kell állnia a búzatermesztésről a csirketenyésztésre, a

moszkvai Vörös Október péküzemnek pedig naponta 3,5 millió cipót kell előállítania, és egyetleneggyel sem többet. Közben a szovjet tudományos minisztérium elrendeli, hogy valamennyi szovjet biotechnológiai laboratórium tegye magáévá Trofim Liszenkónak, a Lenin Agrártudományi Akadémia hírhedt elnökének eszméit. Liszenko tagadta kora uralkodó genetikai elméleteit. Ragaszkodott ahhoz az elképzeléshez, hogy ha egy organizmus az élete során új tulajdonságokra tesz szert, ezeket közvetlenül átörökítheti az utódaira. Ez az ötlet homlokegyenest szembement a darwini tanokkal, a kommunista nevelési elvekkel azonban pompásan egybevágtott. Az az elgondolás is következett belőle, hogy ha a búzát hideghez tudjuk szoktatni, az utódnövények is hidegtűrők lesznek. Liszenko tehát milliárdszámra küldte az ellenforradalmi búzatöveket átnevelésre Szibériába – a Szovjetunió pedig egyre több és több lisztet kényszerült importálni az Egyesült Államokból.²¹⁰



50. ÁBRA. Szovjet vezetők Moszkvában 1963-ban – Központosított adatfeldolgozás

A kapitalizmus nem azért győzte le a kommunizmust, mert etikusabb nála, mert az egyéni szabadságjogok szentek, vagy mert isten haragudott a kommunista pogányokra. A kapitalizmus azért nyerte meg a hidegháborút, mert az elosztott adatfeldolgozás jobban működik a központosítottnál, legalábbis a gyorsuló technológiai

változások idején. A kommunista párt központi bizottsága nem tudott mit kezdeni a rohamtempóban változó 20. század végi világgal. Ahol minden adat egy titkos bunkerben gyűlik össze, és minden döntést egy csapat öregedő apparatcsik hoz meg, ott atombombát ládászám lehet előállítani, de egy Apple-t vagy egy Wikipédiát nem.

Van egy remek (és a legtöbb remek történethez hasonlóan valószínűleg kitalált) történet arról, hogy amikor Mihail Gorbacsov megpróbálta feltámasztani a haldokló szovjet gazdaságot, elküldte egyik főtanácsadóját Londonba, hogy derítse ki, mi a thatcherizmus lényege, és hogyan működik a kapitalista rendszer. Házigazdái elvitték a szovjet vendéget a Citybe, a tőzsdére és a Londoni Közgazdasági Egyetemre, ahol hosszasan elbeszélgetett több bankigazgatóval, vállalkozóval és professzonnal. Többórás tárgyalás után a szovjet szakember nem bírta tovább, és így szólt: „Egy pillanat, kérem. Hagyjuk most a bonyolult közgazdasági elméleteket. Egész nap fel-alá járkáltunk Londonban, és van valami, amit nem értek. Otthon, Moszkvában a legkiválóbb koponyáink dolgoznak a kenyérellátás rendszerén, mégis minden pékség és vegyesbolt előtt hosszú sorok kígyónak. Itt, Londonban is milliók laknak, és számtalan üzlet előtt haladtunk el, mégsem láttam sehol tömegeket sorban állni kenyérért. Kérem, hozzanak össze azzal az emberrel, aki a londoni kenyérellátásért felelős. Meg kell tudnom a titkát!” Vendéglátói egy darabig csak a fejüket vakargatták, majd így válaszoltak: „Senki nem felelős a londoni kenyérellátásért.”



51. ÁBRA. Zűrzavar a chicagói tőzsdén – Elosztott adatfeldolgozás

Ez a kapitalizmus sikerének titka. A londoni kenyérellátás adatait nem sajátítja ki egyetlen feldolgozóegység. Az információ szabadon áramlik a milliányi vásárló és termelő, pék és iparmágnás, gazda és tudós között. A piaci erők határozzák meg a kenyér árát, a naponta sütendő veknik számát és a kutatási-fejlesztési prioritásokat. Ha a piaci erők rossz döntést hoznak, rövid időn belül korigálják azt, legalábbis így hiszik a kapitalisták. A mi szempontunkból azonban most nem is fontos, hogy a kapitalista elmélet helyes-e. A fontos az, hogy ez az elmélet adatfeldolgozásként értelmezi a gazdaságot.

Hová lett a hatalom?

A politológusok is egyre inkább adatfeldolgozó rendszerekként értelmezik a politikai struktúrákat. Ahogy a kapitalizmus és a kommunizmus, úgy a demokrácia és a diktatúra is az információ begyűjtésének és elemzésének egymással versengő mechanizmusai. A diktatúrák központosított feldolgozást alkalmaznak, míg a demokráciák az elosztott feldolgozást részesítik előnyben. Az elmúlt évtizedekben azért kerekedett felül a

demokrácia, mert a 20. század végének egyedi viszonyai között az elosztott adatfeldolgozás jobban működött. Más – például az ókori Római Birodalomban fennálló – viszonyok között a központosított feldolgozás jelentett előnyt, ezért bukott meg a köztársaság, és ezért szállt át a hatalom a szenátusról és a népgyűlésről az egyeduralkodó, azaz a császár kezébe.

Ez azt is jelenti, hogy ha a 21. században megint változnak az adatfeldolgozás körülményei, a demokrácia újra visszaszorulhat, sőt meg is szűnhet. Ahogy az adatok mennyisége és sebessége egyaránt növekszik, az olyan tiszteletre méltó intézmények, mint a választások, a politikai pártok és a parlamentek, elavulttá válhatnak – nem azért, mert nem elég etikusak, hanem mert nem képesek elég hatékony adatfeldolgozásra. Ezek az intézmények egy olyan korban alakultak ki, amikor a politika gyorsabban haladt a technikánál. A 19. és 20. század folyamán az ipari forradalom elég lassan bontakozott ki ahhoz, hogy a politikusok és a szavazók mindig egy lépéssel előtte járhassanak, ily módon szabályozhassák és manipulálhassák a pályáját. Csakhogy míg a politika ritmusa nem sokat változott a gőz kora óta, addig a technika egyes sebességből négyesbe kapcsolt. A technológiai forradalmak ma már lehaladják a politikai haladást, így a politikusok és a szavazók elveszítik fölöttük az irányítást.

Az internet felemelkedése adhat nekünk némi kószolót abból, ami ránk vár. A kibertér immár nélkülözhetetlen kelléke a mindennapi életünknek, a politikánknak és a biztonságunknak. A különböző alternatív webdizájnok közötti fontos döntések azonban nem demokratikus választások útján születtek, noha ezek a döntések számításba vettek olyan hagyományos politikai témákat is, mint a szuverenitás, a határok, a magánszféra és a biztonság. Önök szavaztak valaha a kibertér formájáról? A webdizájnerek által a közvélemény rivaldafényétől távol meghozott döntések eredményeképpen az internet most szabad, törvényen kívüli zóna, ami pusztítja az állami szuverenitást, semmibe veszi a határokat, betör a magánszférába, és talán a legszörnyűbb globális biztonsági kockázatot jelenti mind közül. Ahol egy évtizeddel ezelőtt még alig látszott valami a radarokon, ott ma hisztérikus hivatalnokok egy kibertéri szeptember 11-e eljövételét jósolják.

A kormányok és civil szervezetek ezért heves vitákat folytatnak az internet átstrukturálásáról, de egy létező rendszert megváltoztatni sokkal nehezebb, mint a kialakulásába beavatkozni lett volna. Különben is, amíg a lomha kormányzati bürokrácia határoz valamit a kiberszabályozásról, addig az internet tízszer is átalakul magától. A kormányzati teknősbéka nem képes lépést tartani a technika nyulával. Elvész az adatok tengerében. Lehet, hogy az amerikai Nemzetbiztonsági Ügynökség minden szavunkat megfigyeli, de az amerikai külpolitika sorozatos kudarcából ítélve Washingtonban senki sem tudja, mit kezdjen az adatokkal. A történelem során soha egyetlen kormány sem tudott még ilyen sokat arról, mi történik a világban – ugyanakkor kevés birodalom fuserált el annyi mindent olyan kétbalkezes módon, mint a mostani Egyesült Államok. Akár egy pókerjátékos, aki pontosan tudja, milyen lapok vannak az ellenfelei kezében, mégis sorra veszíti el a játszmákat.

Valószínű, hogy az elkövetkező évtizedekben a technika még több internetjellegű forradalomban hagyja majd le a politikát. A mesterséges intelligencia és a biotechnológia hamarosan átszövi majd társadalmainkat és gazdaságainkat – na meg a testünket és a tudatunkat –, ma még azonban legfeljebb apró pontocskák a politika radarernyőjén. A jelenlegi demokratikus struktúrák egyszerűen nem képesek elég gyorsan gyűjteni és feldolgozni a releváns adatokat, és a legtöbb szavazó nem érti annyira a biológiát és a kibernetikát, hogy véleményt formálhasson. Ezért a hagyományos demokratikus politika kezdi elveszíteni az irányítást az események fölött, és nem képes értelmes jövőképet felmutatni nekünk.

Már az egyszeri szavazók is kezdik érezni, hogy többé nem ruházza fel őket hatalommal a demokratikus rendszer. A világ változóban van körülöttük, és ők nem értik, hogyan és miért. Elkezdett kicsúszni a kezükből a hatalom, de azt nem tudják, hová kerül. Nagy-Britanniában a szavazók úgy képzelték, az Európai Unióhoz, ezért a Brexitre voksoltak. Az amerikai szavazók úgy képzelték, a hatalom „a rendszerhez” került, ezért olyan, a rendszert ellenző jelöltekre szavaztak, mint Bernie Sanders vagy Donald Trump. A szomorú igazság azonban az, hogy senki sem tudja, hová lett a hatalom. Annyi egészen biztos, hogy nem fog visszakerülni a

szavazókhöz, ha Nagy-Britannia kilép az Európai Unióból, vagy ha Trump beköltözik a Fehér Házba.

Ez nem jelenti azt, hogy visszatérünk a 20. századi típusú diktatúrákhoz. Az önkényuralmi rezsimeket a jelek szerint ugyanígy legyőzi majd a technikai fejlődés üteme, valamint az adatfolyam sebessége és mérete. A 20. századi diktátoroknak nagyszabású vízióik voltak a jövőről. A kommunisták és a fasiszták egyaránt el akarták pusztítani a régi világot, hogy újat építsenek a helyébe. Akármit gondolunk is Leninről, Hitlerről vagy Maóról, azzal nem vádolhatjuk őket, hogy nem volt jövőképük. Ma úgy tűnik, a vezetőknek lehetőségük van még nagyobb szabású víziókat hajszolni. Míg a kommunisták és a nácik a gőzmozdony és az írógép segítségével próbálták megalkotni az új embert és az új társadalmat, a mai próféták már a biotechnológiára és a szuperszámítógépekre támaszkodhatnak.

A sci-fikben a kegyetlen, Hitler-szerű politikusok fűgén lecsapnak az új technológiákra, hogy megalomán politikai eszméik szolgálatába állíthassák azokat. Azonban a 21. század hús-vér politikusai egyáltalán nem hasonlítanak hollywoodi megfelelőikre, még az olyan tekintélyelvű államokban sem, mint Oroszország, Irán vagy Észak-Korea. Kim Dzsongun vagy Ali Hámenei legvadabb álmai sem igen nyúlnak túl az atombombán és a ballisztikus rakétákon: tiszta 1945. Úgy tűnik, Putyin törekvései is a régi szovjet blokk, esetleg a még régebbi cári birodalom újjáépítésére korlátozódnak. Közben az Egyesült Államokban paranoiás republikánusok azzal vádolják Obama elnököt, hogy könyörtelen zsarnok, aki az amerikai társadalom lerombolására sző összeesküvéseket – ugyanakkor nyolc év elnökség alatt egy kisebb egészségügyi reformot is éppen csak keresztül tudott vinni. Új világok és új emberek teremtése még csak meg sem fordult a fejében.

Pont azért, mert a technika ilyen sebességgel halad, és mert a parlamentek és diktátorok alulmaradtak a feldolgozandó adatokkal szemben, a jelenlegi politikusok jóval kisebb léptékekben gondolkoznak, mint egy évszázaddal ezelőtti elődeik. Ezért aztán a 21. század eleji politikából hiányoznak a nagyszabású víziók. A kormányok pusztá adminisztrációs apparátusokká váltak.

Igazgatják az országokat, de többé már nem vezetik. A kormány gondoskodik róla, hogy a tanárok időben megkapják a fizetésüket, és a csatornarendszer ne folyjon túl, de arról elképzelése sincs, hol tart majd az ország húsz év múlva.

Ez bizonyos fokig jó dolog. Figyelembe véve, hogy a 20. század egyes nagy politikai víziói Auschwitzhoz, Hirosimához és a „nagy ugráshoz” vezettek, talán jobb is nekünk a szűk látókörű bürokraták kezében. Ha az isteni technológia párosul a megalomán politikával, az a katasztrófa biztos receptje. Sok neoliberais közgazdász és politológus állítja, hogy a legjobb lenne minden fontos döntést a szabadpiacra hagyni. Ezzel tökéletes kifogást biztosítanak a politikusoknak a tétlenségre és tudatlanságra, amely így mélységes bölcsességként értelmeződik újra. A politikusoknak nagyon kényelmes abban hinni, hogy azért nem értik a körülöttük lévő világot, mert nem szükséges megérteniük.

Az isteni technológia és a rövidlátó politika párosításának azonban szintén megvannak a maga árnyoldalai. A vízió hiánya nem feltétlenül áldás, hiszen nem minden vízió rossz. A 20. században a disztópikus náci vízió nem magától hullott szét. A szocializmus és a liberalizmus éppoly nagyszabású víziói győzték le. A piac keze egyszerre vak és láthatatlan, és nem biztos, hogy egymagában tud valamit kezdeni a globális felmelegedéssel vagy a mesterséges intelligenciában rejlő veszedelmes potenciállal.

Egyesek hisznek abban, hogy valaki mégiscsak irányít. A világot nem demokratikus politikusok vagy önkényurak igazgatják, hanem egy milliárdosokból álló kicsiny klikk. Az efféle összeesküvés-elméletek azonban mindig tévednek, mert alábecsülik a rendszer bonyolultságát. Egy csapat whiskyt iszogató, szivarozó milliárdos meg sem érthet mindent, ami a világon történik, nemhogy irányíthatná. A kegyetlen milliárdosok és a kis érdekcsoportok nem azért élnek virágkorukat ebben a zűrzavaros világban, mert jobban olvassák másoknál a térképet, hanem azért, mert nagyon leszűkítették a céljaikat. Egy kaotikus rendszerben a csőlátásnak megvannak a maga előnyei, és egy milliárdos hatalma a céljaival arányos. Ha a világ leggazdagabb mágnásai újabb milliárdot akarnak keresni, könnyen kijátszhatják a rendszert. Amennyiben viszont az egyenlőtlenséget akarnák csökkenteni a világban vagy

megállítani a globális felmelegedést, arra még ők sem lennének képesek, mert ehhez a rendszer túlságosan összetett.

A hatalmi vákuumok azonban csak ritkán tartanak sokáig. Ha a 21. században a hagyományos politikai struktúrák nem tudják elég gyorsan feldolgozni az adatokat ahhoz, hogy értelmes jövőképeket mutathassanak fel, akkor új, hatékonyabb struktúrák fognak kifejlődni helyettük. Lehet, hogy ezek nagyban eltérnek majd minden eddigi politikai intézménytől, legyen az demokratikus vagy önkényuralmi. A kérdés csak az, ki fogja felépíteni és irányítani ezeket a struktúrákat. Ha az emberiség már nem képes felnöni a feladathoz, talán érdemes lesz valaki másnak is lehetőséget adni.

A történelem dióhéjban

Dataista szempontból vehetjük a teljes emberi fajt egyetlen adatfeldolgozó rendszernek, amelyben az egyes emberek játsszák a csipek szerepét. Ha így van, a történelem egészét is tekinthetjük olyan folyamatnak, amely e rendszer hatékonyságát fejleszti négy alapvető módszer segítségével:

1 *A feldolgozóegységek számának növelése.* Egy 100 ezer lakosú város nagyobb számítókapacitással rendelkezik, mint egy 1000 lakosú falu.

2. *A feldolgozóegységek változatosságának növelése.* Különböző feldolgozóegységek különféle módokon számíthatják és elemezhetik az adatokat. Többféle feldolgozóegység használata egy rendszeren belül ennél fogva növeli annak dinamizmusát és kreativitását. Egy paraszt, egy pap és egy fizikus párbeszédéből olyan ötletek származhatnak, amelyek három vadászó-gyűjtögető társalgása során sosem merülnének fel.

3. *A feldolgozóegységek közötti kapcsolatok számának növelése.* Nem sok értelme van a feldolgozóegységek számát és változatosságát növelni, ha nincsenek rendszeresen összekötve egymással. Egy tíz várost összekapcsoló kereskedelmi hálózat

valószínűleg több gazdasági, technológiai és társadalmi újítást eredményez, mint tíz egymástól elszigetelt város.

4. *A mozgás szabadságának növelése a már meglévő összeköttetések mentén.* A feldolgozóegységek összekapcsolásának sincs sok értelme, ha az adatok nem áramolhatnak közöttük szabadon. Nem sok haszna van a városokat összekötő utaknak, ha az utasokat rablók fenyegetik, vagy ha valami paranoiás önkényúr nem engedi a kereskedőket és az utazókat kedvük szerint mozogni.

Ezek a módszerek gyakran ellentmondanak egymásnak. Minél nagyobb számú és minél többféle feldolgozóegységünk van, annál nehezebb szabadon összekötni őket. Ezért aztán a „sapiens adatfeldolgozó rendszer” kiépítése négy fő szakaszon ment át, amelyek mindegyikét egy-egy módszer vezető szerepe jellemezte.

Az első szakasz a kognitív forradalommal kezdődött, amely lehetővé tette, hogy nagyszámú sapiens egyetlen adatfeldolgozó rendszerbe kapcsolódjon össze. Ez döntő előnyt jelentett a sapiens számára minden más ember- és állatfajjal szemben. Míg az egy hálózatba kapcsolható Neander-völgyiek, csimpánzok vagy elefántok száma véges, a sapienseké végtelen.

Adatfeldolgozásbeli előnyüket a sapiensek arra használták, hogy lerohanják az egész világot. Ahogy azonban szétterjedtek a különböző tájakon és éghajlatokon, elvesztették egymással a kapcsolatot, és eltérő kulturális átalakulásokon mentek keresztül. Az eredmény az emberi kultúrák elképesztő változatossága lett, amely kultúrák mindegyike saját életmóddal, viselkedési mintákkal és világnézettel rendelkezett. A történelem első szakaszában tehát nőtt az emberi adatfeldolgozó egységek száma és változatossága, az összeköttetés rovására: 20 ezer éve sokkal több sapiens élt a földön, mint 70 ezer éve, és az európai sapiensek másképp dolgozták fel az információt, mint a Kínában élők. Csakhogy nem volt összeköttetés Európa és Kína között, és teljességgel lehetetlennek tűnt az elképzelés, hogy egy napon valamennyi sapiens ugyanannak az adatfeldolgozó rendszernek a része lesz.

A második szakasz a mezőgazdasági forradalommal kezdődött, és a pénz, valamint az írás mintegy 5000 évvel ezelőtti feltalálásáig

tartott. A mezőgazdaság felgyorsította a demográfiai növekedést, így az emberi adatfeldolgozó egységek száma meredeken emelkedni kezdett. A mezőgazdaság ezzel párhuzamosan azt is lehetővé tette, hogy sok ember éljen egymáshoz közel, sűrű helyi hálózatokat alkotva, amelyek példátlanul nagyszámú feldolgozóegységből álltak. Mindezek mellett a mezőgazdaság ösztönzést és lehetőséget adott a különböző hálózatoknak arra, hogy kereskedjenek és kommunikáljanak egymással. Mindezek ellenére a második szakaszban is a centrifugális erők maradtak túlsúlyban. Írás és pénz nélkül az emberek nem tudtak városokat, országokat és birodalmakat alapítani. Az emberi faj továbbra is számtalan apró törzsre oszlott, amelyek mindegyikének saját életmódja és világnézete volt. Az emberiség egyesítése még csak ábrándként sem merült fel senkiben.

A harmadik fázis mintegy 5000 éve, a pénz és az írás feltalálásával vette kezdetét, és a tudományos forradalomig tartott. A pénznek és az írásnak hála az emberi együttműködés gravitációs mezője végre legyőzte a centrifugális erőket. Az embercsoportok összekapcsolódtak, egybeolvadtak, és városokat, országokat hoztak létre. A különböző városok és országok között is erősödtek a politikai és kereskedelmi kötelékek. És legkésőbb a Kr. e. 1. évezred tájékán – amikor megjelent a pénzverés, a birodalmak és az egyetemes vallások – az emberek elkezdtek tudatosan álmodozni egy olyan hálózat kiépítéséről, amely az egész világot magában foglalja.

Ez az álom a történelem negyedik és egyben utolsó szakasza során vált valóra, amely 1492 körül kezdődött. A kora újkori felfedezők, hódítók és kereskedők szőtték a világot behálózó első vékony szálakat. Aztán az újkor folyamán ezek a szálak egyre sűrűsödtek és erősödtek, és Kolumbusz korának pókhálójából a 21. századra acélból és aszfaltból készült rács lett. Ennél is fontosabb, hogy az információ szabadon áramolhat ezen a globális rácsozaton. Amikor Kolumbusz összekötötte az eurázsiai hálózatot az amerikaival, eleinte minden évben csak néhány adatmorzsa kelt át az óceánon, és ezek is valóságos vesszőfutásra kényszerültek a kulturális előítéletek, a szigorú cenzúra és a politikai elnyomás közepette. De az évek múltával a szabadpiac, a tudományos közösség, a jogszabályok és a demokrácia terjedése mind-mind

segítettek lebontani a korlátokat. Gyakran képzeljük azt, hogy a demokrácia és a szabadpiac azért győzött, mert „jók”. Valójában azért, mert javítottak a globális adatfeldolgozó rendszeren.

Az elmúlt 70 ezer év alatt tehát az emberiség először elterjedt, aztán elszigetelt csoportokra oszlott, majd újból egyesült. Az egyesülés folyamata azonban nem vitt vissza bennünket a kezdetekhez. Miközben a különböző embercsoportok összeálltak egy nagy világfaluvá, mindegyikük magával hozta gondolatokból, eszközökből és viselkedési mintákból álló egyedi örökségét, amelyet időközben összegyűjtött és fejlesztett. Modern éléskamráink közel-keleti búzával, az Andokban termelt burgonyával, új-guineai cukorral és etiópai kávéval vannak tele. Hasonlóképpen a nyelvünk, vallásunk, zenénk és politikánk is bővelkedik a bolygó minden tájáról származó örökségekben.²¹¹

De most, hogy az emberiség egyetlen adatfeldolgozó rendszerré állt össze, mi lesz? A dataisták azt válaszolnák, hogy meg fog születni egy új, még hatékonyabb adatfeldolgozó rendszer, a „Mindenek Internetje”. És amint ezt a küldetést teljesíti, a *Homo sapiens* el fog tűnni.

Az információ szabad akar lenni

A kapitalizmushoz hasonlóan a dataizmus is semleges tudományos elméletként indult, de mára kezd vallássá alakulni, ami jogot formál arra, hogy megmondja, mi jó és mi rossz. Ennek az új vallásnak a legfőbb értéke az „információáramlás”. Ha az élet az információ mozgása, és úgy gondoljuk, hogy az élet jó, abból az következik, hogy el kell mélyítenünk és ki kell szélesítenünk az információ áramát az univerzumban. A dataizmus szerint az emberi tapasztalat nem szent, és a *Homo sapiens* nem a teremtés koronája, de nem is egy jövőbeli *Homo deus* előfutára. Az emberek csupán eszközök a Mindenek Internetjének megalkotásához, ami végül szétterjed majd a Föld bolygóról, és betölti az egész galaxist, sőt a teljes világegyetemet. Ez a kozmikus adatfeldolgozó rendszer olyan lesz,

mint isten. Ott lesz mindenütt, irányít mindent, és az emberek sorsa, hogy beleolvadjanak.

Ez az elképzelés emlékeztet a hagyományos vallási víziókra. A hinduk abban hisznek, hogy az ember képes beleolvadni, és bele is kell olnadnia a kozmosz egyetemes lelkébe, az *átmanba*. A keresztények hite szerint a szenteket haláluk után előnti Isten végtelen kegyelme, míg a bűnösök elvágják magukat tőle. És a Szilícium-völgy dataista prófétái is a hagyományos messianisztikus nyelvezetet használják. Ray Kurzweil próféciáinak könyve, *A szingularitás küszöbén* például eredeti címében (*The Singularity is Near*, „Közel a szingularitás”) Keresztelő Szent János kiáltását visszhangozza: „elközelített a mennyeknek országa” (Mt 3,2).

A dataisták azt magyarázzák a még mindig hús-vér halandókat imádóknak, hogy túlságosan ragaszkodnak az elavult technológiához. A *Homo sapiens* túlhaladott algoritmus. Végül is milyen előnyei vannak az embernek a csirkéhez képest? Csak annyi, hogy az emberben összetettebb mintázatokat követve áramlik az információ. Az emberek több adatot vesznek fel, és jobb algoritmusokkal dolgozzák fel azokat, mint a csirkék. (Hétköznapi nyelvre lefordítva ez azt jelenti, hogy az emberek állítólag mélyebb érzelmekkel és felsőbbrendű intellektuális képességekkel rendelkeznek. De ne feledjük, hogy az uralkodó biológiai dogma szerint az érzelmek és az intelligencia csupán algoritmusok.) Akkor viszont, hogyha meg tudunk alkotni egy olyan adatfeldolgozó rendszert, ami az embernél is több információt képes asszimilálni, és azokat hatékonyabban dolgozza fel, nem lenne ez a rendszer éppúgy magasabb rendű az embernél, mint ahogy az ember magasabb rendű a csirkénél?

A dataizmus nem ér véget a próféciákkal. Ahogy minden vallásnak, ennek is vannak gyakorlati parancsolatai. Az első és legfontosabb, hogy a dataistának maximalizálnia kell az adatfolyamot azzal, hogy minél több médiumhoz csatlakozik, illetve minél több információt állít elő és fogyaszt. A többi sikeres valláshoz hasonlóan a dataizmus is térítő vallás. Második parancsolata az, hogy kapcsolj be a rendszerbe mindent, még a csatlakozni nem akaró eretnekeket is. És a „minden” nem csak minden embert jelent. Hanem *mindent*. A testünket értelemszerűen, de jelenti az autókat is

az utcán, a hűtőszekrényeket a konyhákban, a csirkéket az ólakban és a fákat a dzsungelben – mindet csatlakoztatni kell a Mindenek Internetjéhez. A hűtőszekrény figyelni majd a tojások számát a polcon, és jelez a csirkeólnak, ha új szállítmányra van szükség. Az autók beszélni fognak egymással, az erdő fái pedig jelentik az időjárást és a szén-dioxid-szintet. Az univerzum egyetlen kis szeletkéje sem maradhat elkülönülve az élet nagy hálózatától. A legnagyobb bűn pedig az adatáramlás akadályozása lenne. Mi a halál, ha nem az az állapot, amikor az információ nem áramlik? A dataizmus tehát úgy tartja, hogy a legfőbb jó az információ szabadsága.

Az emberek ritkán tudnak valami teljesen új értékkel előállni. Ez legutóbb a 18. században történt meg, amikor a humanizmus az emberi szabadság, egyenlőség és testvériség lelkesítő eszméjét kezdte hirdetni. 1789 óta dacára a számos háborúnak, forradalomnak és felkelésnek az emberek semmilyen új értéket nem tudtak kigondolni. Azóta minden harcot vagy a három humanista érték, vagy még régebbi értékek nevében vívtak, mint például az istennek való engedelmesség vagy a nemzet szolgálata. 1789 óta a dataizmus az első mozgalom, amely egy teljesen új értéket teremtett: az információ szabadságát.

Nem szabad összekevernünk az információ szabadságát a szólásszabadság régi liberális eszméjével. A szólásszabadság az embereké, és azt a jogukat védelmezi, hogy azt mondjanak és gondoljanak, amit akarnak – beleértve annak jogát is, hogy hallgassanak, és megtartsák a gondolataikat maguknak. Az információ szabadsága ezzel szemben nem az emberek joga. Hanem az *információé*. Sőt, ez az új érték még ütközhet is a hagyományos szólásszabadsággal, amennyiben az információ a szabad áramláshoz való jogát előnyben részesíti az emberek azon jogával szemben, hogy adatokat birtokoljanak, és korlátozzák azok mozgását.

A dataizmus első mártírja Aaron Swartz, egy huszonhat éves amerikai hacker lett, aki 2013. január 11-én otthonában öngyilkosságot követett el. Swartz ritka zseni volt. Tizennégy éves korában segített kifejleszteni az óriási jelentőségű RSS-protokollt. Emellett szilárdan hitt az információ szabadságában is. 2008-ban

publikálta a *Guerrilla Open Access Manifestót* (kb. „A nyílt gerilla-hozzáférés kiáltványa”), amelyben az információ szabad és korlátlan áramlását követelte. Ezt írja benne: „Meg kell szereznünk az információt, akárhol tárolják is, le kell másolnunk, és meg kell osztanunk a világgal. Amit nem véd szerzői jog, azt be kell tennünk az archívumba. Titkos adatbázisokat kell vásárolnunk, és fel kell tennünk a netre. Le kell töltenünk a tudományos folyóiratokat, aztán fel kell töltenünk fájlmeosztó oldalakra. Harcolnunk kell a nyílt gerilla-hozzáférésért.”

Swartz nem a levegőbe beszélt. Dühítette, hogy a JSTOR digitális könyvtár pénzt kér az olvasótól. A JSTOR-on több millió tudományos dolgozat található, és az oldal hisz a tudósok és folyóirat-szerkesztők szólásszabadságában, amibe beletartozik annak joga, hogy díjat számoljanak fel a tanulmányaik olvasásáért. A JSTOR szerint, ha pénzt akarok kapni az ötleteimért, akkor ehhez jogom van. Swartz másképp gondolta. Ő abban hitt, hogy az információ szabad akar lenni, hogy az ötletek nem tulajdonai azoknak, akik kitalálták őket, és nem helyes az adatokat falak közé zárni és belépti díjat kérni a megtekintésükért. A Massachusettsi Műszaki Egyetem számítógépes rendszerének segítségével hozzáfért a JSTOR állományához, és több százezer tudományos cikket töltött le, amiket közzé akart tenni az interneten, hogy bárki ingyen elolvashassa.

Swartzot letartóztatták, és bíróság elé állították. Amikor rájött, hogy valószínűleg elítélik, és börtönbe kell mennie, felakasztotta magát. A hackerek petíciókkal és a Swartzot feljelentő akadémiai és kormányzati intézmények elleni támadásokkal reagáltak az információ szabadságán esett sérelemre. A nyomás hatására a JSTOR elnézést kért a tragédiában játszott szerepe miatt, és ma már, ha nem is minden, de sok adatához szabad hozzáférést enged.²¹²

A szkeptikusokat az ügyüknek megnyerendő a dataista hittérítők nem győzik magyarázni, milyen előnyökkel járna az információ szabadsága. Ahogy a kapitalisták hiszik, hogy minden jó a gazdasági növekedésen múlik, úgy a dataisták is hisznek abban, hogy minden jó – a gazdasági növekedést is beleértve – az

információ szabadságán áll vagy bukik. Miért növekedett az Egyesült Államok gazdasága gyorsabban, mint a Szovjetunióé? Mert az Egyesült Államokban szabadabban áramlott az információ. Miért egészségesebbek, szabadabbak és boldogabbak az amerikaiak az irániaknál vagy a nigériaiaknál? Az információ szabadsága miatt. Ha tehát jobb világot akarunk, annak a kulcsa az adatok felszabadítása.

Már láttuk, hogy a Google gyorsabban képes felfedezni az új járványokat az egészségügyi hatóságoknál, de csak akkor, ha szabad hozzáférést engedünk neki az általunk előállított információhoz. Az adatok szabad áramlása a szennyezést és a pazarlást is csökkenthetné, például úgy, hogy segítségével racionalizálni lehetne a közlekedési rendszert. A világon a magánkézben lévő gépkocsik száma 2010-ben meghaladta az 1 milliárdot, és azóta is növekszik.²¹³ Ezek az autók szennyezik a bolygót, és óriási mennyiségű erőforrást pazarolnak, nem utolsósorban azzal is, hogy egyre szélesebb utakat és egyre több parkolóhelyet igényelnek. Az emberek annyira hozzászoktak a magánközlekedés kényelméhez, hogy nagy eséllyel nem fogják beérni buszokkal és vonatokkal. A dataisták azonban rámutatnak, hogy az emberek valójában nem saját autót akarnak, hanem mobilitást, amit egy jól működő adatfeldolgozó rendszer sokkal olcsóbban és hatékonyabban biztosíthatna.

Nekem van autóm, de az idő nagy részében csak áll egy parkolóban. Egy átlagos napon nyolc óra négy perckor szállok be a kocsimba, és fél óra alatt jutok el vele az egyetemhez, ahol egész napra leparkolom. Este hat óra tizenegy perckor megint beszálok, újabb fél órát vezetek hazáig, és ennyi. Naponta egy órát használom az autómat. Mi szükségem rá a nap többi huszonhárom órájában? Miért nem alakítunk ki inkább egy számítógépes algoritmusok által üzemeltetett telekocsirendszert? A számítógép tudná, hogy nyolc óra négykor kell elindulnom otthonról, és odairányítaná a legközelebbi önvezető autót, hogy pontosan ebben az időpontban felvegyen. A kocszi kitenne az egyetemnél, aztán felhasználható lenne más célokra, ahelyett hogy a parkolóban állna. Pontban hat-tizenegykor, amikor kilépek az egyetem kapuján, megállna mellettem egy másik közösségi autó, és hazavinne. Ily módon 50 millió közösségi autóval helyettesíteni lehetne az 1 milliárd magánautót, és sokkal kevesebb

útra, hídra, alagútra és parkolóhelyre lenne szükség. Feltéve persze, hogy feladom a magánszférámat, és megengedem az algoritmusoknak, hogy mindig tudják, hol vagyok, és hová akarok menni.

Rögzítés, feltöltés, megosztás!

De lehetséges, hogy önt nem is kell meggyőzni, különösen, hogyha húsz év alatti. Az emberek részei akarnak lenni az adatfolyamnak, még ha ez azt is jelenti, hogy feladják a magánszférájukat, az önállóságukat és az individualitásukat. A humanista művészet az egyéni géniust isteníti, ezért bármi, amit Picasso firkált egy szalvétára, milliókért megy el a Sotheby's aukciós háznál. A humanista tudomány az egyéni kutatót dicsőíti, és minden tudós arról álmodik, hogy a neve egyszer ott áll majd a *Science* vagy a *Nature* egyik cikke fölött. Csakhogy egyre több művészi és tudományos alkotás születik „mindenki” szakadatlan együttműködéséből. Ki írja a Wikipédiát? Mi mindannyian.

Az egyén lassan aprócska csippé válik egy gigantikus rendszerben, amit senki sem ért. Mindennap számolatlanul veszem fel az adatokat e-mailek, telefonhívások és cikkek formájában; feldolgozom őket, majd újabb e-mailek, telefonbeszélgetések és cikkek formájában más adatcsomagokat teszek közzé. Nem igazán tudom, hogyan illek bele a rendszerbe, és azt sem, hogyan csatlakoznak az én adatcsomagjaim a milliárd és milliárd másik ember és számítógép által termeltekhez. Nincs időm kideríteni, mert az e-mailjeim megválaszolásával vagyok elfoglalva. És ha hatékonyabban dolgozom fel az adatokat – több e-mailre válaszolok, több telefonhívást bonyolítok le, és több cikket írok meg –, én is több adattal árasztom el a környezetemben lévőket.

Az adatoknak ebből a szakadatlan áramlásából olyan újítások és nehézségek származnak majd, amelyeket nem tervez, nem ellenőriz, de még csak nem is ért meg senki. Senki sem érti, hogy működik a világgazdaság, vagy merre tart a világpolitika. De nem is

kell értenie senkinek. Nekünk csak annyi a dolgunk, hogy gyorsabban válaszoljunk az e-mailjeinkre – és megengedjük a rendszernek, hogy elolvassa őket. Ahogy a kapitalista a szabadpiac, úgy a dataista az adatfolyam láthatatlan kezében hisz.

Ahogy a globális adatfeldolgozó rendszer mindentudó és mindenható lesz, úgy válik a rendszerhez való csatlakozás minden értelem forrásává. Az emberek azért akarnak beleolvadni az adatfolyamba, mert azzal valami náluk nagyobbak a részévé válnak. A hagyományos vallások arról biztosítanak bennünket, hogy minden egyes szavunk és tettünk egy nagy kozmikus terv része, isten pedig minden pillanatban figyel minket, és törődik azzal, amit teszünk és érzünk. Az adatvallás most azt mondja, hogy minden szavunk és tettünk egy nagy adatfolyam része, az algoritmusok pedig minden pillanatban figyelnek minket, és törődnek azzal, amit teszünk és érzünk. A legtöbb embernek ez nagyon is tetszik. Az igazhívők szerint, ha elveszítjük a kapcsolatot az adatfolyammal, azzal az életünk értelmének elvesztését kockáztatjuk. Mi értelme tenni vagy tapasztalni bármit, amiről nem tud senki, és ami nem járul hozzá a globális információcseréhez?

A humanizmus szerint a tapasztalatok bennünk vannak, és magunkban kell megtalálnunk minden történés értelmét, így ruházzuk fel értelemmel az univerzumot. A dataisták ezzel szemben úgy tartják, hogy a tapasztalatok értelmetlenek, ha nem osztjuk meg őket, és nem szükséges – sőt nem is vagyunk képesek – önmagunkban meglegelni az értelmet. Nekünk csak rögzítenünk kell a tapasztalatainkat, és hozzáadni a nagy adatfolyamhoz, aztán majd az algoritmusok rájönnek az értelmükre, és megmondják nekünk, mit tegyünk. Húsz évvel ezelőtt az egész világ a japán turistákon nevetett, amiért mindenhová fényképezőgépet cipeltek magukkal, és lefotóztak mindent, ami az útjukba került. Ma mindenki ezt csinálja. Ha elmegyünk Indiába, és megpillantunk egy elefántot, nem kérdezzük meg magunktól: „Mit érzek?” Túlságosan el vagyunk foglalva azzal, hogy elővegyük az okostelefonunkat, lefényképezzük vele az elefántot, kipoztoljuk a képet a Facebookra, aztán kétpercenként megnézzük, hány lájkot kapott már. A privát napló vezetését – ami a korábbi nemzedékek idejében bevett humanista gyakorlat volt – a mai fiatalok teljesen értelmetlenné tartják. Minek

valamit leírni, ha senki más nem olvashatja el? Az ő mottójuk így szól: „Ha tapasztalsz valamit, rögzítsd. Ha rögzítetted, töltsd fel. Ha feltöltötted, oszd meg.”

Ebben a könyvben többször is felmerült a kérdés, mi emeli az embert a többi állat fölé. A dataizmus új és egyszerű választ ad erre. Az emberi tapasztalatok önmagukban semmivel sem feljebb valók a farkasok vagy elefántok tapasztalatainál. Az egyik adatmorzsa éppolyan jó, mint a másik. Az emberek azonban képesek verseket és blogokat írni a tapasztalataikról, és azokat online közzétenni, ily módon gazdagítani a globális adatfeldolgozó rendszert. Ez értéket ad az adatmorzsáiknak. A farkasok nem képesek erre, ezért a farkasok valamennyi tapasztalata – legyen bármilyen mély és összetett – értéktelen. Nem csoda, hogy ilyen buzgón alakítjuk a tapasztalatainkat adatokká. Ez nem a „trendiségről” szól. Hanem a túlélésről. Bizonyítanunk kell magunknak és a rendszernek, hogy továbbra is van értékünk. Márpedig az érték nem a tapasztalatokban van, hanem ezek szabadon áramló adatokká való átalakításában.

(Mellesleg a farkasok – vagy legalábbis a kutyák – nem reménytelen esetek. A *Nordic Society of Invention and Discovery* nevű cég egy *No More Woof* [kb. „Nincs több vau”] névre keresztelt sisakot fejleszt. A sisak monitorozza a kutya agyhullámain, és számítógépes algoritmusok segítségével emberi nyelvre fordít olyan egyszerű érzelemnyilvánításokat, mint például a „dühös vagyok”.²¹⁴ Az ön kutyájának hamarosan saját Facebook- vagy Twitter-oldala lehet – és talán többen kedvelik és követik majd, mint önt.)

Ismerd meg önmagad!

A dataizmus se nem liberális, se nem humanista. Fontos azonban megjegyeznünk, hogy nem is antihumanista. Semmi problémája nincs az emberi tapasztalatokkal. Csak nem gondolja, hogy önmagukban véve értékkel bírnak. Amikor a három humanista szektát vizsgáltuk, azt a kérdést tettük fel, melyik értékesebb a négy tapasztalat közül: Beethoven *Ötödik szimfóniájának*, egy Chuck

Berry-számnak, egy pigmeus beavatási éneknek vagy a farkasvonításnak a hallgatása. Egy dataista azt válaszolná, hogy az egész kérdésfeltevés hibás, mert egy zenét az általa hordozott adatok, és nem a hallgatása jelentette tapasztalat alapján kell értékelni. Úgy gondolkodna, hogy az *Ötödik szimfónia* több adatot hordoz, mint a pigmeus beavatási ének, mert többféle hangot használ, és többféle zenei stílussal folytat párbeszédet. Az *Ötödik szimfónia* dekódolásához ezért sokkal nagyobb számítókapacitás szükséges, viszont sokkal több tudáshoz is jutunk általa.

E nézet szerint a zene matematikai mintázatok összessége. A matematika segítségével minden zenedarab és két darab közötti minden kapcsolat leírható. Így valamennyi szimfónia, dal és vonítás pontos adatértéke megmérhető és rangsorolható. Hogy milyen tapasztalatokat hoznak létre az emberekben vagy a farkasokban, az nem fontos. Az igaz, hogy az elmúlt 70 ezer évben az emberi tapasztalatok voltak a leghatékonyabb adatfeldolgozó rendszerek az univerzumban, így az embereknek minden okuk megvolt tisztelni őket. Hamarosan azonban elérkezünk egy pontra, ahol ezek az algoritmusok túlhaladottá, sőt terhessé válnak.

A sapiens az afrikai szavannákon fejlődött több tízezer éven át, és az algoritmusai egyszerűen nem arra készültek, hogy megbirkózzanak a 21. századi adatfolyammal. Megpróbálhatjuk fejleszteni az emberi adatfeldolgozó rendszert, de nem biztos, hogy ez elég lesz. A Mindenek Internetje hamarosan olyan óriási és sebes adatfolyamokat hozhat létre, amelyekkel még a továbbfejlesztett emberi algoritmusok sem bírnak majd el. Amikor az autók maguk mögé utasították a lovas kocsikat, akkor sem az történt, hogy továbbfejlesztettük a lovakat, hanem kivontuk őket a forgalomból. Lehet, hogy ideje így tenni a *Homo sapiens*szel is.

A dataizmus szigorúan funkcionális szempontból nézi az emberiséget, és az emberi tapasztalatokat is az adatfeldolgozó rendszerben ellátott funkciójuk alapján értékeli. Ha kifejlesztünk egy algoritmust, amelyik jobban ellátja ezt a funkciót, az emberi tapasztalatok elveszítik az értéküket. Hogyha tehát nemcsak a taxisofőröket és orvosokat, de az ügyvédeket, költőket és zenészeket is helyettesíteni tudjuk náluk jobban működő számítógépes programokkal, miért kellene törődnünk azzal, hogy

ezek a programok nem rendelkeznek tudattal és szubjektív tapasztalatokkal? Ha valami humanista erre elkezdene az emberi tapasztalat szentségéről ömlengeni, a dataisták elutasítanák ezt a szentimentális halandzsát: „Az a tapasztalat, amit ennyire istenítesz, egy elavult biokémiai algoritmus. 70 ezer éve az afrikai szavannán még korszerűnek számított. Még a 20. században is szükség volt rá a hadsereg és a gazdaság működtetéséhez. De hamarosan lesznek sokkal jobb algoritmusaink.”

Sok-sok hollywoodi sci-fi csúcscsajenete szól arról, hogy az emberiségnek szembe kell néznie egy idegen faj megszálló flottájával, a fellázadt robotok hadseregével vagy egy mindentudó szuperszámítógéppel, ami meg akarja semmisíteni. Az utolsó pillanatban azonban az esélytelennek tartott emberiség győzedelmeskedik, hála valaminek, amiről a földönkívülieknek, a robotoknak vagy a szuperszámítógépeknek sejtelmük sincs, és amit felfogni sem tudnak: a szerelemnek. A főhős, akit egészen addig könnyedén manipulált a szuperszámítógép, és szitává lyuggattak a gonosz robotok lövedékei, kedvese ösztönzésére valami egészen váratlan lépést tesz, ami a döbbenet bámoló Mátrix ellen fordítja az esélyeket. Az efféle forgatókönyveket a dataizmus végképp nevetségesnek tartja. „Ugyan már – szólja le a hollywoodi filmeseket –, ezt bírtátok kitalálni? Szerelem? És még csak nem is valami kozmikus plátói szerelem, hanem két emlős testi vonzódása? Komolyan azt gondoljátok, hogy egy mindentudó számítógép vagy az egész galaxist meghódító idegenek eszén túljárhat egy hormonroham?”

Azzal, hogy az emberi tapasztalatokat adatmintázatokkal teszi egyenlővé, a dataizmus megkérdőjelezi az értelem és hatalom általunk tisztelt forrását, és olyan vallási forradalmat hirdet, amilyenre a 18. század óta nem volt példa. Locke, Hume és Voltaire korában a humanisták azt állították: „isten az emberi képzelet terméke.” A dataizmus most a hóhért akasztja, mivel azt mondja: „Igen, isten valóban az emberi képzelet terméke, az emberi képzelet viszont biokémiai algoritmusoké.” A 18. században a humanizmus félreállította istent, és a deocentrikus, istenközpontú világról homocentrikusra, emberközpontúra váltott. A 21. században a

dataizmus az embert állíthatja ugyanígy félre, és vezetheti be a datacentrikus, adatközpontú világképet.

A dataista forradalom valószínűleg eltart néhány évtizedig, ha nem egy-két évszázadig. De a humanista forradalom sem egyik napról a másikra játszódott le. Eleinte az emberek továbbra is hittek istenben, és úgy tartották, az ember azért szent, mert isten valami szent célból teremtette. Csak sokkal később merték egyesek kimondani, hogy az ember a maga jogán szent, és isten nem is létezik. Hasonlóképpen a legtöbb dataista ma is azt állítja, hogy a Mindenek Internetje azért szent, mert az emberek emberi igények szolgálatára alkotják. De végül a Mindenek Internetje is saját jogán lesz majd szent.

Az átállás a homocentrikusról a datacentrikus világra nem pusztán filozófiai forradalom lesz, hanem a gyakorlati életben is megnyilvánul. Ahogy minden valóban fontos forradalom. A humanista idea, miszerint „istent az ember találta ki”, azért volt jelentős, mert mélyreható gyakorlati következményei voltak. És az a dataista eszme, hogy „az organizmusok algoritmusok”, szintén azért jelentős, mert a mindennapok gyakorlatára nézve is következményekkel bír. Az eszmék csakis akkor tudják megváltoztatni a világot, ha a viselkedést megváltoztatják.

Ha az ókori Babilonban az emberek valamilyen bonyolult dilemmával szembesültek, éjszaka felmászta a templomuk tetejére, és az eget fürkészték. Hittek abban, hogy a csillagok irányítják a sorsukat, és megjósolható belőlük a jövő. A csillagokat nézve döntötték el, hogy megházasodjanak-e, felszántsák-e a földet, vagy menjenek-e háborúba. Filozófiai hiteiket gyakorlati eljárásokra fordították le.

Az írásalapú vallások, mint a kereszténység, mást mondtak: „A csillagok hazudnak. Isten, aki a csillagokat is teremtette, a teljes igazságot felfedte a *Bibliában*. Ne a csillagokat nézegesd, olvasd inkább a *Bibliát!*” Ez is gyakorlati javaslat volt. Aki nem tudta, kit vegyen el, milyen mesterséget űzzön, vagy kezdjen-e háborút, a *Bibliához* fordult, és követte a tanácsait.

Ezután jöttek a humanisták egy megint másik történettel: „Istent az emberek találták ki, a *Bibliát* is ők írták, és aztán ezerféleképpen értelmezték. Tehát maguk az emberek a forrásai minden igazságnak. Olvasgathatod a *Bibliát* mint inspiráló emberi alkotást,

de nem muszáj. Ha dilemma előtt állsz, magadra figyelj, és a belső hangodat kövesd.” A humanizmus ezután részletes gyakorlati utasításokat adott arra nézve, hogyan kell figyelni magunkra, olyan technikákat ajánlva, mint például: nézegetssük a naplementét, olvassunk Goethét, vezessünk naplót, beszélgessünk el őszintén egy jó barátunkkal, vagy tartsunk népszavazást.

Évszázadokig a tudósok is elfogadták ezeket a humanista vezérelveket. Amikor egy fizikus azon tépelődött, megnősüljön-e, ő is a naplementét nézegette, és önmagával igyekezett kapcsolatba kerülni. Amikor egy vegyész nem tudta biztosan, elfogadjon-e egy állásajánlatot, ő is a naplójába irkált, és a barátjával beszélte meg a dolgot. Amikor biológusok vitáztak azon, hogy béke legyen-e, vagy háború, ők is leadták a voksukat a népszavazáson. Amikor egy agykutató könyvet írt bámulatos felfedezéseiről, egy inspiráló Goethe-idézetet választott annak mottójául. Ez volt az alapja annak a tudomány és humanizmus között köttetett modern szövetségnek, ami megtartotta az egyensúlyt a modern jang és a modern jin – az értelem és az érzelem, a laboratórium és a múzeum, a futószalag és a szupermarket között.

A tudósok nemcsak istenítették az emberi tapasztalatokat, de tökéletes evolúciós indokot is találtak erre. A biológusok Darwinra támaszkodva azt kezdték magyarázni, hogy az érzések összetett algoritmusok, amelyeket az evolúció azért alakított ki, hogy segítsenek az állatoknak helyes döntéseket hozni. A szerelem, a félelem vagy a szenvedély nem csak valami ködös, spirituális jelenség, amely pusztán arra jó, hogy verseket lehessen írni róla. Évmillió gyakorlati bölcsességet zárnak magukba. Ha a *Bibliát* olvassuk, papoktól és rabbiktól kapunk tanácsot, akik az ókori Jeruzsálemben éltek. Ha viszont az érzéseinkre hallgatunk, egy olyan algoritmust követünk, amely évmilliókon át fejlődött, és a természetes kiválasztódás legkeményebb minőségellenőrzési próbáit is kiállta. Érzéseink ősök millióinak hangjai, akiknek sikerült egy kegyetlen környezetben fennmaradniuk és szaporodniuk. Természetesen az érzéseink sem tévedhetetlenek, de még mindig jobbak az útmutatás legtöbb más forrásánál. Millió és millió éven át az érzések voltak a legjobb algoritmusok a világon. Így aztán Konfucius, Mohamed vagy Sztálin idejében is jobban tették volna az

emberek, ha az érzéseikre hallgatnak a konfucianizmus, az iszlám vagy a kommunizmus helyett.

A 21. században azonban az érzések már nem a világ legjobb algoritmusai. Jobb algoritmusokat fejlesztünk, amelyek sosem látott számítókapacitást és óriási adatbázisokat mozgósítanak. A Google és a Facebook algoritmusai nemcsak azt tudják pontosan, mit érzünk, de tudnak rólunk számtalan olyan dolgot is, amit mi magunk is legfeljebb sejtünk. Következésképpen többé nem az érzéseinkre kellene hallgatnunk, hanem külső algoritmusokra. Mi értelme népszavazást tartani, ha az algoritmusok nemcsak azt tudják, ki mire fog szavazni, de a döntés mögött álló neurológiai okokat is ismerik? Míg a humanizmus azt mondja: „Hallgass az érzéseidre!”, a dataizmus azt: „Hallgass az algoritmusokra!”

Ha azon töprengünk, kivel házasodjunk össze, milyen szakmát válasszunk, vagy kezdjünk-e háborút, a dataizmus azt mondja, csak az időnket vesztegetjük, ha felmászunk egy hegyre, és onnan nézzük, ahogy a nap a hullámok közé bukik. Ugyanilyen hiábavaló dolog múzeumba menni, naplót írni vagy a barátunkkal beszélgetni. Ahhoz, hogy helyes döntést hozzunk, persze jobban meg kell ismernünk magunkat. De a 21. században a hegymászásnál, múzeumba járásnál és naplóírásnál sokkal jobb módszerek is vannak erre. Íme, néhány praktikus dataista irányelv:

„Meg akarod tudni, ki vagy? – kérdezi a dataizmus. – Akkor hagyd a hegyeket meg a múzeumokat! Szekventáltattad már a DNS-edet? Nem? És mégis mire vársz? Még ma csináltasd meg! És vedd rá a nagyszüleidet, a szüleidet és a testvéreidre, hogy ők is szekventáltassák a DNS-üket, mert az az információ is nagyon értékes neked! És ezekről a magadon viselhető biometrikus műszerekről, amik napi huszonnégy órában figyelik a pulzusodat meg a vérnyomásodat, hallottál már? Nagyon jó, vegyél egyet, és szinkronizáld az okostelefonoddal! És ha már vásárolsz, vegyél egy mobilkamerát meg egy mikrofont is, vegyél fel mindent, amit csinálsz, és tedd közzé az interneten! Na és engeddd meg a Google-nak és a Facebooknak, hogy elolvassák az e-mailjeidet, megfigyeljék minden chatedet és üzenetedet, és feljegyezzék minden kedvelésedet és kattintásodat. Ha ezt mind megteszed, akkor a Mindenek Internetjének hatalmas algoritmusai megmondják

neked, kivel házasodj össze, milyen pályát válassz, és kezdj-e háborúba.”

De honnan jönnek ezek az algoritmusok? Ez a dataizmus misztériuma. Ahogy a kereszténység szerint mi, emberek nem érthetjük meg Istent és az ő tervét, úgy a dataizmus is azt állítja, hogy az emberi agy képtelen megérteni az új mesteralgoritmusokat. A jelenlegi algoritmusokat persze még emberek írják. Az igazán jelentőseket – például a Google keresőalgoritmusát – azonban nagy létszámú csapatok fejlesztik. Minden ember csak a kirakós egy darabját érti, az egész algoritmust senki. Arról nem is beszélve, hogy a gépi tanulás és a mesterséges ideghálózatok fejlődésével egyre több algoritmus önállóan fejlődik, önmagát tökéletesíti, és a saját hibáiból tanul. Ezek az algoritmusok csillagászati mennyiségű adatot elemeznek, amennyit ember nem képes befogadni, majd olyan mintázatokat ismernek fel, és olyan stratégiákat fejlesztenek ki, amelyek meghaladják az emberi agy képességeit. Lehet, hogy az eredeti algoritmust emberek írták, de az a saját útját járva végül olyan helyekre jut el, ahol ember még nem járt – és ahová ember nem is képes követni.

Fodrozódás az adatfolyam felszínén

Természetesen a dataizmusnak is megvannak a kritikusai és eretnekei. Ahogy a harmadik fejezetben láttuk, kétséges, hogy az élet valóban lebontható-e adatfolyamokra. Különösen arról nincs jelenleg semmi sejtésünk, hogyan vagy miért hoznak létre az adatfolyamok tudatot és szubjektív tapasztalatokat. Lehet, hogy húsz év múlva már lesz rá magyarázatunk. De az is kiderülhet, hogy az organizmusok mégsem algoritmusok.

Ugyanilyen kétséges, hogy az élet valóban pusztán a döntéshozásról szól-e. A dataista befolyás hatására az élet- és a társadalomtudományok is a döntéshozó folyamatok megszállottjai lettek, mintha az élet kizárólag ezekből állna. De valóban így volna? Az érzetek, érzelmek és gondolatok természetesen nagy szerepet

játszanak a döntéshozásban, de ez volna az egyetlen funkciójuk? A dataizmus egyre jobban és jobban érti a döntéshozó folyamatokat, de lehet, hogy ezzel együtt egyre torzul az életről alkotott képe.

A dataista dogma kritikai vizsgálata nemcsak a 21. század legnagyobb tudományos kihívása, de nagy valószínűséggel legsürgősebb politikai és gazdasági projektje is. Az élet- és társadalomtudományok szakértőinek fel kell tenniük a kérdést, hogy nem siklunk-e át valami fölé akkor, amikor az életet pusztán adatfeldolgozásként és döntéshozásként értelmezzük. Nem lehetséges, hogy van az univerzumban valami, amit nem lehet adatokra redukálni? Tegyük fel, hogy a nem tudatos algoritmusok minden ismert adatfeldolgozási feladatban meghaladják a tudatos intelligencia teljesítményét – elveszhet-e valami, ha a nem tudatos algoritmusok teljesen leváltják a tudatos intelligenciát, és ha igen, mi az?

Persze ha a dataizmus téved, és az organizmusok mégsem algoritmusok, az sem fogja feltétlenül megakadályozni a dataizmust abban, hogy meghódítsa a világot. Sok korábbi vallás is óriási népszerűsége és hatalomra tett szert ténybeli pontatlanságai ellenére is. Ha a kereszténységnek és a kommunizmusnak sikerült, miért ne sikerülne a dataizmusnak is? Sőt, a dataizmus kilátásai különösen jók, hiszen minden tudományágban egyre terjed. Egy egyesített tudományos paradigma pedig könnyedén válhat kétségbevonhatatlan dogmává. Egy tudományos paradigmát egyébként is nehéz megkérdőjelezni, de egészen idáig egyetlenegy paradigmát sem tett magáévá a tudomány egésze. A tudósok így mindig importálhattak eretnek nézeteket kívülről. Ha viszont a zenetudósoktól a biológusokig mindenki ugyanazt a dataista paradigmát követi majd, azt az ilyen interdiszciplináris kalandozások csak erősíteni fogják. Következésképpen még ha a paradigma hibás is, nagyon nehéz lesz ellenállni neki.

És ha a dataizmusnak sikerül meghódítania a világot, mi lesz az emberekkel? Kezdetben a dataizmus valószínűleg tovább gyorsítja majd az egészség, boldogság és hatalom humanista hajszolását. Éppen úgy terjed majd el, hogy ezeknek a humanista törekvéseknek a beteljesülését ígéri. Ahhoz, hogy szert tegyünk a halhatatlanságra, az örök boldogságra és a teremtés isteni hatalmára, óriási

mennyiségű adatot kell feldolgozni, ami messze meghaladja az emberi agy kapacitását. Így ezt az algoritmusok végzik majd el helyettünk. Ha viszont a hatalom az emberek kezéből átkerül az algoritmusokéba, a humanista célkitűzések irrelevánsá válhatnak. Ha elhagyjuk a homocentrikus világot a datacentrikusért, előfordulhat, hogy az emberi egészség és boldogság jóval kevésbé tűnik majd fontosnak, mint addig. Minek vesződünk annyit elavult adatfeldolgozó gépekkel, amikor már léteznek sokkal jobbak? Abban a reményben igyekszünk létrehozni a Mindenek Internetjét, hogy az majd egészségessé, boldoggá és hatalmassá tesz bennünket. Ha viszont a Mindenek Internetje egyszer beindul, akkor megeshet, hogy az emberek létrehozókból csipekké, majd adatokká redukálódnak, végül pedig úgy oldódnak fel az adatfolyamban, mint sárrög a rohanó folyóban.

A dataizmus tehát azzal fenyeget, hogy azt teszi a *Homo sapiens*szel, amit a *Homo sapiens* tett az összes többi állattal. A történelem során az emberek létrehoztak egy globális hálózatot, és mindennek az értékét az ebben a hálózatban ellátott funkciója szerint határozták meg. Ez a felfogás évezredekken át táplálta az emberi büszkeséget és balítéleteket. Mivel az emberek töltötték be a legfontosabb funkciókat a hálózatban, könnyű volt magunknak tulajdonítani az érdemet a hálózat vívmányainak dicsőségéért és a teremtés koronáinak látni magunkat. Minden más állat életét és tapasztalatait kevesebbre értékeltük a magunkénál, mivel a miénknél kevésbé fontos funkciókat láttak el, és amikor egy állatfaj már nem töltött be semmilyen szerepet, kipusztult. De amikor mi, emberek veszítjük majd el a hálózaton belüli funkcionális jelentőségünket, rá fogunk jönni, hogy korántsem mi vagyunk a teremtés koronái. Épp az általunk olyannyira tisztelt mérce fog arra ítélni, hogy csatlakozzunk a mamutokhoz és a kínai folyami delfinekhez a nemlétnél. És visszatekintve az emberiség csupán apró fodrozódásnak bizonyul majd a kozmikus adatfolyam felszínén.

Nem tudjuk megjósolni a jövőt. Az ebben a könyvben felvázolt forgatókönyvek lehetőségként, nem pedig próféciaként értendők. Ha a jövőbe tekintünk, a látóhatárt nagyrészt eltakarják előlünk a jelenkori ideológiák és társadalmi rendszerek. A demokrácia arra

biztat, hogy demokratikus jövőben higgyünk; a kapitalizmus nem engedi, hogy nemkapitalista alternatívát lássunk magunk előtt; a humanizmus pedig megnehezíti, hogy elképzeljünk egy nemhumanista folytatást. Néha múltbeli eseményeket hasznosítunk újra, és képzelünk el alternatív jövőként. A 20. századi náciizmus és kommunizmus például gyakorta szolgál disztopikus fantáziák tervrajzaként; a tudományos-fantasztikus irodalom művelői pedig ókori és középkori hagyományokból táplálkozva képzelnek el jedilovagokat és galaktikus császárokat, akik űrhajókkal és lézerpuskákkal vívják meg csatáikat.

Ez a könyv jelenkori kondicionáltságunk eredetét tárja fel azzal a szándékkal, hogy lazítson annak szorításán, és segítsen valamivel szabadabban gondolkodnunk a jövőről. Ahelyett hogy egyetlen forgatókönyvet jósolva beszűkítené a látókörünket, szélesíteni igyekszik, hogy a lehetőségek sokkal nagyobb spektrumát vehessük számításba. Ahogy már többször hangsúlyoztam, senki nem tudja biztosan, milyen lesz 2050-ben a munkaerőpiac, a család vagy az ökológia, vagy milyen vallások, gazdasági rendszerek és politikai struktúrák uralják majd a világot.

A látókör kiszélesítése azonban vissza is üthet, hiszen jobban összezavarhat, és így közömbösebbé is tehet bennünket, mint amilyenek voltunk. Ennyi forgatókönyv és lehetőség közül ugyan melyikre figyeljünk? A világ gyorsabban változik, mint valaha, elképzeldhetetlen mennyiségű adat, eszme, ígéret és fenyegetés áraszt el bennünket. Az emberek részben azért engedik át a hatalmat a szabadpiacnak, a tömegek bölcsességének és külső algoritmusoknak, mert képtelenek megbirkózni az adatáradattal. A múltban a cenzúra úgy működött, hogy blokkolta az információ áramlását. A 21. században úgy, hogy tömegesen ontja az emberekre az irreleváns adatokat. Egyszerűen nem tudjuk, mire figyeljünk oda, és gyakran mellékes témák vizsgálatára és megvitatására megy el az időnk. Régen a hatalom az adatokhoz való hozzáférést jelentette. Ma a hatalom annak a tudása, hogy mire ne figyeljünk. De akkor, tekintetbe véve mindent, ami kaotikus világunkban történik, mire figyeljünk?

Ha hónapokban gondolkozunk, akkor a legaktuálisabb problémákra: a közel-keleti zűrzavarra, az európai menekültválságra

vagy a kínai gazdaság lassulására. Ha évtizedekben, akkor a globális felmelegedés, a növekvő egyenlőtlenség és a munkaerőpiac szétszakadása a legfenyegetőbb probléma. Ha pedig az élet egészét próbáljuk áttekinteni, akkor minden más problémát és haladási irányt elhomályosít három, egymással szorosan összefüggő folyamat:

1. A tudomány álláspontja ahhoz a mindent átfogó dogmához közeledik, amely szerint az organizmusok algoritmusok, és az élet adatfeldolgozás.
2. Az intelligencia elkülönülőben van a tudattól.
3. A nem tudatos, de rendkívül intelligens algoritmusok hamarosan jobban ismerhetnek bennünket, mint mi saját magunkat.

Ez a három folyamat felvet három kulcskérdést, amelyek reményeim szerint szöveget ütnek majd az önök fejébe, most, hogy végigolvasták a könyvet:

1. Az organizmusok valóban algoritmusok, és az élet tényleg nem több, mint adatfeldolgozás?
2. Melyik értékesebb: az intelligencia vagy a tudat?
3. Mi lesz a társadalommal, a politikával és a mindennapi élettel, ha a nem tudatos, de rendkívül intelligens algoritmusok majd jobban ismerhetnek bennünket, mint mi saját magunkat?

Köszönetnyilvánítás

Szeretném kifejezni hálámat a következő embereknek, állatoknak és intézményeknek:

Tanítómnak, Szatja Narájan Goenkának (1924–2013), aki megtanított a vipasszaná meditációra, amely segített abban, hogy úgy figyeljem meg a valóságot, ahogy van, és hogy jobban megismerjem a tudatot és a világot. Nem tudtam volna megírni ezt a

könyvet azon összpontosítás, azon béke és felismerések nélkül, amelyekre a vipasszaná gyakorlásával tettem szert az elmúlt tizenöt évben.

Az Izraeli Tudományos Alapnak, ami a kutatási projektet finanszírozta (hivatkozási szám: 26/09).

A Héber Egyetemnek, és különösen az ottani történelemtanszéknek, tudományos otthonomnak; és valamennyi hallgatómnak, akik rengeteget tanítottak nekem a kérdéseikkel, a válaszaikkal és a hallgatásukkal is.

Kutatóasszisztensemnek, Idan Sherernek, aki hűségesen feldolgozott mindent, amit elé tettem, a csimpánzoktól a Neandervölgyiekén át a kiborgokig. És a többi asszisztensemnek, Ram Lirannak, Eyal Millernek és Omri Shefer Ravivnak is, akik rendszeresen besegítettek.

Michal Shavitnek, kiadómnak a brit Penguin Random House-nál, amiért vállalta a kockázatot, és amiért éveken át kitartóan támogattott; valamint Ellie Steelnek, Suzanne Deannek, Bethan Jonesnak, Maria Garbutt-Lucerónak és a Penguin Random House többi munkatársának a segítségükért.

David Milnernek, aki remek munkát végzett a kézirat szerkesztésével, sok kínos hibámtól mentett meg, és emlékeztetett, hogy valószínűleg az egész billentyűzeten a legfontosabb gomb a „Delete”.

Preena Gadhernek és Lija Kresowatynak a Riot Communicationsnél, amiért olyan hatékonyan segítettek terjeszteni az ígét.

Jonathan Jaónak, kiadómnak a New York-i HarperCollinsnál, és Claire Wachtelnek, előző kiadómnak ugyanott, a hűségükért, a bátorításért és a meglátásaikért.

Shmuel Rosnernek és Eran Zmorának, amiért meglátták a lehetőséget, valamint értékes visszajelzéseikért és tanácsaikért.

Deborah Harrisnek, amiért segített a létfontosságú áttörésnél.

Amos Avisarnak, Shilo de Bernek, Tirza Eisenbergnek, Luke Matthewsnek, Rami Rotholznak és Oren Shrikinek, akik gondosan átolvasták a kéziratot, és sok időt és energiát szenteltek a hibáim kijavításának, valamint annak, hogy az ő szemszögükből is láthassam a dolgokat.

Yigal Borochovskynak, aki meggyőzött, hogy bánjak finoman istennel.

Yoram Yovellnek, észrevételeiért és a közös sétáinkért az Eshta'ol erdőben.

Ori Katznak és Jay Pomeranznak, akik segítettek jobban megérteni a kapitalista rendszert.

Carmel Weismann-nak, Joaquín Kellernek és Antoine Mazièresnek a gondolataikért az agyról és a tudatról.

Benjamin Z. Kedernek, amiért elültette és öntözte a magokat.

Diego Olsteinnek a sokéves barátságért és csendes kalauzolásért.

Ehud Amirnak, Shuki Brucknak, Miri Worzelnek, Guy Zaslavakinak, Michal Cohennek, Yossi Maurey-nak, Amir Sumakai-Finknek, Sarai Aharoninak és Adi Ezrának, amiért elolvasták a kézirat egyes részleteit, és elmondták nekem, mit gondolnak róluk.

Eilona Arielnek, amiért a lelkesedés bő vizű forrása, ugyanakkor szilárd kőből épült menedék volt.

Anyósomnak és könyvelőmnek, Hannah Yahavnak a pénzügyi zsonglőrködésért.

Nagyanyámnak, Fannynak, anyámnak, Pninának és nővéreimnek, Liatnak és Einatnak, valamint minden rokonomnak és barátomnak a támogatásukért és társaságukért.

Chambának, Pengónak és Chilinek, akik kutyaszempontból is rálátást nyújtottak a könyv néhány fontos gondolatára és elméletére.

Valamint társamnak és menedzseremnek, Itziknek, aki számomra már most a Mindenek Internete.

Ábrák

1. *In vitro* megtermékenyítés. Számítógépes grafika. © KTSDESIGN/Science Photo Library

2. A halál mint rettenetes démoni erő. Id. Pieter Bruegel (1525?–1569): *A halál diadala*. 1562 k. © The Art Archive/Alamy Stock Photo

3. *Yersinia pestis* baktérium. © NIAID/CDC/Science Photo Library

4. Atomrakéta egy moszkvai díszszemlén, 1968. © Sovfoto/UIG via Getty Images

5. A halál mint kaszás a középkori művészetben. *Halál és haldoklás*. 14. századi francia kéziratból. (*Az emberélet záránokútja*, Bodleian Library, Oxford). © Art Media/Print Collector/Getty Images

6. A Château de Chambord pázsitja. © CHICUREL Arnaud/Getty Images

7. II. Erzsébet fogadása. © American Spirit/Shutterstock.com

8. Mario Götze gólja. © Imagebank/Chris Brunskill/Getty Images/Bridgeman Images

9. Kispolgári paradicsom. © H. Armstrong Roberts/ClassicStock/Getty Images

10. Assur-ban-apli végez egy oroszlánal. © De Agostini Picture Library/G. Nimatallah/Bridgeman Images

11. A nagy testű állatok globális biomasszájának kördiagramja. Illusztráció

12. Michelangelo Buonarroti (1475–1564): Sixtus-kápolna freskói. Vatikán (részlet). © LessingImages

13. Fiaztatóketrecbe zárt kocák. © Pörneczi Bálint/Bloomberg via Getty Images

14. Balra: Egy páva képe. © Bergserg/Shutterstock.com. Jobbra: Egy férfi képe. © s_bukley/Shutterstock.com

15. Mire jó a tudat? Illusztráció

16. A Google önvezető autója. © Karl Mondon/ZUMA Press/Corbis

17. A reménykedő és a fásult patkány. Átvéve innen: J. M. Weiss – M. A. Cierpial – C. H. West: Selective breeding of rats for high and low motor activity in a swim test: toward a new animal model of depression. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 61:49–66 (1998)

18. Okos Hans „fellépés” közben 1904-ben. © 2004 TopFoto

19. Ceaușescu nem hisz a szemének és a fülének. A képkocka ebből a videóból származik: www.youtube.com/watch?v=wWlbCtz_Xwk © TVR

20. A *Belavezsai megállapodás* aláírása. © NOVOSTI/AFP/Getty Images

21. Jackson Pollock az ihlet pillanatában. Rudy Burckhardt fényképész *Jackson Pollock and Lee Krasner papers, c. 1905–1984*

című gyűjteményéből. Archives of American Art, Smithsonian Institution. © The Pollock–Krasner Foundation ARS, NY and DACS, London, 2016

22. Balra: Fáraó. © Richard Nowitz/Getty Images; Jobbra: Elvis Presley. © Archive Photos/Stringer/Getty Images

23. Aristides de Sousa Mendes. A Sousa Mendes Alapítvány jóvoltából

24. Aristides de Sousa Mendes által kiállított vízum. A Sousa Mendes Alapítvány jóvoltából

25. A 19. század közepéről származó európai térkép Afrikáról. © Antiqua Print Gallery/Alamy Stock Photo

26. A pápa búcsúcédulákat árul. Lucas Cranach (1472–1553) műhelyében készült fametszet Philipp Melanchthon *Passional Christi und Antichristi* című, 1521-ben kiadott könyvéhez. © Private Collection/Bridgeman Images

27. Globális CO₂-kibocsátás (1970–2013). Forrás: Emission Database for Global Atmospheric Research (EDGAR), European Commission

28. A Szentlélek olajat hoz Klodvig keresztelőjére. © Bibliothèque nationale de France, RC-A-02764, *Grandes Chroniques de France de Charles V*, folio 12v

29. Nagy Szent Gergely a gregorián dallamokat komponálja. Kézirat: *Registrum Gregorii*. 983 k. © Archiv Gerstenberg/ullstein bild via Getty Images

30. Humanista politika. © Sadik Gulec/Shutterstock.com

31. Humanista oktatás. Auguste Rodin (1840–1917): *A gondolkodó*. 1880–1881. Bronz. Burrell Collection, Glasgow. © Culture and Sport Glasgow (Museums)/Bridgeman Images

32. Humanista közgazdaságtan. © CAMERIQUE/ClassicStock/Corbis

33. Humanista etika. © Molly Landreth/Getty Images

34. Humanista esztétika. © Jeff J. Mitchell/Getty Images

35. Jean-Jacques Walter (1594–1632): *Gusztáv Adolf svéd király a breitenfeldi csatában*. © DeAgostini Picture Library/Scala, Firenze

36. Pieter Snayers (1592–1666): *A fehérhegyi csata*. © Bpk/Bayerische Staatsgemäldesammlungen

37. Thomas Lea (1907–2001): *That 2,000 Yard Stare*. 1944. Olaj, vászon, 36”×28”. LIFE Collection of Art WWII, U. S. Army Center of Military History, Ft. Belvoir, Virginia. © A Tom Lea Intézet (El Paso, Texas) jóvoltából

38. Otto Dix (1891–1969): *Der Krieg*. Staatliche Kunstsammlungen, Neue Meister, Drezda, Németország. © Lessing Images

39. A saigoni amerikai nagykövetség evakuálása. © Bettmann/Corbis

40. Az agy mint számítógép – a számítógép mint agy. © VLADGRIN/Shutterstock.com

41. Szűz Mária a gyermek Jézussal. Il Sassoferato (Giovanni Battista Salvi) (1609–1685): *Szűz Mária a gyermekkel*. Musee Bonnat, Bayonne, Franciaország. © Bridgeman Images

42. Az isonzói csatában elesett katonák. © Bettmann/Corbis

43. A skót parlament épülete. © Jeremy Sutton-Hibbert/Getty Images

44. Balra: Katonák a somme-i csatában. © Fototeca Gilardi/Getty Images; Jobbra: Pilóta nélküli drón. © alxpin/Getty Images

45. Az IBM *Watsonja* legyőzi ellenfeleit a *Jeopardy!*-ban. © Sony Pictures Television

46. A *Deep Blue* megveri Garri Kaszparovot. © STAN HONDA/AFP/Getty Images

47. Az elektromágneses spektrum. Engedélyezve a CC BY-SA 3.0 licencszerződés értelmében a Commons által, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:EM_spectrum.svg#/media/File:EM_spectrum.svg

48. Egy grönlendi bálna énekének spektrogramja. © Cornell Bioacoustics Research Program at the Lab of Ornithology

49. A tudat spektruma. Illusztráció

50. Szovjet vezetők Moszkvában 1963-ban. © ITAR-TASS Photo Agency/Alamy Stock Photo

51. Zűrzavar a chicagói tőzsdén. © Jonathan Kirn/Getty Images

Jegyzetek

- ¹ Tim Blanning: *The Pursuit of Glory*. Penguin Books, New York, 2008, 52.
- ² Uo., 53. L. még: J. Neumann – S. Lindgrén: Great Historical Events That Were Significantly Affected by the Weather: 4, The Great Famines in Finland and Estonia, 1695–97. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 60 (1979): 775–87; Andrew B. Appleby: Epidemics and Famine in the Little Ice Age. *Journal of Interdisciplinary History*, 10:4 (1980): 643–63; Cormac Ó Gráda – Jean-Michel Chevet: Famine and Market in Ancien Régime France. *Journal of Economic History*, 62:3 (2002): 706–73.
- ³ Nicole Darmon et al.: L'insecurité alimentaire pour raisons financières en France. *Observatoire National de la Pauvreté et de l'Exclusion Sociale*. <https://www.onpes.gouv.fr/IMG/pdf/Darmon.pdf>, megtekintve: 2015. március 3.; Rapport Annuel 2013. *Banques Alimentaires*. <http://en.calameo.com/read/001358178ec47d2018425>, megtekintve: 2015. március 4.
- ⁴ Richard Dobbs et al.: How the World Could Better Fight Obesity. McKinseys & Company, 2014. november, http://www.mckinsey.com/insights/economic_studies/how_the_world_could_better_fight_obesity, megtekintve: 2014. december 11.
- ⁵ Global Burden of Disease, Injuries and Risk Factors Study 2013. *The Lancet*, 2014. december 18., <http://www.thelancet.com/themed/global-burden-of-disease>, megtekintve: 2014. december 18.; Stephen Adams: Obesity Killing Three Times As Many As Malnutrition. *Telegraph*, 2012 december 13., <http://www.telegraph.co.uk/health/healthnews/9742960/Obesity-killing-three-times-as-many-as-malnutrition.html>, megtekintve 2014. december 18.
- ⁶ Robert S. Lopez: *The Birth of Europe*. [Héber kiadás.] Dvir, Tel-Aviv, 1990, 427.
- ⁷ Alfred W. Crosby: *The Columbian Exchange: Biological and Cultural Consequences of 1492*. Greenwood Press, Westport, 1972; William H. McNeill: *Plagues and Peoples*. Basil Blackwell, Oxford, 1977.
- ⁸ Hugh Thomas: *Conquest: Cortes, Montezuma and the Fall of Old Mexico*. Simon&Schuster, New York, 1993, 443–6; Rodolfo Acuna-Soto et al.: Megadrought and Megadeath in 16th Century Mexico. *Historical Review*, 8:4 (2002): 360–2; Sherburne F. Cook – Lesley Bird Simpson: *The Population of Central Mexico in the Sixteenth Century*. University of California Press, Berkeley, 1948.
- ⁹ Jared Diamond: *Guns, Germs and Steel: The Fates of Human societies*. [Héber kiadás.] Am Oved, Tel-Aviv, 2002, 167. Magyarul: *Háborúk, járványok, technikák*. Fordította: Födő Sándor és Vassy Zoltán. Typotex, Budapest, 2000.
- ¹⁰ Jeffery K. Taubenberger – David M. Morens: 1918 Influenza: The Mother of All Pandemics. *Emerging Infectious Diseases*, 12:1 (2006): 15–22; Niall P. A. S. Johnson – Juergen Mueller: Updating the Accounts: Global Mortality of the 1918–1920 „Spanish” Influenza Pandemic. *Bulletin of the History of Medicine*, 76:1 (2002): 105–15; Stacey L. Knobler – Alison Mack – Adel Mahmoud et al. szerk.: *The Threat of Pandemic Influenza: Are We Ready? Workshop Summary*. National Academies Press, Washington DC, 2005, 57–110; David van Reybrouck: *Congo: The Epic History of a People*. HarperCollins, New York, 2014, 164; Siddharth Chandra – Goran Kuljanin – Jennifer Wray: Mortality from the Influenza Pandemic of 1918–1919: The Case of India. *Demography*, 49:3 (2012): 857–65; George C. Kohn: *Encyclopaedia of Plague and Pestilence: From Ancient Times to the Present*. 3. kiad. Facts on File, New York, 2008, 363.
- ¹¹ Az átlag 2005 és 2010 között globálisan 4,6, Afrikában 7,9, Európában és Észak-Amerikában 0,7 százalék volt. L: Infant Mortality Rate (Both Sexes Combined) by Major Area, Region and Country, 1950–2010 (Infant Deaths for 1000 Live Births) estimates. *World Population Prospects: the 2010 Revisions*, az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsa, 2011. április, <http://esa.un.org/unpd/wpp/Excel-Data/mortality.htm>, megtekintve: 2012. május 26. L. még: Alain Bideau – Bertrand Desjardins – Hector Perez-Brignoli szerk.: *Infant and Child Mortality in the Past*. Clarendon Press, Oxford, 1997; Edward Anthony Wrigley et al.: *English Population History from Family Reconstitution, 1580–1837*. Cambridge University Press, Cambridge, 1997, 295–6, 303.
- ¹² David A. Koplow: *Smallpox: The Fight to Eradicate a Global Scourge*. University of California Press, Berkeley, 2004; Abdel R. Omran: The Epidemiological Transition: A Theory of Population Change. *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 83:4 (2005): 731–57; Thomas McKeown: *The Modern Rise of Populations*. Academic Press, New York, 1976; Simon Szreter: *Health and Wealth: Studies in History and Policy*. University of Rochester Press, Rochester, 2005; Roderick Floud – Robert W. Fogel – Bernard Harris – Sok Chul Hong: *The Changing Body: Health, Nutrition and Human Development in the Western World since 1700*. Cambridge

University Press, New York, 2011; James C. Riley: *Rising Life Expectancy: A Global History*. Cambridge University Press, New York, 2001.

13 Cholera. World Health Organization, 2014. február,
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs107/en/index.html>, megtekintve: 2014. december 18.

- 14 Experimental Therapies: Growing Interest in the Use of Whole Blood or Plasma from Recovered Ebola Patients. World Health Organization, 2014. szeptember 26., <http://www.who.int/mediacentre/news/ebola/26-september-2014/en/>, megtekintve 2015. április 23.
- 15 Hung Y. Fan – Ross F. Conner – Luis P. Villarreal: *AIDS: Science and Society*. 6. kiad. Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, 2011.
- 16 Peter Piot – Thomas C. Quinn: Response to the AIDS Pandemic – A Global Health Model. *The New England Journal of Medicine*, 368:23 (2013): 2210–18.
- 17 Az „öregség” sosem szerepel halálökként a hivatalos statisztikákban. Ha egy törékeny idős nő szervezete végül megadja magát valamilyen fertőzésnek, azt a fertőzést tüntetik fel a halál okaként. Ezért aztán a fertőző betegségek hivatalosan még mindig az összes halálozás húsz százalékáért felelősek. Ez a helyzet azonban alapvetően különbözik az elmúlt századoktól, amikor számos gyermek és ereje teljében lévő felnőtt halt bele fertőző betegségekbe.
- 18 David M. Livermore: Bacterial Resistance: Origins, Epidemiology, and Impact. *Clinical Infectious Diseases*, 36:s1 (2005): s11–23; Richards G. Wax et al. szerk.: *Bacterial Resistance to Antimicrobials*. 2. kiad. CRC Press, Boca Raton, 2008; Maja Babic – Robert A. Bonomo: Mutations as a Basis of Antimicrobial Resistance, in: *Antimicrobial Drug Resistance: Mechanisms of Drug Resistance*. Douglas Mayers szerk., 1. kötet. Humana Press, New York, 2009, 65–74; Julian Davies – Dorothy Davies: Origins and Evolution of Antibiotic Resistance. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 74:3 (2010): 417–33; Richard J. Fair – Yitzhak Tor: Antibiotics and Bacterial Resistance in the 21st Century. *Perspectives in Medicinal Chemistry*, 6 (2014): 25–64.
- 19 Alfonso J. Alanis: Resistance to Antibiotics: Are We in the Post-Antibiotic Era? *Archives of Medical Research*, 36:6 (2005): 697–705; Stephan Harbarth – Matthew H. Samore: Antimicrobial Resistance Determinants and Future Control. *Emerging Infectious Diseases*, 11:6 (2005): 794–801; Hiroshi Yoneyama – Ryoichi Katsumata: Antibiotic Resistance in Bacteria and Its Future for Novel Antibiotic Development. *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry*, 70:5 (2006): 1060–75; Cesar A. Arias – Barbara E. Murray: Antibiotic-Resistant Bugs in the 21st Century – A Clinical Super-Challenge. *New England Journal of Medicine*, 360 (2009): 439–43; Brad Spellberg – John G. Bartlett – David N. Gilbert: The Future of Antibiotics and Resistance. *New England Journal of Medicine*, 368 (2013): 299–302.
- 20 Losee L. Ling et al.: A New Antibiotic Kills Pathogens without Detectable Resistance. *Nature*, 517 (2015): 455–9; Gerard Wright: Antibiotics: An Irresistible Newcomer. *Nature*, 517 (2015): 442–4.
- 21 Roey Tzezana: *The Guide to the Future*. [Héber kiadás.] Roey Tzezana, Haifa, 2013, 209–33.
- 22 Azar Gat: *War in Human Civilization*. Oxford University Press, Oxford, 2006, 130–1; Steven Pinker: *The Better Angels of Our Nature: Why Violence Has Declined*. Viking, New York, 2011; Joshua S. Goldstein: *Winning the War on War: The Decline of Armed Conflict Worldwide*. Dutton, New York, 2011; Robert S. Walker – Drew H. Bailey: Body Counts in Lowland South American Violence. *Evolution and Human Behavior*, 34:1 (2013): 29–34; I. J. N. Thorpe: Anthropology, Archaeology, and the Origin of Warfare. *World Archaeology*, 35:1 (2003): 145–65; Raymond C. Kelly: *Warless Societies and the Origin of War*. University of Michigan Press, Ann Arbor, 2000; Lawrence H. Keeley: *War before Civilization: The Myth of the Peaceful Savage*. Oxford University Press, Oxford, 1996; Slavomil Vencl: Stone Age Warfare, in: John Carman – Anthony Harding szerk.: *Ancient Warfare: Archaeological Perspectives*. Sutton Publishing, Stroud, 1999, 57–73.
- 23 Global Health Observatory Data Repository, 2012. World Health Organization, <http://apps.who.int/gho/data/node.main.RCODWORLD?lang=en>, megtekintve: 2015. augusztus 16.; Global Study on Homicide, 2013. UNDOC, http://www.unodc.org/documents/gsh/pdfs/2014_GLOBAL_HOMICIDE_BOOK_web.pdf, megtekintve: 2015. augusztus 16.; http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html.
- 24 Van Reybrouck: *Congo*, 456–7.
- 25 Elhízás okozta elhalálozás: Global Burden of Disease, Injuries and Risk Factors Study 2013. *The Lancet*, 2014. december 18., <http://www.thelancet.com/themed/global-burden-of-disease>, megtekintve: 2014. december 18.; Stephen Adams: Obesity Killing Three Times As Many As Malnutrition. *Telegraph*, 2012. december 13., <http://www.telegraph.co.uk/health/healthnews/9742960/Obesity-killing-three-times-as-many-as->

malnutrition.html, megtekintve: 2014. december 18. Elhalálozások a terrorizmus miatt: Global Terrorism Database. <http://www.start.umd.edu/gtd/>, megtekintve: 2016. január 16.

26 Arion McNicoll: How Google's Calico Aims to Fight Aging and „Solve Death”. *CNN*, 2013. október 3., <http://edition.cnn.com/2013/10/03/tech/innovation/google-calico-aging-death/>, megtekintve: 2014. december 19.

27 Katrina Brooker: Google Ventures and the Search for Immortality. *Bloomberg*, 2015. március 9., <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-03-09/google-ventures-bill-maris-investing-in-idea-of-living-to-500>, megtekintve: 2015. április 15.

28 Mick Brown: Peter Thiel: The Billionaire Tech Entrepreneur on a Mission to Cheat Death. *Telegraph*, 2014. szeptember 19., <http://www.telegraph.co.uk/technology/11098971/Peter-Thiel-the-billionaire-tech-entrepreneur-on-a-mission-to-cheat-death.html>, megtekintve: 2014. december 19.

29 Kim Hill et al.: Mortality Rates among Wild Chimpanzees. *Journal of Human Evolution*, 40:5 (2001): 437–50; James G. Herndon: Brain Weight Throughout the Life Span of the Chimpanzee. *Journal of Comparative Neurology*, 409 (1999): 567–72.

30 Beatrice Scheubel: *Bismarck's Institutions: A Historical Perspective on the Social Security Hypothesis*. Mohr Siebeck, Tübingen, 2013; E. P. Hannock: *The Origin of the Welfare State in England and Germany, 1850–1914*. Cambridge University Press, Cambridge, 2007.

31 Mental Health: Age Standardized Suicide Rates (per 100,000 Population), 2012. World Health Organization, http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/mental_health/suicide_rates/atlas.html, megtekintve: 2014. december 28.

32 Ian Morris: *Why the West Rules – For Now*. McClelland&Stewart, Toronto, 2010, 626–9.

33 David G. Myers: The Funds, Friends, and Faith of Happy People. *American Psychologist*, 55:1 (2000): 61; Ronald Inglehart et al.: Development, Freedom, and Rising Happiness: A Global Perspective (1981–2007). *Perspectives on Psychological Science*, 3:4 (2008): 264–85. L. még: Csíkszentmihályi Mihály: If We Are So Rich, Why Aren't We Happy? *American Psychologist*, 54:10 (1999): 821–7; Gregg Easterbrook: *The Progress Paradox: How Life Gets Better While People Feel Worse*. Random House, New York, 2003.

34 Kenji Suzuki: Are They Frigid to the Economic Development? Reconsideration of the Economic Effect on Subjective Well-being in Japan. *Social Indicators Research*, 92:1 (2009): 81–9; Richard A. Easterlin: Will Raising the Incomes of all Increase the Happiness of All? *Journal of Economic Behavior and Organization*, 27:1 (1995): 35–47; Richard A. Easterlin: Diminishing Marginal Utility of Income? Caveat Emptor. *Social Indicators Research*, 70:3 (2005): 243–55.

35 Linda C. Raeder: *John Stuart Mill and the Religion of Humanity*. University of Missouri Press, Columbia, 2002.

36 Oliver Turnbull – Mark Solms: *The Brain and the Inner World*. [Héber kiadás.] Hakibbutz Hameuchad, Tel Aviv, 2005, 92–6; Kent C. Berridge – Morten L. Kringelbach: Affective Neuroscience of Pleasure: Reward in Humans and Animals. *Psychopharmacology*, 199 (2008): 457–80; Morten L. Kringelbach: *The Pleasure Center: Trust Your Animal Instincts*. Oxford University Press, Oxford, 2009.

37 Csíkszentmihályi Mihály: *Finding Flow: The Psychology of Engagement with Everyday Life*. Basic Books, New York, 1997. Magyarul: *Az öröm művészete*. Fordította: Halmos Mária. Libri, Budapest, 2016.

38 Centers for Disease Control and Prevention, Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder (ADHD), <http://www.cdc.gov/ncbddd/adhd/data.html>, megtekintve: 2016. január 4.; Sarah Harris: Number of Children Given Drugs for ADHD Up Ninefold with Patients As Young As Three Being Prescribed Ritalin. *Daily Mail*, 2013. június 28., <http://www.dailymail.co.uk/health/article-2351427/Number-children-given-drugs-ADHD-ninefold-patients-young-THREE-prescribed-Ritalin.html>, megtekintve: 2016. január 4.; International Narcotics Control Board (UN): *Psychotropics Substances, Statistics for 2013, Assessments of Annual Medical and Scientific Requirements*. 2014, 39–40.

39 Nincs elegendő bizonyíték az ilyen stimulánsokkal elkövetett visszaélésekre, de egy 2013-as tanulmány szerint az amerikai egyetemisták és főiskolások öt-tizenöt százaléka használt legalább egyszer illegálisan

valamilyen stimuláns: C. Ian Ragan – Bárd Imre – Ilna Singh: What Should We Do about Student Use of Cognitive Enhancers? An Analysis of Current Evidence. *Neuropharmacology*, 64 (2013): 589.

40 Bradley J. Partridge: Smart Drugs „As Common as Coffee”: Media Hype about Neuroenhancement. *PLoS One*, 6:11 (2011): e28416.

41 Office of the Chief of Public Affairs Press Release: Army, Health Promotion Risk Reduction Suicide Prevention Report, 2010. <http://csf2.army.mil/downloads/HP-RR-SPReport2010.pdf>, megtekintve: 2014. december 23.; Mark Thompson: America's Medicated Army. *Time*, 2008. június 5., <http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,1812055,00.html>, megtekintve: 2014. december 19.; Office of the Surgeon Multi-National Force-Iraq and Office of the Command Surgeon: Mental Health Advisory Team (MHAT) V Operation Iraqi Freedom 06–08: Iraq Operation Enduring Freedom 8: Afghanistan. 2008. február 14., <http://www.careforthetroops.org/reports/Report-MHATV-4-FEB-2008-Overview.pdf>, megtekintve: 2014. december 23.

42 Tina L. Dorsey: Drugs and Crime Facts. US Department of Justice, <http://www.bjs.gov/content/pub/pdf/dcf.pdf>, megtekintve: 2015. február 20.; H. C. West – W. J. Sabol – S. J. Greenman: Prisoners in 2009. US Department of Justice, Bureau of Justice Statistics Bulletin, 2010. december, 1–38; Drugs And Crime Facts: Drug Use and Crime. US Department of Justice, <http://www.bjs.gov/content/dcf/duc.cfm>, megtekintve: 2014. december 19.; Offender Management Statistics Bulletin. July to September 2014. UK Ministry of Justice, 2015. január 29., <https://www.gov.uk/government/statistics/offender-management-statistics-quarterly-july-to-september-2014>, megtekintve: 2015. február 20.; Mirian Lights et al.: Gender Differences in Substance Misuse and Mental Health amongst Prisoners. UK Ministry of Justice, 2013, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/220060/gender-substance-misuse-mental-health-prisoners.pdf, megtekintve: 2015. február 20.; Jason Payne – Antonette Gaffney: How Much Crime is Drug or Alcohol Related? Self-Reported Attributions of Police Detainees. *Trends & Issues in Crime and Criminal Justice*, 439 (2012): http://www.aic.gov.au/media_library/publications/tandi_pdf/tandi439.pdf, megtekintve: 2015. március 11.; Philippe Robert: The French Criminal Justice System. In Vincenzo Ruggiero – Mick Ryan szerk.: *Punishment in Europe: A Critical Anatomy of Penal Systems*. Palgrave Macmillan, Houndmills, 2013, 116.

43 Betsy Isaacson: Mind Control: How EEG Devices Will Read Your Brain Waves And Change Your World. *Huffington Post*, 2014. november 20., http://www.huffingtonpost.com/2012/11/20/mind-control-how-eeeg-devices-read-brainwaves_n_2001431.html, megtekintve: 2014. december 20.; EPOC Headset. *Emotiv*, <http://emotiv.com/store/epoc-detail/>; Biosensor Innovation to Power Breakthrough Wearable Technologies Today and Tomorrow. *NeuroSky*, <http://neurosky.com/>

44 Samantha Payne: Stockholm: Members of Epicenter Workspace Are Using Microchip Implants to Open Doors. *International Business Times*, 2015. január 31., <http://www.ibtimes.co.uk/stockholm-office-workers-epicenter-implanted-microchips-pay-their-lunch-1486045>, megtekintve: 2015. augusztus 9.

45 Meika Loe: *The Rise of Viagra: How the Little Blue Pill Changed Sex in America*. New York University Press, New York, 2004.

46 Brian Morgan: Saints and Sinners: Sir Harold Gillies. *Bulletin of the Royal College of Surgeons of England*, 95:6 (2013): 204–5; Donald W. Buck II: A Link to Gillies: One Surgeon's Quest to Uncover His Surgical Roots. *Annals of Plastic Surgery*, 68:1 (2012): 1–4.

47 Paolo Santoni-Rugio: *A History of Plastic Surgery*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2007; P. Niclas Broer – Steven M. Levine – Sabrina Juran: Plastic Surgery: Quo Vadis? Current Trends and Future Projections of Aesthetic Plastic Surgical Procedures in the United States. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 133:3 (2014): 293e–302e.

48 Holly Firfer: How Far Will Couples Go to Conceive? *CNN*, 2004. június 17., <http://edition.cnn.com/2004/HEALTH/03/12/infertility.treatment/index.html?iref=allsearch>, megtekintve: 2015. május 3.

49 Rowena Mason – Hannah Devlin: MPs Vote in Favour of „Three-Person Embryo” Law. *Guardian*, 2015. február 3., <http://www.theguardian.com/science/2015/feb/03/mps-vote-favour-three-person-embryo-law>, megtekintve: 2015. május 3.

- 50 Lionel S. Smith – Mark D. E. Fellowes: Towards a Lawn without Grass: The Journey of the Imperfect Lawn and Its Analogues. *Studies in the History of Gardens & Designed Landscape*, 33:3 (2013): 158–9; John Dixon Hunt – Peter Willis szerk.: *The Genius of the Place: The English Landscape Garden 1620–1820*. 5. kiad. MIT Press, Cambridge, MA, 2000, 1–45; Anne Helmreich: *The English Garden and National Identity: The Competing Styles of Garden Design 1870–1914*. Cambridge University Press, Cambridge, 2002, 1–6.
- 51 Robert J. Lake: Social Class, Etiquette and Behavioral Restraint in British Lawn Tennis. *International Journal of the History of Sport*, 28:6 (2011): 876–94; Beatriz Colomina: The Lawn at War: 1941–1961, in: Georges Teyssot szerk.: *The American Lawn*. Princeton Architectural Press, New York, 1999, 135–53; Virginia Scott Jenkins: *The Lawn: History of an American Obsession*. Smithsonian Institution, Washington, 1994.
- 52 *Canis lupus*. IUCN Red List of Threatened Species, <http://www.iucnredlist.org/details/3746/1>, megtekintve: 2014. december 20.; Fact Sheet: Gray Wolf. *Defenders of Wildlife*, <http://www.defenders.org/gray-wolf/basic-facts>, megtekintve: 2014. december 20.; Companion Animals. IFAH, <http://www.ifaheurope.org/companion-animals/about-pets.html>, megtekintve: 2014. december 20.; Global Review 2013. World Animal Protection, https://www.worldanimalprotection.us.org/sites/default/files/us_files/global_review_2013_0.pdf, megtekintve: 2014. december 20.
- 53 Anthony D. Barnosky: Megafauna Biomass Tradeoff as a Driver of Quaternary and Future Extinctions. *PNAS*, 105:1 (2008): 11543–8; Az oroszlánokról és farkasokról: William J. Ripple et al.: Status and Ecological Effects of the World's Largest Carnivores. *Science*, 343:6167 (2014): 151; Dr. Stanley Coren szerint mintegy 500 millió kutya él a világon: Stanley Coren: How Many Dogs Are There in the World. *Psychology Today*, 2012. szeptember 19., <http://www.psychologytoday.com/blog/canine-corner/201209/how-many-dogs-are-there-in-the-world>, megtekintve: 2014. december 20.; A macskák számáról: Nicholas Wade: DNA Traces 5 Matriarchs of 600 Million Domestic Cats. *The New York Times*, 2007. június 29., <http://www.nytimes.com/2007/06/29/health/29iht-cats.1.6406020.html>, megtekintve: 2014. december 20.; A kafferbivalyról: *Syncerus caffer*. IUCN Red List of Threatened Species, <http://www.iucnredlist.org/details/21251/0>, megtekintve: 2014. december 20.; A szarvasmarha-populációról: David Cottle – Lewis Kahn szerk.: *Beef Cattle Production and Trade*. Csiro, Collingwood, 2014, 66; A csirkék számáról: Live Animals. Food and Agriculture Organization of the United Nations: Statistical Division, <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QA/E>, megtekintve: 2014. december 20.
- 54 Living Planet Report 2014. WWF Global, http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/, megtekintve: 2014. december 20.
- 55 Richard Inger et al.: Common European Birds are Declining Rapidly While Less Abundant Species' Numbers Are Rising. *Ecology Letters*, 18:1 (2014): 28–36; Live Animals. Food and Agriculture Organization of the United Nations, <http://faostat.fao.org/site/573/default.aspx#ancor>, megtekintve: 2014. december 20.
- 56 Simon L. Lewis – Mark A. Maslin: Defining the Anthropocene. *Nature*, 519 (2015): 171–80.
- 57 Timothy F. Flannery: *The Future Eaters: An Ecological History of the Australasian Lands and Peoples*. Reed Books Australia, Port Melbourne, 1994; Anthony D. Barnosky et al.: Assessing the Causes of Late Pleistocene Extinctions on the Continents. *Science*, 306:5693 (2004): 70–5; Bary W. Brook – David M. J. S. Bowman: The Uncertain Blitzkrieg of Pleistocene Megafauna. *Journal of Biogeography*, 31:4 (2004): 517–23; Gifford H. Miller et al.: Ecosystem Collapse in Pleistocene Australia and a Human Role in Megafaunal Extinction. *Science*, 309:5732 (2005): 287–90; Richard G. Roberts et al.: New Ages for the Last Australian Megafauna: Continent Wide Extinction about 46,000 Years Ago. *Science*, 292:5523 (2001): 1888–92; Stephen Wroe – Judith Field: A Review of Evidence for a Human Role in the Extinction of Australian Megafauna and an Alternative Explanation. *Quaternary Science Reviews*, 25:21–2 (2006): 2692–703; Barry W. Brooks et al.: Would the Australian Megafauna Have Become Extinct If Humans Had Never Colonised the Continent? Comments on „A Review of the Evidence for a Human Role in the Extinction of Australian Megafauna and an Alternative Explanation” by S. Wroe and J. Field. *Quaternary Science Reviews*, 26:3–4 (2007): 560–4; Chris S. M. Turney et al.: Late-Surviving Megafauna in Tasmania, Australia, Implicate Human Involvement in their Extinction. *PNAS*, 105:34 (2008): 12150–3; John Alroy: A Multispecies Overkill Simulation of the End-Pleistocene Megafaunal Mass Extinction. *Science*, 292:5523 (2001): 1893–6; J. F. O'Connell – J. Allen: Pre-LGM Sahul (Australia-New Guinea) and the Archaeology of Early Modern Humans, in: Paul Mellars szerk.: *Rethinking the Human Evolution: New Behavioral and Biological Perspectives on the Origin and Dispersal of Modern Humans*. McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, 2007, 400–1.
- 58 Graham Harvey: *Animism: Respecting the Living World*. Wakefield Press, Kent Town, 2005; Rane Willerslev: *Soul Hunters: Hunting, Animism and Personhood Among the Siberian Yukaghirs*. University of

California Press, Berkeley, 2007; Elina Helander-Renvall: Animism, Personhood and the Nature of Reality: Sami Perspectives. *Polar Record*, 46:1 (2010): 44–56; Istvan Praet: Animal Conceptions in Animism and Conservation, in: Susan McHaugh – Garry Marvin szerk.: *Routledge Handbook of Human-Animal Studies*. Routledge, New York, 2014, 154–67; Nurit Bird-David: Animism Revisited: Personhood, Environment, and Relational Epistemology. *Current Anthropology*, 40 (1999): s67–91; N. Bird-David: Animistic Epistemology: Why Some Hunter-Gatherers Do Not Depict Animals. *Ethnos*, 71:1 (2006): 33–50.

59 Danny Naveh: Changes in the Perception of Animals and Plants with the Shift to Agricultural Life: What Can Be Learnt from the Nayaka Case, A Hunter-Gatherer Society from the Rain Forests of Southern India? [Héberül.] *Animals and Society*, 52 (2015): 7–8.

60 Howard N. Wallace: The Eden Narrative. *Harvard Semitic Monographs*, 32 (1985): 147–81.

61 David Adams Leeming – Margaret Adams Leeming: *Encyclopedia of Creation Myths*. ABC-CLIO, Santa Barbara, 1994, 18; Sam D. Gill: *Storytracking: Texts, Stories, and Histories in Central Australia*. Oxford University Press, Oxford, 1998; Emily Miller Bonney: Disarming the Snake Goddess: A Reconsideration of the Faience Figures from the Temple Repositories at Knossos. *Journal of Mediterranean Archaeology*, 24:2 (2011): 171–90; David Leeming: *The Oxford Companion to World Mythology*. Oxford University Press, Oxford, New York (2005): 350.

62 Jerome H. Barkow – Leda Cosmides – John Tooby szerk.: *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. Oxford University Press, Oxford, 1992; Richard W. Bloom – Nancy Dess szerk.: *Evolutionary Psychology and Violence: A Primer for Policymakers and Public Policy Advocates*. Praeger, Westport, 2003; Charles Crawford – Catherine Salmon szerk.: *Evolutionary Psychology, Public Policy and Personal Decisions*. Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey, 2008; Patrick McNamara – David Trumbull: *An Evolutionary Psychology of Leader-Follower Relations*. Nova Science, New York, 2007; Joseph P. Forgas – Martie G. Haselton – William von Hippel szerk.: *Evolution and the Social Mind: Evolutionary Psychology and Social Cognition*. Psychology Press, New York, 2011. Magyarul: *Az evolúció és a társas megismerés*. Fordította: Berkics Mihály. Kairosz, Budapest, 2008.

63 S. Held – M. Mendl – C. Devereux – R. W. Byrne: Social tactics of pigs in a competitive foraging task: the „informed forager” paradigm. *Animal Behaviour*, 59:3 (2000): 569–76; S. Held, M. Mendl – C. Devereux – R. W. Byrne: Studies in social cognition: from primates to pigs. *Animal Welfare*, 10 (2001): s209–17; H. B. Graves: Behavior and ecology of wild and feral swine (*Sus scrofa*). *Journal of Animal Science*, 58:2 (1984): 482–92; A. Stolba – D. G. M. Wood-Gush: The behaviour of pigs in a semi-natural environment. *Animal Production*, 48:2 (1989): 419–25; M. Spinka: Behaviour in pigs, in: P. Jensen szerk.: *The Ethology of Domestic Animals*. 2. kiadás CAB International, Wallingford, UK, 2009, 177– 91; P. Jensen – D. G. M. Wood-Gush: Social interactions in a group of free-ranging sows. *Applied Animal Behaviour Science*, 12 (1984): 327–37; E. T. Gieling – R. E. Nordquist – F. J. van der Staay: Assessing learning and memory in pigs. *Animal Cognition*, 14 (2011): 151–73.

64 I. Horrell – J. Hodgson: The bases of sow-piglet identification. 2. Cues used by piglets to identify their dam and home pen. *Applied Animal Behavior Science*, 33 (1992): 329–43; D. M. Weary – D. Fraser: Calling by domestic piglets: Reliable signals of need? *Animal Behaviour*, 50:4 (1995): 1047–55; H. H. Kristensen et al.: The use of olfactory and other cues for social recognition by juvenile pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 72 (2001): 321–33.

65 M. Helft: Pig video arcades critique life in the pen. *Wired*, 1997. június 6., <http://archive.wired.com/science/discoveries/news/1997/06/4302>, megtekintve: 2016. január 27.

66 An HSUS Report: Welfare Issues with Gestation Crates for Pregnant Sows. Humane Society of the United States, 2013. február, <http://www.humanesociety.org/assets/pdfs/farm/HSUS-Report-on-Gestation-Crates-for-Pregnant-Sows.pdf>, megtekintve: 2016. január 27.

67 Turnbull and Solms: *Brain and the Inner World*, 90–2.

68 David Harel: *Algorithmics: The Spirit of Computers*. 3. kiad. [Héber kiadás.] Open University of Israel, Tel Aviv, 2001, 4–6; David Berlinski: *The Advent of the Algorithm: The 300-Year Journey from an Idea to the Computer*. Harcourt, San Diego, 2000; Hartley Rogers Jr: *Theory of Recursive Functions and Effective Computability*. 3. kiad. MIT Press, Cambridge, MA, London, 1992, 1–5; Andreas Blass – Yuri Gurevich: Algorithms: A Quest for Absolute Definitions. *Bulletin of European Association for Theoretical Computer*

Science, 81 (2003): 195–225; Donald E. Knuth: *The Art of Computer Programming*. 2. kiad. Addison-Wesley Publishing Company, New Jersey, 1973.

69 Daniel Kahneman: *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus & Giroux, New York, 2011. Magyarul: *Gyors és lassú gondolkodás*. Fordította: Bányász Réka. HVG, Budapest, 2013; Dan Ariely: *Predictably Irrational*. Harper, New York, 2009. Magyarul: *Kiszámíthatóan irracionális*. Fordította: Bori Erzsébet. Gabo, Budapest, 2011.

70 Justin Gregg: *Are Dolphins Really Smart? The Mammal Behind the Myth*. Oxford University Press, Oxford, 2013, 81–7; Jaak Panksepp: Affective Consciousness: Core Emotional Feelings in Animals and Humans. *Consciousness and Cognition*, 14:1 (2005): 30–80.

71 A. S. Fleming – D. H. O'Day – G. W. Kraemer: Neurobiology of Mother–Infant Interactions: Experience and Central Nervous System Plasticity Across Development and Generations. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 23:5 (1999): 673–85; K. D. Broad – J. P. Curley – E. B. Keverne: Mother–Infant Bonding and the Evolution of Mammalian Relationship. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 361:1476 (2006): 2199–214; Kazutaka Mogi – Miho Nagasawa – Takefumi Kikusui: Developmental Consequences and Biological Significance of Mother–Infant Bonding. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 35:5 (2011): 1232–41; Shota Okabe et al.: The Importance of Mother–Infant Communication for Social Bond Formation in Mammals. *Animal Science Journal*, 83:6 (2012): 446–52.

72 Jean O'Malley Halley: *Boundaries of Touch: Parenting and Adult–Child Intimacy*. University of Illinois Press, Urbana, 2007, 50–1; Ann Taylor Allen: *Feminism and Motherhood in Western Europe, 1890–1970: The Maternal Dilemma*. Palgrave Macmillan, New York, 2005, 190.

73 Lucille C. Birnbaum: Behaviorism in the 1920s. *American Quarterly*, 7:1 (1955): 18.

74 US Department of Labor (1929): *Infant Care*. Washington: United States Government Printing Office, <http://www.mchlibrary.info/history/chbu/3121–1929.pdf>.

75 Harry Harlow – Robert Zimmermann: Affectional Responses in the Infant Monkey. *Science*, 130:3373 (1959): 421–32; Harry Harlow: The Nature of Love. *American Psychologist*, 13 (1958): 673–85; Laurens D. Young et al.: Early Stress and Later Response to Separation in Rhesus Monkeys. *American Journal of Psychiatry*, 130:4 (1973): 400–5; K. D. Broad – J. P. Curley – E. B. Keverne: Mother–Infant Bonding and the Evolution of Mammalian Social Relationships. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 361:1476 (2006): 2199–214; Florent Pittet et al.: Effects of Maternal Experience on Fearfulness and Maternal Behavior in a Precocial Bird. *Animal Behavior*, 85:4 (2013): 797–805.

76 Jacques Cauvin: *The Birth of the Gods and the Origins of Agriculture*. Cambridge University Press, Cambridge, 2000; Tim Ingold: From Trust to Domination: An Alternative History of Human–Animals Relations, in: Aubrey Manning – James Serpell szerk.: *Animals and Human Society: Changing Perspectives*. Routledge, New York, 2002, 1–22; Roberta Kalechofsky: Hierarchy, Kinship and Responsibility, in: Kimberley Patton – Paul Waldau szerk.: *A Communion of Subjects: Animals in Religion, Science and Ethics*. Columbia University Press, New York, 2006, 91–102; Nerissa Russell: *Social Zooarchaeology: Humans and Animals in Prehistory*. Cambridge University Press, Cambridge, 2012, 207–58; Margo DeMello: *Animals and Society: An Introduction to Human–Animal Studies*. University of Columbia Press, New York, 2012.

77 Olivia Lang: Hindu Sacrifice of 250,000 Animals Begins. *Guardian*, 2009. november 24., <http://www.theguardian.com/world/2009/nov/24/hindu-sacrifice-gadhimai-festival-nepal>, meglekintve: 2014. december 21.

78 *Gilgames*. Fordította: Zászlós Levente. Tertia, Budapest, 2004, 65.

79 Noah J. Cohen: *Tsa'ar Ba'ale Hayim: Prevention of Cruelty to Animals: Its Bases, Development and Legislation in Hebrew Literature*. Feldheim Publishers, Jeruzsálem, New York, 1976; Roberta Kalechofsky: *Judaism and Animal Rights: Classical and Contemporary Responses*. Micah Publications, Marblehead, 1992; Dan Cohen-Sherbok: Hope for the Animal Kingdom: A Jewish Vision, in: Kimberley Patton – Paul Waldau szerk.: *A Communion of Subjects: Animals in Religion, Science and Ethics*. Columbia University Press, New York, 2006, 81–90; Ze'ev Levi: Ethical Issues of Animal Welfare in Jewish Thought, in: Martin D. Yaffe szerk.: *Judaism and Environmental Ethics: A Reader*. Lexington, Plymouth, 2001, 321–32; Norm Phelps: *The Dominion of Love: Animal Rights According to the Bible*. Lantern Books, New York, 2002; David Sears: *The Vision of Eden: Animal Welfare and Vegetarianism in Jewish Law and Mysticism*. Orot, Spring Valley, 2003;

Nosson Slifkin: *Man and Beast: Our Relationships with Animals in Jewish Law and Thought*. Lambda, New York, 2006.

80 *Talmud Bavli*, Bava Metzia, 85:71.

81 Christopher Chapple: *Nonviolence to Animals, Earth and Self in Asian Traditions*. State University of New York Press, New York, 1993; Panchor Prime: *Hinduism and Ecology: Seeds of Truth*. Cassell, London, 1992; Christopher Key Chapple: The Living Cosmos of Jainism: A Traditional Science Grounded in Environmental Ethics. *Daedalus*, 130:4 (2001): 207–24; Norm Phelps: *The Great Compassion: Buddhism and Animal Rights*. Lantern Books, New York, 2004; Damien Keown: *Buddhist Ethics: A Very Short Introduction*. Oxford University Press, Oxford, 2005, 3. fejt.; Kimberley Patton – Paul Waldau szerk.: *A Communion of Subjects: Animals in Religion, Science and Ethics*. Columbia University Press, New York, 2006, különösen: 179–250; Pragati Sahni: *Environmental Ethics in Buddhism: A Virtues Approach*. Routledge, New York, 2008; Lisa Kemmerer – Anthony J. Nocella II, szerk.: *Call to Compassion: Reflections on Animal Advocacy from the World's Religions*. Lantern, New York, 2011, különösen: 15–103; Lisa Kemmerer: *Animals and World Religions*. Oxford University Press, Oxford, 2012, különösen: 56–126; Irina Aristarkhova: Thou Shall Not Harm All Living Beings: Feminism, Jainism and Animals. *Hypatia*, 27:3 (2012): 636–50; Eva de Clercq: Karman and Compassion: Animals in the Jain Universal History. *Religions of South Asia*, 7 (2013): 141–57.

82 Naveh: Changes in the Perception of Animals and Plants, 11.

83 Evolution, Creationism, Intelligent Design. Gallup, <http://www.gallup.com/poll/21814/evolution-creationism-intelligent-design.aspx>, megtekintve: 2014. december 20.; Frank Newport: In U.S., 46 per cent Hold Creationist View of Human Origins. Gallup, 2012. június 1., <http://www.gallup.com/poll/155003/hold-creationist-view-human-origins.aspx>, megtekintve: 2014. december 21.

84 Gregg: *Are Dolphins Really Smart?* 82–3.

85 Stanislas Dehaene: *Consciousness and the Brain: Deciphering How the Brain Codes Our Thoughts*. Viking, New York, 2014; Steven Pinker: *How the Mind Works*. W. W. Norton, New York, 1997. Magyarul: *Hogyan működik az elme*. Fordította: Csibra Gergely. Osiris, Budapest, 2002.

86 Dehaene: *Consciousness and the Brain*.

87 Műveltebbek itt hivatkozhatnak Gödel második nemteljességi tételére, amely szerint matematikai axiómák egyetlen rendszerével sem lehet minden aritmetikai igazságot bizonyítani. Mindig lesz olyan igaz állítás, amely a rendszeren belül nem bizonyítható. A népszerű irodalom gyakran lopja el ezt az elvet, hogy a tudat létezése mellett érveljen. Állítólag a tudat ahhoz szükséges, hogy az ilyen bizonyíthatatlan igazságokat kezelje. Messze nem egyértelmű azonban, miért volna szükségük az élőlényeknek ilyen misztikus matematikai igazságokra a túléléshez és a szaporodáshoz. Sőt, tudatos döntéseink túlnyomó többségében nem is szerepel ilyen tényező.

88 Christopher Steiner: *Automate This: How Algorithms Came to Rule Our World*. Penguin, New York, 2012, 215; Tom Vanderbilt: Let the Robot Drive: The Autonomous Car of the Future is Here. *Wired*, 2012. január 20., http://www.wired.com/2012/01/ff_autonomoucars/all/, megtekintve: 2014. december 21.; Chris Urmson: The Self-Driving Car Logs More Miles on New Wheels. Google Official Blog, 2012. augusztus 7., <http://googleblog.blogspot.hu/2012/08/the-self-driving-car-logs-more-miles-on.html>, megtekintve: 2014. december 23.; Matt Richtel – Conor Dougherty: Google's Driverless Cars Run Into Problem: Cars With Drivers, *The New York Times*, 2015. szeptember 1., http://www.nytimes.com/2015/09/02/technology/personaltech/google-says-its-not-the-driverless-cars-fault-its-other-drivers.html?_r=1, megtekintve: 2015. szeptember 2.

89 Dehaene: *Consciousness and the Brain*.

90 Uo. 7. fejt.

91 The Cambridge Declaration on Consciousness. 2012. július 7., <https://web.archive.org/web/20131109230457/http://fcmconference.org/img/CambridgeDeclarationOnConsciousness.pdf>, megtekintve: 2014. december 21.

92 John F. Cyran – Rita J. Valentino – Irwin Lucki: Assessing Substrates Underlying the Behavioral Effects of Antidepressants Using the Modified Rat Forced Swimming Test. *Neuroscience and Behavioral Reviews*, 29:4–5 (2005): 569–74; Benoit Petit-Demoulière – Frank Chenu – Michel Bourin: Forced Swimming Test in Mice:

A Review of Antidepressant Activity. *Psychopharmacology*, 177:3 (2005): 245–55; Leda S. B. Garcia et al.: Acute Administration of Ketamine Induces Antidepressant-like Effects in the Forced Swimming Test and Increases BDNF Levels in the Rat Hippocampus. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 32:1 (2008): 140–4; John F. Cryan – Cedric Mombereau – Annick Vassout: The Tail Suspension Test as a Model for Assessing Antidepressant Activity: Review of Pharmacological and Genetic Studies in Mice. *Neuroscience and Behavioral Reviews*, 29:4–5 (2005): 571–625; James J. Crowley – Julie A. Blendy – Irwin Lucki: Strain-dependent Antidepressant-like Effects of Citalopram in the Mouse Tail Suspension Test. *Psychopharmacology*, 183:2 (2005): 257–64; Juan C. Brenes – Michael Padilla – Jaime Fornaguera: A Detailed Analysis of Open-Field Habituation and Behavioral and Neurochemical Antidepressant-like Effects in Postweaning Enriched Rats. *Behavioral Brain Research*, 197:1 (2009): 125–37; Juan Carlos Brenes Sáenz – Odir Rodríguez Villagra – Jaime Fornaguera Trías: Factor Analysis of Forced Swimming Test, Sucrose Preference Test and Open Field Test on Enriched, Social and Isolated Reared Rats. *Behavioral Brain Research*, 169:1 (2006): 57–65.

93 Marc Bekoff: Observations of Scent-Marking and Discriminating Self from Others by a Domestic Dog (*Canis familiaris*): Tales of Displaced Yellow Snow. *Behavioral Processes*, 55:2 (2011): 75–9.

94 Az öntudat különböző szintjeiről I.: Gregg: *Are Dolphins Really Smart?* 59–66.

95 Carolyn R. Raby et al.: Planning for the Future by Western Scrub Jays. *Nature*, 445:7130 (2007): 919–21.

96 Michael Balter: Stone-Throwing Chimp is Back – And This Time It's Personal. *Science*, 2012. május 9., <http://news.sciencemag.org/2012/05/stone-throwing-chimp-back-and-time-its-personal>, megtekintve: 2014. december 21.; Sara J. Shettleworth: Clever Animals and Killjoy Explanations in Comparative Psychology. *Trends in Cognitive Sciences*, 14:11 (2010): 477–81.

97 Gregg: *Are Dolphins Really Smart?*; Nicola S. Clayton – Timothy J. Bussey – Anthony Dickinson: Can Animals Recall the Past and Plan for the Future? *Nature Reviews Neuroscience*, 4:8 (2003): 685–91; William A. Roberts: Are Animals Stuck in Time? *Psychological Bulletin*, 128:3 (2002): 473–89; Endel Tulving: Episodic Memory and Autonoesis: Uniquely Human?, in: Herbert S. Terrace – Janet Metcalfe szerk.: *The Missing Link in Cognition: Evolution of Self-Knowing Consciousness*. Oxford University Press, Oxford, 3–56; Mariam Naqshbandi – William A. Roberts: Anticipation of Future Events in Squirrel Monkeys (*Saimiri sciureus*) and Rats (*Rattus norvegicus*): Tests of the Bischof-Kohler Hypothesis. *Journal of Comparative Psychology*, 120:4 (2006): 345–57.

98 I. B. A. Bartal, J. Decety – P. Mason: Empathy and Pro-Social Behavior in Rats. *Science*, 334: 6061 (2011): 1427–30; Gregg: *Are Dolphins Really Smart?* 89.

99 Christopher B. Ruff – Erik Trinkaus – Trenton W. Holliday: Body Mass and Encephalization in Pleistocene *Homo*. *Nature*, 387:6629 (1997): 173–6; Maciej Henneberg – Maryna Steyn: Trends in Cranial Capacity and Cranial Index in Subsaharan Africa During the Holocene. *American Journal of Human Biology*, 5:4 (1993): 473–9; Drew H. Bailey – David C. Geary: Hominid Brain Evolution: Testing Climatic, Ecological, and Social Competition Models. *Human Nature*, 20:1 (2009): 67–79; Daniel J. Wescott – Richard L. Jantz: Assessing Craniofacial Secular Change in American Blacks and Whites Using Geometric Morphometry, in: Dennis E. Slice szerk.: *Modern Morphometrics in Physical Anthropology: Developments in Primatology: Progress and Prospects*. Plenum Publishers, New York, 2005, 231–45.

100 L. még: Edward O. Wilson: *The Social Conquest of the Earth*. Liveright, New York, 2012.

101 Cyril Edwin Black szerk.: *The Transformation of Russian Society: Aspects of Social Change since 1861*. Harvard University Press, Cambridge, MA, 1970, 279.

102 NAEMI09: Nicolae Ceaușescu LAST SPEECH (angol felirattal), 1. rész, 2010. április 22., http://www.youtube.com/watch?v=wWlBctz_Xwk, megtekintve: 2014. december 21.

103 Tom Gallagher: *Theft of a Nation: Romania since Communism*. Hurst, London, 2005.

104 Robin Dunbar: *Grooming, Gossip, and the Evolution of Language*. Harvard University Press, Cambridge, MA, 1998.

105 TVP University: Capuchin monkeys reject unequal pay. 2012. december 15., <http://www.youtube.com/watch?v=IKhAd0Tyny0>, megtekintve: 2014. december 21.

- 106 Idézi Christopher Duffy, in: *Military Experience in the Age of Reason*, Routledge, London, 2005, 98–9.
- 107 Serhii Plokhi: *The Last Empire: The Final Days of the Soviet Union*, Oneworld, London, 2014, 309.
- 108 Fekri A. Hassan: Holocene Lakes and Prehistoric Settlements of the Western Fayum, Egypt. *Journal of Archaeological Science*, 13:5 (1986): 393–504; Gunther Garbrecht: Water Storage (Lake Moeris) in the Fayum Depression, Legend or Reality? *Irrigation and Drainage Systems*, 1:3 (1987): 143–57; Gunther Garbrecht: Historical Water Storage for Irrigation in the Fayum Depression (Egypt). *Irrigation and Drainage Systems*, 10:1 (1996): 47–76.
- 109 Yehuda Bauer: *A History of the Holocaust*, Franklin Watts, Danbur, 2001, 249.
- 110 Jean C. Oi: *State and Peasant in Contemporary China: The Political Economy of Village Government*. University of California Press, Berkeley, 1989, 91; Jasper Becker: *Hungry Ghosts: China's Secret Famine*. John Murray, London, 1996; Frank Dikkoter: *Mao's Great Famine: The History of China's Most Devastating Catastrophe, 1958–62*. Bloomsbury, London, 2010.
- 111 Martin Meredith: *The Fate of Africa: From the Hopes of Freedom to the Heart of Despair: A History of Fifty Years of Independence*. Public Affairs, New York, 2006; Sven Rydenfelt: Lessons from Socialist Tanzania. *The Freeman*, 36:9 (1986); David Blair: Africa in a Nutshell. *Telegraph*, 2006. május 10., http://blogs.telegraph.co.uk/news/davidblair/3631941/Africa_in_a_nutshell/, megtekintve: 2014. december 22.
- 112 Roland Anthony Oliver: *Africa since 1800*. 5. kiad. Cambridge University Press, Cambridge, 2005, 100–23; David van Reybrouck: *Congo: The Epic History of a People*. HarperCollins, New York, 2014, 58–9.
- 113 Ben Wilbrink: Assessment in Historical Perspective. *Studies in Educational Evaluation*, 23:1 (1997): 31–48.
- 114 M. C. Lemon: *Philosophy of History*. Routledge, London, New York, 2003, 28–44; Siep Stuurman: Herodotus and Sima Qian: History and the Anthropological Turn in Ancient Greece and Han China. *Journal of World History*, 19:1 (2008): 1–40.
- 115 William Kelly Simpson: *The Literature of Ancient Egypt*. Yale University Press, Yale, 1973, 332–3.
- 116 C. Scott Dixon: *Protestants: A History from Wittenberg to Pennsylvania, 1517–1740*. Wiley-Blackwell, Chichester, UK, 2010, 15; Peter W. Williams: *America's Religions: From Their Origins to the Twenty-First Century*. University of Illinois Press, Urbana, 2008, 82.
- 117 Glenn Hausfater – Sarah Blaffer szerk.: *Infanticide: Comparative and Evolutionary Perspectives*. Aldine, New York, 1984, 449; Valeria Alia: *Names and Nunavut: Culture and Identity in the Inuit Homeland*. Berghahn Books, New York, 2007, 23; Lewis Petrinovich: *Human Evolution, Reproduction and Morality*. MIT Press, Cambridge, MA, 1998, 256; Richard A. Posner: *Sex and Reason*. Harvard University Press, Cambridge, MA, 1992, 289.
- 118 Ronald K. Delph: Valla Grammaticus, Agostino Steuco, and the Donation of Constantine. *Journal of the History of Ideas*, 57:1 (1996): 55–77; Joseph M. Levine: Reginald Pecock and Lorenzo Valla on the Donation of Constantine. *Studies in the Renaissance*, 20 (1973): 118–43.
- 119 Gabriele Boccaccini: *Roots of Rabbinic Judaism*. Eerdmans, Cambridge, 2002; Shaye J. D. Cohen: *From the Maccabees to the Mishnah*. 2. kiad. Westminster John Knox Press, Louisville, 2006, 153–7; Lee M. McDonald – James A. Sanders szerk.: *The Canon Debate*. Hendrickson, Peabody, 2002, 4.
- 120 Sam Harris: *The Moral Landscape: How Science Can Determine Human Values*. Free Press, New York, 2010.
- 121 Gerald S. Wilkinson: The Social Organization of the Common Vampire Bat II. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 17:2 (1985): 123–34; Gerald S. Wilkinson: Reciprocal Food Sharing in the Vampire Bat. *Nature*, 308:5955 (1984): 181–4; Raul Flores Crespo et al.: Foraging Behavior of the Common Vampire Bat Related to Moonlight. *Journal of Mammalogy*, 53:2 (1972): 366–8.
- 122 Goh Chin Lian: Admin Service Pay: Pensions Removed, National Bonus to Replace GDP Bonus. *Straits Times*, 2013. április 8., <http://www.straitstimes.com/singapore/admin-service-pay-pensions-removed-national-bonus-to-replace-gdp-bonus>, megtekintve: 2016. február 9.

- 123 Edward Wong: In China, Breathing Becomes a Childhood Risk. *The New York Times*, 2013. április 22., http://www.nytimes.com/2013/04/23/world/asia/pollution-is-radically-changing-childhood-in-chinas-cities.html?pagewanted=all&_r=0, megtekintve: 2014. december 22.; Barbara Demick: China Entrepreneurs Cash in on Air Pollution. *Los Angeles Times*, 2013. február 2., <http://articles.latimes.com/2013/feb/02/world/la-fg-china-pollution-20130203>, megtekintve: 2014. december 22.
- 124 Summary for Policymakers, in: Ottmar Edenhofer et al. szerk.: *Climate Change 2014: IPCC, Mitigation of Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge and New York, 2014.
- 125 UNEP: *The Emissions Gap Report 2012*. UNEP, Nairobi, 2012; IEA: *Energy Policies of IEA Countries: The United States*. IEA, Párizs, 2008.
- 126 A téma részletesebb tárgyalását l.: Ha-Joon Chang: *23 Things They Don't Tell You About Capitalism*. Bloomsbury Press, New York, 2010.
- 127 Jean-Jacques Rousseau: *Emil, avagy a nevelésről*. Fordította: Győry János. Papyrusz Book Kiadó, Budapest, 1997, 209.
- 128 Journalists Syndicate Says Charlie Hebdo Cartoons „Hurt Feelings”, Washington Okays. *Egypt Independent*, 2015. január 14., <http://www.egyptindependent.com/news/journalists-syndicate-says-charlie-hebdo-cartoons-percentE2percent80percent98hurt-feelings-washington-okays>, megtekintve: 2015. augusztus 12.
- 129 Naomi Darom: Evolution on Steroids. *Háárec*, 2014. június 13.
- 130 A képletben azért kell szorzást alkalmazni, mert a tényezők egymásra is hatnak. A *Bibliát*, legalábbis a középkori skolasztikusok szerint, nem lehet megérteni logika nélkül. Ha a logikánk értéke nulla, hiába olvassuk el az utolsó szóig a *Bibliát*, tudásunk összege továbbra is nulla marad. És megfordítva, ha semennyire nem ismerjük az írást, vagyis a róla való tudásunk nulla, semmilyen logika nem segít rajtunk. Ha a képletben összeadást használnánk, az azt jelentené, hogy elegendő logika segítségével az írás mindenfajta ismerete nélkül is szert tehetünk nagy tudásra – amit önök vagy én teljesen észszerűnek találhatunk, a skolasztikusok azonban nem.
- 131 Walter Horace Bruford: *The German Tradition of Self-Cultivation: „Bildung” from Humboldt to Thomas Mann*. Cambridge University Press, London, New York, 1975, 24, 25.
- 132 All-Time 100 TV Shows: *Survivor*. *Time*, 2007. szeptember 6., <http://time.com/3103831/survivor/>, megtekintve: 2015. augusztus 12.
- 133 Phil Klay: *Redeployment*. Canongate, London, 2015, 170.
- 134 Yuval Noah Harari: *The Ultimate Experience: Battlefield Revelations and the Making of Modern War Culture, 1450–2000*. Palgrave Macmillan, Houndmills, 2008; Yuval Noah Harari: Armchairs, Coffee and Authority: Eye-witnesses and Flesh-witnesses Speak about War, 1100–2000. *Journal of Military History*, 74:1 (2010. január): 53–78.
- 135 Az amerikai politikában a liberalizmust szűkebben, a „konzervativizmus” ellentétéként értelmezik. A kifejezés szélesebb értelmében azonban valamennyi amerikai politikus liberális.
- 136 Angela Merkel Attacked over Crying Refugee Girl. *BBC*, 2015. július 17., <http://www.bbc.com/news/world-europe-33555619>, megtekintve: 2015 augusztus 12.
- 137 Laurence Housman: *War Letters of Fallen Englishmen*. University of Pennsylvania State, Philadelphia, 2002, 159.
- 138 Mark Bowden: *Black Hawk Down: The Story of Modern Warfare*. New American Library, New York, 2001, 301–2. (A könyv 1999-ben magyarul is megjelent, Odze György fordításában, az Athaeneum 2000 Kiadónál, de erősen rövidített változatban. A kérdéses jelenet a magyar kiadásban a 195. oldalon szerepel, az idézett szövegrész azonban szinte teljes egészében hiányzik belőle, így az ebbe a kötetbe az én fordításomban került be. – *A ford.*)
- 139 Adolf Hitler: *Harcum*. Fordította: Kolbay Pál – Lindtner Antal dr. – Szakáts István dr. Centrum Kiadóvállalat, Budapest, 1935, 136.

- 140 Evan Osnos: *Age of Ambition: Chasing Fortune, Truth and Faith in the New China*. Vintage, London, 2014, 95.
- 141 Mark Harrison szerk.: *The Economics of World War II: Six Great Powers in International Comparison*. Cambridge University Press, Cambridge, 1998, 3–10; John Ellis: *World War II: A Statistical Survey*. Facts on File, New York, 1993; I. C. B Dear szerk.: *The Oxford Companion to the Second World War*. Oxford University Press, Oxford, 1995.
- 142 Donna Haraway: A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century, in: Donna Haraway szerk.: *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. Routledge, New York, 1991, 149–81.
- 143 A téma részletesebb tárgyalását l.: Michael S. Gazzaniga: *Who's in Charge? – Free Will and the Science of the Brain*. Ecco, New York, 2011.
- 144 Chun Siong Soon et al.: Unconscious Determinants of Free Decisions in the Human Brain. *Nature Neuroscience*, 11:5 (2008): 543–5. L. még: Daniel Wegner: *The Illusion of Conscious Will*. MIT Press, Cambridge, MA, 2002. Magyarul: *A tudatos akarat illúziója*. Fordította: Síklaki István. Kossuth, Budapest, 2009; Benjamin Libet: Unconscious Cerebral Initiative and the Role of Conscious Will in Voluntary Action. *Behavioral and Brain Sciences*, 8 (1985): 529–66.
- 145 Sanjiv K. Talwar et al.: Rat Navigation Guided by Remote Control. *Nature*, 417:6884 (2002): 37–8; Ben Harder: Scientists „Drive” Rats by Remote Control. *National Geographic*, 2012. május 1., http://news.nationalgeographic.com/news/2002/05/0501_020501_roborats.html, megtekintve: 2014. december 22.; Tom Clarke: Here Come the Ratbots: Desire Drives Remote-Controlled Rodents. *Nature*, 2002. május 2., <http://www.nature.com/news/1998/020429/full/news020429-9.html>, megtekintve: 2014. december 22.; Duncan Graham-Rowe: „Robo-rat” Controlled by Brain Electrodes. *New Scientist*, 2002. május 1., <http://www.newscientist.com/article/dn2237-roborat-controlled-by-brain-electrodes.html#UwOPiNrNtkQ>, megtekintve: 2014. december 22.
- 146 DARPA is testing implanting chips in soldiers' brains. <http://fusion.net/story/204316/darpa-is-implanting-chips-in-soldiers-brains/>; DARPA teams begin work on tiny brain implant to treat PTSD. <http://www.theverge.com/2014/5/28/5758018/darpa-teams-begin-work-on-tiny-brain-implant-to-treat-ptsd>
- 147 Smadar Reisfeld: Outside of the Cuckoo's Nest. *Háárec*, 2015. március 6.
- 148 Dan Hurley: US Military Leads Quest for Futuristic Ways to Boost IQ. *Newsweek*, 2014. március 5., <http://www.newsweek.com/2014/03/14/us-military-leads-quest-futuristic-ways-boost-iq-247945.html>, megtekintve: 2015. január 9.; Human Effectiveness Directorate. <http://www.wpafb.af.mil/afrl/rh/index.asp>; R. Andy McKinley et al.: Acceleration of Image Analyst Training with Transcranial Direct Current Stimulation. *Behavioral Neuroscience*, 127:6 (2013): 936–46; Jeremy T. Nelson et al.: Enhancing Vigilance in Operators with Prefrontal Cortex Transcranial Direct Current Stimulation (TDCS). *NeuroImage*, 85 (2014): 909–17; Melissa Scheldrup et al.: Transcranial Direct Current Stimulation Facilitates Cognitive Multi-Task Performance Differentially Depending on Anode Location and Subtask. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8 (2014); Oliver Burkeman: Can I Increase my Brain Power? *Guardian*, 2014. január 4., <http://www.theguardian.com/science/2014/jan/04/can-i-increase-my-brain-power>, megtekintve: 2016. január 9.; Heather Kelly: Wearable Tech to Hack Your Brain. *CNN*, 2014. október 23., <http://www.cnn.com/2014/10/22/tech/innovation/brain-stimulation-tech/>, megtekintve: 2016. január 9.
- 149 Sally Adee: Zap Your Brain into the Zone: Fast Track to Pure Focus. *New Scientist*, 2012. február 6., <http://www.newscientist.com/article/mg21328501.600-zap-your-brain-into-the-zone-fast-track-to-pure-focus.html>, megtekintve: 2014. december 22. L. még: R. Douglas Fields: Amping Up Brain Function: Transcranial Stimulation Shows Promise in Speeding Up Learning. *Scientific American*, 2011. november 25., <http://www.scientificamerican.com/article/amping-up-brain-function>, megtekintve: 2014. december 22.
- 150 Sally Adee: How Electrical Brain Stimulation Can Change the Way We Think. *The Week*, 2012. március 30., <http://theweek.com/article/index/226196/how-electrical-brain-stimulation-can-change-the-way-we-think/2>, megtekintve: 2014. december 22.
- 151 E. Bianconi et al.: An Estimation of the Number of Cells in the Human Body. *Annals of Human Biology*, 40:6 (2013): 463–71.

- 152 Oliver Sacks: *The Man Who Mistook His Wife for a Hat*. Picador, London, 1985, 73–5. Magyarul: *A férfi, aki kalapnak nézte a feleségét és más történetek*. Fordította: Fenyves Katalin et al. Park, Budapest, 2015.
- 153 Joseph E. LeDoux – Donald H. Wilson – Michael S. Gazzaniga: A Divided Mind: Observations on the Conscious Properties of the Separated Hemispheres. *Annals of Neurology*, 2:5 (1977): 417–21. L. még: D. Galin: Implications for Psychiatry of Left and Right Cerebral Specialization: A Neurophysiological Context for Unconscious Processes. *Archives of General Psychiatry*, 31:4 (1974): 572–83; R. W. Sperry – M. S. Gazzaniga – J. E. Bogen: Interhemispheric relationships: The Neocortical Commissures: Syndromes of Hemisphere Disconnection, in: P. J. Vinken – G. W. Bruyn szerk.: *Handbook of Clinical Neurology*. 4. kötet. North Holland Publishing Co., Amsterdam, 1969.
- 154 Michael S. Gazzaniga: *The Bisected Brain*. Appleton-Century-Crofts, New York, 1970; Gazzaniga: *Who's in Charge?*; Carl Senior – Tamara Russell – Michael S. Gazzaniga: *Methods in Mind*. MIT Press, Cambridge, MA, 2006; David Wolman: The Split Brain: A Tale of Two Halves. *Nature*, 483 (2012. március 14.): 260–3.
- 155 Galin: Implications for Psychiatry of Left and Right Cerebral Specialization. 573–4.
- 156 Sally P. Springer – Georg Deutsch: *Left Brain, Right Brain*. 3. kiad. W. H. Freeman, New York, 1989, 32–6.
- 157 Kahneman: *Thinking, Fast and Slow*. 377–410. Magyarul: *Gyors és lassú gondolkodás*. Fordította: Bányász Réka.; L. még Gazzaniga: *Who's in Charge?* 3. fej.
- 158 Eran Chajut et al.: In Pain Thou Shalt Bring Forth Children: The Peak-and-End Rule in Recall of Labor Pain. *Psychological Science*, 25:12 (2014): 2266–71.
- 159 Ulla Waldenström: Women's Memory of Childbirth at Two Months and One Year after the Birth. *Birth*, 30:4 (2003): 248–54; Ulla Waldenström: Why Do Some Women Change Their Opinion about Childbirth over Time? *Birth*, 31:2 (2004): 102–7.
- 160 Gazzaniga: *Who's in Charge?* 3. fej.
- 161 Borges: *Feladvány*. Fordította: Scholz László. In: *Az első magyar költőhöz*. Európa, Budapest, 2015, 426. Online <ftp://ontologia.hu/Language/Hungarian/Crawl/MEK/mek.oszk.hu/00400/00461/html/borges51.htm#xxvi>; elérhetőség: A spanyol változatot l.: Jorge Luis Borges: Un problema, in: *Obras completas*. 3. kötet. Emece Editores, Buenos Aires, 1968–9, 29–30.
- 162 Mark Thompson: *The White War: Life and Death on the Italian Front, 1915–1919*. (New York: Basic Books, 2009).
- 163 F. M. Anderson szerk.: *The Constitutions and Other Select Documents Illustrative of the History of France: 1789–1907*. 2. kiad. H. W. Wilson, Minneapolis, 1908, 184–5; Alan Forrest: L'armée de l'an II: la levée en masse et la création d'un mythe républicain. *Annales historiques de la Révolution française*, 335 (2004): 111–30. Magyarul: *A nagy francia forradalom dokumentumai*. Fordította: Hahner Péter. Osiris, Budapest, 1999, 335.
- 164 Morris Edmund Spears szerk.: *World War Issues and Ideals: Readings in Contemporary History and Literature*. Ginn and Company, Boston, New York, 1918, 242. A legjelentősebb, támogatói és ellenzői által is sokat idézett tanulmány, amely azt kísérel meg bebizonyítani, hogy a demokráciák katonái jobban karcolnak: Dan Reiter – Allan C. Stam: *Democracies at War*, Princeton University Press, Princeton, 2002.
- 165 Doris Stevens: *Jailed for Freedom*. Boni and Liveright, New York, 1920, 290. L. még: Susan R. Grayzel: *Women and the First World War*, Longman, Harlow, 2002, 101–6; Christine Bolt: *The Women's Movements in the United States and Britain from the 1790s to the 1920s*. University of Massachusetts Press, Amherst, 1993, 236–76; Birgitta Bader-Zaar: Women's Suffrage and War: World War I and Political Reform in a Comparative Perspective, in: Irma Sulkunen – Seija-Leena Nevala-Nurmi – Pirjo Markkola szerk.: *Suffrage, Gender and Citizenship: International Perspectives on Parliamentary Reforms*. Cambridge Scholars Publishing, Newcastle upon Tyne, 2009, 193–218.
- 166 Matt Richtel – Conor Dougherty: Google's Driverless Cars Run Into Problem: Cars With Drivers. *The New York Times*, 2015. szeptember 1., <http://www.nytimes.com/2015/09/02/technology/personaltech/google-says->

its-not-the-driverless-cars-fault-its-other-drivers.html?_r=1, megtekintve: 2015. szeptember 2.; Shawn DuBravac: *Digital Destiny: How the New Age of Data Will Transform the Way We Work, Live and Communicate*. Regnery Publishing, Washington DC, 2015, 127–56.

167 Bradley Hope: Lawsuit Against Exchanges Over „Unfair Advantage” for High-Frequency Traders Dismissed. *Wall Street Journal*, 2015. április 29., <http://www.wsj.com/articles/lawsuit-against-exchanges-over-unfair-advantage-for-high-frequency-traders-dismissed-1430326045>, megtekintve: 2015. október 6.; David Levine: High-Frequency Trading Machines Favored Over Humans by CME Group, Lawsuit Claims. *Huffington Post*, 2012. június 26., http://www.huffingtonpost.com/2012/06/26/high-frequency-trading-lawsuit_n_1625648.html, megtekintve: 2015. október 6.; Lu Wang – Whitney Kisling – Eric Lam: Fake Post Erasing \$136 Billion Shows Markets Need Humans. *Bloomberg*, 2013. április 23., <http://www.bloomberg.com/news/2013-04-23/fake-report-erasing-136-billion-shows-market-s-fragility.html>, megtekintve: 2014. december 22.; Matthew Phillips: How the Robots Lost: High-Frequency Trading’s Rise and Fall. *Bloomberg Businessweek*, 2013. június 6., <http://www.businessweek.com/printer/articles/123468-how-the-robots-lost-high-frequency-tradings-rise-and-fall>, megtekintve: 2014. december 22.; Steiner: *Automate This*, 2–5, 11–52; Luke Dormehl: *The Formula: How Algorithms Solve All Our Problems – And Create More*. Penguin, London, 2014, 223.

168 Jordan Weissmann: iLawyer: What Happens when Computers Replace Attorneys? *Atlantic*, 2012. június 19., <http://www.theatlantic.com/business/archive/2012/06/ilawyer-what-happens-when-computers-replace-attorneys/258688>, megtekintve: 2014. december 22.; John Markoff: Armies of Expensive Lawyers, Replaced by Cheaper Software. *The New York Times*, 2011. március 4., http://www.nytimes.com/2011/03/05/science/05legal.html?pagewanted=all&_r=0, megtekintve: 2014. december 22.; Adi Narayan: The fMRI Brain Scan: A Better Lie Detector? *Time*, 2009. július 20., <http://content.time.com/time/health/article/0,8599,1911546-2,00.html>, megtekintve: 2014. december 22.; Elena Rusconi – Timothy Mitchener-Nissen: Prospects of Functional Magnetic Resonance Imaging as Lie Detector. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7:54 (2013); Steiner: *Automate This*. 217; Dormehl: *The Formula*. 229.

169 B. P. Woolf: *Building Intelligent Interactive Tutors: Student-centered Strategies for Revolutionizing E-learning*. Morgan Kaufmann, Burlington, 2010; Annie Murphy Paul: The Machines are Taking Over. *The New York Times*, 2012. szeptember 14., http://www.nytimes.com/2012/09/16/magazine/how-computerized-tutors-are-learning-to-teach-humans.html?_r=0, megtekintve: 2014. december 22.; P. J. Munoz-Merino – C. D. Kloos – M. Munoz-Organero: Enhancement of Student Learning Through the Use of a Hinting Computer e-Learning System and Comparison With Human Teachers. *IEEE Transactions on Education*, 54:1 (2011): 164–7; *Mindojo*. <http://mindujo.com/>, megtekintve: 2015. július 14.

170 Steiner: *Automate This*. 146–62; Ian Steadman: IBM’s Watson Is Better at Diagnosing Cancer than Human Doctors. *Wired*, 2013. február 11., <http://www.wired.co.uk/news/archive/2013-02/11/ibm-watson-medical-doctor>, megtekintve: 2014. december 22.; Watson Is Helping Doctors Fight Cancer. *IBM*, http://www-03.ibm.com/innovation/us/watson/watson_in_healthcare.shtml, megtekintve: 2014. december 22.; Vinod Khosla: Technology Will Replace 80 per cent of What Doctors Do. *Fortune*, 2012. december 4., <http://tech.fortune.cnn.com/2012/12/04/technology-doctors-khosla>, megtekintve: 2014. december 22.; Ezra Klein: How Robots Will Replace Doctors. *Washington Post*, 2011. január 10., http://www.washingtonpost.com/blogs/wonkblog/post/how-robots-will-replace-doctors/2011/08/25/gIQASA17AL_blog.html, megtekintve: 2014. december 22.

171 Tzezana: *The Guide to the Future*. 62–4.

172 Steiner: *Automate This*. 155.

173 <http://www.mattersight.com>

174 Steiner: *Automate This*. 178–82; Dormehl: *The Formula*. 21–4; Shana Lebowitz: Every Time You Dial into These Call Centers, Your Personality Is Being Silently Assessed. *Business Insider*, 2015. szeptember 3., <http://www.businessinsider.com/how-mattersight-uses-personality-science-2015-9>, megtekintve: 2016. január 32.

175 Rebecca Morelle: Google Machine Learns to Master Video Games. *BBC*, 2015. február 25., <http://www.bbc.com/news/science-environment-31623427>, megtekintve: 2015. augusztus 12.; Elizabeth Lopatto: Google’s AI Can Learn to Play Video Games. *The Verge*, 2015. február 25., <http://www.theverge.com/2015/2/25/8108399/google-ai-deepmind-video-games>, megtekintve: 2015. augusztus 12.; Volodymyr Mnih et al.: Human-Level Control through Deep Reinforcement Learning. *Nature*,

2015. február 26., <http://www.nature.com/nature/journal/v518/n7540/full/nature14236.html>, megtekintve: 2015. augusztus 12.

176 Michael Lewis: *Moneyball: The Art of Winning An Unfair Game* (New York: W. W. Norton, 2003). L. még Bennett Miller *Pénzcsináló* című filmjét, amelyben Beane-t Brad Pitt alakítja.

177 Frank Levy – Richard Murnane: *The New Division of Labor: How Computers are Creating the Next Job Market*. Princeton University Press, Princeton, 2004; Dormehl: *The Formula*. 225–6.

178 Tom Simonite: When Your Boss is an Uber Algorithm. *MIT Technology Review*, 2015. december 1., <https://www.technologyreview.com/s/543946/when-your-boss-is-an-uber-algorithm/>, megtekintve: 2016. február 4.

179 Simon Sharwood: Software „Appointed to Board” of Venture Capital Firm. *The Register*, 2014. május 18., http://www.theregister.co.uk/2014/05/18/software_appointed_to_board_of_venture_capital_firm/, megtekintve: 2015. augusztus 12.; John Bates: I'm the Chairman of the Board. *Huffington Post*, 2014. április 6., http://www.huffingtonpost.com/john-bates/im-the-chairman-of-the-bo_b_5440591.html, megtekintve: 2015. augusztus 12.; Colm Gorey: I'm Afraid I Can't Invest in That, Dave: AI Appointed to VC Funding Board. *Silicon Republic*, 2014. május 15., <https://www.siliconrepublic.com/discovery/2014/05/15/im-afraid-i-cant-invest-in-that-dave-ai-appointed-to-vc-funding-board>, megtekintve: 2015. augusztus 12.

180 Steiner: *Automate This*. 89–101; D. H. Cope: *Comes the Fiery Night: 2,000 Haiku by Man and Machine*. Create Space, Santa Cruz, 2011. L. még: Dormehl: *The Formula*. 174–80, 195–8, 200–2, 216–20; Steiner: *Automate This*. 75–89.

181 Carl Benedikt Frey – Michael A. Osborne: The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? 2013. szeptember 17., http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf, megtekintve: 2015. augusztus 12.

182 E. Brynjolfsson – A. McAfee: *Race Against the Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*. Digital Frontier Press, Lexington, 2011.

183 Nick Bostrom: *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford University Press, Oxford, 2014. Magyarul: *Szuperintelligencia*. Fordította: Hidy Máttyás Ad Astra, Budapest, 2015.

184 Ido Efrati: Researchers Conducted a Successful Experiment with an „Artificial Pancreas” Connected to an iPhone. [Héberül.] *Háárec*, 2014. június 17., <http://www.haaretz.co.il/news/health/1.2350956>, megtekintve: 2014. december 23.; Moshe Phillip et al.: Nocturnal. Glucose Control with an Artificial Pancreas at a Diabetes Camp. *New England Journal of Medicine*, 368:9 (2013): 824–33; Artificial Pancreas Controlled by iPhone Shows Promise in Diabetes Trial. *Today*, 2014. június 17., <http://www.todayonline.com/world/artificial-pancreas-controlled-iphone-shows-promise-diabetes-trial?singlepage=true>, megtekintve: 2014. december 22.

185 Dormehl: *The Formula*. 7–16.

186 Martha Mendoza: Google Develops Contact Lens Glucose Monitor. *Yahoo News*, 2014. január 17., <http://news.yahoo.com/google-develops-contact-lens-glucose-monitor-000147894.html>, megtekintve: 2015. augusztus 12.; Mark Scott: Novartis Joins with Google to Develop Contact Lens That Monitors Blood Sugar. *The New York Times*, 2014. július 15., http://www.nytimes.com/2014/07/16/business/international/novartis-joins-with-google-to-develop-contact-lens-to-monitor-blood-sugar.html?_r=0, megtekintve: 2015. augusztus 12.; Rachel Barclay: Google Scientists Create Contact Lens to Measure Blood Sugar Level in Tears. *Healthline*, 2014. január 23., <http://www.healthline.com/health-news/diabetes-google-develops-glucose-monitoring-contact-lens-012314>, megtekintve: 2015. augusztus 12.

187 Quantified Self. <http://quantifiedself.com/>; Dormehl: *The Formula*. 11–16.

188 Dormehl: *The Formula*. 91–5; Bedpost. <http://bedposted.com>

189 Dormehl: *The Formula*. 53–9.

190 Angelina Jolie: My Medical Choice. *The New York Times*, 2013. május 14., <http://www.nytimes.com/2013/05/14/opinion/my-medical-choice.html>, megtekintve: 2014. december 22.

- 191 Google Flu Trends. <http://www.google.org/flutrends/about/how.html>; Jeremy Ginsberg et al.: Detecting Influenza Epidemics Using Search Engine Query Data. *Nature*, 457:7232 (2008): 1012–14; Declan Butler: When Google Got Flu Wrong. *Nature*, 2013. február 13., <http://www.nature.com/news/when-google-got-flu-wrong-1.12413>, megtekintve: 2014. december 22.; Miguel Helft: Google Uses Searches to Track Flu's Spread. *The New York Times*, 2008. november 11., http://msl1.mit.edu/furdlog/docs/nytimes/2008-11-11_nytimes_google_influenza.pdf, megtekintve: 2014. december 22.; Samanth Cook et al.: Assessing Google Flu Trends Performance in the United States during the 2009 Influenza Virus A (H1N1) Pandemic. *PLOS One*, 2011. augusztus 19., <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0023610>, megtekintve: 2014. december 22.; Jeffrey Shaman et al., Real-Time Influenza Forecasts during the 2012–2013 Season. *Nature*, 2013. április 23., <http://www.nature.com/ncomms/2013/131203/ncomms3837/full/ncomms3837.html>, megtekintve: 2014. december 22.
- 192 Alistair Barr: Google's New Moonshot Project: The Human Body. *Wall Street Journal*, 2014. július 24., <http://www.wsj.com/articles/google-to-collect-data-to-define-healthy-human-1406246214>, megtekintve: 2014. december 22.; Nick Summers: Google Announces Google Fit Platform Preview for Developers. *Next Web*, 2014. június 25., <http://thenextweb.com/insider/2014/06/25/google-launches-google-fit-platform-preview-developers/>, megtekintve: 2014. december 22.
- 193 Dormehl: *The Formula*. 72–80.
- 194 Wu Youyou – Michal Kosinski – David Stillwell: Computer-Based Personality Judgements Are More Accurate Than Those Made by Humans. *PNAS*, 112:4 (2015): 1036–40.
- 195 Az orákulumokról, ágensekről és irányítókról I.: Bostrom, *Superintelligence*. Magyarul: *Szuperintelligencia*. Fordította: Hidy Mátyás.
- 196 <https://www.waze.com/>
- 197 Dormehl: *The Formula*. 206.
- 198 World Bank: *World Development Indicators 2012*. World Bank, Washington DC, 2012, 72. <http://data.worldbank.org/sites/default/files/wdi-2012-ebook.pdf>
- 199 Larry Elliott: Richest 62 People as Wealthy as Half of World's Population, Says Oxfam. *Guardian*, 2016. január 18., <http://www.theguardian.com/business/2016/jan/18/richest-62-billionaires-wealthy-half-world-population-combined>, megtekintve: 2016. február 9.; Tami Luhby: The 62 Richest People Have As Much Wealth As Half the World. *CNN Money*, 2016. január 18., <http://money.cnn.com/2016/01/17/news/economy/oxfam-wealth/>, megtekintve: 2016. február 9.
- 200 Joseph Henrich – Steven J. Heine – Ara Norenzayan: The Weirdest People in the World. *Behavioral and Brain Sciences*, 33 (2010): 61–135.
- 201 Benny Shanon: *Antipodes of the Mind: Charting the Phenomenology of the Ayahuasca Experience*. Oxford University Press, Oxford, 2002.
- 202 Thomas Nagel: What Is It Like to Be a Bat? *Philosophical Review*, 83:4 (1974): 435–50.
- 203 Michael J. Noad et al.: Cultural Revolution in Whale Songs. *Nature*, 408:6812 (2000): 537; Nina Eriksen et al.: Cultural Change in the Songs of Humpback Whales (*Megaptera novaeangliae*) from Tonga. *Behavior*, 142:3 (2005): 305–28; E. C. M. Parsons – A. J. Wright – M. A. Gore: The Nature of Humpback Whale (*Megaptera novaeangliae*) Song. *Journal of Marine Animals and Their Ecology*, 1:1 (2008): 22–31.
- 204 C. Bushdid et al.: Human can Discriminate More than 1 Trillion Olfactory Stimuli. *Science*, 343:6177 (2014):1370–2; Peter A. Brennan – Frank Zufall: Pheromonal Communication in Vertebrates. *Nature*, 444:7117 (2006): 308–15; Jianzhi Zhang – David M. Webb: Evolutionary Deterioration of the Vomeronasal Pheromone Transduction Pathway in Catarrhine Primates. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100:14 (2003): 8337–41; Bettina Beer: Smell, Person, Space and Memory, in: Jurg Wassmann – Kathrina Stockhaus szerk.: *Experiencing New Worlds*. Berghahn Books, New York, 2007, 187–200; Niclas Burenhult – Majid Asifa: Olfaction in Aslian Ideology and Language. *Sense and Society*, 6:1 (2011): 19–29; Constance Classen – David Howes – Anthony Synnott: *Aroma: The Cultural History of Smell*. Routledge, London, 1994; Amy Pei-jung Lee: Reduplication and Odor in Four Formosan Languages. *Language and Linguistics*, 11:1

(2010): 99–126; Walter E. A. van Beek: The Dirty Smith: Smell as a Social Frontier among the Kapsiki/Higi of North Cameroon and North-Eastern Nigeria. *Africa*, 62:1 (1992): 38–58; Ewelina Wnuk – Asifa Majid: Revisiting the Limits of Language: The Odor Lexicon of Maniq. *Cognition*, 131 (2014): 125–38. Egyes tudósok azonban sokkal régebbi evolúciós folyamatokat okolnak a szaglórész visszafejlődéséért. L.: Yoav Gilad et al.: Human Specific Loss of Olfactory Receptor Genes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100:6 (2003): 3324–7; Atushi Matsui – Yasuhiro Go – Yoshihito Niimura: Degeneration of Olfactory Receptor Gene Repertoires in Primates: No Direct Link to Full Trichromatic Vision. *Molecular Biology and Evolution*, 27:5 (2010): 1192–200; Graham M. Hughes – Emma C. Teeling – Desmond G. Higgins: Loss of Olfactory Receptor Function in Hominin Evolution. *PLOS One*, 9:1 (2014): e84714.

205 Matthew Crawford: *The World Beyond Your Head: How to Flourish in an Age of Distraction*. Viking, London, 2015.

206 Turnbull – Solms: *The Brain and the Inner World*. 136–59; Kelly Bulkeley: *Visions of the Night: Dreams, Religion and Psychology*. State University of New York Press, New York, 1999; Andreas Mavrematis: *Hypnogogia: The Unique State of Consciousness Between Wakefulness and Sleep*. Routledge, London, 1987; Brigitte Holzinger – Stephen LaBerge – Lynn Levitan: Psychophysiological Correlates of Lucid Dreaming. *American Psychological Association*, 16:2 (2006): 88–95; Watanabe Tsuneo: Lucid Dreaming: Its Experimental Proof and Psychological Conditions. *Journal of International Society of Life Information Science*, 21:1 (2003): 159–62; Victor I. Spoormaker – Jan van den Bout: Lucid Dreaming Treatment for Nightmares: A Pilot Study. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 75:6 (2006): 389–94.

207 L. pl.: Kevin Kelly: *What Technology Wants*. Viking Press, New York, 2010; César Hidalgo: *Why Information Grows: The Evolution of Order, From Atoms to Economies*, Basic Books, New York, 2015; Howard Bloom: *Global Brain: The Evolution of Mass Mind from the Big Bang to the 21st Century*. Wiley, Hoboken, 2001; DuBravac: *Digital Destiny*.

208 Friedrich Hayek: The Use of Knowledge in Society. *American Economic Review*, 35:4 (1945): 519–30.

209 Kiyohiko G. Nishimura: *Imperfect Competition Differential Information and the Macro-foundations of Macro-economy*. Oxford University Press, Oxford, 1992; Frank M. Machovec: *Perfect Competition and the Transformation of Economics*. Routledge, London, 2002; Frank V. Mastrianna: *Basic Economics*. 16. kiad. South-Western, Mason, 2010, 78–89; Zhiwu Chen: Freedom of Information and the Economic Future of Hong Kong. *Hong Kong Centre for Economic Research*, 74 (2003); Randall Morck – Bernard Yeung – Wayne Yu: The Information Content of Stock Markets: Why Do Emerging Markets Have Synchronous Stock Price Movements? *Journal of Financial Economics*, 58:1 (2000), 215–60; Louis H. Ederington – Jae Ha Lee: How Markets Process Information: News Releases and Volatility. *Journal of Finance*, 48:4 (1993): 1161–91; Mark L. Mitchell – J. Harold Mulherin: The Impact of Public Information on the Stock Market. *Journal of Finance*, 49:3 (1994): 923–50; Jean-Jacques Laffont – Eric S. Maskin: The Efficient Market Hypothesis and Insider Trading on the Stock Market. *Journal of Political Economy*, 98:1 (1990): 70–93; Steven R. Salbu: Differentiated Perspectives on Insider Trading: The Effect of Paradigm Selection on Policy. *St John's Law Review*, 66:2 (1992): 373–405.

210 Valery N. Soyfer: New Light on the Lysenko Era. *Nature*, 339:6224 (1989): 415–20; Nils Roll-Hansen: Wishful Science: The Persistence of T. D. Lysenko's Agrobiology in the Politics of Science. *Osiris*, 23:1 (2008): 166–88.

211 William H. McNeill – J. R. McNeill: *The Human Web: A Bird's-Eye View of World History*. W. W. Norton, New York, 2003.

212 Aaron Swartz: Guerilla Open Access Manifesto. 2008. július, <https://ia700808.us.archive.org/17/items/GuerillaOpenAccessManifesto/Goamjuly2008.pdf>, meglekintve: 2014. december 22.; Sam Gustin: Aaron Swartz, Tech Prodigy and Internet Activist, Is Dead at 26. *Time*, 2013. január 13., <http://business.time.com/2013/01/13/tech-prodigy-and-internet-activist-aaron-swartz-commits-suicide>, meglekintve: 2014. december 22.; Todd Leopold: How Aaron Swartz Helped Build the Internet. *CNN*, 2013. január 15., <http://edition.cnn.com/2013/01/15/tech/web/aaron-swartz-internet/>, meglekintve: 2014. december 22.; Declan McCullagh: Swartz Didn't Face Prison until Feds Took Over Case, Report Says. *CNET*, 2013. január 25., http://news.cnet.com/8301-13578_3-57565927-38/swartz-didnt-face-prison-until-feds-took-over-case-report-says/, meglekintve: 2014. december 22.

213 John Sousanis: World Vehicle Population Tops 1 Billion Units. *Wardsauto*, 2011. augusztus 15., <http://wardsauto.com/news-analysis/world-vehicle-population-tops-1-billion-units>, meglekintve: 2015.

december 3.

214 *No More Woof*. <https://www.indiegogo.com/projects/no-more-woof>

Table of Contents

[Első fejezet](#)

[Az ember új projektjei](#)

[ELSŐ RÉSZ](#)

[A Homo sapiens meghódítja a világot](#)

[Második fejezet](#)

[Az antropocén](#)

[Harmadik fejezet](#)

[Az emberi szikra](#)

[MÁSODIK RÉSZ](#)

[A Homo sapiens értelmet ad a világnak](#)

[Negyedik fejezet](#)

[Történetmesélők](#)

[Ötödik fejezet](#)

[A furcsa pár](#)

[Hatodik fejezet](#)

[A modern paktum](#)

[Hetedik fejezet](#)

[A humanista forradalom](#)

[HARMADIK RÉSZ](#)

[A Homo sapiens elveszíti az irányítást](#)

[Nyolcadik fejezet](#)

[Időzített bomba a laborban](#)

[Kilencedik fejezet](#)

[A szuperember színre lép](#)

[Tizedik fejezet](#)

[A tudat óceánja](#)

[Tizenegyedik fejezet](#)

[A dataizmus](#)

[Köszönetnyilvánítás](#)

[Ábrák](#)

[Jegyzetek](#)

Table of Contents

[Első fejezet](#)

[Az ember új projektjei](#)

[ELSŐ RÉSZ](#)

[A Homo sapiens meghódítja a világot](#)

[Második fejezet](#)

[Az antropocén](#)

[Harmadik fejezet](#)

[Az emberi szikra](#)

[MÁSODIK RÉSZ](#)

[A Homo sapiens értelmet ad a világnak](#)

[Negyedik fejezet](#)

[Történetmesélők](#)

[Ötödik fejezet](#)

[A furcsa pár](#)

[Hatodik fejezet](#)

[A modern paktum](#)

[Hetedik fejezet](#)

[A humanista forradalom](#)

[HARMADIK RÉSZ](#)

[A Homo sapiens elveszíti az irányítást](#)

[Nyolcadik fejezet](#)

[Időzített bomba a laborban](#)

[Kilencedik fejezet](#)

[A szuperember színre lép](#)

[Tizedik fejezet](#)

[A tudat óceánja](#)

[Tizenegyedik fejezet](#)

[A dataizmus](#)

[Köszönetnyilvánítás](#)

[Ábrák](#)

[Jegyzetek](#)