

Csányi Vilmos

Humánetológia

A különböző tudományágak fejlődésük során kisebb-nagyobb kölcsönhatásokba kerülhetnek egymással. Az emberi természettel, az ember viselkedésével hagyományosan foglalkozó embertudományokat is megkíséríti időnként a természettudományokban kialakított szemlélet. A pszichológia például, amely a múlt század végefelé szakad el a teológiától és a filozófiától, azzal kezdte önálló működését, hogy kísérleteket tervezett és végzett, ami egyébként nem szokás a humán tudományokban. A kísérlet a természettudományos módszert építette a pszichológia eszköztárába, ami idővel alkalmassá tette további természettudományos eszmék befogadására is. A biológián belül Darwin (1859, 1871) evolúciós elmélete volt az első olyan tudományos koncepció, ami egyértelmű programot adott az ember természettudományos vizsgálatára. Ám az evolúciós elmélet körüli harcok miatt csak több mint száz évvel később nyílt meg a lehetőség az emberrel kapcsolatos tudományos ismeretek szintézisére a természettudományokon belül, a pszichológia, antropológia, szociológia és a biológia ezen belül az etológia, a genetika és az idegtudományok aktív közreműködésével. A körvonalazódó szintézis a humánetológia terminusa körül fogalmazódik meg, itt néhány általam fontosnak vélt kérdésével foglalkozom, a részleteket korábbi tanulmányom tartalmazza (Csányi 1999).

Gének, viselkedési mechanizmusok

Az ember az állatvilág — egyik kétségtelenül a legfejlettebb tagja — viselkedésének természettudományos vizsgálatában tehát szükségszerűen bennefoglaltatnak mindazon szempontok, amelyeket az etológusok munkájuk során használnak, és az ember különlegessége éppen e vizsgálatok eredményeként kell, hogy majd megjelenjen. Tinbergen (1963) az etológiai vizsgálatok négy alapvető szempontját a következőkben határozta meg:

1. a viselkedési mechanizmus természete,
2. a viselkedés funkciója,
3. a viselkedés ontogenezise
4. a viselkedés evolúciója.

A négy szempont magában foglalja a magatartásvizsgálatokkal kapcsolatos összes fontos kérdést. Mi az adott viselkedési mintázat konkrét élettani, biokémiai, genetikai

mechanizmusa? Mi a funkciója a megfigyelt viselkedésnek? Vagyis hozzájárul-e az állat vagy ember fennmaradásához és szaporodásához vagy esetleg csak valamilyen mellékjelenségnek tekinthető. Hogyan jelenik meg az adott viselkedésforma az egyedi fejlődés során? Fokozatosan fejlődik, szakaszosan vagy átalakulásokkal? Végül milyen evolúciós története van? Miért és hogyan jelent meg az adott faj evolúciós történetében?

Az állati viselkedést vizsgáló etológia evolúcióelméleti alapokon nyugszik, vagyis bármely viselkedésbeli jellegzetességet is vizsgál, feltételezi, hogy az adott viselkedési mintázat megjelenése mögött, ha bonyolultabb áttételeken keresztül is, mindig gének, a genetikai anyag működése áll, és ez az evolúció során hosszú történeti folyamatban formálódott (Csányi 1994).

Ez természetesen nem jelenti azt, hogy egyes konkrét tulajdonságok vannak a genomban valamiképpen kódolva. Azt sem jelenti, hogy adott esetben környezeti hatások, tanulás nem hozhatnak létre kiemelkedően nagy változásokat a viselkedés rendszerében. Kizárólag *azt és csak is azt* jelenti, hogy egy-egy jellegzetesség megjelenésében, vagy az arra való képesség, affinitás, érzékenység kialakulásában genetikai tényezők működnek.

A humán-etológia is evolúciós tudomány, feltételezi, hogy az emberi viselkedés az evolúció terméke, az ember környezethez történő adaptációjának eredménye. Elismeri természetesen, hogy az emberi viselkedésben óriási szerepet játszik a tanulás, a tradíciók, a kultúra, de azt tartja, hogy a kultúrára való képesség az evolúciós folyamat eredménye, és hogy a lehetséges kultúrák szerkezete, dinamikája is genetikai korlátok között alakul ki. A humán-etológia a kultúrát mint viselkedési rendszert fogja fel, szem előtt tartva, hogy a kultúra komponensei tanulási folyamatokban alakulnak ki, de mint viselkedésmintázatok alkalmasak etológiai és evolúciós elemzésre (Cloak 1975, Eibl-Eibesfeldt 1979, 1989, Boyd és Richerson 1985, Csányi 1978, 1979, 1988, 1989).

Az etológia, így a humán-etológia is, a fajspecifikus, öröklött viselkedésformák vizsgálatát tartja legfontosabb feladatának. Az emberi viselkedés etológiai módszerekkel történő vizsgálata ellenzőinek egyik legfőbb érve az a feltételezés, hogy az embernek nincsenek öröklött magatartásformái, tehát nem jogos az etológiai módszerek és elméleti koncepciók alkalmazása. A gyakran hangoztatott érv mögött valószínűleg az az ideológiai töltetű féltelenség van, hogy az öröklött magatartásformákat nem lehet megváltoztatni, ezért az ember mintegy rabja az örökletes tulajdonságainak, szabadsága nincs, vagy nagyon korlátozott. Ezek teljesen alaptalan feltételezések, amelyek főként a genetikai ismeretek hiányából fakadnak.

Miután a különböző öröklött magatartásformák létezése ténykérdés, vegyünk ezek közül néhányat szemügyre.

Az újszülöttnél közvetlenül születése után már számos olyan öröklött mozgásmintázata van, amely életben maradásához feltétlenül szükséges. Az újszülött képes az emlőt kereső reflexmozgásokat végrehajtani, szopni, valamiben megkapaszkodni, aktiválható a Moro-reflex, a fogó reflex, a sétáló reflex, a szemtörlő reflex (Eibl-Eibesfeldt 1989). A baba sírásával, gögicselésével képes belső állapotáról hűen tájékoztatni, jellegzetes, speciális funkciókat szolgáló hangjai vannak (Morath 1977). Ilyen jellegzetes hang a kontaktus felvételére szolgáló kb. 0,1 másodpercig tartó vokalizáció, amit a baba közvetlenül a felébredés után hallat, a rosszkedvet jelzi sorozatos, ritmikusan ismételt rövid hangok kibocsátása, az alvási hang az elégedettséget is jelzi, ezt alvás közben hallatja a baba kb. 15 percenként 0,3 másodpercig, az ivó hang 0,2 másodpercig tartó 8 kHz-es ritmikusan ismételt hang, amit a baba ivás közben hallat és szintén egyfajta elégedettség jele. Az elégedett hangot a baba ébren adja, 0,3 másodpercig tart, 5 kHz-es és gyakran ismétlődik. Elégedettséget, jóllakottságot jelez.

A baba már közvetlenül a születés után képes imitációra, egy felnőtt arcjátékát, az ajakkerekítést, a nyelv kiöltését tökéletesen utánozza (Meltzoff és Moore 1977). Újszülöttekkel végzett kísérletek azt mutatják, hogy a tárgyállandóság koncepciójának, valamint a tárgyak képe és tapinthatósága közötti kapcsolatok koncepciójának birtoklása az ember

veleszületett tulajdonsága (Bower 1971). Még sorolhatnánk a további példákat a korai életperiódusból.

Számos egyéb viselkedésforma viszont csak az egyedi fejlődés során alakul ki. Néme-lyikhez, csakúgy, mint az állatoknál, megfelelő külső ingerek szükségesek, másokhoz csupán a maturáció előrehaladása.

Kisgyermekeknél az idegenektől való félelem pl. csak a 7–10. hónapban jelenik meg, és megfelelő kondicionálással idővel, minimálisra csökkenthető.

A tárgyakhoz történő vonzódás, a tárgyak megszerzése, nézegetése, birtokolása is a korai kisgyermekkorban tűnik fel minden kultúrában (Stanjek 1978).

A gyermekek közötti agresszió, valamint az agresszió leszerelése olyan viselkedésformák, amelyek szintén függetlenek az adott kultúrától, de tanítással nagymértékben befolyásolhatók, alakíthatóak.

Sokáig úgy gondolták, hogy az egyik legemberibbnek tartott gyermeki viselkedésforma, a mosoly a kultúra hatására alakul ki, lényegében tanult viselkedés. Eibl-Eibesfeldt (1970) és mások vizsgálataiból tudjuk, hogy ez nem így van. A vakon és süketen született gyermekek örök csöndben és sötétségben nőnek fel, az imitációhoz semmiféle információjuk nincsen, mégis éppen úgy megjelennek náluk a mosoly és a nevetés mintázatai, mint az egészséges gyermekeken. Az az ellenvetés, hogy ezek a mozgásmintázatok az anya jutalmazó viselkedésének hatására, afféle természetes kondicionálás során, alakultak volna ki, nem állják meg helyüket. Rendkívül bonyolult mozgásmintázatokról van szó, amelyek pontosan abban az életkorban jelennek meg, mint a normális gyermekeknél, ugyanakkor olyan egyszerű fogásokat, mint pl. a kanál tartása, ezek a gyerekek csak rendkívül lassan tanulnak meg. Egyértelmű tehát, hogy a mosoly, illetve a sírás, a nevetés, valamint a düh kifejezéseit az ember nem tanulja, ezek öröklött mozgásmintázataihoz tartoznak.

Megerősítik ezt a főemlősökön végzett tanulmányok is. A csimpánzanya éppen úgy babusgatja, csókolgatja, ölelgeti kicsinyét, mint az ember. A csók valószínűleg a csimpánzoknál, az orangutánoknál, és az embernél is megtalálható „csócsáló etetésre” vezethető vissza. Az anya először jól megrágya az ételt, és azután azt közvetlenül a kölyök vagy gyermek szájába juttatja. Ez a táplálási szokás kisebb, zárt közösségekben ma is megfigyelhető akár Európában is (Eibl-Eibesfeldt 1989).

A nevetés primitívebb formája megtalálható a csimpánzoknál, tehát ezek a mozgásmintázatok semmiképpen sem új, tanult viselkedés eredményei, hanem az ember ősi genetikai örökségei (Hoof, 1972).

A biológiai eredetű viselkedésformák nem korlátozódnak az újszülöttek vagy a gyermekek viselkedés-repertoárjára. Eibl-Eibesfeldt és munkacsoportja sokféle emberek közötti kapcsolatot vizsgált egymástól egészen eltérő kultúrákban. A vizsgálatok egyik célja a „veleszületett” viselkedési minták felkutatása. Ha egy adott mintázatot minden kultúrában megtalálnak, nagyon valószínű, hogy az biológiai alapú, az emberrel veleszületett jegy. Így pl. egy jellegzetes, minden kultúrában megtalálható viselkedésforma a felismerő homlok-ráncolás. Ha két ismerős találkozik, egy szemvillanás, a szemöldök felrántása és homlok-ráncolás jelzi, hogy egymásra ismertek. Ez a viselkedésforma megtalálható az indiánok, ausztrál őslakosok között éppúgy, mint a nagyvárosi európaiak között, tehát minden bizonytalanság nélkül jogos Eibl-Eibesfeldt (1989) következtetése, hogy öröklött mozgásmintázat. A felismerést rendszerint üdvözlés, kézfogás követi. A kezek összeérintése már a csimpánzoknál is az üdvözlő gesztus része. Ha a rangsorban különböző egyedek találkoznak, ez az üdvözlő ceremóniát is befolyásolja. A rangban magasabban álló fél felmagasodik, az alacsonyabb lehajlik.

Ugyancsak ilyen az az apró mozdulat, amikor evés közben körülnézünk. Minden emlős alkalmazza ezt az éberségi aktust. Adaptív értéke nyilvánvaló, hiszen a táplálkozásba mélyedt állatot a ragadozók könnyebben megtámadhatják. Nos, ez a viselkedésforma az emberen is jól megfigyelhető, persze mint ez más öröklött mozgási sémák esetében is előfordul, akarattal némiképpen elnyomható.

Sokat vitatkoztak azon is, hogy reagál-e az ember kulcsingerekre. Az embernél is kimutathatók különböző fajspecifikus kulcsingerek, például olyanok, amelyek az emberi csecsemő felismerésével kapcsolatosak Sternglanz és munkatársai (1977). A „gyermek-séma” vagyis a testhez viszonyított nagy fej és a lekerekített vonások, rövid lábak kulcsingerszerepe jól kimutatható a különböző gyermekjátékokban, a női figurát is gyakran gyermekes vonásokkal jelenítik meg.

Személyes kapcsolatokban az embernél is jól megfigyelhető a kurkászó viselkedés, ami a majmoknál a szociális kapcsolatok egyik legfontosabb aktusa.

Minden kultúrában megtalálható a „fallikus fenyegetés” motívuma. Különböző új-guineai törzsek felnőtt férfi tagjai hosszú csövekbe rejtik himvesszőjüket és a cső végét a törzsükhöz erősítik, hogy a járást ne akadályozza. Ha egy eipo ki akar gúnyolni valakit, meglazítja a péniszt tartalmazó cső végét, és fel-le ugrálva himbálja a csövet (Eibl-Eibesfeldt 1989). A fallikus fenyegetés igen jól ismert a főemlősöknél: az agresszív hímek merev péniszükkel fenyegetik a rangsorban alattuk állókat. A legtöbb fajnál a himivarszervek színesek, éppen a hatás fokozása miatt. A domináns hímek látszathágást is gyakran végeznek a megfenyített szubordináton. A régi görög kultúrában keresztutakon, házak előtt vagy határokon helyeztek el fallikus figurákat. Nias és Bali szigetein a kísértetek elűzésére használnak hasonló szobrocskákat. A modern társadalomban számtalan verbális megfelelője van a fallikus fenyegetésnek, a magyar nyelv is gazdag az ilyen kifejezésekben.

Bár az emberi kommunikáció legfontosabb eszköze a nyelv, fajspecifikus, tehát genetikailag meghatározott emberi tulajdonság, de az emberi arckifejezések is sok információt hordoznak, igen lényeges kommunikációs funkciójuk van. Egy kísérletben egy új-guineai „kőkorszaki” törzs tagjainak, akik még nem ismertek más kultúrákat, videofelvételken mutattak be különböző arckifejezéseket, amelyeket értelmezniük kellett. Kiderült, hogy nagyon pontosan értelmezik a kíváncsiság, az elutasítás, a harag, a düh, a barátság, a szerelem, az aggodalom, az undor stb. kifejezéseit, ezek tehát nem a kultúra termékei (Eibl-Eibesfeldt 1970).

Az itt felsorolt példák csupán illusztrációként szolgáltak. Természetesen sok olyan viselkedésforma van, amelyet az ember tanul, a lényeg mégis az, hogy nincsen szakadék az ember és az állat viselkedése között, mint ezt már Darwin (1859) is megállapította. A gyakorlatban sokszor elég nehéz bizonyítani, hogy egy-egy adott magatartásforma fajspecifikus, veleszületett, öröklött mozgásmintázat, vagy sem. A helyes álláspont az, ha a bizonyítás kötelessége nem csak azt terheli, aki az adott viselkedés öröklött mivoltát feltételezi.

Az emberrel kapcsolatos modern magatartásgenetikai kutatások olyan módszereket dolgoztak ki, amelyek segítségével egészen komplex emberi viselkedési jegyekről, például a személyiség egyes komponenseiről egészen pontosan meg lehet állapítani a környezeti tényezők és a genetikai hatások közötti arányokat. Ez például a személyiség jegyek esetében 40–50% közötti (Bouchard 1994).

Az 50-es években éles viták voltak az emberi viselkedési tulajdonságok szerzett vagy öröklött volta körül. Ma már ezek a kérdések tisztázódtak és még olyan esetekben is, amikor a környezeti hatások nyilvánvalóak, sokszor azt mutatták ki, hogy bizonyos génkomplexek meghatározzák, hogy tulajdonosuk milyen tapasztalatoknak teszi ki magát. Tehát az ember aktívan választja meg közvetlen környezetét még akkor is, ha a külső körülmények ezt egy-egy esetben éppen megnehezítik (Plomin és mtsi. 1994). Az öröklött és a tanult elemek kombinálódhatnak is. Sok esetben több velünk született lehetséges viselkedési minta van és az adott környezet hatására, esetleg tanulás során egyes viselkedésminták felerősödnek, mások elhalnak.

Fontos azonban hangsúlyozni, hogy a tulajdonságok genetikai meghatározottsága, legyen az bármilyen érték 1 és 100% között, semmiképpen sem jelenti azt, hogy a tulajdonság valamiképpen előírva, kódolva van a génekben. A korai vitákhoz képest sokat változott felfogásunk a gének szerepéről. A DNS felfedezése, a molekuláris biológia kialakulása

idején sokan gondoltuk, és a népszerűsítő irodalomba is így került, hogy az élőlények tulajdonságai valamiképpen kódolva vannak a génekben. Ez a nézet igazából egy metafora túlhangsúlyozásának bizonyult. A szervezetben zajló kémiai reakciók katalizátorainak, a fehérjéknek a szerkezete valóban kódolva van a DNS-ben éppen úgy, mint a ribonukleinsavaké. Ám a kémiai reakciók katalízise és az organizmus megfigyelhető tulajdonságai között igen bonyolult a kapcsolat és ez semmiképpen sem írható le valamiféle kódolt tervrajz modelljével. A DNS és az egyéb óriásmolekulák szinte önálló életet élnek, bonyolult kölcsönhatásokban vesznek részt és a kölcsönhatások egy valószínűleg kisebb része az okozója, vagy legalábbis befolyásolója valami olyan folyamatnak, amit mi a felszínen *tulajdonságnak* észlelünk.

A tulajdonságok kialakulása leginkább egy szakácművészeti műremek elkészítéséhez hasonlítható. A mesterszakács bonyolult műveleteket hajt végre és kialakul a megszókot, megkívánt íz. Hogy hogyan? Ki tudja? Annyi bizonyos, hogy ha nem a megfelelő sorrendben, és alkotórészekkel végzik a műveletet, akkor az étel rossz ízű, vagy ehetetlen. Recept tehát van, de kódolás nincsen. A szakács valójában nem ismeri sem a készítési folyamat, sem a hatás igazi algoritmusát, a szükséges vegyületeket, a lezajló kémiai folyamatokat. Meglévő, nagyon komplex nyersanyagokat használ, és ahol szükséges kever, ronszol, old és köt. Ezt teszi az örökítő anyag is a sejtekben.

Az első probléma a tulajdonság meghatározásában rejlik. Bármilyen, amit egy organizmuson vagy benne látni, észlelni, mérni, bonyolult módon kimutatni lehet, az tulajdonságnak tekinthető. És itt keverednek az ember által észlelhető dolgok a műszerekkel és a bonyolult logikai levezetések használatával képzett kategóriák. Nincsen olyan természetesnek tekinthető rendszerünk, amely logikailag tiszta tulajdonság-osztályokat képezne. Egy gyümölcs-légyben 5146 gén található, de ha a genetikusok kedvenc állatuk tulajdonságait egyszer összeszámolnák, nagyságrendekkel nagyobb számhoz jutnának, mert minden tulajdonságnak tekinthető, amit valamilyen módszerrel ki lehet mutatni. Nemcsak például a szárny, hanem annak formája, vastagsága, finom erezete, az érzet pontos mintázata, a szárny színe, felszíne, domborzata, a benne lévő vegyületek, de még a benne zajló kémiai reakciók is. Pedig lehet, hogy az egyik általunk definiált tulajdonság az élő rendszer szempontjából csak következménye egy másiknak, amit egészen más tulajdonság-osztályba soroltunk. A gyümölcs-légy esetében olyan tulajdonságosztályozási rendszerre lenne szükségünk, ami logikus, kémiai és szabályozásméleti kapcsolatot teremt az 5146 gén és bármilyen észlelhető tulajdonság között.

Nincsen ilyen rendszerünk. Az embernél a gének száma kb. százezer, tehát a probléma egy nagyságrenddel bonyolultabb. A biokémia, a genetika jelenlegi fejlődési szakaszában úgy tekint a gének és a tulajdonságok összefüggésére, mint egy több, egymásra épülő szerveződési szinttel rendelkező nagyon bonyolult rendszer elkülönítetten, mesterségesen definiált komponensei közötti laza kapcsolatra. Megfelelő eszközökkel bizonyítható, hogy két komponens vagy egy komponens és egy jelenség között van-e kapcsolat vagy nincsen, de általában még nem eléggé ismerjük a belső szerveződést ahhoz, hogy ennél sokkal többet állítsunk. Természetesen van néhány tucat olyan tulajdonság is, ahol a gének és a felsőbb szerveződési szintek közötti kapcsolat már pontosan ismert.

Azt is fontos itt hangsúlyozni, hogy a kvantitatív genetika, amely egy-egy tulajdonság és a közelebről nem ismert hatású gének közötti statisztikus kapcsolatot vizsgálja, igen sikeres tudomány, a modern mezőgazdaságban használt állatok és növények teljesítménye igazolja ezt. Egy marhákkal foglalkozó genetikus pontosan meg tudja jósolni, hogy a különböző keresztezésekben a tej, a hús termelése, a tej zsírtartalma stb. hogyan alakul. Képes ezt megjósolni annak ellenére, hogy valójában nem tudja, az a néhány száz vagy ezer gén, amely ezeket a termelési értékeket befolyásolja, pontosan hogyan is működik.

Az emberi természetéről is nagyon sok mindent meg lehet tudni anélkül, hogy a gének és a tulajdonságok közötti bonyolult kölcsönhatások szerveződését pontosan ismernénk. De nem szabad azt hinnünk, hogy egy-egy emberi tulajdonság elkülönítve, megtervezett, kompakt formában öröklődik, valamiféle biológiai tervrajzban konkrétan kimutatható. Az

emberi tulajdonságok a gének szakácsművészetének eredményei. Komplex kémiai reakcióhálózatok egymással és a környezettel történő kölcsönhatása eredményezhet valamilyen, a szervezet egészének viselkedésében is megfigyelhető apró változást, amit mi történetesen aggodalomnak, esetleg intelligenciának, vagy éppen anyai szeretetnek nevezünk.

Kísérletek az állati és emberi viselkedés vizsgálatára egy genetikai paradigma keretében

A genetika és az evolúció jelentőségének felismerése a nemcsak az etológiában, hanem más viselkedéskutatási irányzatokban is jelentkezett.

A szociobiológia alapítója E. O. Wilson (1975) szerint az állatok viselkedését, ezen belül a szociális viselkedést is alapvetően az adott faj genetikai architektúrája és az ökológiai környezettel való interakciója határozza meg. Ebben a megfogalmazásban szociális viselkedés alatt nemcsak a nagy, zárt csoportokban élő állatok magatartását kell érteni, hanem a szocialitásnak azt az esetleg évente csupán néhány percre korlátozódó aktusát is, amely az ivadékokat létrehozza. Ilyen módon persze valamennyire a legtöbb állat szociális. A szociobiológia wilsoni meghatározása semmivel sem különbözik az etológia jóval korábbi célkitűzéseitől, de nagyobb hangsúlyt fektet a populációgenetikai vonatkozásokra.

Amikor a szociobiológia vizsgálódásait az emberre is kiterjesztette (Wilson 1978, Barash 1980) komoly ideológiai ösztűz alá került. A probléma az, hogy a szociobiológusok egy része a viselkedési jegyek meghatározásában nem veszi figyelembe a kultúra szerepét és sokszor a modern ember komplex, csak rendszerelemzéssel értelmezhető viselkedését evolúciós adaptációval igyekeznek magyarázni, közvetlen bizonyítékok nélkül. Tovább bonyolítja a problémát az is, hogy a szociobiológusok általában csak az individuális szelekció mechanizmusát veszik számításba elméleteik megfogalmazásánál, pedig az ember az egyetlen állatfaj, amelynél a csoportszelekció is jelentős szerepet játszott az evolúció során. Ennek figyelembevétele nélkül az emberi viselkedés nem érthető meg.

A másik, napjainkban szárnyra kapó irányzat az „evolúciós pszichológia” nevet viseli és művelői úgy gondolják, hogy ez képezi majd a pszichológia tudományának valódi alapjait (Tooby és Cosmides 1989, Barkow és mtsi. 1992, Buss 1995). Konceptiója megint csak a lorenzi humánetológia problémakörének átfogalmazása. Ez nagyjából annyit jelent, hogy az emberi agy valamiféle speciális szerkezet, amely az evolúció során a kialakuló ember adaptációját szolgálja, olyan problémák megoldására képes, amelyekkel őseink környezetükben találkoztak. Az evolúciós pszichológia célja tehát annak felderítése, hogy a különböző pszichológiai jelenségekben hogyan fejeződik ki ez az adaptáció, hogyan kapcsolódik az emberi viselkedés a génekhez és a kultúrához.

Az evolúciós pszichológia problémái hasonlatosak a szociobiológiánál említettekhez. A pszichológusok kevésbé járatosak az evolúciós kérdések kezelésében, így sokszor nem értik az adaptáció problémáját és ők sem sokat törődnek azzal, hogy nem csak individuális szelekció formálta az emberi faj genetikai architektúráját.

A fenti két irányzat megegyezik abban, hogy minden emberi viselkedés végső motivációjának az önérdeket tekintő és genetikai modelljeit ennek igazolására konstruálja. A szociobiológiai dogma szerint az emberi csoportfolyamatok mindegyike megmagyarázható az egyéni viselkedésre vonatkozó törvényekkel. A csoportok és más szociális organizációk nem ontológiai realitások. Ez azért is nagyon érdekes, mert az evolúcióelmélet megalapozója, Darwin (1871) az ember származásában a moralitás megjelenését tekintette a legfontosabb evolúciós tényezőnek és megjelenését a csoportszelekció hatásának tulajdonította.

Nem vitás, hogy az állati viselkedésre vonatkozó evolúciógenetikai magyarázatok teljesen kielégítőek, ha a szelekciós mechanizmusok közül kizárólag az individuális szelekciót, a rokonszelekciót (Hamilton 1963), különleges esetekben pedig a kölcsönösséget (Trivers 1971) vesszük figyelembe. Az állati csoport nem azért jön létre, hogy egy új entitás szerve-

zódjon. Nem jelenik meg valami önálló létező az egyedek felett, amelynek saját érkei lennének, hanem az állati önérdék kívánja meg a csoportos viselkedés kifejlődését. Amikor egy páviáncsoport himjai dühödten védelmezik csoportjukat, a már meglévő leszármazottakat, rokonaikat és további szaporodási lehetőségüket védik. Ha nem tennék, akkor leszármazási soruk gyorsan eltűnne az evolúció színpadáról. A csoporton belül is állandó versengés folyik az egyedek között a szaporodási sikerért, ami a csoportokon belüli viselkedést is alapvetően meghatározza és a saját érkeiket szem előtt tartó egyedeket jutalmazza. A csoportélet modellezhető költség—nyereség egyenletekkel. Az egyed védelmet, információt, szaporodási lehetőséget kap a csoportban, ezek a nyereség főbb tételei, de kevesebb szabad erőforráshoz jut, versenytársai vannak, a csoportot nagyobb valószínűséggel támadják meg a ragadozók, paraziták ezek pedig a ráfordítás költségei. A csoport létezését, méreteit, a csoporton belüli viselkedés módozatait pontos korrelációba lehet hozni az egyes fajoknál a ráfordítás—költség arányaival.

Ritkán előfordulnak olyan esetek is, amikor a megfigyelt viselkedés nem írható le sem az individuális, sem a rokonszelekción modellekkel, mert az önzetlen segítség nem rokonok felé irányul, ezek a jelenségek a nyereség—ráfordítással modellező szociobiológust komoly probléma elé állítják. (Wilkinson 1984) azonban a kölcsönösség feltételezésével ezek az esetek is megmagyarázhatóak mint az individuális szelekció különleges esetei (Trivers 1971).

Az ember esetében azonban a segítségnyújtás nem korlátozódik a közeli rokonokra és az egymást jól ismerőkre. Az idegeneket kenyérrel, sóval üdvözlő kultúrák szokásait sem lehet a fenti evolúciogenetikai modellekkel megmagyarázni. Fajunk különleges, az állatok között nem ismert sajátos fajta és a csoport esetenkénti önzetlen segítése. Az ember az egyetlen olyan állat, amely csoportjáért életét is hajlandó feláldozni, tekintet nélkül a szaporodási sikerben megnyilvánuló veszteségeire. Az ember az egyetlen olyan faj, amely szüntelen, kielégíthetetlen érdeklődéssel fordul fajtársai felé, mindig szeretné ismerni azok elmeállapotát, véleményét, gondolatait, vágyait, terveit, noha ezek az ismeretek nem mindig szükségesek a saját jólétéhez.

Noha ezek az állítások az antropológusok, pszichológusok egy része számára nyilvánvalóak voltak, a szociobiológiai modellekben nem érvényesültek. A szociobiológusok és a genetikai redukcionisták, mint például Dawkins, mindig úgy érveltek, hogy bármilyen cselekedetről is legyen szó, abban mindig kimutatható az egyéni, önző érdek. Hogy ezt könnyebb legyen kimondani, néha a gének önzéséről beszéltek (Dawkins 1976).

Az utóbbi években azonban mind határozottabban jelentkeztek az ellenvélemények. Boyd és Richerson (1991) olyan populációgenetikai modelleket konstruáltak, amelyek bizonyos feltételek esetén megengedték a csoportszelekció működését is. Feltételezésük szerint, ha egy csoport kultúrájában olyan mechanizmusok működnek, amelyek csökkentik a csoport tagjai viselkedési fenotípusainak különbségeit, de egyben növelik a csoportok közötti fenotípusos különbségeket, akkor, de csakis akkor, működhet a csoportszelekció. Boehm (1997) neves antropológus gondos vizsgálatokkal éppen azt mutatta ki, hogy a modern vadászó-gyűjtőgető társadalmakban léteznek ilyen kulturális mechanizmusok.

Az *egalitáriánus* csoportkultúrák jelentősen csökkentik az egyének csoporton belüli rivalizációját, konszenzuson alapuló döntési mechanizmusokat hoztak létre valamint szigorúan büntetik a csalókat, az önzetlenség esetleges kihasználóit. Ezeknek a kulturális mechanizmusoknak a hatásai mindenben megfelelnek a csoportszelekciós modellek követelményeinek. Csökkentik a csoporton belüli individuális különbségeket és ennek megfelelően a csoporton belüli versengést, egyidejűleg növelik a csoportok közötti különbségeket és a csoportok rivalizációját, tehát kialakulhatnak a valódi csoportszelekció feltételei.

A legutóbbi években az emberi csoportszelekció elmélete mind a megfigyelések, mind pedig az elméleti modellek kimunkálása területén jelentősen haladt előre. Lényegében egy több szinten működő szelekciós teóriát alkalmaznak az emberi csoportszelekció magyarázatára (Sober és Wilson 1998), ami egyébként az evolúció általános elméletéből is következik (Csányi 1978, 1979, 1988, 1989) és ott korábban, hasonló megfogalmazást nyert.

A humán viselkedési komplex

Az emberi evolúcióval foglalkozó elméletek másik gyengesége az, hogy mindig egy-egy konkrét tulajdonságot kívánnak megmagyarázni és nem kísérik meg az ember összes, lényeges, minket az állatoktól jelentősen megkülönböztető tulajdonságát mint a tulajdonságok egyfajta rendszerét elemezni és ennek fényében összeállítani az emberi evolúció valószínű történetét.

Ha szemügyre vesszük a már társadalomnak tekinthető csoportkultúrákban élő modern ember biológiai tulajdonságait, és összehasonlítjuk azokat legközelebbi állati rokonnakéval, akkor az átfedések mellett feltűnően nagy különbségeket is találunk.

Az emberi csoportkultúrákban a csoportszerkezet rendkívül szoros, a csoportnak általában állandó vagy hosszabb időre szóló telephelye van. A csoport tagjai erőforrásaik megszerzése és egyéb aktivitásaik során folyamatosan és magas szinten kiegészítő módon kooperálnak. A csoporton belüli agresszió minimális. A csoportok közötti kapcsolat a kooperációtól a totális agresszióig terjedhet. A primitív állati kommunikáció helyett megjelentek emberi kommunikációs formák, a mimézis és az emberi nyelv kifejlődtek a származásukat és -késztetés technikailag egészen bonyolult formái. Az egyéneket és csoportjaikat egy egészen különös, más fajokban csak nagyon ritkán és speciálisan jelentkező konstrukciós tevékenység jellemzi. Kialakult a fogalmi gondolkodás. Felfokozott és multifunkcionális lett a szexualitás, rendkívül nagy a gyermeknevelésre fordított idő és energia. Jelentősen megnövekedett a korai szocializáció szerepe. A legfeltűnőbb talán, hogy az emberi csoportok *individualizálódtak*; a konstrukciós tevékenység, a nyelv, a hiedelemrendszerek, szokások mint a *kultúra* komponensei minden csoportot egyedi létezővé tesznek.

Bizonyos, hogy a mai ember biológiai eredetű viselkedési tulajdonságai egy koevolúciós folyamatban jelentek meg, amelyben folyamatos kölcsönhatás volt a csírázó kultúra és az éppen adott, de változékony biológiai alapok, a gének között. Más szavakkal: a legcsekélyebb kultúra megjelenése után a további genetikai változást már a kulturális környezet szelekciós nyomása alakítja. Amint megjelentek a kultúra kialakítására alkalmas tulajdonságok, akár protoformában is, amint létrehoztak valamiféle kulturális struktúrát, azonnal megváltozott az a környezet, amelyben ez a genetikai változás megmérettetett. A kultúrára való képesség egyre hatékonyabban változtatja meg az eredeti biológiai környezetet, alapvetően meghatározva ezzel a szelekció irányát.

Nagyon jól felismerhető a gének és a kultúra kölcsönhatása, ha figyelembe vesszük, hogy ebben a hosszú, minden valószínűség szerint több millió évig tartó folyamatban milyen fajspecifikus biológiai tulajdonságcsoporthoz alakultak ki az embereknél.

Az emberi fajspecifikus viselkedési jegyek nagyjából három főcsoportra oszthatók. Az elsőbe a szocialitással kapcsolatos viselkedésformák, a másodikba a csoportszinkronizációs mechanizmusok, a harmadikba a különböző konstrukciós képességek tartoznak. Vannak olyan jegyek, amelyeknél az emberszabású rokonoktól való eltérés csupán csak mennyiségi, mint például a csoporthoz történő vonzódás esetében, más esetben az adott tulajdonság funkcionális megnyilvánulása különbözik, az emberre jellemző módon, mint például az agresszióé. Vannak olyan tulajdonságok is, amelyek kizárólag az embereknél fordulnak elő, így például a csoportidentitás, az absztrakciós képesség, a nyelvhasználat vagy egyes szinkronizációs mechanizmusok.

A viselkedésjegyek három csoportja természetesen nem izolált. Számos olyan emberi viselkedésformát ismerünk, ahol az egyes jegyek integráltnak, egymásra hatva és egymást kiegészítve funkcionálnak, ezért is helyesebb a „*humán viselkedéskomplexum*”-ról beszélni. A következő listán részletes magyarázat nélkül csupán felsorolom az általam fontosnak tartott jegyeket.

A csoporttéttel kapcsolatos szociális tulajdonságok:

Individuális csoportok
Csoportlojalitás
Szociális vonzódás: kontaktustartás, dependencia
Csökkentett, szabályozott belső agresszió
Csoportgyűlölet különböző csoportok között
Táplálékmegosztás
Komplementer kooperáció
A szexualitás multifunkcionalitása
Szülői gondoskodás

A csoporttéttel szinkronizációját szolgáló viselkedési mechanizmusok:

Empátia: érzelmi szinkronizáció
Hipnózis: vezérelt szinkronizáció
Ritmus, ének, zene, tánc: érzelmi és viselkedési szinkronizáció
Imitáció: spontán viselkedés-szinkronizáció
Nevelés, tanítás, fegyelmezés
Szabálykövetés
Ritusok használata

Konstrukciós képességek:

Absztrakció: másod- és harmadlagos reprezentációk használata
Eszközhasználat és -készítés
Mimika és mimézis
Nyelvhasználat
Hiedelemrendszerek

Ha a biológiai tulajdonságok komplexének fentebb ismertetett komponenseit és kölcsönhatásaikat áttekintjük, eléggé megalapozottnak tűnik az az új hipotézis, hogy az emberi csoportok a kulturális evolúció egészen kezdeti szakaszában új szerveződési szintre jutottak. A csoportok struktúráját, tevékenységét egyfajta *szociális fúzióval*, a legegyszerűbben egy új létező, egy „csoportlány” mint *superorganizmus* kialakulásával magyarázhatjuk. A kulturális evolúció további fázisait pedig a csoportlányok szelekciója hozta létre.

Ha a viselkedési komplexben, az evolúciós folyamat végén megjelent új biológiai tulajdonságokat az emberi individuum, az egyén és a csoport közötti viszony szempontjából vizsgáljuk, azt állapíthatjuk meg, hogy lényegében öt döntő változás történt:

1. Közös eszmék. Az ember elfogadja, kívánja csoportja identitását, kritika nélkül hisz a csoportja „globális” eszméiben, valamely mítoszban, vallásban, ideológiában, identitást kifejező kultúrában. Ez lényegében megfelel az emberi moralitás megjelenésének.

2. Közös akciók. A második változás az, hogy az ember képes lesz a csoportjához tartozókkal közös akciók végzésére, magas rendű, kiegészítő kooperációra abban a keretben, amelyet a globális eszmék meghatároznak.

3. Közös konstrukció. A harmadik változás az első kettő szerves kiegészítője: a globális eszmék és a globálisan vezérelt akciók folyamatosan „lokális,” egyedi, érzelmi és racionális analízis alatt állanak, amelynek eredményei folyamatosan visszatáplálódnak a globális szintre. Így lesz az egyén egyidejűleg létrehozója és elszenvedője a csoportja által adott szociális realitásnak.

4. Hűség. A negyedik változás az, hogy, eltérően az állatoktól, az ember hűséges a csoportjához, hajlandó a csoport érdekében az egyéni és genetikai érdekeivel esetleg szöges ellentétben álló magatartásra, képes lesz önzetlenségre, önfeláldozásra.

5. Transzformáció. Az előbbi négy változás teszi lehetővé az ötödiket: a *transzformációt*, a csoportot alkotó emberekből egy új entitás, egy új létező, a magasan szervezett önálló csoportorganizmus kialakulását.

Ez az öt változás, öt tulajdonság, amelyek, éppen a humán viselkedéskomplexum egyes komponenseinek kölcsönhatásaként jelenik meg, lényegében *rendszer-szervező képességnek a kultúra kialakítási képességnek* felel meg. Az emberi egyedekből azért lehet, és nagyon könnyen lehet, valamiféle működő, feladatot teljesítő, céltudatos kulturális organizációt kialakítani, vallást, szektát, pártot, harci kommandót, iskolát, színházat, gyárat, államot szervezni, mert van biológiailag determinált rendszer-szervező képességük. Képesek csoportot választani, és ha már választottak elfogadnak szervező, csoportot, feladatot kijelölő eszméket, ezeket individuálisan is értéklik, ezek alapján másokkal együttműködnek és ha kell, a csoport érdekében a saját érdekeiket háttérbe szorítják. Minden emberi szerveződés mögött megtaláljuk ezeket a tulajdonságokat. Nemcsak államok, vállalatok, politikai szervezetek működésében lehet ezt kimutatni, hanem a család, a párkapcsolatok és a barátságok szerveződéseiben is. Durkheim (1961) a primitív vallások tanulmányozása során, egészen más szempontok alapján, három szervező elvet határozott meg: a közös akciókat, közös moralitást és a saját érdek háttérbe szorítását, valamint leírta a transzformáció jelenségét, az új entitás kialakulását. A Durkheim-tanítványok a három elv alapján értelmezték a baráti viszonyokat, sajátosan éppen Durkheim egyik barátsága, alapján (Wallace és Hartley 1988). A biológiai humán-viselkedéskomplexumból leszármaztatható ötből négy megegyezik Durkheim kulturális természetűnek gondolt kritériumával.

Az emberi evolúció lényeges vonása a különböző csak az embernél megtalálható kommunikációs rendszerek mint az érzelmek kifejezése, a mimézis, és természetesen a beszélt nyelv megjelenése. Ezek a rendszerek egyfajta „*kommunikációs kényszer*” következtében jelentek meg, amelyet a zárt és szoros csoportstruktúra hozott létre.

Az új kommunikációs rendszerek kifejlődése során egy nagyon lényeges neurobiológiai jelenségre kell felfigyelnünk: az agyi asszociációs hálózatok megkettőződésére. Az emberi kultúra, legyen az a legprimitívebb is, hordozójának agyában a reprezentációk két nagy kategóriába sorolhatók. Az egyikbe az elsődleges, mondhatnánk személyes reprezentációi tartoznak, valamint azok a másodlagos reprezentációk, amelyeket a maga gondolkodása során alakított ki. Ezeket használja mindennapi élete során egy emberszabású is. A kultúra emberének azonban vannak olyan reprezentációi is, amelyek a csoport-kommunikáció során születtek. Azok az emlékek, amikor valaki valamit a használt kommunikáció során megértett vagy éppen amikor ő fejezett ki valamit azzal. Ezek a reprezentációk már azért is külön csoportba sorolandók, mert egyrészt sokszor ismétlődnek, hiszen ezzel kommunikálnak, másrészt, ha az egyed bármit kommunikáció céljára gondol el, akkor először is a közös reprezentációk kategóriáját kell számbavennie ahhoz, hogy kispekulálja, hogyan lehet a legkönnyebben valamit megértetni. Csirájában itt láthatjuk az egyéni és a kulturális szféra kettéválását. A kezdeti kultúrákban valószínűleg az egyéni szféra volt a terjedelmesebb és a közös, a mindenki által érthető, a kisebb, de ez utóbbi az evolúció során folyamatosan nőtt. A reprezentációk e kettős tartományából a kollektívét a következőkben „globális tartománynak” fogom nevezni, a személyeset pedig „lokális tartománynak”. A kettő között még egyszerű az átmenet. Valaki forgathatja elméjében azt, hogy mit is akar na a többiek tudomására hozni, valamit, amit rajta kívül nem tud, vagy nem látott senki. E tudás lehet nagyon gazdagon reprezentálva. Amikor a kommunikációval közös tudás lesz belőle, gazdagsága jórészt eltűnik, de ami átkerül belőle a többiek reprezentációjába, ilyen módon megsokszorozódik. A globális reprezentációkat mindenki érti, a lokális reprezentációk csupán az őket létrehozó személyben léteznek. A két szféra elkülönülése ad helyet a *jelentés* problémája felvetésének. Mikor mondhatjuk, hogy valaki megértett valamit és mit is értünk ezen? Nyilvánvaló, hogy a megértés a globális tartományba tartozó reprezentációk kialakulása során jön létre. Valaki éppen kommunikál, a néző vagy hallgató megpróbálja kispekulálni, hogy mit és miről, és amikor rájön, akkor kap a látott jelen reprezentációjára *jelentést*.

A kommunikáció során történeteket kommunikálnak, a jelentés tehát a közösen elképzelt vagy az elképzelés alapján végrehajtható akciókra vonatkozik, azokkal azonosítható.

Itt azonnal felismerhető a kommunikáció adaptív értéke is, hiszen a csoport által közösen együttműködve elvégezhető akciók csak azok közül kerülhetnek ki, amelyeknek a fentiek szerinti jelentése van, tehát a csoport érdeke, hogy minél változatosabb, minél komplexebb akciók reprezentációival rendelkezzen. Egy fejlett nyelvi kultúra globális reprezentációi formájában tartalmazza az értelmes akciók összességét. Ami nem sorolható ide, annak egyszerűen nincsen értelme. Az egyes csoportok között óriási különbségek alakulhatnak ki aszerint, hogy mire teszik őket képessé a globális reprezentációk. Változatos alapanyagul szolgálnak ezzel a csoportselekciónak számára.

Természetesen a globális reprezentációk halmaza bővíthető, a lokális reprezentációkkal bíró egyének éppen azzal járulhatnak hozzá a csoport jobbulásához, hogy állandóan megkísérik a közös reprezentációk tárának gyarapítását.

Fontos megjegyezni, hogy minden bizonnyal mind a lokális, mind pedig a globális reprezentációk tartományai leginkább egy asszociációs hálózatnak foghatók fel, hiszen nyilvánvaló, hogy a kommunikált, megértett jelentések egymással is összefüggenek. Minél terjedelmesebb a hálózat, annál könnyebb bővíteni és valamiféle új jelentést létrehozni. A jelentéssel bíró reprezentációk hálózata is egy konstrukció, méghozzá egy állandóan bővülő, nyitott rendszer, amelynek funkcionális egységei az összetett ideák.

Még egy nagyon lényeges tulajdonság játszik szerepet az embercsoportok életében. Az állati csoportok minél izoláltabbak, annál ellenségesebbek egymással és feltehetően ez volt jellemző a korai emberi csoportkultúrára is. Ezek sikeres adaptációja a populáció és a csoportok számának gyors növekedését hozta. Az evolúció egy későbbi szakaszában a nagyra nőtt csoportok már nem tudtak egymástól végleg elválni, a rendelkezésre álló szabad területek megfogyatkoztak, egyre gyakrabban fordult elő, hogy azonos nyelvet beszélő, azonos kultúrájú csoportok egymás közvetlen közelében éltek. Nem működött az idegen csoportok gyűlöletén alapuló szelekció, hiszen a csoportok jól ismerték egymást. Ebben a periódusban jelent meg az *egyezkedési viselkedés*, olyan csoporttevékenység, amely a csoportok közötti kapcsolatokat szabályozza. Ma még nehéz lenne megbecsülni, hogy ez az új viselkedésmód biológiai eredetű-e, vagy pedig már a beindult kulturális evolúció tanulásán alapuló terméke. Lényeges azonban az, hogy az evolúció utolsó szakaszában megindult a csoportok közötti kapcsolatok szerveződése és ez teljesen más mechanizmusok alapján történik, mint a primer csoportok szerveződése. A csoportok közötti kapcsolatokban nem, vagy alig érvényesül a korábbi hűség érzelmi mechanizmusa és helyét racionális megfontolások, kompromisszumok, csak bizonyos ideig érvényes egyezségek töltik be. Az egyezségek során minden csoport meg akarja őrizni autonómiáját, nem akarja átvenni partnere globális eszméit és nem akarja saját magát az egyezés kedvéért feláldozni, sőt még kicsi veszteséget sem visel el szívesen. Ezért jelenik meg döntően a racionalitás a csoportok egyezségeiben, persze a félrevezetés, a csalás eszközeivel együtt, amelyek a csoporton belül elképzelhetetlenek voltak.

A populáció további növekedésével az egyezkedések kulturális struktúrája ráépült a csoportkultúrára és létrehozta azt a megapopulációt, amelyben jelenleg élünk és amelynek szabályozása a továbbélő biológiai faktorok mellett, sokszor azok ellenére, döntően kulturális mechanizmusokkal történik.

Nincs itt helyem arra, hogy a csoportok belső differenciálódásának nagyon fontos jelenségével foglalkozzam, elég talán annyi, hogy a csoportok közötti interakció a csoportképző tulajdonságokon keresztül megindította a csoportok egyre komplexebb belső differenciálódását is.

Ezen utolsó evolúciós szakasz történéseinek megértésében az is lényeges, hogy a kezdeti csoportkultúrák sikere, a csoportok elszaporodása, az egyezkedési kultúrák kialakulása lehetővé tette az idea evolúció gyors beindulását és egy újabb szerveződési szint kialakulását. A kis zárt csoportokban a gondolatok, akciók, érzelmek idegi reprezentációi

sok generációnyi idő alatt komplex összehangolt ideastruktúrákba szerveződtek. Ezek a struktúrák mindazokat az elemeket tartalmazták, amelyek az adott idea sikeres alkalmazásához szükségesek voltak, így a különböző technológiák, hiedelemrendszerek sokszor kipróbált és bevált elemekből épültek fel. Később a kis kultúrák egyezkedéseken keresztül összeolvadása óriási evolúciós teret hozott létre, a különböző ideák, koncepciók akadálytalan rekombinálódásával és újak szüntelen keletkezésével, sokszor a kipróbálás szelekciós lehetőségei nélkül. A csoportkultúra emberének, aki addig minden ideát, életviteli szabályt a csoportjától kapott, amelybe beleszületett és a csoport tradíciói biztosították, hogy ezek a szabályok alkalmasak, sőt egyedül alkalmasak a problémák megoldására, hirtelen szembe kellett néznie a választás lehetőségével. Más csoportok, más kultúrák egyes szabályai, apró komponensei között választhatott, el kellett döntenie, mi a jó és mi a rossz, amire a biológiai evolúció nem készítette fel.

A kulturális evolúció fázisai

Az előzőek alapján áttekinthetjük a kulturális evolúció fázisait. Az evolúció általános elmélete szerint minden olyan rendszer, amelyen valamilyen formában energia áramlik keresztül, és képes a rendszer egyes komponenseit gerjeszteni, az eleminek tekinthető komponensek egymással kötődhetnek és a kötések elbonthatóak, *evolúciós rendszer* és a rendszer általános viselkedése megjósolható, modellezhető a replikatív komponens rendszer modelljével (Csányi 1978, 1988, 1989). A *Homo sapiens* csoportkultúrái és későbbi társadalmi bizonyosan ilyen rendszerek, de az is lehet, hogy a kulturális evolúció már jóval korábban, esetleg már a habilinek zárt csoportjaiban megindult.

A kulturális evolúció kezdetén álló *Homo* csoportok viselkedését jól leírhatjuk a replikatív komponens rendszer modelljével. A rendszer komponensei a *Homo* egyedek és az a kevés tárgy, amelyeket használnak, valamint azok a másodlagos és magasabb szintű agyi reprezentációk, amelyeket a csoport működése során konstruált és az imitáció, a mímelés, tanítás és legfőképpen a nyelv segítségével képes a következő nemzedékek is átadni. Ez a rendszer képes az *időbeli replikációra*, vagyis arra, hogy élő és élettelen komponenseit folyamatosan megújítsa anélkül, hogy organizációja megváltozna. Az egyedek elpusztulását újak születése pótolja, a tárgyakat másolással újítják meg, gondosan ügyelve azok formai és funkcionális hasonlóságára. Ugyancsak képes a rendszer a térbeli replikációra, mert a reprezentációk globális állománya a tanulás–tanítás kulturális örökítő mechanizmusai révén átkerül a következő generációk agyába és a növekvő csoportok időnként kettéválnak és külön egységként folytatják életüket (Csányi 1992). A lokális, személyes reprezentációknak a nemzedékek váltakozása során mutatott variabilitása pedig mindig alapját képezi a globális állomány változásának, evolúciójának is. Az ilyen rendszerek rendkívül stabilisak, mint ezt fajunk történetének első kétmillió éve is bizonyítja. A replikatív modell részletes tárgyalása megtalálható a már idézett művekben. Más típusú modellek találhatóak Cavalli-Sforza és Feldman (1981), Lumsden és Wilson (1981), valamint Boyd és Richerson (1985) műveiben.

A fejlett *Homo* csoportok uralták állati és növényi környezetüket, de jelentősen fenyegették egymás életét. A csoportok fajon belüli versengésének eredménye a nyelvet beszélő, tárgyakat használó, életre-halálra összetartó, egységes, autonóm organizmusként viselkedő embercsoport, vagy csoporttársadalom, amelynek tagjai együttműködnek, de elfogadnak enyhe hierarchiát és tevékenységük alapja a kulturális szabályok szigorú követése.

Az emberi kultúrák lényegében a szociális vonzódás, a kommunikációs kényszer és a tárgyszeretet által folyamatosan működtetett funkcionális szabályrendszerek. Ide tartoznak az emberi kapcsolatokra vonatkozó szabályrendszerek, a tárgyak előállítására, használatára, cseréjére és termelésére vonatkozó szabályok, valamint azok a szabályok amelyek a kultúra egyéb ideáiban a kultúra keletkezésére, értékeire, működésére, történetére vonatkoznak. A nyelv az az általános kommunikációs rendszer — maga is szabályrendszer

—, amely a kultúrában működő egyes szabályok formulálásában, megtartásában, egyének és nemzedékek közötti átadásában közreműködik és így tükrözi az adott kultúra teljességét.

A kulturális evolúció tárgyalásánál általában egybemoszák az evolúció feltételeit az egészen kezdeti állapotoktól, a csoportkultúráktól napjainkig. Ugyanazt a hibát követik el a kultúra tanulmányozói, mint a biológusok, amikor nem a biológiai *rendszerek*, hanem egyes organizmusok evolúcióját tanulmányozzák, azzal, hogy a kulturális rendszerek helyett megelégszenek egyes kulturális jegyek, tárgyak, szokások, a nyelv tanulmányozásával. Ez pedig nagy hiba, mert megfelelő tudományos vizsgálatokat csak akkor lehet végezni, ha világosan meg tudjuk különböztetni a rész—egész, komponens—rendszer viszonyokat, ha el tudjuk különíteni az organizációt és felismerjük a funkciót. Anélkül, hogy részletekbe mehethetnének, csupán a problémát fogom felvázolni.

A csoporttársadalmak idején az evolúció alanyai a csoportok, a kultúrák voltak, ezért a csoporttársadalmak korát tekinthetjük a kulturális evolúció *első fázisának*.

Ha bárki egy konkrét szokás, vagy tárgykészítő technológia evolúcióját kívánta volna tanulmányozni, csak úgy tehetné volna, ha az adott viselkedés vagy tárgy replikációjának szabályszerűségeit egyetlen csoporton, egyetlen kultúrán belül figyelte volna meg. Ha valakit az érdekelt volna, hogy ugyanannak a viselkedésnek különböző formái, például a vérfertőzés tilalma hogyan fejlődött a különböző csoportok között, az szükségképpen *összehasonlító evolúciós* vizsgálatokat végezhetett volna.

Mivel az evolúció alanyai a csoportkultúrák, a csoportorganizmusok voltak, a csoportok közötti szelekció az egész kultúrát érintette, nem csak egyes kiválasztott jegyeit. Azok a csoportok, amelyek tagjaiba az adaptáció szempontjából megfelelőbb gének kerültek, természetesen előnyre tettek szert, akárcsak azok, amelyek valamilyen kulturális invencióval, szokással, tárggyal, hiedelemrendszerrel előzték meg a többieket. Ez két dolgot is jelent. Egyrészt nyilvánvaló, hogy szoros koevolúció történt, a gének és a kultúra egymásra hatva, együtt változtak, másrészt a kulturális evolúció viszonylag lassú kellett, hogy legyen, mert egy rossz szokás, egy maladaptív jegy csak akkor tűnt el, ha az adott jeggyel jellemezhető csoport utód nélkül elpusztult.

Ami a genetikai és kulturális jegyek koevolúcióját illeti, Lumsden és Wilson (1981) hangsúlyozzák nagyon meggyőzően, hogy megengedhetetlen az a leegyszerűsítés, ami szerint a biológiai evolúció egy bizonyos ponton létrehozta a kultúrára való készséget és azután többé nem szólt bele a dolgok menetébe. Vagyis minden csoport a kulturális evolúció szempontjából „tisztá lappal” indult, egyenlő eséllyel vehetett részt a kultúrák versenyében. Könyvükben részletesen elemzik ennek a főként társadalomtudósok körében gyakori hiedelemnek a tarthatatlanságát. Könnyen bizonyítható az is, hogy egy adott genetikai mechanizmus, ha már kialakult, könnyen ad lehetőséget rá alapozódó, de bizonyos mértékig különböző kulturális viselkedési formáknak. Erre sokféle bizonyítékot felhoz Lumsden és Wilson. Genetikai ismereteink alapján elképzelhetetlen, hogy ilyen természetű különbségek ne jelenjenek meg. Ha pedig ez így van, akkor olyan szociális organizáció mellett, ahol a szelekció egysége 30—40, egymással szoros rokonságban lévő ember, egészen bizonyos, hogy fellépnek és hatnak olyan speciális genetikai különbségek, amelyek egy-egy kulturális innováció kialakulására különösen kedvezőek vagy éppen kedvezőtlenek. Tehát a csoportok közötti evolúciós versengés ebben a szakaszban két szinten — a gének és a viselkedés szintjén — végig párhuzamosan haladt, valódi koevolúció történt. Lumsden és Wilson ezt a gondolatmenetet egészen odáig elviszi, hogy lehetséges a kultúrák egészen erős genetikai determinációja is. Vagyis az a folyamat, hogy azok a csoportok jutnak valamilyen új felfedezésre, új gondolkodásmódra, amelyek, megfelelő mutációk révén, erre genetikailag is alkalmassá válnak. A legszélsőségesebb változata ennek az elképzelésnek, amit ők is elutasítanak, az egyfajta genetikai determinizmus, amely szerint minden kulturálisan fontos, a szelekcióban előnyt jelentő jegy mögött genetikai tényezők működhetnek. Ez persze nem valószínű, mint ahogy az sem, hogy az egyes kulturális innovációk mögött semmiféle genetikai variabilitás ne lenne. Ezzel a teóriával az a problé-

ma, hogy a bizonyítási eljárást mindkét szélsőséges nézet hívétől megköveteli. Ha valaki azt állítja, hogy a kultúrák változásaiban semmiféle genetikai hatás nem mutatható ki, azt neki éppen úgy igazolnia kell, mint az esetleges mérsékelt vagy szélsőséges genetikai deterministának.

Ez az egyik nagy megoldatlan problémája a kulturális evolúció tanulmányozásának. Vizsgálatát nem csak az nehezíti, hogy a kísérleti lehetőségek érthető hiánya miatt a jelenlegi humángenetikai módszerek kevésbé alkalmasak ilyen problémák tanulmányozására. A dolog még azzal is komplikálódik, hogy el kell különítenünk az innovációt és a felhasználást. Vagyis egészen természetes, hogy a feltaláló és a felhasználó nem szükségszerűen ugyanaz a személy, hiszen a tanítási—tanulási mechanizmusok olyan innovációk elterjedését is biztosíthatják, amelyek eredeti, esetleg egyszeri megjelenéséhez valóban valamilyen különös genetikai adottság előfordulása volt szükséges. Az is bonyolítja a helyzetet, hogy a globális reprezentációs hálózatok nyitottak, vagyis innováció megjelenhet úgy is, hogy valaki egy egészen apró hálózatbővítést hajt végre, és esetleg ehhez még különösebb genetikai adottság sem kell. Nem tudjuk, hogy a különböző innovációk valóban ilyen kétféle eloszlásban jelennek-e meg, és ha esetleg nem, azt is bizonyítani kéne.

A csoporttársadalmak legfontosabb szervező tényezőjének a csoportban kialakult globális reprezentáció nagyobb egységeit, az ideákat kell tekintenünk. A vadászát, halászat, gyűjtögetés, a ragadozók és más csoportok elleni védekezés különböző ideákat kívánt. Ezek az ideák azonban nem lehetnek egymástól teljesen függetlenek, s a közöttük lévő összhangot is a csoportban kialakuló ideáknak kell megvalósítani. Megjelennek tehát az ilyen összehangoló szerepet betöltő szervező eszmék, különböző egyszerűbb hiedelemrendszerek, az értékek és a normák. A *Homo* csoportok létszáma nem túl nagy, még lehetséges a tökéletes szocializáció az egyes ideák mindenki által történő elsajátítása, hiszen mindenki beleszületik a csoportba, nincsenek ellenvélemények, szomszédok, sajtó, rádió, televízió. A csoport kultúrájának kicsi buboréka egyformán védelmezőn borult mindenki-re. A csoport kicsi és tagjai nemcsak a saját szerepüket ismerik egy-egy akció során, hanem azt is, amit a többieknek kell csinálni. Ez egyben nagyon megkönnyíti a helyettesítéseket, a csoport mozgékony és hatékony akciókra képes. A csoport és a hozzá tartozó ideák zárt szerveződési rendszert alkotnak. A jól szervezett ideák segítik a csoport tagjainak életét és szaporodását, a csoport pedig gondoskodik az ideák generációról generációra történő átörökítéséről. A csoport fennmaradásával kapcsolatos etológiai tényezők (vonzódás a csoporttagokhoz, az idegenek gyűlölete, az egyének készséges alávetettsége a szabályok dominanciarendjéhez stb.) és az ideák egy irányban hatottak. A szociális vonzódás és a csoport ideái kiegészítették, meghatározták és feltételezték egymást.

Az ember biológiai, etológiai csoportképző tulajdonságai, a csoportidentitás elfogadása, a csoport tagjainak előnyben részesítése a külsőkkel szemben, a csoport életre-halálra történő védelme tökéletesen illeszkednek a csoporttal kapcsolatos ugyanilyen jellegű ideákhoz. Ideális az összhang az egyén, a csoport és az ideák között. Biztosított az érzelmi és értelmi stabilitás generációk százain keresztül. Ez volt az emberiség aranykora, ha a biológiai és a kulturális rendszer optimális illeszkedését értéknek tekintjük.

Nem tudjuk pontosan, hogy ez a periódus mikor kezdődött és mikor fejeződött be, mint ahogyan arról is csak sejtéseink lehetnek, hogy milyen szintre jutott. Bizonyos azonban, hogy az ember azon csoportképző és -fenntartó tulajdonságai, amelyek megkülönböztetik legközelebbi állati rokonaitól, ebben a periódusban fejlődtek ki. Az is nagyon valószínű, hogy miután a szelekció ebben a periódusban már a csoportok között is működött, a kulturális evolúció szükségképpen lassú kellett, hogy legyen. A kulturális innovációk, amelyek egy-egy csoportban megjelentek, a csoportok izolációja és alapvetően ellenséges magatartása miatt nagyon ritkán kerülhettek át más csoportokba. Gyakran az is előfordulhatott, hogy a már meglévő ismeretek elvesztek egy-egy csoport készletéből. A zárt csoportstruktúra egyben az ideák bezártságát is eredményezte.

A felső paleolitikumban felgyorsul az emberek által készített tárgyak mennyisége és hirtelen nagy lesz a változatossága, 30—40 000 évvel ezelőtt megjelennek az első szimbolikus

tárgyak, majd elképesztő sebességgel fejlődik a tárgyi és a szociális kultúra. Sokan úgy gondolják, hogy valamilyen döntő genetikai változás történt, megjelent a nyelv, vagy valami hasonló. Elég nehéz elképzelni, hogy a nyelv csak úgy hirtelen, egyik pillanatról a másikra kialakult. Azt is nehéz elképzelni, hogy az ember fokozatos evolúciójában egyetlen gén olyan ugrásszerű változást okozott, ami egyszerre csak létrehozta a kultúra ilyen nagymértékű változását, figyelembe véve, hogy már a modern *Homo sapiens* idejében járuk és anatómiai változások már nem jelentkeznek.

Az én hipotézisem szerint a magyarázat nagyon egyszerű: az ok a populáció növekedése, a csoportlény feloldódása a magasabbrendű társadalmi struktúrákban és ezáltal az ideák kiszabadulása a csoportok börtönéből és egyidejűleg a potenciális idea-szaporodási tér hirtelen nagymértékű kiterjedése.

Amíg a csoportkultúrák zártak, nincsen a csoportok között különösebb kapcsolat. A könnyen felszitható csoportgyűlölet igazolja ezt. A korai szakaszban, különösen közvetlenül a nyelv megjelenése után a kultúrák izoláló mechanizmusként is szolgáltak, hiszen éppen ez az alapja a csoportselekciónak. A csoportorganizmusok korszaka volt ez, a szelekció a csoportlényeket pusztította, vagy szaporította. Afrika közepén kialakult a modern ember, kicsi csoportokban élt, ha idegen csoportokkal ütközött, egyszerűen továbbállt. A nagy migrációt a populáció növekedése kényszerítette ki. A nyelvrokonsági tanulmányok szerint ekkor már régen létezett a nyelv (Cavalli-Sforza és Cavalli-Sforza 1995). Az ember még kezdetleges kultúrájával meghódította az egész világot. A siker tovább duzzasztotta a populációkat, rövidesen, néhány tízezer év múlva már nem volt hova menni, mert mindenhol volt valaki. Ekkor kezdődhetett a nagyobb csoportok, a klánok, a törzsek, törzsszövetségek kialakulása. Megszűnik az ideák magától érthetősége, megjelenik a „jó” és a „rossz”. Megindulhat az ideáknak a keletkezési csoporton kívüli szaporodása, *replikációja* is, átkerülhetnek más csoportokba és ott beilleszkedhetnek a kultúra szövevényébe.

A klánok, törzsek kialakulásával a kulturális evolúció első fázisa véget ért, mert a csoportkultúrák, a csoportlények izolációja megszűnt. Tudjuk azonban azt is, hogy az ember szociális tulajdonságai rendkívül kedvezőek a csoportok közötti kapcsolatok kiépítésére. Még ma is gyakran előfordul, hogy a csoportlény ismét megjelenik szekta, banda, politikai vagy vallási közösség formájában, mert az ember igen jól érzi magát a csoportlényben. A csoportlények evolúciós sikere nagy populációrobbanáshoz vezetett. Az egyesülő-szétváló, szövetséget kötő, ellenségekké alakuló csoportok egyre nagyobb populációkat hoztak létre, amelyek azonos nyelvet beszéltek, sűrűn lakott településeket éltek és a kereskedelem, valamint a politika segítségével egyre nagyobb egységek, törzsek, törzsszövetségek, nemzetek, államok jöttek létre.

Világosan kell látnunk, hogy még a mai *megapopuláció* alapstruktúrája is kicsi csoportok egymás közötti kapcsolatán, szorosabb, lazább szövetségeik hálózatán alapul. A szociológia régóta ismeri ezeknek a hálózatoknak a természetét (Coleman 1964), csak éppen nem fordította még figyelmét az egész bolygót átölelő hálózatra.

Kérdés, hogy ilyen szociális szerkezet mellett mi a szelekció egysége.

Egy érdekes megfigyelésből érdemes kiindulni. Carneiro (1967) leírta, hogy majdnem lineáris összefüggést talált különböző kultúrák létszáma és bizonyos szociális organizációs jegyek száma között. Számításba vette a különböző mesterségeket, a család-típust, az adórendszert, vallási hierarchiát stb. Az én terminológiám szerint különböző ideák jelenlétét számolta. A technológiai jegyeket nem vonta be a vizsgálatba és csak azt vette figyelembe, hogy egy adott jegy jelen van vagy nincs. Ez a sok adatra támaszkodó összefüggés azt sugallja, hogy nagyobb populációkban nagyobb a szociális invenciók, azaz a különböző ideák száma, ami jól összecseng az invenciók esetleges genetikai hátterével is. Ezt elfogadva félelmetes tézishez juthatunk el, ha a populáció méretét növeljük és mondjuk közelítünk a mai hatmilliárdos állapothoz. A mai világ szüntelenül özönlő, innovációkat magában foglaló ideái, a televízió, a számítógép, az atombomba egyszerű függvénye a jelenkori populációrobbanásnak.

A kis csoportok izolációjának megszűnése alapvető változást hozott a kulturális evolúció mechanizmusába és megkezdődött a második fázis. Az elsőben a csoportok a kulturális evolúció egységei, a csoportkultúrák fejlődése és szelekciója jelzi az evolúció haladását. A csoportok összeálló, szétbomló kapcsolatainak alapuló szociális mátrixban a csoportok szelekciója nem játszik már különösebben nagy szerepet. A szelekció az *ideákra* tevődik át. A hatalmas, szociálisan összekapcsolt embertömeg agya óriási kreatív teret hozott létre, amelyben az ideák másolása, replikációja és szelekciója a legmeghatározóbb folyamat. Az egymással kapcsolatba került és hatalmasan felszaporodott embertömeg tagjai átvették, megtanulták, másolták egymástól az ismereteket, az ideákat. Átvétel közben akart, akaratlan módosítások történtek, az ideák egyes részeit másokkal kombinálták, tehát új változatokat konstruáltak. Ez az *idea-evolúció* lényege. Bármilyen hatalmas is ez az ideakonstruáló kreatív tér, befogadóképessége azonban korlátozott, az ideák, a gondolat, a nyelvi, tárgyi reprezentációk versengenek a reprezentációs kapacitásért. Meg is jelennek azonnal a reprezentációs kapacitást növelő ideák, legelőször az írás, majd a többi információtároló mechanizmus formájában. A tárgyakban tárolt információ egy darabig ugyan nyugvó állapotban van, de mindig kész az újabb aktivitási ciklusra, az emberi agyakra való belépésre, újabb replikációra. Később már ez sem elég, napjaink számítógépes hálózataiban különlegesen aktív információtömeg mozog; ma már nem az emberi agy a limitáló tényezője az idea-evolúciónak. Valószínűleg ez jelzi a kulturális evolúció következő, harmadik fázisát.

Az ideák egyre pontosabb replikációja lehetővé tette az ideafajták számának megsokszorozódását is. Amikor az ember feltalálta az üveget, primitív, minden célt egyetlen változattal kielégítő tárgyak, például poharak készültek. Amikor az üvegformázás ipari módjai lehetővé tették a tárgyak egészen pontos formázását és másolását, megjelentek a tárgyra vonatkozó funkcionális differenciálódás folyamatai. Ma van vizespohár, borospohár, pezsgőspohár, söröspohár, likőröspohár, pálinkáspohár, konyakospohár és még ki tudja, mennyi. Az is jól jellemzi a kulturális evolúció második szakaszát, hogy folyamatosan nő az azonos alapfunkcióhoz felhasznált tárgyak száma. Talán azt is meg lehetne kockáztatni, hogy a kultúra fejlettségi szintje az adott funkció kielégítésre használt tárgyak számával is jellemezhető.

Az ideák versengésén alapuló evolúció sok szempontból megváltoztatta a szelekciós feltételeket. Többé nem az a megmaradás kritériuma, hogy egy idea adaptív-e a csoport szempontjából, hogy lehetővé teszi-e a megélhetést, a védelmet, hanem az, hogy mennyire meggyőző, tetszik-e, képes-e hatni az ember érzékenységeire, a csoportképzésre, a csoportgyűlésre, a technikai érdeklődésre, a szociális szerveződés biológiai faktoraira, a szövetségkötésre, az elosztási kényszerre, a konstrukciók imádatára, a metaforák, szimbólumok szeretetére, a szinkronizációs készségre és a többi biológiai természetű viselkedési faktorra.

A kulturális evolúció utolsó néhány ezer évére a tömegtársadalmak megjelenése a jellemző és ez alapvetően megváltoztatja a csoportfenntartó etológiai tényezők, valamint az ideák viszonyát. A tömegtársadalmak több száz ezres majd több milliós tömegeiben a csoportokat létrehozó etológiai tényezők, bár folyamatosan tovább működnek, már nem képesek betölteni a társadalom összetartásának funkcióját. Hiszen jól ismert tény, hogy egy-egy egyén legfeljebb néhány tíz másikkal képes hatékony csoportot képezni, egyszerű etológiai okok miatt. A nagyobb létszámú csoportok, városok, államok, hadseregek, pártok, nagy vallások, nagyvállalatok összetartó szerepét szinte teljes egészében komplex, magas szervezetszerű ideák, valóságos idea-dinoszauruszok vették át.

A hatalmas embertömegek kialakulása tette lehetővé az ideák versengését, ami a csoporttársadalmakban rendkívül alacsony fokú volt, mert ott a csoportok versengenek és csak közvetve az ideáik. A közvetlen versengéssel az ideák önszerveződésének újabb fokozata jelent meg. A csoporttársadalmakban az ideák vagy közvetlen gyakorlati célokat szolgálták mint eljárások, technikák, vagy a csoport kohéziójának növelésével segítették fennmaradását, mint a hiedelemrendszerek, mítoszok, legendák, primitív vallások. A

társadalmak közötti ideacsere esetleges és alacsony határfokú. A modern tömegtársadalmakban a potenciális ideahordozók száma óriási, és az ideák elsajátítása a hagyományos csoportszerkezet keretein kívül is létrejöhet. A tömegkommunikációs eszközök lehetővé teszik, hogy egy-egy idea olyan hordozókat egyesítsen, amelyek etológiai értelemben nem alkotnak valódi csoportot. A különböző szervezetek, egy politikai párt vagy vallási szerveződés tagjai például, leszámítva a helyi csoportokat, a vezetőséget és a mindig kialakuló adminisztrációkat, nem ismerik egymást személyesen, összetartozásuk etológiai tényezői így elhanyagolható szerepet kapnak az adott szervezet fennmaradását szolgáló idea működésében és további evolúciójában. Az embereket a meglévő csoportok kohéziója mellett egyre nagyobb mértékben a megfelelő organizációjú ideák egyesítik (Csányi 1990a).

A csoporttársadalom ideáinak fennmaradását a szocializáció, a korai tanulás, a rendkívül erős tradíció és az izoláció tette lehetővé. A tömegtársadalmak ideáit az izoláció nem korlátozza többé és leginkább a társadalom felnőtt tagjainak elnyeréséért versengenek. Ez az evolúciós szempontból döntő változás az ideastruktúrákat alapvetően megváltoztatta. Az ideát felépítő koncepciók rendszerében olyanok jelenléte is szükséges, amelyek az adott ideahalmaz elfogadását felnőtteknél is elősegítik és védik a konkurens ideáktól. Egy csoporttársadalomban az eredet mítoszának nem kell feltétlenül logikusnak, meggyőzőnek lennie, hiszen egyetlen eredetmítosz van. A társadalom minden tagja ezt fogadja el, ezt tanítják az öregek, nem sok értelme lenne a mítosz egyes elemeit kérdésessé tenni. A tömegtársadalomban létező ideák viszont állandó kihívásoknak vannak kitéve, az eredetre vonatkozó mítoszokat a tudomány, a gyakorlat stb. ideáival is egyeztetni kell. Megkívánjuk a logikus, mindenre kiterjedő magyarázatokat, sőt az adott kérdésekre vonatkozó alternatívák közötti választás lehetőségét is.

A tömegtársadalmakban egy-egy idea óriási méretű csoportokat szervezhet, de csak akkor, ha az ideát alkotó koncepcióegységek között szerepelnek azok is, amelyek a nagyméretű csoportok fennmaradásához szükségesek. Megjelenik a propaganda, a média mint az ideák fennmaradásának lényeges szervező eszközei.

Az ideák csoportszervező cröként működnek, de az ember etológiai csoportképző tulajdonságai nem szűntek meg. Mindenütt, ahol valamilyen idea működésének következményeképpen olyan embercsoportok jelennek meg, amelyek az etológiai tényezők működését lehetővé teszik, azonnal megindul e csoportok etológiai szerveződése is. Nagyon jó példái voltak ennek a Szovjetunióban és Kelet-Európában kialakult egypártrendszernek, amelyek adminisztrációi, politikai és központi bizottságai kis létszámuk és zárt szerkezetük miatt lényegében etológiai alapon szerveződő hierarchikus csoportokat alkottak. Ezek tevékenységét a saját ideológiájuk csak részben szabályozta, sokkal döntőbb volt a vezető csoportok tagjai között működő etológiai tényezők szerepe.

Éppen ez a primitív etológiai meghatározottság okozta ezeknek a pártoknak a kudarcat, szemben a nyitott társadalmak pártorganizációival, amelyekben a etológiai determináció alárendeltebb szerepet játszik és amelyek ideológiai tartalmazzák a sikeres kompetícióhoz szükséges koncepciókat is. A monopolisztikus egypártrendszer ideológiájából ezek az ideák a kompetíció hiánya miatt kiszekelődtek (Csányi 1990b).

Az etológiai csoport-meghatározottságból az ideák által történő csoportszervezés legfőbb előnye tehát az idea kompetíció megjelenése, amely az alapja például a modern tudomány kialakulásának, de a jóléti társadalmak kifejlődésének is. Hátránya ugyanennek a jelenségnek egy másik következménye. A csoporttársadalom embere értékek és normák formájában, rendelkezett azokkal az ideákkal is, amelyek a különböző célú ideák zavartalan egymás mellett működését biztosították. A tömegtársadalomban az ideák versengésével az összehangolás megszűnt. Az idea mint választható entitás jelenik meg, az egyénnek számtalan lehetőség közül kell kiválasztania, elfogadnia azokat az ideákat, amelyek személyiségét meghatározzák, de nincsen egy mindent átfogó, senki által nem vitatott idea, ami a selekció alapjául szolgálhatna. A modern ember elidegenedése, elbizonytalanodása, értékvesztése ezzel magyarázható.

A csoporttársadalomban a globális reprezentációk hosszú szelekciós folyamatban alakultak ki, ez biztosította a résztvevő ideák kompatibilitását. A kulturális evolúció második szakaszában a reprezentációs tér megnövekedése egyben azt is jelentette, hogy egyetlen agyban már nem fér el a globális reprezentáció. Mára a globális reprezentációk mennyisége sok-sok nagyságrenddel múlja felül egyetlen emberi agy tárolókapacitását. Megszűnt a lokális reprezentáció kiigazító szerepe. Ma már senki sem képes arra, hogy szépen végiggondolva mindent rájöjjön, hol nincs a dolgoknak értelme, hol szakadt meg a funkcionális összhang a komponens ideák között. A lokális reprezentációk apró kis szűrőrendszerként működnek, amelyek különösebb irányítás nélkül válogatnak, szemezgetnek az elképesztő ideakinálatban. Igyekeznek felépíteni valamiféle saját célra szolgáló személyes reprezentációt, amely azonban legfontosabb funkcióját, az állandó ellenőrzést már elvesztette. Az egymás után felszedegetett ismeretek, ideák természetesen bizonyos szelekciót gyakorolnak a következő válogatásra, de nem azért, mert valamiféle adaptációs szempontokat érvényesítenének. Csupán apró érzelmi, lokális logikai szempontok befolyásolják a szelekciót és ennek az eredménye a sok, egészen különös gondolat, speciális idea, amit embertársaink időnként elméjükből a globális tárolókba átengednek. Ez roppant kreatív szakasz, nincsen olyan a világtól elrugaszkodott elképzelés, nézet, ami ne jöhetne össze valaki elméjében.

A társadalom átlagos lakója számára elveszett az ellenőrzés, de kialakultak speciális csoportok és különleges ideák, amelyek az idearendszer egy bizonyos részét valamiféle ellenőrzés alatt tartják. Ez a terület a tudomány és a műszaki alkalmazás, amely azt és csak azt képes eldönteni, hogy egy adott idea alkalmas-e gyakorlati célokra. Azt a lényeges dolgot, hogy az ideák egymáshoz képesek-e illeszkedni, hogy van-e harmónia közöttük, amit a régi típusú globális reprezentáció lokális ellenőrzése biztosított, azt nem képesek vizsgálni, nem is tekintik feladatuknak. A globális egész elvesztette harmonizáló, összefoglaló, szelektáló szerepét irdatlan nagysága és komplexitása miatt.

Röviden tekintsük át a kulturális evolúció második szakaszának meghatározó jegyeit. Az ember biológiai adottságai ebben a szakaszban is adottak és nem változtak, tehát:

1. Az ember szociális vonzódása minden körülmények között a csoportképződéseket fogja elősegíteni, és mint láttuk, az ember képes arra is, hogy a csoportok csoportjait, többszintű csoportkapcsolatokat hozzon létre. Bármilyen is lesz tehát a világ, egymással rivalizáló, szövetséget kötő, többszintű csoportok kapcsolatán fog nyugodni.

2. Az ember elfogadja és megkívánja a dominanciaviszonyok világos kifejeződését és ezekben fejezi ki a szabályok, szabályrendszerek iránti vonalmát is, tehát a jövő világ számíthat a szabályrendszerek elképesztő mértékű fejlődésére és komplexitására.

3. A kommunikációs kényszer létrehozta az emberi konstrukciós aktivitást, ami nem állítható le, nem szüntethető meg. Minden, ami reprezentációra alkalmas, gondolat, szociális rendszer, tárgyak, információ konstrukciója folytatódni fog, integrálódva az előző két pontban megfogalmazott tulajdonságokkal.

A fenti három jegy egymás hatását erősítve a legkülönbözőbb jelenségekben nyilvánul meg. Példaként említek néhányat. Mumford (1976) volt az első, aki elemezte az embernek azt a szenvedélyét, hogy emberekből pontos logikai lépésekben kifejeződő szabályok szerint működő „gépeket” szervezzen. Ellul (1965) még tovább ment és azt elemezte, hogyan csinál az ember mindenből *hatékony* technikát. Tehát hogyan alakulnak ki a társadalomban azok a megoldások, ideák, amelyek logikusan egymás után kapcsolódó elemekből felépítve valamilyen feladatot hatékonyan akarnak megoldani. Hogyan lesz tehát védőoltás, alsófokú közigazgatás, vöröskereszt, vizerómű. Szerinte a technika mögötti idea formálásának a fő szempontja a hatékonyság és a problémamegoldás, de a társadalom egésze, a már meglévő szociális szövődék teljesen figyelmen kívül marad. Ezért minden egyes probléma hatékony megoldása száz újabb problémát vet fel, amelyekre mind ki lehet dolgozni hatékony megoldásokat hasonló eredménnyel. Ez teljesen egyértelmű, azonban a valós világban nem ilyen egyszerűek az összefüggések — a legnemesebb szándékok is okozhatnak mérhetetlen károkat. Nem lehet egy kultúra egészéből egy részproblémát

kiragadni és a többire való tekintet nélkül kezelni. A társadalom, legalábbis jó darabig, szerves egészet alkotott.

Az idea-evolúció kellős közepén vagyunk és már felsejlik az is, hogy a szerveződésnek egy még újabb harmadik szintje jöhet létre, a *globális társadalom* is kialakulhat. Az evolúció általános elmélete minden szerveződési szinten megjósolja a konvergencia bekövetkezését. A konvergencia leegyszerűsítve azt jelenti, hogy egyre pontosabb lesz a replikáció, megszűnik a változás és a teljes rendszer tökéletes változatlanóságban ismétlődik ciklikusan, amíg külső okok ezt meg nem zavarják. Az idea-evolúció konvergenciája zárt, tökéletesen szervezett globális társadalmat jósol. Alakulóban vannak olyan, az egész glóbuszra vonatkozó ideák, mint az emberiség egysége, a globális béke, a globális környezetvédelem stb., amelyek minden valószínűség szerint újra kialakítják azt a szervező ideahálózatot, amelyhez az egyéb ideák kapcsolódhatnak. Ez persze az ideavilág újabb bezáródását eredményezi majd.

E szerveződés első jeleit már meg lehet figyelni. Miközben a nemzetek, államok, vállalatok végzik mindennapi tevékenységüket, szövögetik szövetségeiket és áskálódásaikat egymás ellen, új ideakonstrukciókból villámgyorsan kiépül a világ kommunikációs hálózata, bárki bárkivel képes lesz kommunikálni. Megnyílnak az információ tárolóhelyei és mindenki könnyen hozzájuthat fontos és kevésbé fontos adatokhoz. Az emberi konstrukciós tevékenység soha nem látott komplexitást érhet el. A számítógépekben már működnek azok az ideák, amelyek nem az emberi agyaktól kerültek oda, hanem ott születtek, még csak egyszerűek, de világosan látható, hogy rövidesen ezek lesznek többségben. Kialakulhat-e egy valóban globális, konvergálódtat társadalom?

Meddig képes az ember biológiai tulajdonságaival szabályozni az ideákat? Meddig tekinthető egy globális társadalom emberi léptékűnek? Tüllép-e az evolúció az emberen?

Az ideafejlődés szétrombolt minden hagyományos, emberi léptékű biológiai kapcsolaton alapuló csoportszerveződést, a törzset, a klánt, a bandát, a nagycsaládot, a nukleáris családot. Az emberiség ma atomizálva van. Az ideák kiszolgálása, az embergépek építése kapcsolat nélküli, jól szervezhető emberi atomokat kíván. Ezek létrejöttek és folyik a nagy globális építkezés. Lesz-e értelme a nagy végső globális reprezentáció tartományának?

Lehet-e egyáltalán ilyen kérdést feltenni, vagy már ez sem tartozik az értelmesen elvégezhető akciók, az értelmesen elgondolható gondolatok közé?

IRODALOM:

- Barash, D. P.* 1980. Szociobiológia és viselkedés. Natura, Budapest
- Barkow, J. Cosmides, L. and Tooby, J.* (Eds.) 1992. The adapted mind. Oxford University Press, Oxford
- Buss, D.M.* 1955. Evolutionary Psychology: A new paradigm for psychological science. Psychological Inquiry, 6, 1—30
- Boehm, C.* 1997. Impact of the human egalitarian syndrome on Darwinian selection mechanics. Am. Nat. 150(suppl.), 100—134
- Bouchard, T. J. Jr.* 1994. Genes, environment, and personality. Science 264, 1700—1701
- Bower, T.G.R.* 1971. The object in the world of the infant. Sci. Am. 225, 30—38
- Boyd, R. and Richerson, P.J.* 1985. Culture and the evolutionary process. Chicago Univ. Press., Chicago
- Carneiro, R.L.* 1967. On the relationship between size of the population and complexity of social organization. Southwestern Journal of Anthropology, 23, 234—243
- Cavalli-Sforza, L.L. and Cavalli-Sforza, F.* 1995. The great human diasporas. Addison-Wesley Pub. Co. Reading, Mass.
- Cavalli-Sforza, L.L. and Feldman, M.W.* 1981. Cultural transmission and evolution. Princeton Univ. Press, Princeton
- Cloak, F. T. Jr.* 1975. Is cultural ethology possible? Human Ecology 3, 161—182

- Coleman, J.S. 1964. Introduction to mathematical sociology. Free Press, New York
- Csányi, V. 1978. Az evolúció általános elmélete. Fizikai Szemle 28, 401—443
- Csányi, V. 1979. Az evolúció általános elmélete. Akadémiai, Budapest, 154 o.
- Csányi, V. 1988. Evolúciós rendszerek: Az evolúció általános elmélete. Gondolat, Budapest, 280 o.
- Csányi, V. 1989. Evolutionary systems and society: a general theory. Duke University Press, Durham, 304 o.
- Csányi, V. 1990a. The shift from group cohesion to idea cohesion is a major step in Cultural Evolution. World Future 29, 1—8
- Csányi, V. 1990b. Ethology, power, possession: A system theoretical study of the Hungarian transition. World Future 29, 122
- Csányi, V. 1992. Nature and origin of biological and social information. in: K. Haefner (ed.) „Evolution of Information Processing Systems” Springer, Berlin, 257—281 o.
- Csányi, V. 1994. Etológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 755 o.
- Csányi, V. 1999. Az emberi természet: humán-etológia. Budapest, Vince Kiadó, 308 o.
- Darwin, C.R. 1859. Origin of species. Dent, London
- Darwin, C. 1871. The origin of species and the descent of man. Random House
- Dawkins, R. 1976. The Selfish gene. Oxford University Press
- Durkheim, E. 1961. (1912). The Elementary forms of the Religious life. Trans. Joseph Ward Swain. Collier, New York
- Eibl-Eibesfeldt, I. 1970. Ethology: The biology of behaviour. Holt, Rienhart and Winston, New York
- Eibl-Eibesfeldt, I. 1979. Human ethology: concepts and implications for the sciences of man. Behav. Brain. Sci. 2, 1—57 o.
- Eibl-Eibesfeldt, I. 1989. Human ethology. Aldine de Gruyter, New York, 848 o.
- Ellul, J. 1965. The technological society. Jonathan Cape, London
- Hamilton, W. D. 1963. The evolution of altruistic behavior. Am. Naturalist, 97, 354—356
- Hooff, J. A. R. van 1972. A comparative approach to the phylogeny of laughter and smiling. In: Hinde, R. A. (ed.) „Non-verbal Communication.” Cambridge Univ. Press, Cambridge
- Lumsden, C. J. and Wilson, C.J. 1981. Genes, mind and culture. Harvard Univ. Press, Cambridge
- Meltzoff, A. N. and Moore, M. K. 1977: Imitation of facial expression and manual gestures by human neonates. Science, 198, 75—78
- Morath, M. 1977. Differences in the non-crying vocalizations of infants in the first four months of life. Neuropädiatrie 8, 543—545
- Mumford, L. 1976. The myth of the machine. Harcourt, Brace, Jovanovich, New York
- Plomin, R. Owen, M. J., McGuffin, P. 1994. The genetic basis of complex. Human behaviors. Science 264, 1733—1740
- Sober, E. and Wilson, D.S. 1998. Unto others. Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass.
- Stanjek, K. 1978. Das Überreichen von Gaben: Funktion und Entwicklung in den ersten Lebensjahren. Z. Entwicklungspsychol. Pedagog. Psychol. 10, 103—113
- Sternglanz, S., Gray, J.L., and Murakami, M. 1977. Adult preferences for infantile facial features: an ethological approach. Anim. Behav. 25, 108—115
- Tinbergen, N. 1963. On aims and methods of ethology. Z. Tierpsychol. 20, 410—430
- Tooby, J. and Cosmides, L. 1989. Evolutionary psychology and the generation of culture, Part I. and II, Ethology and Sociobiology 10, 29—97
- Trivers, R.L. 1971. The evolution of reciprocal altruism. Q.Rev.Biol., 46, 35—57
- Wallace, R.A. and Hartley, S.F. 1988. Religious elements in friendship: Durkheimian theory in an empirical context. In: Alexander J.C. (Ed.), “Durkheimian sociology: Cultural Studies”. Cambridge Univ. Press, Cambridge
- Wilkinson, G.S. 1984. Reciprocal food sharing in vampire bat. Nature 308, 181—184
- Wilson, E. O. 1975. Sociobiology — the new synthesis. The Belknap Press, Cambridge, 697 o.
- Wilson, E.O. 1978. On human nature. Harvard Univ. Press, Cambridge, 272 o.