

Nemes László

## Az evolúciós pszichológia helyes kezeléséről

Előadásomat két történet, vagy ha úgy tetszik, két helyzetkép rövid felvázolásával szeretném kezdeni. Az egyik ilyen történet magáról az evolúciós elméletről, illetve annak az állati és emberi viselkedés, valamint a mentális/kognitív folyamatok magyarázatában betöltött szerepéről és ilyen irányú lehetőségeiről szólna. A darwini evolúciós elmélet közel másfél évszázados története során igen változatos fogadtatásban részesült, amit hullámvölgyek és sikeres periódusok egyaránt tarkítottak. Ez éppúgy igaz a teória tudományos megítélésére, mint a szélesebb körű recepcióra, beleértve természetesen a különböző filozófiai területek evolúcióbizológiai inspirációjú megközelítéseit. A harmincas–negyvenes évek körül kibontakozott ún. Modern Szintézis óta (bár a részletek körül továbbra is rengeteg nézetkülönbség van a tudósok között) azt mondhatjuk, hogy a darwini elmélet fő elméleti vázának tudományos státusza kikezdehetetlennek látszik. Dobzhansky közismert kijelentése, miszerint a biológiában minden csak az evolúció fényében nyer értelmet, ma talán helyénvalóbb, mint valaha. Az utóbbi két-három évtizedben az elméleti biológia és főként az evolúcióbizológia tudományfilozófiai aspektusaira koncentráló terület, a biológia filozófiája a tudományos és filozófiai életnek, valamint ezek jótékony hatású kooperációjának rendkívül izgalmas húzóágazatává lépett elő (NEMES 2000a). Mindezen túlmenően Charles Darwinnak és követőinek belátásai a filozófia és a filozófiával határos tudományterületek sokkal szélesebb körében is igen látványos hatást fejtenek ki. Előadásomban az evolúciós elméletnek arra a mindinkább fokozódó és egyre nyilvánvalóbbá váló befolyására kívánok reflektálni, ami az emberi és állati viselkedés, társas szerveződés és pszichológiai jelenségek magyarázatában mutatkozik meg. Az, hogy az evolúciós elmélet széles körben észlelhető, minden bizonnyal soha korábban nem tapasztalt sikereket érhet el, nem utolsósorban annak tudható be, hogy Darwin álma, miszerint elmélete egyszer majd alkalmasnak fog bizonyulni az ember eredetének, illetve az állati és emberi viselkedésnek és a köztük fennálló mentális kontinuitásnak a magyarázatára, a XX. század végére kézzelfogható realitássá kezdett válni. Egyre többen gondoljuk úgy, hogy az ember természetben betöltött helyére, az emberi természetre (bármit is értsünk ezen) vonatkozó hagyományos filozófiai kérdések megválaszolására irányuló törekvések sokat profitálhatnak abból, ha evolúciós perspektívát vállalnak fel, elismerik az ember külső és belső biológiai meghatározottságát, továbbá felhasználják a rendelkezésünkre álló idevonatkozó megfigyelési adatokat és tudományos elméleteket. Sőt, nagyon úgy fest, hogy mindezek a lépések elengedhetetlenek egy kielégítő filozófiai emberkép kidolgozásához.

Az evolúciós pszichológia (a továbbiakban EP) elnevezésű interdiszciplináris irányzat közel két évtizede munkálkodik azon, hogy kidolgozzon egy olyan evolúciós indítatású, átfogó szemléleti keretet, amely az ember pszichológiai folyamatainak empirikus vizsgálata terén az eddigieknél kecsgetetőbb lehetőségeket nyújtana. Bár az EP továbbra is gyerekcipőben járó diszciplína, máris áttekinthetetlen mennyiségű empirikus anyagot halmozott fel, miközben a teoretikus alapok kidolgozása és finomítása

csábító intellektuális kihívást jelenthet a filozófusok számára is. Mentális struktúráink és működéseink evolúciós perspektívából történő vizsgálatainak áttekintésekor a különböző megközelítések és elnevezések meglehetősen heterogenitásával találjuk szembe magunkat. A már korábban is virágzó szociobiológia, viselkedésökológia, (humán és nem humán) etológia mellett ma a különböző tudományos kutatási területek, szubdiszciplínák burjánzó sokaságát találjuk, amelyek előszeretettel használják elnevezésükben az evolúciós vagy kognitív előtagot: így jöttek létre olyan ambiciózus új területek, mint az evolúciós antropológia, evolúciós archeológia, kognitív antropológia, kognitív ökológia, darwiniánus medicina, paleopszichológia stb. Ezeknek a sorába tartozik az evolúciós pszichológia is, amit azért kezelek kivételezettként, mert egyrészt intézményesen a leginkább előrehaladott állapotban levőnek, másrészt elképzeléseit illetően a leginkább integratívnak tekintem. Feltétlenül fel kell azonban hívni a figyelmet arra, hogy az EP korántsem egységes minden tekintetben, evolúciós pszichológia címszó alatt a különböző nézetek meglehetősen széles tárházát találjuk. Ennek sokféle oka lehet, a kiforratlanságtól kezdve a kifejezés divatosságán keresztül a különböző megközelítések heterogén voltának tudatos támogatásáig. Létezik ugyanakkor egy olyan jól körvonalazható, néhány szerző (így főként Leda Cosmides, John Tooby, David Buss, Donald Symons, Randy Thornhill, Robert Wright, Matt Ridley vagy a filozófus Daniel C. Dennett) nevéhez köthető elméleti mag, amelyet az jellemez, hogy néhány markáns nézet mellett kötelezi el magát az evolúcióból és a kognitív tudomány, illetve az elmefilozófia bizonyos vitatott kérdéseit illetően. Ez azt vonja maga után, hogy azok a szerzők, akik az EP fővonalának egyik-másik tanával nem értenek egyet, inkább egy másik kutatási terület zászlója alá sorakoznak fel, még akkor is, ha kutatási tevékenységük egyébként minden más vonatkozásban megfeleltethető az EP általános célkitűzéseinek. A filozófus David J. Buller éppen ezért különbséget tesz az EP mint (néhány előfeltevésre koncentráló) *paradigma*, illetve az EP mint (szélesebb értelemben vett) *kutatási terület* között (BULLER 2000).

A másik történet a biológia tudományos státuszával kapcsolatos. A biológia a „keményebb” tudományokhoz képest, mint a matematika, a fizika vagy akár a kémia, évezredek óta alárendelt szerepet játszott, aminek természetesen számos oka van: így a természettől való eltávolodást szorgalmazó morális készletés, a megfigyelési körülmények kezdetlegessége, de ide tartozik az a tény is, hogy a biológia sokkal kevésbé tűnik alkalmasnak olyan absztrakt magyarázatok, természeti törvények megfogalmazására, amelyek alkalmasint Isten elméjével azonosíthatók. Platón szerint a két legmagasabb rendű intellektuális tevékenység a filozófia és a matematika, mivel absztrakt mivoltuknál fogva ezek teszik leginkább lehetővé, hogy elménket valamennyire ki tudjuk szabadítani tökéletlen világunk béklyóiból. Platón szemlélete, a zsidó-keresztény gondolkodási tradícióval kiegészülve, hosszú évszázadokra meghatározta az egyes tudományágak helyzetét. Még a XVII–XVIII. század kiemelkedő tudósai is gyakran úgy tekintettek saját tevékenységükre, mint az isteni teremtés titkainak megfejtésére. Miután a biológia az univerzális törvények felállítása helyett jobbra a (többnyire megbízhatatlan) adatgyűjtés földhözragadtabb eljárásaira volt kárhóztatva, nem csoda, hogy az élettudományok igazi felvirágzása csupán két évszázadra tekinthet vissza (BOWLER 1992). Paradox módon ugyan a fizika nagykorúvá válását igazából az Istenhipotézis kiiktatásához köthetjük, a komplex biológiai jelenségek tulajdonképpen mind a mai napig sokak szemében az isteni tervezés tökéletességének és végső soron Isten létének bizonyosságául szolgálnak. A biológia tudományfilozófiai státuszának kérdé-

se a hatvanas évektől kibontakozó biológia filozófiájának egyik központi problémájává vált (NEMES 2000). Vannak-e biológiai törvények? J. J. C. Smart amellett érvelt, hogy nem beszélhetünk biológiai törvényekről, mivel a biológiai jelenségek nem tekinthetők univerzálisnak, lévén kizárólag egyetlen térbeli lokalizációhoz (Földünkhöz) kötődnek, és egyáltalán nem lehetünk biztosak abban, hogy biológiai általánosításaink esetlegesen más bolygókon kialakult életformákra is érvényesek lennének (SMART 1963). A biológia törvényszerűségeinek problematikája a biológia filozófiáján belül két formában jelentkezik. Először is, metafizikai szinten. A Ghiselin és Hull nevéhez fűződő, a fajok individuális voltáról szóló elmélet (a fajok nem természeti fajták, hanem tér-időbeli korlátokkal rendelkező individuális entitások), illetve az úgynevezett kladisztikus fajfogalom (a fajok zárt kladisztikus egységek /RIDLEY 1989/) alapján egyértelműen azt a következtetést vonhatjuk le, hogy azoknak a biológiai általánosításoknak az esetében, amelyek konkrét fajneveket tartalmaznak (pl. „Minden holló fekete”), nem beszélhetünk természeti törvényekről, mivel nem univerzálisan meghatározható természeti fajtákra, hanem egyedi individuumokra vonatkoznak (vö. NEMES 2000). A biológia törvényszerű voltában való kételkedés másik forrása nem metafizikai, hanem sokkal inkább gyakorlati: ez a megközelítés valójában nem zárja ki bizonyos biológiai törvények érvényességét, de azt állítja, hogy a történeti esetlegességek, a rendelkezésre álló minták szűkössége<sup>1</sup> és a folyamatok magas komplexitása<sup>2</sup> miatt törvényszerű kijelentéseknek nem sok hasznát vennénk. Hull maga is elismeri, hogy olyan esetekben, amikor egy biológiai általánosítás nem tartalmaz konkrét fajnevet, minden további nélkül beszélhetünk természeti törvényekről. A biológia filozófusainak többsége egyetért abban, hogy a biológia speciális státuszt tölt be a többi természettudomány között, és ez elsősorban sajátos *történetiségére* vezethető vissza. A biológia történeti tudomány. Mindez nem csorbitja tudományos presztízsét, az univerzalitás (természeti fajták és természeti törvények megfogalmazása, illetve alkalmazása) nem elengedhetetlen ismérve a komoly tudományosságának. A biológia filozófiáján belül a történeti megközelítés hangsúlyozása tekinthető az egyik legfontosabb szemléleti újításnak (HULL 1974, 1984; SOBER 1993; GRIFFITHS 1996; STERELNY–GRIFFITHS 1999).

Előadásom célja, hogy az EP-paradigma egy olyan moderált kritikáját vagy még inkább kiegészítését nyújtsam, amelynek révén az alkalmazott szemléleti és módszertani elvek plauzibilisebbekké és hatékonyabbakká tehetők, ami egyszersmind elősegíthetné az említett evolúciós diszciplínák valamiféle integrálását is – egyfajta eltolódást tehát a kutatási területként felfogott EP irányába. Fő forrásaimul a biológia két kiemelkedő kortárs filozófusa szolgál: Paul E. Griffiths (University of Sidney) és Elliott Sober (University of Wisconsin).

Az EP-paradigma kritizálásához mindenekelőtt felvázolom legfontosabb karakterjegyeit, releváns elméleti elköteleződéseit.

1. *Funkcionalizmus*. Az elmefilozófia legnagyobb hatású koncepcióját a hatvanas évektől kezdve az elmefilozófiai funkcionalizmus jelentette. Az elmefilozófia központi problémája az elmének a testhez (agyhoz) való viszonya. A funkcionalizmus fő tanítá-

<sup>1</sup> Legalapvetőbb szinten ez abban jelentkezik, hogy az általunk ismert földi életformák mindegyike valószínűleg közös eredetre tekinthet vissza. Miután pedig más jellegű természetes életet nem ismerünk, vizsgálódásaink erre az egy mintára korlátozódnak. Sterelny ezt nevezi *N=1 problémának*, megjegyezve, hogy a *mesterséges élet* új megvilágításba helyezheti a biológiai általánosítások problémáját (STERELNY 1997).

<sup>2</sup> Miként Gould fogalmaz, ha újrjátszanánk az élet történetét a kezdeteitől, aligha kapnánk újra ugyanazt a folyamatot (GOULD 1989).

sa szerint az elmebeli folyamatok leírása funkcionális szinten válik lehetségessé, ami azzal jár, hogy noha a mentális állapotokat azonosítják fizikai realizációjukkal, a két leírási szint (fizikai, illetve mentális) között nem lehet egyértelmű megfeleltetéseket tenni: ugyanabban a funkcionális állapotban többféle fizikai realizációban létező rendszer is lehet (sokszoros realizálhatóság) – ezt a jelenséget az elmefilozófusok és megismeréstudósok implementációfüggetlenségként vagy -semlegességként emlegetik.<sup>3</sup> Az elmefilozófiát időnként a pszichológia filozófiájának is nevezik, ami arra utal, hogy a mentális leírás autonómiája a pszichológia nevezetű tudomány legitimitásának a kulcsa – amennyiben megelégednénk a neuronális folyamatok vagy a viselkedési megnyilvánulások leírásával, nem volna szükségünk pszichológiára, ha pedig eleve lehetetlennek tartanánk mentális állapotok és folyamatok beazonosítását, az a pszichológia ellehetetlenülését vonná maga után. Miután az EP *per definitionem* pszichológiai tudománynak tekinti magát, magától értetődően feltételezi, hogy a mentális szintű leírás legitim forrásul szolgálhat agyunk működésének jobb megértéséhez. A klasszikus elmefilozófiai funkcionalizmustól eltérően azonban az evolúciós pszichológusok mentális folyamataink *biológiai funkcióik* szerinti meghatározását tűzik ki elsőrendű céljukul.

2. *Adaptacionizmus.* A kurrens evolúcióbiológia egyik leghevesebben vitatott kérdése az, hogy biológiai jellegeink mennyiben tekinthetők adaptációknak (NEMES 2000). Vajon van-e valami különösebb oka annak, hogy nézünk ki, milyen szerveink vannak, milyen mentális folyamatok jellemeznek minket? Vagy mindezek a vak véletlennek köszönhetően vagy más törvényeknek engedelmessé váló folyamatok eredményeként alakultak ki? Az adaptacionizmus feltevése szerint testi-elmebeli felépítésünk elsősorban a természetes szelekció műve. Evolúciósan releváns időintervallumokat figyelembe véve feltételezhetjük, hogy megfelelő természeti kihívásokra nagyjából optimális válaszok fognak kialakulni, illetve adott biológiai jellegeinket (a pszichológiaiakat is beleértve) értelmezhetjük egyfajta kvázi-racionális tervezési folyamatok eredményeiként. Az EP-paradigma mint a hagyományos kognitív tudományban gyökerező doktrína, megtartja a számítógépes terminológiát, és az elme-agy viszonyt a szoftver-hardver viszonytal analógiába állítva a következő választ adja elménk mibenlétének alapvető kérdésére: *az elme egyfajta (komputációs elven működő) számítógépes szoftver, amelyet a természetes szelekció programozott.* A mentális folyamatok és állapotok tudományos vizsgálatának legfőbb nehézsége, hogy empirikusan közvetlenül nem hozzáférhetők. Mindez azonban nem kell, hogy szükségszerűen a mentális állapotok létének vagy akár tudományos kutathatóságának kizárását vonja maga után. A hagyományos elmefilozófiai funkcionalizmus a bemeneti és kimeneti jelenségek közé posztulál bizonyos *belső* állapotokat, amelyek (az inputok mellett) okságilag járulnak hozzá a (viselkedési) kimenethez. A lehetséges magyarázatok közül a lehető legjobbat választjuk ki, és mentális folyamataink individuálásánál feltételezzük azok holisztikus szerveződését és racionalitását. Az evolúciós pszichológusok ezt egy evolúciós magyarázattal váltják fel, ahol az egyes mentális struktúrák beazonosítását az evolúciós folyamat biztosítja. Ez csak abban az esetben bizonyulhat hasznosnak, ha feltételezzük a „tervezési” processzus egyfajta robusztus racionalitását – ami indokolja az EP viszonylag hátrázott adaptacionizmusát. Godfrey-Smith ezt a fajta szemléleti adaptacionizmust *magyarázó* adaptacionizmusnak nevezi – és felhívja a figyelmet annak veszélyére, ha

<sup>3</sup> Az elmefilozófiai funkcionalizmussal kapcsolatban ld. NÁNAY 2000.

ennek hatékonyságából az *empirikus* és *módszertani* adaptacionizmus elfogadhatóságára következtetünk (GODFREY-SMITH, 1999).

3. *Modularizmus*. Az EP-paradigma másik meghatározó elméleti elköteleződése az elme moduláris architektúrájába vetett hite. A modularizmus a kognitív tudományban Chomsky és Fodor révén évtizedek óta az egyik leginkább megalapozottnak tekinthető (jóllehet sokat vitatott) koncepciónak számít. Az EP modularizmusát az jellemzi, hogy nem csupán periferikus bemeneti és kimeneti modulokat feltételez (mint Fodor), hanem több százezer, mindenütt jelenlévő területspecifikus pszichológiai adaptációról beszélnek (masszív modularitás-hipotézis), amelyek között viszont elismernek bizonyos szintű átjárhatóságot (nem úgy, mint Fodor). Voltaképpen arról van szó, hogy az evolúciós pszichológusok egyetlen generális intelligencia helyett nagyszámú, egymástól elkülönült, bizonyos területre specializálódott, tartalomfüggő, evolúciósan kialakult önálló algoritmust posztulálnak (pl. arcfelismerésért, mentális állapot-tulajdonításért, párválasztási preferenciákért, bizonyos averziókért, fóbiákért stb. felelős modulokat).

Ezek után nézzük meg, miben is áll az a speciális *gondolkodásmód* (COSMIDES–TOOBY 2000a), ami az EP-t elsősorban jellemezné, és hogyan működik ez a gyakorlatban. Mindezzel és az ezzel kapcsolatos kritikai megjegyzéseimmel kapcsolatban mindenekelőtt idéznék egy hosszabb szövegrészt Cosmides és Tooby magyarul is megjelent bevezető tanulmányából:

„*Filogenetikai versus adaptációs magyarázatok*. Darwin elméletének célja az volt, hogy megmagyarázza a fenotipikus felépítést: miért más és más a pinyek csőre fajoként? Miért fektetnek az állatok energiát a pár elcsábításába, amikor azt a túlélésre is fordíthatnák? Miért hasonlítanak az ember és a többi főemlős arckifejezései egymáshoz?

Az állatok jellegzetességeiről számot adó két legfontosabb evolúciós elv (1) a közös származás és (2) a természetes kiválasztódás által irányított adaptáció. Ha mindannyian leszármazási kapcsolatban vagyunk egymással és minden más fajjal, akkor azt várjuk, hogy találunk bizonyos hasonlóságokat az emberek és legközelebbi főemlős rokonaik között. E filogenetikus megközelítésnek nagy múltja van a pszichológiában: a közös őstől örökölt homológ vonások filogenetikus folytonosságának kutatását irányítja.

A pszichológiai adaptációs megközelítés az adaptív felépítést kutatja, a vizsgált fajra egyedien jellemző, ökológiai fülke által megkülönböztetett mentális képességeket vizsgálja. George Williams könyve (WILLIAMS 1966) tisztázta az adaptációs logikát, lefektetve ezzel a mai evolúciós pszichológia alapjait. Az evolúciós pszichológiát úgy tekinthetjük, mint az adaptációs logika alkalmazását az emberi elme felépítésére.” (COSMIDES–TOOBY 2000b.)

Kérdéseim tehát a következők: (1) miért zárja ki Cosmides és Tooby a pszichológiában nagy múlttal rendelkező filogenetikai megközelítéseket az általuk képviselt EP-paradigmából, és (2) miben is állna az általuk említett és javasolt adaptációs logika, illetve adaptációs megközelítés? Az evolúciós pszichológusok elménket bizonyos specifikus problémák megoldására adott adaptív válaszok halmazának tekintik. Feltételezik, hogy az evolúciós folyamatban a természetes szelekció ha nem is kizárólagos, de legalábbis meghatározó szerepet játszik, és ez képes biztosítani a mentális folyamatunk funkcionális leírásához szükséges logikát. Davidson úgy gondolta, hogy irracionális mentális folyamatok tulajdonítását *a priori* kizárhatjuk, mivel bármiféle mentá-

lis állapotnak a tulajdonítása előfeltételez egyfajta racionalitást a mentális állapotot vagy folyamatot tulajdonító személy részéről (FORRAI 1998). Az EP teoretikusainál ennek a racionalitásnak a helyét venné át az adaptációs logika. Ha feltételezzük, hogy agyunk/elménk egy hosszas evolúciós fejlődés eredménye, és a tágon értelmezett ökológiai környezet általi kihívásokra adott válaszként értelmezhető, akkor máris a kezünk ügyébe kerül egy hatásos eszköz empirikusan közvetlenül nem hozzáférhető mentális folyamataink funkcionális hiposztázálásához. Ezt a fajta funkcionalizmust a *biológiai funkció* fogalmának megvilágításával tehetjük érthetővé.<sup>4</sup>

Nap mint nap használunk funkcionális kijelentéseket vagy hagyatkozunk ilyenekre: tudjuk, hogy mi a funkciója a vasalónak, a fénymásolónak, a buszbérletnek vagy a kettőspontnak. Ezek a funkcionális leírások azonban az ember által létrehozott dolgok esetében többnyire mentális vonatkozásúak, a fénymásolót más emberek *abból a célból* hozták létre, hogy én és mások fénymásolatokat készíthessünk. De vajon beszélhetünk-e funkciókról fizikai dolgok (mint olyanok) esetében? Mondhatjuk-e, hogy a tenger hullámszásának az a funkciója, hogy szőrfőzhessünk rajta, hogy a szénnek az a funkciója, hogy fűtsenek vele? Talán akadnak, akik elfogadhatónak tartanának efféle beszédmódot, de komoly természettudósok bizonyosan nem. Más volna persze a helyzet, ha azt gondolhatnánk, hogy a hullámszást egy isten okozta, történetesen a mi szórakozásunkra. Egy ilyen leírást azonban aligha tartanánk mai értelemben fizikai leírásnak. Vannak dolgok tehát egyfelől, amelyeknek az esetében minden további nélkül beszélhetünk célokról, funkciókról, másfelől vannak olyan dolgok, amelyeknél ez teljességgel kizárt. A különbséget látszólag az adott jelenség háttérében meghúzódó mentális összetevők, elsősorban *szándékok* alkotják. A fénymásoló szándékosan lett létrehozva, a tenger hullámai nem. Persze ez nem zárja ki a fénymásoló tisztán fizikai leírásának lehetőségét, abban azonban nem kaphatnának helyet funkcionális leírások.

Mi a helyzet mármost a biológiai jellegekkel? Ha a biológia a fizikához hasonló komoly leíró természettudomány, akkor az olyan kijelentéseket, mint pl. „a szív funkciója a vérpumpálás”, legfeljebb metaforaként értelmezhetjük, vagy heurisztikus eszköznek tekinthetjük strukturális szintű felfedezésekhez. És csakugyan, egyes tudományfilozófusok azon az állásponton vannak, hogy a funkcionális magyarázatokat maradéktalanul eliminálni kellene a biológiából. Legtöbbünk azonban másként vélekedik erről, és olyan lehetőségeket fontolgatunk, amelyek alapján a funkcionalista leírásokat – intuíciónkkal összhangban – összeegyeztethetőknek tarthatjuk a biológia tudományosságával, sőt azoknak különleges jelentőséget is tulajdoníthatunk ebben a vonatkozásban (DENNETT 1998). Az egyik lehetséges megoldásként felmerül, hogy a biológiai rendszereknek valamiféle célokat tulajdonítsunk (túlélni, szaporodni akarnak, vagy – ha úgy tetszik – relatív fitnessüket szándékozzák növelni), és ezek viszonylatában beszélhetnénk egy adott jelleg biológiai funkciójáról. Ezt a megoldást azonban jogosan támadták teleologikussága miatt, tudjuk, hogy az egyes egyedeknek vagy géneknek biológiai célokat tulajdonítani a tudományos nyelvezetben megengedhetetlen. A hetvenes évek közepén ezzel a teleologikus funkciótulajdonítási eljárással szemben két figyelemreméltó alternatíva bukkant fel. Az egyik Robert Cummins nevéhez fűződik, és *oksági szerep-funkcionalizmus*nak nevezzük (CUMMINS 1975). Ennek lényege, hogy minden teleológiai elemet kizárva a funkciót a rendszer egy meghatározott meglévő képességéhez viszonyítjuk. Egy szívnek számos ilyen kimeneti tulajdonsága van (pl.

<sup>4</sup> A biológiai funkciók tulajdonításának problematikusságához kitűnő tanulmány: ARGUTTER–WHEATLEY 1999.

vérkeringetés, szívhangok, a testtömeghez való hozzájárulás) és Cummins szerint akkor járunk el helyesen, ha ezek alapján különböző *funkcionális analíziseket* végzünk, és ezektől függően több funkciót is tulajdonítunk a szívnek. Ezzel a megközelítéssel kapcsolatban két komoly probléma merül fel. Az egyik, hogy ezáltal elvesz a biológiai funkciók specificitása – voltaképpen bármely fizikai rendszernek tulajdoníthatunk Cummins-funkciót. A másik probléma, hogy a cumminsi analízisek kizárólag aktuálisan meglévő képességekre vonatkoznak, a rosszul vagy nem funkcionálás eseteivel nem tudnak mit kezdeni.

Mindezeknek a nehézségeknek a kivédésére dolgoztak ki egy olyan elméletet, amely – úgy tűnik – alkalmas lehet arra, hogy a funkcionális magyarázatoknak a tudományfilozófiai státuszát tisztázza a biológiában, és ennek megfelelően jelentős támogatókra lelt a biológia filozófusainak többségénél. Ezt a koncepciót *etiológiai* (esetleg teleonomikus) *funkcionalizmus*nak nevezzük. Ennek az elméletnek a gyökerei is a hetvenes évekre nyúlnak vissza (WRIGHT 1973), de teljes kifejtését a nyolcvanas években nyerte el, Karen Neander és Ruth Millikan munkáiban (NEANDER 1991; MILLIKAN 1989). Az elmélet lényege, hogy a funkcionális magyarázatokat *naturalizálni* kell, oly módon, hogy nem valamiféle célt vetítünk *előre*, hanem megvizsgáljuk, hogy az adott jelleg mely tulajdonságánál fogva maradt fenn az evolúciós fejlődés során. Ezt a meghatározott tulajdonságot – Millikan nyomán – tulajdonképpeni funkciónak (*proper function*) szokás nevezni. A szívnek azért a vérpumpálás a tulajdonképpeni funkciója, mert a vérpumpálás járult hozzá okságilag ahhoz, hogy evolúciós távlatban a szív (pontosabban a vérpumpálásra képes szívvel rendelkező egyedek) leszármazási láncolata fennmaradt. Ha nem pumpáltak volna vért az említett szívek, nem maradtak volna fenn. A szívhang ellenben azért nem tulajdonképpeni funkció, mert ugyanez róla nem mondható el, hangtalan vérpumpáló szívek ugyanúgy megfeleltek volna. Mindebből nyilvánvaló, hogy az etiológiai funkciók nem teleologikusak, nem tételeznek fel jövőbeni célt, hanem kizárólag múltbeli, elvileg empirikusan leírható hatásokra támaszkodnak. Így a funkciótulajdonítás naturalizálása maradéktalanul megvalósul. Ráadásul az elmélet lehetőséget ad a rosszul vagy nem funkcionálás eseteinek a kezelésére is, miután nem individuális jellegekre vonatkozik, hanem leszármazási sorokra. Mindez azonban korántsem jelenti azt, hogy biológiai funkciók tényleges tulajdonítása mentes lenne súlyos problémáktól. A biológia filozófiájának ma az egyik kulcstémája a funkciótulajdonítások kapcsán felmerülő nehézségek kezelése. Éppen ezért sajnálatosnak tartom, hogy az EP fő teoretikusai gyakorlatilag teljesen ignorálják a felmerülő biológiai és filozófiai problémákat, és nemegyszer túlságosan nagyvonalúan intézik el a funkciók kérdését. Mindazonáltal azt hiszem, hogy az EP funkciófogalma nagyjából megfelel az etiológiai funkciók itt vázolt felfogásának.

Visszatérve az EP által preferált adaptív módszerre, azt mondhatjuk, hogy mentális folyamataink funkcionális beazonosítása azoknak az ökológiai kihívásoknak a figyelembevételével valósul meg, amelyekkel az adott fajnak akkor kellett szembenéznie, amikor az adott pszichológiai jelleg kialakult. Az adaptív módszer előfeltételezése szerint, ha ismerjük azokat a környezeti feltételeket, amelyek között egy faj élt, akkor az evolúció adaptációs logikájának segítségével képesek vagyunk (mintegy előre jelezve) beazonosítani a faj bizonyos biológiai jellegeit. Pszichológiai jellegek esetén ez különösen hasznos eljárás lehet, hiszen – empirikusan nem hozzáférhető lévén – más megbízható eszköz esetleg egyáltalán nem áll rendelkezésünkre. Az adaptív módszer másik alkalmazási köre a fordított következtetési folyamat, amikor ismerjük az adott

(morfológiai, viselkedési, pszichológiai vagy egyéb) jelleget, de nem tudjuk, mi a funkciója. Ebben az esetben a meghatározott jelleg alapos megvizsgálásával visszakövetkeztethetünk annak funkciójára. Dennett nyomán ezt a következtetési módszert *tervvisszafejtésnek* nevezzük. A tervvisszafejtés akkor lehet sikeres, ha feltételezzük, hogy tulajdonságaink nagyjából célszerűen alakultak ki, tehát a természetes szelekció meghatározó szerepet játszott a kialakulásukban. A két következtetési eljárás közös előfeltevése, hogy egy adott, evolúciósan kialakult biológiai jelleg és az az ökológiai környezet, amelyben kialakult és fennmaradt, megbízhatóan (esetleg törvényszerűen) korrelál. Az EP teoretikusai úgy vélik, hogy ha megfelelő körültekintéssel végzik az említett következtetési eljárásokat, a funkcionális egységek beazonosítása, illetve a tervvisszafejtés hatékony eszköz (egyfajta heurisztika) lehet a tényleges biológiai folyamatok leírásához. Mindez azt feltételezi, hogy rendelkezésünkre állnak olyan *ökológiai általánosítások*, amelyek lehetővé teszik a tényleges leszármazási folyamathoz képest implementációfüggetlen funkcionális magyarázatokat. P. E. Griffiths kételkedik ebben.

Griffiths az evolúciós magyarázatok négy szintjét különbözteti meg (GRIFFITHS 1994):

1. *Populációdinamikai szint*. Ide olyan általános evolúciós magyarázatok tartoznak, amelyekben belül egy adott tulajdonság a relatív fitnessének viszonylatában kerül leírásra. Ilyenféle magyarázatok jellemzik leginkább a szociobiológia és viselkedésökológia kutatásait (pl. az altruizmus különféle formáival kapcsolatban). Nem arról van szó, hogy meg akarnánk magyarázni egy jelleg mibenlétét, hanem bizonyos stratégiák hatékonyságának matematikai vagy játékelméleti modellezését végezzük.

2. *Funkcionális/ökológiai/adaptív klasszifikációk szintje*. Az ide sorolható magyarázatok egy biológiai tulajdonság funkcionális beazonosítását, illetve magyarázatát célozzák. A funkcionális magyarázatok, mint láttuk, az ökológiai környezethez viszonyítva adhatók meg. A funkcionális magyarázat természetesen evolúciós időtávlatokat figyelembe véve nyerhet értelmet. Griffiths különbséget tesz *adaptációk* és *adaptív tulajdonságok* között – az előbbi evolúciós értelemben vett, meghatározott ökológiai környezetben, hosszabb időintervallum alatt kifejlődött és fennmaradt funkcionális jellegre vonatkozik, amelyek egy adott környezetben lehetnek adaptívak vagy nem adaptívak (GRIFFITHS 2001; STERELNY–GRIFFITHS 1999). Amikor adaptációkról beszélünk, minden esetben szem előtt kell tartanunk az efféle lehetséges aszinkronitásokat (ahogy ezt az evolúciós pszichológusok is hangsúlyozzák). Az EP-paradigma fő mozgási terét az ide tartozó magyarázatok jelentik.

3. *Természettörténeti (kladisztikus) szint*. Az egyes funkcionálisan is magyarázható jellegek természetesen saját történettel is rendelkeznek. Ha egy fajt vagy egy jelleget (szervet, viselkedési mintázatot stb.) filogenetikai leszármazását figyelembe véve osztályozunk, egészen más magyarázati eljárást hajtunk végre, mint a funkcionális/ökológiai klasszifikációk esetében.

4. *(Neuro)anatómiai/fiziológiai szint*. A legalacsonyabb evolúciós magyarázati szint egy biológiai rendszer aktuális fizikai felépítésére és működésére vonatkozik. Talán akadnak, akik meglepőnek tartják az ilyen magyarázatok evolúciós besorolását, Griffiths ezt azzal indokolja, hogy az ezen a szinten jelentkező leírások különbséget tesznek az evolúció termékei és esetleges melléktermékei között.

Nagyon fontos tisztázni a négy leírási szint közötti viszonyokat. Először is, minden evolúciós magyarázatnak tekintettel kell lenni a populációdinamikai leírások szintjére. Másodsor, a funkcionális szint implementációfüggetlen mind a természetétörténeti, mind az anatómiai szinthez képest. Az elmefilozófia kulcskérdése, az elme-test prob-



léma a funkcionális és az anatómiai szint viszonyát próbálja megragadni. Az EP filozófiáján belül is az egyik központi kérdés a funkcionálisan magyarázott mentális jelenségek viszonya a neuronális szintű leírásokhoz (COSMIDES–TOOBY 1995). Ami azonban most itt minket jobban érdekel, az a funkcionális és a természettörténeti szint viszonya. A funkcionális leírás célja, hogy a konkrét realizációtól, illetve jelen esetben a konkrét kladisztikai jellemzőktől független szinten próbálja leírni a vizsgált jelenségeket. Azt hiszem, ez teljességgel elfogadható célkitűzés, az evolúciósan létrejött tulajdonságok funkcionális osztályozása lehetséges és hasznos eljárás. A funkcionista szint az *analóg* tulajdonságok leírására tesz kísérletet, míg a kladisztikus szint *homológ*akat keres. A két leírási szint viszonya a következő: a) a funkcionális leírás implementációfüggetlen a kladisztikai leíráshoz képest; b) a kladisztikai leírás korlátokat jelenthet a funkcionális leírás számára; c) a funkcionális leírás korlátokat jelenthet a kladisztikus leírás számára. Miután az EP célja pszichológiai jellegeink (evolúciós) funkcionális magyarázata, esetünkben a legfontosabb pontot a b) jelenti. Griffiths álláspontja röviden összefoglalva az, hogy az evolúciós pszichológia által célul kitűzött funkcionális magyarázatok hatékonyabbá tehetők a kladisztikus szint mint korlátozó tényező bevonásával. Hangsúlyozom, hogy ez nem jelenti azt, hogy az EP-nek le kellene mondania funkcionális jellegéről, és kimerülhetne a kladisztikai viszonyok feltárásában. Az EP továbbra is megőrzi funkcionális jellegét és ezzel együtt mind a kladisztikus, mind az anatómiai szinthez viszonyított implementációfüggetlenségét, ám a tényleges magyarázatok kidolgozásában felmerülő nehézségek, amelyek abból fakadnak, hogy egyszerűen nem rendelkezünk egy minden esetben megbízható magyarázatokat produkálni képes, érett ökológiai tudománnyal,<sup>5</sup> áthidalhatók az alacsonyabb magyarázati szintek bevonásával. Hogyan működne mindez a gyakorlatban?

Először nézzük az egyszerűbbnek látszó feladatot: a tervvisszafejtést. Adva van egy adott biológiai jelleg – mi lehet a funkciója? Tegyük fel, hogy a véletlenre hivatkozó és egyéb, nem adaptacionista magyarázatokat kizárjuk, és elfogadjuk a legszélsőségebb szelekcionista álláspontot. Még ebben az esetben is gyakran megeshet, hogy több olyan alternatív magyarázat merül fel, amelyek közül még a leggondosabb spekulációk sem képesek dönteni. Vegyük példaként az emberi agyméret növekedését (GRIFFITHS 1994; 1996) vagy a rejtett ovuláció jelenségét (DIAMOND 1997). Mi a teendő ilyen esetekben? Griffiths megoldási javaslata rendkívül egyszerű. Lényegében arról van szó, hogy az egyformán logikusnak és parszimonikusnak látszó alternatívák meddő versengését sok esetben könnyedén eldönthetjük kladisztikus analízisek bevonásával. Ezt a kombinált eljárást *történeti-adaptív magyarázatnak* nevezi. Filogenetikai összehasonlítások segítségével bizonyos *korlátokat* szabhatunk az adaptív hipotézisek túlbujánzásának, és kiválaszthatjuk közülük a leginkább valószínűeket. Ugyanígy elejét vehetjük annak, hogy a megszokottabb adaptív magyarázatokat automatikusan előnyben részesítsük. Griffiths említ egy esetet, amikor egy északi madárfaj költöző viselkedését úgy értelmezték, hogy annak evolúciós funkciója a kemény telek elől a melegebb éghajlatra való húzódás. A kladisztikai analízisek azonban azt mutatták ki, hogy a faj legközelebbi rokonai délebbi területeken élnek, és a vándorlás funk-

<sup>5</sup> A helyzet hasonló, mint a tudományos szociológia és történettudomány esetében. Az emberi társadalmak annyira összetett struktúrák, hogy a törvényszerű előjelzésekre alkalmas társadalomtudományi diszciplínák kifejlesztése valószínűleg örökre illúzió marad – ami persze szintén nem csökkenti feltétlenül jelentőségüket vagy csorbítja tudományos státuszukat (GRIFFITHS 1994).

ciója valószínűleg a hűvösebb éghajlatú terület felkeresése a költési időszakra (GRIFFITHS 1996). További előnye lehet a kladisztikus elemzéseknek az, hogy segítségével kizárhatjuk azokat az eseteket, amikor funkciókat tulajdonítunk olyan jellegeknek, amelyek valójában nem rendelkeznek funkcióval. Griffiths ilyennek tekinti például az emberi menstruálást, kritizálva Profet adaptacionista spekulációit (GRIFFITHS 2001). A kladisztikus elemzések bevonása azonban nem csupán korlátozó tényezőként juthat szerephez. Bizonyos esetekben nagyon fontos heurisztikus segítséget nyújthat új adaptív hipotézisek generálásához. Például az a felismerés, hogy a krokodilok rendszertanilag közel állnak a madarakhoz, sok viselkedési hasonlóságra (vokalizáció, fészeképítés, utódgondozás stb.) irányította rá a figyelmet (GRIFFITHS 1994).

Még nehezebbnek tűnik a helyzet az előre tekintő adaptacionista hipotézisek esetében. Még a magát ultraadaptacionistának valló Dennett is szinte lehetetlennek tekinti a megbízható adaptációs előrejelzések kidolgozását (DENNETT 1998). Tegyük fel, hogy adott két faj, amely hasonló környezeti kihívásoknak van kitéve. Feltételezhetjük-e, hogy valamiféle ökológiai törvényszerűségeknek engedelmessé válva hasonló megoldásokat fognak kifejleszteni? Vajon az óvilági majmok miért nem tudnak a farkukkal kapaszkodni, ahogy ezt a hasonló ökológiai környezetben élő újvilági társaik teszik (NESSE–WILLIAMS 1994)? Az élővilágban számtalan esetben megfigyelhető konvergens evolúciós folyamatok azonban arra engednek következtetni, hogy bizonyos esetekben jó eséllyel következtethetünk ökológiaileg hasonló funkcióval rendelkező adaptív megoldások kialakulására.<sup>6</sup> A klasszikus példa a különböző gerinces fajok úszószerveinek hasonlósága. A halak úszói, a delfinek és bálnák farka, a pingvinek szárnya vagy a fókák lába meggyőző bizonyítékát nyújtja annak, hogy hasonló környezeti feltételek mellett hasonló funkcionális tulajdonságok fejlődnek ki. Griffiths azonban ezt kivételes esetnek tekinti, amit a gerincesek végtagstruktúráinak rendkívüli filogenetikai stabilitása magyarázhat, ugyanakkor felhívja a figyelmet arra, hogy a lábfejűek egészen másfajta, „vízben való előrehaladásra alkalmas funkcionális eszköz” fejlesztettek ki. Még ha el is ismerjük, hogy kladisztikusan egymáshoz közel álló fajoknál valószínűleg hasonló adaptív válaszokat találunk hasonló ökológiai kihívásokra, és ez ökológiai törvényszerűségekkel jól magyarázható, egymástól kladisztikusan távol álló fajok esetében hasonló funkcionális megoldások felbukkanása rendkívül valószínűtlen, s ha ilyen látszólag elő is fordul, könnyen megeshet, hogy valójában különböző funkciókat töltenek be.

A probléma valójában az, hogy a funkcionális leírás milyen szintjével elégszünk meg. A biológiai funkciók meghatározásának problémája jórészt ilyen kérdésekre vonatkozik. Vegyük a filozófusok kedvenc állatorvosi lovaként funkcionáló esetet, a *Rana pipiens* nevű békafaj vizuális percepció mechanizmusát. Ha egy légy a béka közelébe repül, a béka észleli azt, majd villámgyors mozdulattal, nyelvét kiöltve elkapja és vígan bekebelezi. Ha a gonosz tudós apró ólomsöréteket hajigál a béka irányába, a béka hasonlóképpen jár el – az egyik ólomgolyót a másik után fogyasztja el. A kérdés mármint a következő: mi a béka vizuális mechanizmusának tulajdonképpeni funkciója? Az, hogy legyeket kapjon el, vagy az, hogy táplálékot szerezzen a békának, netán

<sup>6</sup> Ruse egyenesen odáig megy, hogy a különböző bolygókon létrejött életformákra is kiterjeszti az ilyen általánosítások lehetőségét. Így szerinte bizonyos ismeretelméleti és etikai nézetek valószínűleg hasonló módon fejlődnek ki hasonló evolúciós folyamatok során. Az Andromédán élő, a mienkhez hasonló reprodukció stratégiákat kialakító, értelmes élőlények számára – érvel Ruse – a nemi erőszak ugyanúgy erkölcsileg elítélendő lenne, mint számunkra (RUSE 1989).

az, hogy a béka látóterébe kerülő apró, sötét dolgokat észlelje? Az érdekelt filozófusok véleménye megosztott a kérdést illetően. A részletek mellőzésével csupán egyetlen, számomra leginkább szimpatikusnak tűnő megoldásra térnek ki. Eszerint a funkciótulajdonítás nem csupán egyetlen szinten, hanem több szinten is megvalósulhat (NEANDER 1995; GOODE–GRIFFITHS 1995). Goode és Griffiths egy négy szintű magyarázó modellt dolgoztak ki, ahol az egyes szintek megfeleltethetők a biológiai magyarázatok általánosabb felosztásának. Populációdinamikai szinten elfogadhatjuk, hogy a vizuális rendszer funkciója relatív fitnessének növelése. Funkcionális szinten egy meglehetősen általános mechanizmust feltételezhetünk, amelyet táplálékszerző rendszerként írhatunk le. Ha az egymástól rendszertanilag távol eső fajok hasonló ökológiai kihívásoknak vannak kitéve, akkor azt láthatjuk, hogy párhuzamosan kifejlődő adaptív válaszaik csak egy ilyen, meglehetősen általános szinten klasszifikálhatók ugyanabba a funkcionális kategóriába (mint a lábasfejűek, halak vagy pingvinek „vízben előrehaladást biztosító rendszere”). A kladisztikai korlátokat figyelembe véve sokkal pontosabb funkcionális beazonosítások válnak lehetővé. Ha az előző példánál maradunk, csak éppen a „vízben előrehaladást biztosító rendszer” evolúciós magyarázatát a gerincesekre korlátozzuk, az azonos ökológiai kihívások esetében már nagyobb valószínűséggel számíthatunk nem triviális értelemben hasonló felépítésű funkcionális rendszerek megjelenésére. A béka vizuális mechanizmusa esetében ez megfeleltethető egy „légyelkapó rendszer” posztulálásának. Ha pedig az anatómiai struktúrákat (a közvetlen mechanizmusokat) is bevonjuk az elemzésbe, funkcionális analízisünk még tovább árnyalható. A *Rana pipiens*-nél ez egy olyan mechanizmus funkcionális beazonosítását eredményezheti, amit úgy határozhatunk meg, mint amelynek funkciója a béka látóterébe kerülő, apró, sötét dolgok elkapása. Nagyon fontos szem előtt tartanunk, hogy minden egyes szint *funkcionális* leírást biztosít, az alacsonyabb és lényegében nem funkcionális magyarázati szintek bevonása csupán finomítja az eljárást.

Az EP kiegészítése a természettörténeti szinttel lehetővé tenné, hogy olyan evolúciós szubdiszciplínákat is ide sorolhassunk, amelyek eddig az EP-paradigma behatárolt módszertani elveitől visszariadva, elhatárolták magukat attól. Azt gondolom, hogy az EP akkor lehet alkalmas arra, hogy az emberi elme átfogó evolúciós magyarázatát nyújtsa, ha megpróbálja magába integrálni azokat a törekvéseket, amelyek más megközelítéseket alkalmazva igyekeznek evolúciós eredetünket és pszichológiai felépítésünket tudományosan feltárni. Mindez nem veszélyeztetné az EP eredeti célkitűzéseit, hiszen mentális jelenségeink implementációfüggetlen, funkcionális leírása továbbra is biztosíthatná a pszichológia autonómiáját, csupán ezekhez a pszichológiai magyarázatokhoz mintegy segédeszközül igénybe vennének bizonyos nem közvetlenül funkcionális leírási szempontokat. Meggyőződésem, hogy az EP képes lehet egy új szintézist hozni a humán és nem humán viselkedéstudományba. Ennek a szintézisnek nem kell szükségszerűen uniformizált módszertani elvekre vagy reduktivista megközelítésekre alapulnia. Az evolúciós megközelítések mai heterogenitását a magam részéről pozitív jelenségnek vélem, ellenben szerencsétlen dolognak tekinteném, ha ez egyfajta széthúzást eredményezne. A pszichológiai jelenségek igen széles tárháza – az olyan „komoly” filozófiai témáktól kezdve, mint a szemantikai tartalmak vagy a mentális reprezentációk, az elme-elméleten vagy az emóciókon keresztül egészen a párválasztási preferenciákig, az agresszivitásig, reprodukív stratégiáig stb. – mutatkozik alkalmasnak arra, hogy evolúciós perspektívából közelítsünk feléjük. Természetesen máris jelen vannak olyan kutatások, amelyek eleget tesznek a Griffiths által megfogal-

mazott történeti-adaptív módszertan kívánalmainak. Hogy csak néhány nevet említsek, ide sorolnám Sarah Hrdy, Alison Jolly, Jared Diamond vagy akár Richard Wrangham, Jane Goodall, Frans de Waal, Marc Hauser és más összehasonlító főmőlőskutatók munkáját. A történeti-adaptív módszer alkalmazásának kitűnő példáját nyújtja Elliott Sober Budapesten is előadott koncepciója (SOBER 2000). Eszerint hasonló mentális állapotokat és folyamatokat a kladisztikus parszimónia elve alapján is tulajdoníthatunk egymással szoros rokonságban álló fajoknak. A kladisztikus rekonstrukciók azt az elvet követik, miszerint azt a hipotézist tekintik plauzibilisebbnek, amely kevesebb változás feltételezését igényli a leszármazási vonal mentén (SOBER 1988). Sober megközeletítése az összehasonlító EP számára biztató perspektívát nyújthat.

Ebből is kitűnik, hogy a történeti-adaptív módszer nemcsak az ember mentális folyamatainak magyarázatában alkalmazható. Ami azt illeti, számomra az is rendkívül meglepő, hogy az EP-paradigma saját hatáskörét kifejezetten az emberi elme vizsgálatára korlátozza. Az EP bármely módszere ugyanúgy kiterjeszhető az állatok mentális életének kutatására is. Egy másik, ezzel részben összefüggő, számomra indokolatlannak tűnő önkorlátozás az EP *pleisztocén-centrikussága*. Ez abból a feltevésből fakad, hogy specifikus emberi mentális folyamataink evolúciós kifejlődése a kőkorszak idejére datálható. Ez azonban csak részben igaz. A humán pszichológia által vizsgált jelenségek cseppet sem elhanyagolható része (pl. emócióink, társas kötődéseink, fóbiáink) egészen bizonyosan korábbi időszakok eredményei, ebből következően pedig a ma élő más fajokkal (és nem is csak főmőlősköről van szó) való összehasonlítás révén is fontos adalékokkal egészíthetjük ki az ezen jelenségekről való evolúciós ismereteinket, és kiterjeszhetjük azok kutatását más fajok tagjaira is.

Természetesen ma már rendelkezésre áll egy speciális tudományterület, a *kognitív etológia*, amely máris jelentős előrehaladást produkált az állati elme tudományos vizsgálatának módszertani kidolgozásában és számottevő eredményeket ért el ezek alkalmazásában (NEMES 2000b). Sajnos azt kell mondanom, hogy a kognitív etológia többet örökölt a komputercentrikus kognitív tudománytól, mint az etológiától. Ami azt illeti, az evolúciós elmélet nyújtotta tág lehetőségek kiaknázását illetően még az EP-paradigma legdogmatikusabb képviselőitől is jelentősen elmarad. A fajok közötti filogenetikai összehasonlítások, ami a klasszikus etológia kiinduló célkitűzése volt (LORENZ 1998, 1999), a kognitív etológia címszó alatt futó kutatások zöméből szinte teljességgel hiányoznak. A kognitív etológusok többnyire fogságban tartott, gyakran elkülönített állatok mentális jelenségeit kutatják, és bár távol áll tőlem, hogy alábecsüljem elért eredményeiket, azt gondolom, hogy sokkal gyümölcsözőbbé válhatna diszciplinájuk a történeti-adaptív módszer bevonásával. Marc Bekoff, a kognitív etológia egyik fő teoretikusa határozottan állást foglal az ökológiailag releváns, szabadban történő és evolúciósan informált megfigyelésekre való koncentráció mellett (BEKOFF 1995). Egy ilyen, megújult szellemiségű kognitív etológia nélkülözhetetlen lenne egy interspecifikus összehasonlításokat is magába olvasztani kívánó, és ily módon Darwin eredeti elképzeléseihez közelebb álló EP számára. Az EP mint integrált kutatási terület kiterjesztéséhez a *neuroetológia* is döntő mértékben hozzájárulhat. Az evolúciós értelemben vett funkcionális leírások finomítását a neuroanatómiai szint is fontos korlátozó tényezőkkal segítheti. A számítási neuroetológia Keeley által megfogalmazott programja (KEELEY 2000) messzemenően alkalmas lehet arra, hogy a viselkedési és mentális leírásokat egy interspecifikus összehasonlításokon alapuló idegtudománnyal támogassuk meg.

Végezetül a konferencia témáját képező racionalitás problémájára szeretnék koncentráltabban kitérni. Az elmefilozófia és a kognitív tudomány egyik központi témája a racionalitás. Itt csak emlékeztetni szeretnék a nyolcvanas években a racionalitásnak a mentális állapotok és következtetési folyamatok tulajdonításában játszott szerepe, illetve az evolúciós elmélet közötti kapcsolat körül lezajlott vitákra. Davidson és Dennett racionalitáskonceptióját kritizálva Stich úgy érvelt, hogy racionalitásunk kutatását egyfajta evolúciós logikára kellene alapozni, ami lehetővé tenné nem racionális következtetési folyamatok leírását is (STICH 1985; SOBER 1985). Ez a fajta evolúciós funkcionális, azt hiszem, a mai EP egyik fontos előfutárának tekinthető. Ma a racionalitás problémája jórészt az EP hatáskörén belül merül fel. Következtetési folyamataink empirikus vizsgálatára kiválóan alkalmasnak látszik az evolúciós megközelítés. Nézetem szerint az EP legfontosabb ígérete az általános, univerzális elvek alapján működő, mérhető és hierarchiákba rendezhető intelligencia mítoszának megdöntése. Területspecifikus pszichológiai adaptációk feltételezésével nagyon hatékony eszközt kapunk összetett mentális életünk leírására. A különböző evolúciós megközelítésekől fakadó előnyök kiaknázása elengedhetetlen hozzájárulásokra lehet ebben képes.

Előadásomat az amerikai író, Joyce Carol Oates *Luxusvilág* című regényének egy mondatával zárom: „Amikor Arisztotelész megállapítja, hogy az ember értelmes állat, önkéntelenül előrehajolunk, fülünkhöz kapjuk a kezünket, hogy halljuk, melyik szóra esik a hangsúly: *értelmes* állat, értelmes *állat?*”<sup>7</sup> Remélem, sikerült valamennyire érzékeltetnem, hogy evolúciós örökségünk és értelmességünk nem egymást kizáró, hanem egymással összefüggő és együttesen vizsgálendő jelenségek.

#### IRODALOM

- AGUTTER, Paul S. – WHEATLEY, Denys N. 1999. Foundations in Biology: On the Problem of 'Purpose' in Biology in Relation to Our Acceptance of the Darwinian Theory of Natural Selection. *Foundations of Science*, 4. 3–23.
- BEKOFF, Marc 1995. Cognitive Ethology: The Comparative Study of Animal Minds. In BECHTEL, William – GRAHAM, George (eds.): *A Companion to Cognitive Science*. Oxford, Blackwell.
- BOWLER, Peter J. 1992. *The Fontana History of the Environmental Sciences*. London, Fontana.
- BULLER, David J. 2000. Evolutionary Psychology. [<http://host.uniroma3.it/progetti/kant/field/ep.htm>]
- COSMIDES, Leda – TOOBY, John 1995. From Function to Structure: The Role of Evolutionary Biology and Computational Theories in Cognitive Neurosciences. In Gazzaniga, Michael S. (ed.): *The Cognitive Neurosciences*. Cambridge, Mass., MIT Press. 1199–1210.
- COSMIDES, Leda – TOOBY, John 2000a. Evolutionary Psychology and Emotions. In Lewis, Michael – Haviland-Jones, Jeannette M. (eds.): *Handbook of Emotions*. 2nd ed. New York, Guilford.
- COSMIDES, Leda – TOOBY, John 2000b. Evolúciós pszichológia: alapozó kurzus. *Replika*, 40. 101–124.
- CUMMINS, Robert 1975. Functional Analysis. *Journal of Philosophy*, 72. 741–765.
- DENNETT, Daniel C. 1998. Cognitive Science as Reverse Engineering: Several Meanings of 'Top-Down' and 'Bottom-Up' In *Brainchildren*. Cambridge, Mass., MIT Press. 249–259.
- DIAMOND, Jared 1997. *Miért élvezet a szex?* Budapest, Kulturtrade.
- FORRAI Gábor 1998. Donald Davidson tudatfilozófiájáról. In Pléh Csaba – Györi Miklós (szerk.): *A kognitív szemlélet és a nyelv kutatása*. Budapest, Pólya. 133–147.
- GODFREY-SMITH, Peter 1999. Adaptationism and the Power of Selection. *Biology and Philosophy*, 14. 181–194.
- GOODE, Richard – GRIFFITHS, Paul E. 1995. The Misuse of Sober's Selection of/Selection for Distinction. *Biology and Philosophy*, 10. 99–108.
- GOULD, Stephen Jay 1989. *Wonderful Life: The Burgess Shale and the Nature of History*. New York, Norton.
- GRIFFITHS, Paul E. 1994. Cladistic Classification and Functional Explanation. *Philosophy of Science*, 61. 206–227.
- GRIFFITHS, Paul E. 1996. The Historical Turn in the Study of Adaptation. *British Journal for the Philosophy of Science*, 47. 511–532.

<sup>7</sup> Sz. Kiss Csaba fordítása.

- GRIFFITHS, Paul E. 2001. From Adaptive Heuristic to Phylogenetic Perspective: Some Lessons from the Evolutionary Psychology of Emotion. In Holcomb, Harmon R. (ed.): *Conceptual Challenges in Evolutionary Psychology*. Dordrecht, Kluwer. 309–325.
- HULL, David L. 1974. *Philosophy of Biological Science*. New Jersey, Prentice-Hall.
- HULL, David L. 1984. Historical Entities and Historical Narratives. In Hookway, Christopher (ed.): *Minds, Machines and Evolution*. Cambridge, Cambridge University Press. 17–42.
- KEELEY, Brian L. 2000. Neuroethology and the Philosophy of Cognitive Science. *Philosophy of Science*, 67.[PSA, 98.] 404–417.
- LORENZ, Konrad 1998. *Az „Orosz Kézirat”*. Budapest, Cartafilus.
- LORENZ, Konrad 1999. *Én itt vagyok – te hol vagy?* Budapest, Totem.
- MILLIKAN, Ruth G. 1989. In Defense of Proper Function. *Philosophy of Science*, 56. 288–302.
- NÁNAY Bence 2000. *Elme és evolúció*. Budapest, Kávé.
- NEANDER, Karen 1991. Functions as Selected Effects. *Philosophy of Science*, 58. 168–184.
- NEANDER, Karen 1995. Misrepresenting and Malfunctioning. *Philosophical Studies*, 79. 109–141.
- NEMES László 2000a. A biológia filozófiája: áttekintés. *Vulgo*, 1–2. 276–306.
- NEMES László 2000b. Állatfilozófia. <http://www.extra.hu/vulgo/szapdoc4.htm>
- NESSE, Randolph M. – WILLIAMS, George C. 1994. *Why We Get Sick*. New York, Vintage Books.
- RIDLEY, Mark 1989. The Cladistic Solution to the Species Problem. *Biology and Philosophy*, 4. 1–16.
- RUSE, Michael 1989. Is Rape Wrong on Andromeda? In *The Darwinian Paradigm*. London–New York, Routledge. 209–246.
- SMART, J. J. C. 1963. *Philosophy and Scientific Realism*. London, Routledge & Kegan Paul.
- SOBER, Elliott 1985. Panglossian Functionalism and the Philosophy of Mind. *Synthese*, 64 165–193.
- SOBER, Elliott 1988. *Reconstructing the Past: Parsimony, Evolution and Inference*. MIT Press.
- SOBER, Elliott 1993. *Philosophy of Biology*. Oxford, Oxford University Press.
- SOBER, Elliott 2000. Evolution and the Problem of Other Minds. *Journal of Philosophy*, 97. 365–386.
- STERELNY, Kim 1997. Universal Biology. *British Journal for the Philosophy of Science*, 48. 587–601.
- STERELNY, Kim – GRIFFITHS, Paul E. 1999. *Sex and Death: An Introduction to Philosophy of Biology*. Chicago, University of Chicago Press.
- STICH, Stephen P. 1985. Could Man Be an Irrational Animal? *Synthese*, 64. 115–135.
- WILLIAMS, G. C. 1966. *Adaptation and Natural Selection*. Princeton, NJ, Princeton University Press.
- WRIGHT, Larry 1973. Functions. *Philosophical Review*, 82. 139–168.

