
MAROSÁN GYÖRGY

Mi az ember? – egy evolúciós szintézis körvonalai

Human being – outline of an evolutionary theory

The article starts from the ancient problem of the philosophy: why one can identify so many behavioral characteristics of the human being. Based on the latest results of the ethology, evolutionary psychology, anthropology and sociology – it reconstructs the overall trends of the human evolution, and identify five main evolutionary steps of the development. Every evolutionary step creates a specific type of behavioral “program”. These “programs” are built on each other, creating a “Russian Doll” type construction. When a human being confronts with environmental challenge, it triggers an answer accordingly, and produces a behavior which is chosen from the “menu” of the possible “programs”. The results are a very broad behavioral spectrum ranging from human etology, and evolutionary psychology, to the rules of thumbs, and rational decision-making. The article argues that the politicians and entrepreneurs set up a “choice architecture” in order to pre-terminate the decisions of the human being.

A gondolkodás történetének egyik legérdekesebb, és visszatérő kérdése: „mi az ember?” A hétköznapi tapasztalatok szerint az ember sokféle, és egymásnak gyökeresen ellentmondó tulajdonságok jellemzik. Lehet önző és önzetlen, ostoba és bölcs, racionális és irracionális, empatikus és vakhitű, önfeláldozásra és mások kíméletlen legyilkolására egyaránt kész. A hétköznapi életben ez a sokféleség az emberi viselkedés szinte áttekinthetetlen változatosságát eredményezi. Ugyanakkor a társadalmi jelenségek megértéséhez valamiképpen értelmezni kellene ezt a sokféleséget. A cikk ennek a problémának a megoldására tesz kísérletet.

Mi az ember? – a filozófia szerint

Először a vallások, később a filozófia és a művészetek próbálták értelmezni az ember hétköznapi életében és végletes helyzetekben feltáruló meghökkenítő sokféleségét. A magyarázatokban kezdetektől felbukkant az „állati” és az „isteni” vonások kettőssége. PLATÓN szerint az ember – *gondolkodó lény*. Lelkének van emberi és isteni aspektusa. Emberi aspektusa az, ami természetét az állatok természetével köti össze: lelkének *indulatos* és *vágyakozó* része. Isteni része az, amellyel képes gondolkodni (*logisztikon*), amellyel képes megismerni az ideális formákat, és amely halhatatlan. Arisztotelész az embert a társadalomban élő állatok (*zoon politikon*) világában helyezi el, az értelem és a beszéd képességét tekintve megkülönböztető jegyének. Beszéddel vagy értelemmel – *zoón logon ekhón* – bíró élőlényként határozza meg. AQUINÓI SZENT TAMÁS az embert „kettős” teremtés tárgyaként jellemzi: Isten lelket és testet teremtett neki. A test, a földi, a romlandó, a múlandó világ része. A valóban maradandó a lélek, és az ember lelkében, annak is a legfőbb funkciójában és részében, az értelemmel, az égi világ tükröződik.

DESCARTES szerint az ember *animal rationale* – értelmes vagy értelemmel bíró állat. Maga a test *gépezet*, és az ember *res cogitans*-ból, gondolkodó dologból (lélekből) és *res extensa*-ból, kiterjedt dologból (testből) tevődik össze. KANT az

embert „két világ – az érzékfölötti és az érzéki világ – polgárának” tekinti. Mint az érzéki világ polgára az ember empirikus-természeti törvényeknek alávetett lény. Az érzékfölötti, intellektuális világ polgáraként azonban képes arra, hogy magamagának, cselekedeteinek, *törvényt adjon*. HEGEL az ember lényegét az Öntudatra szűkíti, ugyanakkor meghatározásában felértékeli a történelmiség mozzanatát. Így a 19. századtól kezdve az embert, létrejövő, magát kiküzdő, és létrehozó lényként írják le. MARX az embert történelmi és anyagi lényként szemléli. Állati voltában a természeti szükségletekkel rendelkező teremtmény, ugyanakkor történelemi lény, akit történelme formált emberré. Lényegi – nem-beli – tevékenysége a munka, az általában vett alkotás, amely létrehoz természetben nem létező dolgokat, közben teremti önmagát. Nietzsche szerint az ember elsősorban állat: testi lény. Az értelem csupán egy vékony réteg, egy áttetsző hártya az állati ösztönök végtelenül kusza rengetege fölött, a *tudattalan* végtelenül mély és ősi birodalma fölött. KIERKEGAARD az embert nem dologként, hanem *eseményként* szemléli. Az ember lényege *egzisztenciájában* rejlik, abban hogy egzisztál, és amíg van, soha nincs kész, soha nem befejezett lény, és ha az egzisztálás végére ért, akkor szigorúan véve már nincs is. Az ember *szintézis* – szabadság és szükségszerűség, halandóság és halhatatlanság szintézise. A faj és az egyed eltérő lehetőségei vezették CSERNYISEVSZKIJt arra, hogy kijelentse: „Mit érdekel, hogy az általános él, amikor az egyes szenved”.

A filozófiatörténeten tehát két érdekes tendencia vonul végig. Egyrészt, az ember „kettős” meghatározása: egyszerre „állati” és „isteni”. Másrészt, a történetiség fokozatosan felerősödő mozzanata. Az ember történelmi lény, folyamatos létrejötté, és változása egyaránt megragadható a faj és az egyed szintjén. Eszerint, az ember egyrészt az, akit a történelem folyamán „csinált” magából, másrészt az a személy, akivé egyedként „kiküzd” magát élete folyamán.

A tudomány kezdetben a vallás és a filozófia nyomvonalán haladt. Alapvetően önálló megközelítést az evolúciós modell megalkotása tette lehetővé. Az evolúció képes volt „kezeln” mind az „állat” és az „ember” közötti átmenet, mind a történetiség problémáját. A 20. század során azután egyre pontosabb és világosabb képet rajzolt fel az élővilág kialakulása és fejlődéséről. Ennek során egyértelművé vált, hogy az „ember” és az „állat” közötti átmenet folytonos. Az „állati” szinten egyre több, korábban kizárólag az „ember” sajátjainak tekintett tulajdonság volt azonosítható. [30] Emellett, az emberi viselkedésben – meghatározott körülmények között – rendre felbukkannak az állati evolúciós programok hatásai. [8] Harmadrészt, a társadalomtudományi kutatások feltárták az emberi viselkedés alapvető összetettségét. A közgazdaságtanban például, a homo oeconomicus modellje mellett, fokozatosan teret nyert a jólelkű, az érzelmei által befolyásolt, a csoportnyomásnak engedő, sőt az irracionális viselkedés modellje. [16] Ez a helyzet veti fel a szintézis igényét.

Az evolúció nézőpontja

Az evolúció szemszögéből az élőlények folytonosan a környezetből fakadó problémák megoldására kényszerülnek. Ennek során örökül kapott „eszközeikre” támaszkodnak: karmaikat, vagy lábukat használják, étletterüket vagy testük jellemzőit változtatják, közösséget vagy éppen fészket alakítanak ki. A populáció minden egyede különböző, ezért eltérő sikerrel képesek válaszolni a környezet kihívásaira, amely így – rátermettségüktől függően – szelektálja az élőlényeket. A populáció emiatt fokozatosan dúsul a leginkább rátermett – más szemszögéből, az adott környezethez jobban illeszkedő – egyedekben. A környezet azonban időnként számottevően megváltozik: módosul az éghajlat, átalakul az ökológiai környezet, új vetélytárs jelenik meg. Ilyenkor a meglévő eszközökkel nem megoldható – ún. adaptív – problémák vetődnek fel. Ekkor lép előtérbe az evolúció konstrukciót „barkácsoló” mechanizmusa. A véletlen mutációk, és az evolúciós nyomást gyakorló környezeti tényezők együtthatásának eredményeképpen új eszközök formálódnak ki, amelyeket – ha hatékonyak bizonyulnak – a szelekció rögzít, majd azok tovább örökítődnek, és előfordul, hogy egy egészen új faj jön létre.

A környezet azonban nemcsak alakítja a fajokat, hanem – részben – éppen azok által formálódik. Az élőlények megváltoztatta környezet azután, új adaptív problémákat hozhat létre, amelyek visszahatnak a populációkra, nyomást gyakorolva a genetikai szerkezet továbbformálására. Az élővilág és mindenkori környezetük kölcsönhatásának eredményeként, – a körülmények sajátos összjátéka folytán – egy „evolúciós létra” jöhet létre. A fajok egyre „feljebb” lépegethetnek, a részben az éghajlati és ökológiai viszonyok véletlenszerű változása, részben a létező élőlények által formált evolúciós környezet „lépcsőjén”. Ez így történt az egész élővilág fejlődésében, de épp így tetten érhető az egyes fajok sorában is. ([21], p. 913.) Am a szemünk előtt gyakran kibontakozó, egészében „előre haladó” fejlődés pusztán lehetőség. Bizonyos környezettípus, bizonyos élőlényeket fokozatos újraformálódásra, evolúciós újítások egymásra épülő sorozatának kialakítására, sőt egyre újabb fajjá történő átalakulásra kényszeríthet. Más környezetben, más fajokat az evolúció véletlen lépései – a mutáció és a szelekció „random walk”-ja – újra és újra „visszavezet” a fajt jellemző eredeti génösszetétel „súlypontjához”.

Az élőlények kitörülhetetlenül magukon viselik evolúciós történetük lenyomatát. Ez azt jelenti, hogy az evolúciós lépcsőn felfelé lépkedve megőrzik a korábbi szinteken kiformalódott (genetikai) szerkezetük elemeit. Ez a szerkezet a faj élettapasztalatit őrzi, génekbe „befagyott” állapotban. Az evolúció nem dobja el, legfeljebb használaton kívül helyezi a korábban bevált, de az új feltételek között már nem használható szerkezeteket ([26], p. 16.) Később, az egyed tapasztalatai az agy részben újraprogramozható szerveződéseiben keresztül vezetnek a viselkedés rugalmasabb módosulására. Végül a közösségi tapasztalatok, a szociális tanulás eredményeként örökítődnek tovább, nemzedékről nemzedékre, mint a rátermettséget növelő viselkedési mintázatok. Ez az evolúciós tendencia már egy hierarchikus szerkezetű, viselkedést-meghatározó szerveződésre utal.

Az ember evolúciós értelmezésének közelítései

Az evolúció nézőpontjának sikere nyomán a modellt egyre tágabb jelenségkör kutatására kezdték alkalmazni. Így – kezdetben pusztán metaforaként – teret nyert a társadalomtudományokban is. A „létért való küzdelem” fogalma – még Darwin munkáinak nyilvánosságra kerülése előtt – meglehetősen divatosá vált. Ám az evolúció metaforaszerű alkalmazása a társadalomtudományokban rendre hiányosnak, és hibásnak bizonyult. Különösen a „szociáldarwinizmus” nézetrendszerének nyilvánvaló kudarca járatta le sokak előtt az evolúció modelljét. Az elmúlt évtizedekben ugyanakkor a kutatás széles területen haladt előre, és ez megteremtette az ember evolúciós értelmezésének lehetőségét.

Az új szintézis az elmúlt évtizedek – indulatoktól sem mentes – vitáiban formálódott. Jól tükrözta ezt, az emberi viselkedés első következetesen evolúciós magyarázata: a szociobiológia. [34] Az állati viselkedés evolúciós értelmezésének kutatásában elért meggyőző eredmények természetes kiterjesztésként, az emberi viselkedést is etológiai programokra törekedtek visszavezetni. A kutatók számos társadalmi jelenség esetén azonosították a biológiai adaptációs folyamatok lenyomatait. Így a legkülönbözőbb kultúrákban előforduló, az emberek közötti viszonyt formáló, és tükröző szokások és érzelmek megdőbentő azonossága – hogy csak egyetlen példát említsünk – utal a viselkedés állati „gyökereire”. [12]

Ezt a 80-as évtizedben fellendülő tudományos irányzatot éles – gyakran félreértésekkel tarkított – viták kísérték. Követőik, a megközelítés határait kitapasztalando – ez gyakori a tudományokban – a végletekig feszítették a módszernek az emberi viselkedés értelmezésére történő alkalmazását. Ennek során – nem ritkán – abból a túlzó feltételezésből indultak ki, hogy az emberi viselkedés teljes egészében visszavezethető az állati etológiai programokra. A vitázó felek másik csoportja viszont eleve tagadta az etológiai programok hatását. A vita mára – legalább is a tudományban – nyugvópontja jutott. Világossá vált: az etológiának fontos, bár nem kizárólagos a szerepe az emberi viselkedés értelmezésében.

A szociobiológia által kínált értelmezési keret meggyőző eredményeinek, és nyilvánvaló hiányosságainak nyomán lendült fel az 1990-es évtized elején az evolúciós pszichológia kutatása. ([6], p. 375–388.) Az EP tudományos programja a pszichológiai jelenségek proximatív értelmezését túllépve, a jelenség ultimatív magyarázatát kereste. Az EP nem tagadta a szociobiológia – etológiára építő – értelmezési keretét, de igyekezett, kiegészíteni, és pontosítani azt. Így az emberi viselkedést, az emberré válás korszakában létrejövő, az agyban rögzülő, „mentális modulokra” vezette vissza. A modulok, a szóban forgó korszak, ún. evolúciósan adaptív környezetének (EAK) a „lenyomatait”. Hatásuk olyan preferenciák, és beállítódások megjelenésében érhető tetten, amelyek az embert, racionális mérlegelés nélkül, meghatározott viselkedés irányába nyomják. [3]

A mentális modulok létezése – bár az értelmezését viták még nem csitultak – alapvetően elfogadott. Kísérleti bizonyítékok utalnak arra, hogy ráépülve az etológiai programokra, bizonyos körülmények között aktiválódnak, és a viselkedést számottevően befolyásolják. Ugyanakkor a viták arra is rávilágítottak, bár

modulok a viselkedést befolyásoló tényezők, ám önmagukban nem elegendők az összetett emberi viselkedési magyarázatához. Nélkülözhetetlenek a társadalomban előforduló tipikus helyzetek megértéséhez, de nem szolgáltat végső magyarázatot. A törzsfajlás során létrejövő hierarchikusan szervezett evolúciós programok mindegyike hozzájárul az emberi viselkedés formálódásához, de önmagukban egyik sem nyújt kizárólagos értelmezési keretet.

Az ember (és a kultúra) evolúciós értelmezésének harmadik megközelítése a „mém-metaforához” kapcsolódik. A mém fogalmát – a biológiai öröklődés elemei egységeinek tekintett gének mintájára – R. DAWKINS vezette be, mint a „kulturális átadás egységét”. „A mém – írja – lehet egy dallam, egy gondolat, egy jelző, ruhadíjat, edények készítésének vagy a boltív építésének módja. A gének úgy terjednek el a génkészletben, hogy spermiumok vagy peték révén testből testbe költöznek, a mémek, épp így agyból agyba költöznek olyan folyamat révén, amelyet tág értelemben utánpótlásnak nevezhetünk.” ([10], p. 178.). Ebben a szemléletben a kultúra – az egyének, és a közösség emlékezetében, illetve a tárgyakban is rögzülő – elemi egységekből áll. Az ember beleszületik az adott kultúrába, elsajátítja, alkalmazza, megváltoztatja, és tovább adja azt. A kultúra mémjeit azonban – eltérően a génektől – nemcsak a szülőktől vehetjük át. Elsajátíthatjuk a jelenlegi vagy akár múltbeli közösségek – nálunk fiatalabb, és idősebb – tagjait megfigyelve, alkotásaikkal találkozáskor. Ez a tény magyarázza, hogy a kultúra evolúciója jóval gyorsabb, mint a biológiai szerveződéséé. A kulturális fejlődés történelmi tényeinek egy része szemléletesen értelmezhetővé vált a – genetika fogalomrendszeréből átvett – a mutáció, a szelekció, vagy a memetikai áramlás, sodródás vagy akár a memetikai szex stb. fogalmaival. ([24], p. 80-81.) Egészében véve azonban a mém-elmélet megrekedt a metaforák szintjén, nem állt össze konzisztens elméletté.

Az ember evolúciós értelmezésének negyedik megközelítése az ún. kiterjesztett fenotípus fogalmához kapcsolódik. SZATHMÁRI EÖRS és MAYNARD SMITH, sokat idézett nagysikerű könyvükben – „A földi élet regénye” – az élet kettős meghatározása mellett érveltek. ([32], p. 15–17.) Az élet lényegéhez – szerintük – egyaránt hozzátartozik az öröklést vezérlő (és öröklődő) genetikai struktúra, és az általa generált fenotípus, amely egy konkrétan „működő” (anyagcserét folytató és szaporodó) organizmusban testesül meg. A kutatások azonban arra is rávilágítottak, hogy a rátermettséget – a „megtestesülő” fenotípus mellett – alapvetően befolyásolják a nem kizárólag genetikailag továbbörökített, és gyakran nem a lény testét alkotó szerkezetek. Az élőlények gyakran „hoznak létre” túlélésüket segítő konstrukciókat: anyagi szerkezeteket (fészket, gátat, hálót), viselkedési mintákat (utódgondozás, párkeresés, kölcsönös segítség). Így a hód – a génjei mellett – „örökli” a gátat, annak építési tapasztalatait is, amelyeket továbbörökít utódaira. A „hódsághoz” tehát génjei, és az ez által meghatározott biológiai felépítése mellett, hozzá tartozik a hódvár, és elkészítésének átörökített mintája. Ezeket a nem közvetlenül a genetikai szerkezetben rögzülő, fizikai, viselkedésbeli, majd a fejlettebb lények esetén mentális szerveződéseket jelölte DAWKINS a kiterjesztett fenotípus fogalmával. [9] Ezek a kiterjesztett fenotipikus konstrukciók testük morfológiai és fiziológiai elemeihez hasonlóan elválaszthatatlan részei létünknek.

A „Matrjoska-baba” modell

Az elmúlt évtizedben többen felvetették, hogy az evolúciós versenyben a lények – az adaptív környezetek szintjein felfelé „lépkedve” – újabb és újabb rátermettség-javító konstrukciókat hoznak létre. Ezt a képet tükrözi az élőlények viselkedésének hierarchikusan szervezett modellje. Észérint, a törzsfajlódás különböző szakaszain levő állatok tanulmányozása vezetett egy egymásra épülő „döntési központokat” azonosító agymodell elfogadására. ([23] Legalul (legbelül) a legegyszerűbb környezettípusnak megfelelő, viszonylag egyszerű konstrukciók és a genetikai szerkezetbe „huzalozott” viselkedési programok helyezkednek el. A fejlődés során létrejövő komplexebb környezet tipikus problémáinak megoldására újabb, a korábbinál összetettebb konstrukciók generálódnak.

A hierarchikus konstrukcióra utalt D. DENNETT – az evolúciós kutatások egyik legismertebb alakja – alapvetően filozófiai megközelítésű modellje is. ([11], p. 400–412.). Ebben az élőlények tanulási mechanizmusait egy négy-szintes, és egyre fejlettebb módokat alkalmazó rendszer írja le. Az első szint lakói „darwini” lények: az ő viselkedésük „előre huzalozott”. A második szint teremtményei a „skinneri” nevet kapták, amelyek a próba-hiba módszerével képessé váltak a környezetben sikeres viselkedést megalapozó minta felismerésre. A harmadik szinten a „popperi” lények helyezkednek el: ezek már rendelkeznek a környezet valamiféle mentális modelljével. Végül a legfelső, negyedik – egyedül az emberre jellemző – szintet az ún. „gregori” lények lakják, akik „mentális eszközként” használható fogalmi modelleket alkotnak, és azt használják viselkedésük szabályozására.

Az „állati” alapokra épülő „emeletek” modellje bukkan fel FRANS DE WAAL – neves primatológus – az erkölcs evolúciójáról szóló könyvében. Itt az erkölcs, három – a morális érzelmek, a közösségi morális elvárások, és az erkölcsi ítélkezés – egymásra épülő építőkockájáról beszél, amelyek Matrjoska-babaszerű épülnek egymásra. ([33], p. 167–174. és p. 39.). Az egymásra épülő emberi döntési szintek gondolata bukkant fel – a múlt évben közgazdasági Nobel-díjat nyert – E. OSTROM legújabb írásában, aki együttműködő döntési szintekként hivatkozik a méltányosság ösztönére, majd a szociális normákra, ezt követően a heurisztikus (hüvelykujj) szabályokra, végül, a korlátozott racionalitás modelljére. ([28], p. 659–660.) Ezekből a kutatásokból az ember hierarchikus szerveződésű modellje olvasható ki, ám tisztázásra vár a szintek pontos azonosítása, létrejöttük értelmezése, és működésük mechanizmusa.

Egy korábbi cikkünkben már feltártuk, hogy a rendre átalakuló környezet új kihívásokat megtestesítő adaptív problémáira, az evolúció rendre új viselkedési programokat „barkácsol”. ([25], p. 226). Az evolúció azonban, miként az elfoglalt vagy éppen takarékos barkácsmester – akinek sem ideje, sem kedve egy teljesen új eszközt megtervezni és létrehozni – többnyire a korábban kifejlesztett alkatrészeket használja „részegységként”. Vagyis, a kéznél levő eszközökből „bütyköli” az új szint, új problémái megoldására szolgáló eszközöket. Még azzal sem bajlódik, hogy eltüntesse a régi konstrukciókat. Legfeljebb ideiglenesen kiiktatja, használaton kívül helyezi azokat, számottevő mértékben azonban,

ezekből és ezekre építi az újakat. A régebbieket – vagy beépítve, vagy csak használaton kívül helyezve – tartalékként megőrzi, és ha a korábbi szintnek megfelelő helyzet alakul ki, újra előveszi, és alkalmazni kezdi. Az új konstrukciókat pedig, egyszerűen „hozzátoldja” vagy ráépíti a meglévőkhöz. Így az alábbi – a közismert Matryoska-babára emlékeztető – szerveződés jön létre.



Az ember Matryoska-modellje

A szépen kifestett baba – ha közelebbről megszemléljük, észrevehető – nem egyetlen részből áll. Az alja és a teteje, kicsit megcsavarva elválasztható, és belül feltűnik egy másik, kisebb, de hasonlóan szépre festett baba. Ám jobban szemügyre véve, ez éppen úgy szétnyitható, és ebben, egy újabb, még kisebb baba tűnik elő. Végül, az eredeti Matryoska-babában öt-hat, egymásba épített, egyre kisebb baba található. Az egymásba skatulyázott babák sorozatának minden tagja hasonlít a másikra, de a külső elfedi az alsót. Csak ha szétnyitjuk, bukkan elő belső baba, majd esetleg az azon belüli. Valamennyit szétszedve, az asztalon sorba rakható a babák sorozata. Több Matryoska-babát szétszedve feltűnhet: a külső „felszín” rendkívül színes, és változatos, ám egyre beljebb jutva, a babák egyre jobban hasonlítanak egymásra, míg az utolsók többnyire szinte azonosak.

Az ember – legalább is metaforikusan – Matryoska-baba mintájára fogható fel. Az „emberi külső”, egymásba skatulyázott konstrukciókat takar, amelyek elválaszthatatlanok az egyre régebbi, történelmi, illetve „állati” múltat idéző „belsőktől”. Mind az „állati”, mind az „emberi” szint maga is összetett, és hierarchikusan elrendezett konstrukciókból áll. Az állati etológiai programokra – mint látni fogjuk – előbb az evolúciós pszichológia moduljai, majd a kultúra egyre összetettebb szerveződése épülnek rá. Az, hogy vajon az állati etológiai programok határozzák-e meg ember viselkedését, vagy, éppen fordítva, a kultúra programjai „felül-írják” az etológiát, alapvetően a körülményektől függ. Az emberi lényegét a történelmileg kialakult, és összetett „barkácsolt” konstrukciók együttesen alkotják. Az embert alkotó evolúciós konstrukciók – a Matryoska-

baba egyre újabb tagjai által megtestesített szintjeinek – azonosításához végig kell követni az előbb alapvetően biológiai (törzsfejlődési), majd egyre inkább társadalmi jellegűvé váló (és történelemként megjelenő) evolúciós folyamatot.

A humán etológia szintje

A biológiai evolúció, már a törzsfejlődés alacsonyabb szintjein is, hierarchikusan szerveződő viselkedés-szabályozási rendszert – egymásra épülő „döntési központokat” – hoz létre. ([23], p. 46.) Az első szint, az ösztönös viselkedésért felelős ún. „hüllőagy”. A második szint, az érzelmi viselkedés szabályozásáért felelős, ún. „régiméreg”. Végül a harmadik szint, az emberszabásúaknál kialakuló „új emlőagy”, amely az érzelmi értékelést, és a racionális döntés-hozatal bizonyos elemeit képes megvalósítani. Az emberi lényeg első és alsó szintjét ez a – mint látjuk, önmagában is összetett – genetikai alapú program-rendszer alkotja. Az emberré válás útján elinduló, alapvetően már szociális lény viselkedését tehát az állati viselkedés etológia programjai szabályozzák. Ennek a szintnek a hatása – mint említettük – az ember egy sor tulajdonságában és viselkedési mintájában feltárul. Így a szociális vonzódás, az agresszió, és a csoportos agresszió, a rangsor, a szabálykövetés és a nyelvi kommunikáció, valamint a párkapcsolatok egy sor alapeleme etológiai szinten szabályozódik. ([8], p. 702–716).

Ezeket a mélyen fekvő etológiai elemeket a „felsőbb” szintek – miként a Matrjoska-baba külső héja a belsejét – többnyire elfedik. Ám minél inkább élekeztetnek a körülmények az állati múltra, az etológia hatása annál inkább „átsugárzódik” az emberi viselkedésre. Amikor tehát az ember életét fenyegető, és azonnal választ igénylő helyzetben érzi magát akcióit – mindenfajta mérlegelést mellőzve – az „állati múlt” programjai határozzák meg. ([14], p. 4866.) A szexuális viselkedést befolyásoló etológiai program pedig a legjobb genetikai jellemzőkkel rendelkező partnert keresésére készíti az élőlényeket. Az ember esetén ez abban nyilvánul meg, hogy a fogamzóképes állapotban levő nők öntudatlan választása az alfa-hímekre irányul, míg a férfiak a fogamzóképes állapotban levő nőket ítélik – ösztönszerűen – kívánatosabbnak. ([13], p. 202–211.)

A „modern” ember forradalmának szintje

Az emberré válás következő – nagyjából 2-1,5 M évvel ezelőtt előbukkanó – fordulópontja, a modern ember forradalma. A kor meghatározó jellegzetessége az agyméret jelentős növekedése, és az agy szerkezetének jellegzetes átalakulása. Ettől kezdődően a viselkedés szabályozása (és a döntés) az egyre nagyobb méretű agy bekapcsolásával történik. A külvilágból érkező jelzések „átmennek” az agy újonnan kifejlődött részein (homloklebeny), és annak befolyása nyomán alakítja ki a lény a viselkedését. E korszaknak az emberi viselkedésében feltáruló megjelenő jellegzetességeit az evolúciós pszichológia (EP) tárta fel. Az EP az ekkor élő emberi lények életfeltételeit – kaotikus, és veszélyekkel teli környezet, sok éhezés, folyamatosan vándorlás, kicsi, és rokoni viszonyban levő

csoport – jellegzetes kihívásokat megtestesítő, evolúciósan adaptív környezetként (EAK) írja le. ([7], p. 311–335). Ezekből a körülményekből rendszeresen felmerülő, és a túlélést alapvetően befolyásoló problémák fakadnak, amelyek „lenyomataként” az agyban – mint „szabvány megoldások” – mentális modulok jöttek létre. E mentális modulok, a próba-hiba módszerével keresett, majd tesztelt, végül hatékonyságát „felismerve”, a meglevő (etológiai) konstrukciók fölé illesztett, genetikailag továbbörökített, és a szociális tapasztalatok által „beélesztett” problémamegoldó egységek.

Az elme moduljait, az agy adaptív problémák megoldására szolgáló, funkcionális szerepet játszó, viselkedést befolyásoló, stabil szerveződéseinek tekintik. A modulok sajátos beállítódást alakítanak ki, amelyek az adott helyzet megítélése során meghatározott irányokba „nyomják” a viselkedést. A felmerülő problémák a modulok segítségével – az etológiai programokhoz képest – rugalmasabban, és a helyzethez finomabban illeszkedően, ugyanakkor az etológiai programoknál lassabban oldhatók meg. A mentális modulok az életben előbukkanó választásokat tudatos mérlegelés nélkül befolyásoló preferenciák kialakulásában játszott szerepük miatt fontosak. A szexuális párválasztás – korábban említett – példáját véve, az EAK időszakában, amikor a lények utódok „létrehozására” keresnek „partner”, már az evolúciós pszichológia csalófelismerő, vagy megbízhatóság-detektáló modulja (is) irányítja a választást. A nő olyan partner mellett dönt, aki nagy valószínűséggel segít felnevelni a megszületett gyermeket, míg a férfi olyan nő mellett, aki – amellet, hogy egészséges utódot szül, és azt fel tudja tudja nevelni – nagy valószínűséggel hűséges lesz, vagyis nem kell tartani a megcsalattatástól. Ennek a korszaknak máig élő „lenyomata”, hogy a két nem másként értékeli a csalást. A nőt az zavarja, ha a „félrelépő” férfi érzelmileg kötődik: ilyenkor fennáll a veszélye, hogy elhagyják. A férfit viszont a fizikai megcsalás veszélye teszi féltékennyé: ilyenkor megnő a valószínűsége, hogy „nője” idegen apától származó gyereket hord ki. ([13], p. 265–268)

A szimbolikus forradalom szintje

Az emberré válás folyamata nagyjából 220-180 ezer évvel ezelőtt, újabb fontos fordulóponthoz érkezik. Az agy mérete – amely az elmúlt másfél millió éven keresztül folyamatosan nőtt 400 cm³-ről mintegy 1350 cm³-re – stabilizálódik, és nem nő tovább. ([15], p. 16.824.) Majd, mintegy 100 ezer évvel később, i.e. 120 ezer táján megjelennek a modern – szimbolikus – emberi viselkedés jelei. 60 ezer éve pedig tömegével bukkannak fel a szimbolikus tárgyak (díszek, szobrok), szimbolikus aktivitások (temetkezés, ünnepek), szimbolikus alkotások (festészet, rajzok). ([1], p. 709.) A fejlődés tehát új irányba – a kulturális szféra megalkotásának irányába – fordul. Ez az oka, hogy ezt a szintet alapvetően új – a korábbtól, és a következőktől elválasztott – önálló szintnek tekintik. [19] Az evolúciós konstrukciók generálása egyidejűleg két irányban – az agyon „belül” és azon „kívül” – folytatódik tovább. Az újonnan barkácsolt adaptív eszközök egyrészt „kinőnek” az agyból: anyagi eszközökben, és szimbolikus jelentésű tárgyakban (rajzok, díszítésekben) testesülnek meg.

Az adaptív konstrukciók másik része – a nyelv és a beszéd, vagyis a szimbolikus gondolkodás megszületése – az agyon „belül” barkácsolódik, és a külvilág leírására és átörökítésére szolgáló mentális modellként működik. ([29], p. S92-S94.) A mentális modulok szintje „fölé” *szavakból (nyelv) és szimbolikus jelekből álló konstrukció* szintje épül. Ennek a feladata lesz gyűjteni, rögzíteni, folyamatosan tesztelni, megújíthatóvá és – a nyelv útján, illetve és az anyagi dolgokban rögzülő kultúraelemek átadása által – átörökíthetővé tenni az egyéni és társadalmi tapasztalatokat. ([22], p. 42–45.)

Ebben az új korszakban jön létre a társadalmat a természeti környezettől elválasztó, rátermettséget növelő, biztonságot nyújtó, ugyanakkor sajátos kihívásokat megtestesítő kultúra szférája. A környezet „átítatódik” kulturális jelentésű dolgokkal és szimbólumokkal. A szimbólumok ismét újrendezik a preferencia-sorrendet, nagyobb vagy éppen kisebb súlyt rendelnek a korábban az ösztönök vagy a modulok által előírtakhoz. A szociális lények döntéseit – amelyek a korábbiakhoz hasonlóan a párválasztásra, a hierarchiában elfoglalt helyre, a dominancia-harcra, az élelemkeresésre vagy a fenyegető veszély elkerülésére vonatkoztak, és amelyeket korábban biológiai programok, majd a mentális modulok vezéreltek – mostantól kezdve szimbolikus jelek váltják ki, viselkedését ezek (is) irányítják. A „szimbólum-keresési” tevékenység beépül az emberi viselkedésbe, és – „ráépülve” az etológia és az evolúciós pszichológia viselkedési programjaira – befolyásolja döntéseinket. A szociális szabályok követését alapozza meg a norma: a közösség kívánatos viselkedési szabályának, a szociálisan átadott, és mindenki által nemcsak betartandó, de kikényszerítendő viselkedési formája. [2]

Ennek a korszaknak az öröksége meghatározott helyzetekben – ha választásainkban, mondjuk a vásárlás során, bizonytalanok vagyunk – napjainkban is előbukkan. Például ilyenkor hívjuk segítségül a döntéshez a szimbólumokat (márkanévet). Hasonlóképpen használjuk eligazodásul a magasabb társadalmi státusz szimbólumait viselő és a közösségben tekintélyesnek számító személyek véleményét. A kötelező segítség – pl. a források megosztása – már nem csupán a genetika alapján rokonnak tekinthető személynek, hanem a szimbólumok alapján a „mieinknek” tekintendőnek is kijár. Az „idegen” szimbólumokkal jelölt személyektől viszont visszavonjuk támogatásunkat. Házastársat keresve pedig a kor embere azokat a szimbólumokat követve dönt, amelyek az adott közösségben, az engedélyt, a sikerességet, és a hatalmat jelzik.

A neolit forradalom szintje

A neolit forradalom szintje, ismét a korábbiaktól eltérő újszerű – adaptív – problémákat vet fel. ([4], p. 7–14.) Az embert a természettől a kultúra széles védőrétege választja el. A közvetlen környezet biztonságosabb, és kiszámíthatóbb lesz, veszélyessége számottevően lecsökken. Ugyanakkor egyre inkább társadalmilag megmunkált, a kultúra tárgyaival és alkotásaival „berendezett” térségként jelenik meg. Az élethez szükséges dolgok javakká válnak: kulturálisan előállított, csere útján megszerzett, és kulturálisan kielégített szükségletek lesznek. Egyre több ember él együtt, heterogén közösségben. A korábban alapvetően

biológiai alapú egyenlőtlenségek társadalmilag átörökítetté válnak. A közösségek életében egyre nagyobb szerepet töltenek be a közösség eredetéről szóló, vallási jellegű világmodellek és keletkezés-történetek. ([20], p. 175–178.). A közösség hierarchikusan szervezett és a hatalom által vezérelt társadalommá válik.

Ekkor jönnek létre a mai modern társadalmak szerkezetét tükröző kulturális univerzáliák, a megismert társadalmak alapvető szerkezetét kifejlesztő főbb kulturális elemek. [5] Az egymás mellett élő közösségek kulturális univerzáliáinak alapszerkezete – lévén életmódjuk hasonló – szinte azonos, ám szimbolikájuk alapvetően megkülönbözteti őket. A mém-metaphora ezért nyújt használható értelmezési keretet a társadalom leírására. Miként a gének a kromozómákon, úgy „ülnek” a mémek a kulturális univerzáliákon, megjelenítve az adott közösség elemi kultúraegységeit: anyagi tárgyakat (ruha és korsó), technológiai szabályokat (étel- vagy íjkészítés), viszonyokat (főnök-harcos, öreg-fiatal), szimbólumokat (ékszer, díszítés) és mentális elemeket (szavak és a normák). Ezt az összetett természeti és kulturális világot egyre teljesebben tükrözi a gyorsan fejlődő fogalomrendszer és a belőle felépített *mentális szabályok*. Ezzel az ember képessé válik gondolatban lejátszani egy összetett helyzetet, és a különböző cselekedetekhez tartozó kimenetek alapján dönteni.

Az egyre összetettebb és gyakran bizonytalan helyzetekben való eligazodást kulturális szabályok sokasága segíti. E szabályok – mentális – kulturális konstrukciók: a közösség találta ki, tesztelte, foglalta szavakba, és az egymást követő nemzedékek – „hüvelykujj” szabályként – adják tovább. A „hüvelykujj” szabály: a mindennapi élet sokféle döntési helyzetére vonatkozó eligazítás, amelyet soha nem kérdőjeleznek meg, nem keresik igazolásukat, adottnak fogadják el, legfeljebb azt kutatják, vonatkoztatható-e vagy sem az adott helyzetre. ([27], p. 659.) A korábban példaként használt „partnerkereső” tevékenységet mostantól a társadalmi csoport hagyományai által átadományozott – pl. a „Suba a subához, guba a gubához” – szabályok vezérlik. E szabályok alapvetően a család érdekét szolgálják: a választás fő szempontja a kiszemelt partner gazdasági és hatalmi „hozománya”. Emellett – mellékesen, nem főszabályként – az összeházasítandó feleknek lehetőséget adnak, hogy bizonyítsák, képesek az elvárt szerepek betöltésére: a lány jól főz, szépen varr, gondosan takarít, a fiú ért az állatok gondozásához, erős és ügyes.

Az „intézményi” forradalom szintje

Az i.e. 5-2 évezredben újabb minőségi átalakulás megy végbe: társadalmilag rögzül a munkamegosztás, kialakul az örökletes egyenlőtlenség, létrejönnek a társadalmi osztályok és az állam. Az élet újratermelésének elmaradhatatlan részévé válik a gazdálkodás és a kereskedelem. A közösségi élet megszervezése, egyre inkább a társadalmi munkamegosztásban erre szakosodott csoport – az értelmiség – folyamatos tevékenységét igényli. A kulturális, gazdasági és hatalmi szempontból heterogén közösségek (immár királyságok és birodalmak), hatékony működését, illetve a társadalmilag kívánatos viselkedés „beállítását” az eddigi eszközök – az ösztönök, a mentális modulok, a szimbolikus jelek (be-

széd), a heurisztikus (hüvelyujj) szabályok – már nem biztosították. ([31], p. 861.) A kulturális evolúció tehát tovább „építkezik”, „kifelé” és „befelé”. Egyrészt megszületnek a napjainkban is fontos társadalmi intézmények: az állam, a politika, a vallás, az ideológia, a tudomány, az erkölcs, a törvény és a piac. Az intézmények szabályokból, szerepekből, viszonyokból, valamint anyagi elemekből (építményekből, szimbolikus tárgyakból, és műalkotásokból) építkező, jutalmak és büntetések rendszerével működtetett szerveződések, amelyek „terelik” az emberek viselkedését. Másrészt az evolúció az „agyon belül” is tovább építkezik: a mentális jelekből, és szabályokból összetett mentális modellek születnek. A korábban alapvetően vallási jellegű világmodellek és keletkezéstörténetek szerepét később részben a tudomány intézményrendszere veszi át, amely szűri, teszteli és rögzíti a társadalom számára fontos ismereteket.

A továbbiakban, az állam, a vallás, az ideológia, az erkölcs, a politika, a piac és a többi intézmény feladata lesz az élet minden pillanatában eligazítani, tiltani, tanítani, igazolni, ellenőrizni és működtetni a rendszerré szervezett ösztönzőket (jutalmakat és büntetéseket). Mindezzel – mint valamiféle láthatatlan kerítéssel – terelik, befolyásolják az emberek viselkedését. Ezzel érjük el a mai értelemben vett modern társadalmak korszakát. Egy metaforával szeretném megvilágítani az intézmények működését. Még szilárdtest-fizikusként a kristályrácsban mozgó elektronok jelenségeit kutattam. A kristályrács alapvetően módosítja az elektron mozgását, olyan jelenségeket – vezetést vagy éppen szigetelést – hoz létre, amelyek nem érthetőek a szabadon mozgó elektron tulajdonságai alapján. A társadalom – az egyén szemszögéből – efféle „kristályrács”: bizonyos tevékenységeket tilt, másokat lehetővé, esetleg kényszerre tesz. Az egyén – mint a „szabad elektron” a kristályrácsban – a többi egyén erőtere alkotott közösségi térben, a gyakran nem tudatosan formált szabályok és készen kapott szerepek figyelembevételével alakítja viselkedését. Ellentétben azonban a fizikával, ahol a szabad elektron nem fikció, az ember nem létezhet társadalmon kívül. Vagyis az emberi viselkedést csak azoknak az intézményeknek az ismeretében lehet megérteni, amelyeket örökül kap, amelyekbe beleszületik, amelyeket tovább formál, majd amelyeket megváltoztatva – miként a hód a gátat – tovább örökít utódainak. Emiatt van az, hogy az ember lényegéhez ezek az intézmények elválaszthatatlanul hozzátartoznak.

„Csak aminek nincs történelme, az határozható meg” – írta NIETZSCHE. Ezzel arra utalt, hogy ha valami folyamatosan átalakul, akkor nem alkalmazható rá szokásos, merev fogalom-meghatározás. Az ember – mint láttuk – a biológiai és a társadalmi evolúció terméke. Így a „mi az ember?” kérdésre a válasz: egymásra épülő, egymást átható, egymást befolyásoló hierarchikus szintekre tagolódó evolúciós konstrukciók együttese. Nem egyszerűen az „állati” és az „emberi” egymástól elválaszthatatlan összefüggéséről van szó. Legalább öt – egymásba skatulyázott – evolúciós szint együttes tekintetbe vétele szükséges az „emberi jelenségek” leírásához. Amikor tehát a gyakran felvetődő különös problémák – a szabad akarat, az ember különös összetettsége, a viselkedésében feltáruló ellentétes jellemvonások – megoldását keressük, mindig a Matrjoska-baba modell bukkan elő, és mindig az adott körülményektől függ, hogy az ember adott helyzetben mutatott viselkedésnek megértéséhez, hány szintjét kell „lehántanunk”.

Irodalom

- [1] BALTER, M. (2009): On the Origine of Art and Symbolism. *Science*. Vol. 323. Febr. 6. 709–711.
- [2] BENDOR, J. SWISTAK, P. (2001): The Evolution of Norms. *Americal Journal of Sociology*. Vol. 106. No. 6. 1493–1545.
- [3] BERECKZEI TAMÁS (2004): *Evolúciós pszichológia*. Osiris.
- [4] BOWLES, S. SMITH, E. A. MULDER, B. M. (2010): The Emergence and Persistence of Inequality in Premodern Societies. *Current Anthropoloy*. Vol. 51. No. 1 7–16.
- [5] BROWN, D. E. (1991): *Human Universals*. McGraw-Hill. New York.
- [6] BUSS, D. M. (2001): *Evolúciós pszichológia: új paradigma a pszichológia tudománya számára*. 375–425. In: *Lélek és Evolúció*. Szerk.: PLÉH CSABA, CSÁNYI VILMOS, BERECKZEI TAMÁS. Osiris. Budapest.
- [7] COSMIDES, L, TOOBY J. (2001): *Evolúciós pszichológia: alapozó kurzus*. 311–335. In: *Lélek és Evolúció*. Szerk.: PLÉH CSABA, CSÁNYI VILMOS, BERECKZEI TAMÁS. Osiris. Budapest.
- [8] CSÁNYI V. (2002): *Etológia*. Nemzeti Tankönyv Kiadó. Budapest.
- [9] DAWKINS, R. (1992): *A diadalmas gén*. Kossuth Kiadó. Budapest.
- [10] DAWKINS, R. (2005): *Önző gén*. Kossuth Kiadó. Budapest.
- [11] DENNETT, D. (1998): Darwin veszélyes ideája. *Typotex*. Budapest, p. 400–412.
- [12] EIBL-EIBESFELDT, I. (1989): *Human Ethology*. Aldine de Gruyter. New York.
- [13] FORGÁCS, P. J. (2008): *Az evolúció és a társas megismerés*. Kairosz Kiadó, Budapest.
- [14] FREY, B. S. SAVAGE, D. A. TORGLER, B. (2010): Interaction of natural survival instincts and internalized social norms exploring Titanic and Lusitania disaster. *PNAS*. Vol: 107. No 11. 4862–4865.
- [15] GAVRILETS, S. VOSE, A. (2006): The Dinamics of Machiqavellian intelligence. *PNAS*. Vol. 103. No. 45. 16.823–16.828.
- [16] GINTIS, H. BOWLES, S. BOYD, R. FEHR, E. (2005): *Moral Sentiments and Material Interests*. The MIT Press. Cambridge Massachusetts.
- [17] JANIS, I. (1982): *Groupthink* (2nd ed). Houghton Mifflin. Boston.
- [18] JANSSEN, M. A. HOLAHAN, R. LEE, A. OSTROM, E. (2010): Lab Experiments for the Study of Social-Ecological Systems. *Science*. Vol. 328. 613–617.
- [19] KNIGHT, CH, POWER, C. WATTS. I. (1995): The Human Symbolic revolution: A Darwinian Account. *Cambridge Archeological Journal*. 5 (1), 75–114.
- [20] KUIJT, I. (2008): The Regeneration of Life. *Current Anthropology*. Vol. 49. No: 2. 171–186.
- [21] LENTON, T. M. SCHELLNHUBER, H. J. SZATHMÁRY, E. (2004): Climbing the co-evolution ladder. *Nature*. Vol. 431. Oct. 21.
- [22] LIEBERMAN, PH. (2007): Evolution of Human Speech. *Current Anthropoloy*. Vol. 47. No.1. 39–60.
- [23] MACLEAN, P. D. (1990): *The Triune Brain in Evolution: Role in Paleocerberal Function*. Plenum New York.

- [24] MAROSÁN GYÖRGY (2005): A társadalmi evolúció modellje. Társadalomkutatás. Vol. 23. No.1. 75–89.
- [25] MAROSÁN GYÖRGY (2008): A „viselkedésprogramok” evolúciója. Társadalomkutatás. Vol. 26. No. 2. 225–246.
- [26] MASSEY, D. (2002): A Brief History of Human Society: The Origin and Role of Emotion in Social Life. *American Sociological Review*. Vol. 67. Febr. 1–29.
- [27] OSTROM, E. (2010): Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems. *American Economic Review*. Vol. 100. (Jun) 641–672.
- [28] OSTROM, E., GARDNER, R., WALKER, J. (1998): *Rules, Games, and Common-Pool Resource*. The University of Michigan Press. Ann Arbor.
- [29] ROSSANO, M. J. (2010): Making Friends, Making Tools, Making Symbols. *Current Anthropology*. Vol. 51. Supplement Jun. 1. S89–S97.
- [30] SAPOLISKY, R. M. (2006): Social Cultures among Nonhuman Primates. *Current Anthropology*. Vol. 47. No. 4 641–648.
- [31] SIGMUND, K., DE SILVA, H., TRAUlsen, A., HAUERT, CH. (2010): Social learning promotes institutions for governing the commons. Vol. 466. Aug. 12. 861–863.
- [32] SZATHMÁRI EÖRS, MAYNARD SMITH (1997): *A földi élet regénye*. Vince Kiadó. Budapest.
- [33] WAAL, DE FRANS (2006): *Primates and Philosophers (How morality evolved)*. Ed: MACEDO S. OBER J. Princeton University Press.
- [34] WILSON, O. E. (1992): *Sociobiology*. The Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge Massachusetts.