

# KIVEL LEHET MÉG „BESZÉLGETNI”? A FAJOK KÖZÖTTI KOMMUNIKÁCIÓ PROBLÉMÁJA, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL AZ EMBER-KUTYA KAPCSOLATRA

Miklósi Ádám

tudományos főmunkatárs, ELTE Etológia Tanszék – miklosa@ludens.elte.hu

Topál József\*

tudományos főmunkatárs, ELTE Etológia Tanszék, MTA Összehasonlító Etológia Kutatócsoport

Csányi Vilmos

egyetemi tanár, akadémikus, ELTE Etológia Tanszék

Az ember egyik legalapvetőbb tulajdonsága a kíváncsiság, az új, ismeretlen felé való vonzódás. Nem véletlen, hogy a népszerű sajtót is mindig lázba hozzák az olyan hírek, hogy valaki földönkívüliekkel találkozott, vagy netalán el is rabolták. A lényeg azonban nem feltétlenül abban van, hogy ilyen esetek megtörténhetnek-e vagy sem, hanem hogy milyen erősen érdeklődik az ember a más „fajokkal” való kapcsolatfelvétel iránt. Míg a hétköznapi embert inkább csak a természetes kíváncsiság hajtja, a kutató szakmai kötelessége elmerengeni azon, hogy ha egyszer mégis létrejön egy ilyen találkozás, akkor miképp lehet ezekkel a lényekkel majd „beszélgetni”, egyáltalán lehetséges-e egy közös kommunikációs rendszer kialakítása, és lennének-e megbeszélési témáink. Ha az illető kutató etológus, akkor az ilyen gondolat kísérletek helyett megpróbálhat olyan „modellt” keresni, amely alkalmas lehet a felvetett probléma vizsgálatára. A következőkben a kutya és az ember közötti kommunikáción keresztül szeretnénk megvilágítani a fajok közötti (interspecifikus) kommunikáció problémáját.

Csányi Vilmos és Kampis György (1988) egy etológiai modell keretében vetette fel a fajok közötti kommunikáció kérdését, igaz, ők egy földi (az ember) és egy földön kívüli „faj” kommunikációjának lehetőségét vizsgálták. Az etológusok már régóta kutatják az állati (és emberi) kommunikáció folyamatait, mind a funkció (és evolúció), mind a mechanizmus (és egyedfejlődés) szempontjából. Az egyik ma már általánosan elfogadott elképzelés lényege szerint az egyedfejlődés során (genetikai és környezeti faktorok interakciója révén) az állati agyban létrejön egy, a környezetet reprezentáló modell. A modell lényege, hogy egyes komponensei megfeleltethetők a környezet bizonyos elemeinek. Általánosságban elmondhatjuk azt is, hogy e modell működtetése teszi lehetővé, hogy az állat (és ember) képes legyen megfelelően válaszolni a környezeti ingerekre, képes legyen megjósolni bizonyos események bekövetkeztét, vagy például egy probléma-helyzetben – belátással – új viselkedési megoldásokat „találjon fel”. A környezetre vonatkozó agyi modell egyik alrendszere a kommunikációval kapcsolatos. A modell más

alegységeihez hasonlóan ez is három fő komponensre bontható: felismerő- („kulcs”), referencia- és végrehajtó rendszer („akció”). Az állati kommunikációra általánosságban jellemző, hogy zárt, azaz csak viszonylag kis számú jelből áll, amelyek nagy része genetikailag meghatározott, s a tanuláshoz csak korlátozott szerepe van (lásd lent). Ebből következik, hogy mind a felismerő-, mind a végrehajtó rendszer lényegében alig változik az egyedfejlődés során, a megfelelő komponens maturációját követően az egyed képes az adott kommunikációs jel felismerésére, illetve bemutatására. A kölyökkutyák kezdetben alig reagálnak idősebb társaik agresszív jelzéseire, illetve egyedfejlődésük kezdetén maguk sem képesek bizonyos agresszív kommunikációs jelek bemutatására (a játékhelyzetet kivéve). A fiatal vagy felnőtt állat természetesen már potenciálisan képes valamennyi fajspecifikus jel adására, illetve vételére, azonban egy adott jelre való reakcióját az agyi modell referenciarendszere fogja meghatározni, amely a belső állapotát, a korábbi hasonló helyzetben szerzett tapasztalatokat összegzi. A példánkbeli kutya lehet, hogy támadólag lép fel, de elképzelhető, hogy inkább a behódolást választja, de lehetséges válaszreakciója semmiképpen sem léphet túl a fajspecifikus viselkedés-repertoár keretein.

Mindez azt a benyomást támasztja alá, hogy az állati kommunikációs rendszer igen szűk keretek között mozog. A teljesség kedvéért azonban érdemes megjegyezni, hogy van egy-két kivétel is. Ilyen például a fehérbarkójú cercófajmók (*Cercopithecus aethiops*) vészkiáltása, amelynek használatát a kismajmok tanulással sajátítják el (Cheney – Seyfarth, 1990). Igaz, a kölykök már kiskorukban rendelkeznek a három alapvető vészkiáltástípussal, amely a légi, földi, illetve a fán lévő ragadozó jelzésére szolgál, de azt nem tudják pontosan, hogyan is néznek ki azok az „objektumok”, amelyek valóban ve-

szélyt jelentenek. Míg kezdetben a kölykök minden repülő objektum látványára vészjelzéseket hallatnak („az idősebbek némi bosszúságára”), lassan megtanulják, hogy mely ragadozók veszélyesek a csapatra. A tanulás illetve a veleszületett képességek ilyenfajta ötvözése funkció szempontjából szerencsés lehet, hiszen ez a rendszer az esetlegesen újonnan megjelenő ragadozófajok ellen is védelmet nyújt. Bármilyen rugalmas is a cercókók vészjelzése, a végeredmény az, hogy a csapat minden egyede adott helyzetben ugyanúgy viselkedik, hiszen csak ez biztosítja a faj túlélését.

Talán már az olvasóban is felmerült a kérdés, hogy ha ennyire zárt egy faj kommunikációs rendszere, akkor egyáltalán előfordulhat-e fajok közötti kommunikáció? Nézzük a következő példát: A korábban említett cercókók közeli rokonai, a Diana-cerkóf (*Cercopithecus diana*) és a Cambell-cerkófajom (*Cercopithecus campbelli*) vegyes csoportokat képezve táplálkoznak. Mindkét faj hímei egymástól jól megkülönböztethető fajspecifikus vészkiáltásokat adnak koronás sas, illetve leopárd feltűnése esetén. Egy ötletes kísérletsorozat alatt Karl Zuberbühlernek (2000) sikerült kimutatnia, hogy a Diana-cerkók nemcsak felismerik a másik majmfaj vészkiáltását, hanem a tartalomnak megfelelően viselkednek, azaz „tudják”, hogy a másik faj adott vészkiáltása milyen ragadozó megjelenését jelenti. Eszerint mégis lehetséges fajok közötti kommunikáció? A helyes válasz kialakításához két dolgot érdemes figyelembe vennünk. Egyrészt a vészkiáltások, legyenek bár megkülönböztethetők, mégis sok tekintetben, akusztikailag hasonlóak, így elképzelhető, hogy egy másik faj vészkiáltása éppen hasonlósága miatt önmagában is hatással van a fajspecifikus felismerő rendszerre. Ezért nem kizárt, hogy a másik faj kiáltását hallva a Diana-cerkóf már a legelső alkalommal vészjelzésként értékeli a hangot. Másrészt valószínű, hogy a csapatban együtt

mozgó majmoknak rengeteg alkalmuk van arra, hogy egyszerű asszociációs tanulási folyamatok révén megtanulják egymás vészkiáltásait a megfelelő ragadozó feltűnésével összekapcsolni. Végül tegyük hozzá, hogy a kommunikációnak ez a fajtája is igen korlátozott és behatárolt, a rendszerből hiányzik az alapvető rugalmasság az összetett és időben változó kommunikációs interakciók létrejöttéhez.

E kiragadott példák is azt a benyomásunkat erősítik, hogy nincs igazából lehetőség komplex interspecifikus kommunikációra. Érdekes módon erre a következtetésre jut Csányi és Kampis is (1988) a földiek (az ember), illetve a földönkívüliek kommunikációs esélyeit latolgatva. Tanulmányuk végén azonban mégis felvetnek egy lehetséges megoldást: Amennyiben mind a két fél szándékát fejezi ki a kommunikációra, akkor az egyetlen megoldás, hogy mindketten közös akciókban vesznek részt (azonos környezetben), és így szert tesznek egy olyan közös „nyelvre”, amely a későbbiek során a kommunikáció alapja lehet. A következőkben ezt a gondolatot igyekszünk etológiai szempontból továbbelemezni.

#### *Az interspecifikus kommunikáció általános modellje*

Ha a fent említett elképzelés alapján az állati agyban kiépült környezeti modelltől indulunk ki, akkor könnyű belátni, hogy a korlátot a rendszer rugalmatlansága képezi. Ez a sajátosság egyfelől előnyös, hiszen evolúciós értelemben a faj szempontjából a legfontosabb, hogy az egyedek a jelzéseket pontosan felismerjék, illetve a tévesztés lehetőségét minimalizálják. Mivel ezek a jelzések evolúciós léptékben alig változnak, a modell felismerési és végrehajtási rendszereire az erős genetikai meghatározottság jellemző. A komplex szociális közösségben élő fajok esetében viszont a rendszer elemei már bizonyos rugalmasságra tettek szert. Bár a jelek

továbbra is genetikailag meghatározottak, megfelelő használatukat azonban sok esetben „gyakorolni” kell. Benson Ginsburg írja le, hogy a társaiktól elválasztva felnevelt farkasok birtokában vannak ugyan a fajspecifikus kommunikációs jelzésekészletnek, de a jelek „helyes” használatát nem ismerik, azaz nem képesek a megfelelő jelzéseket a szociális helyzetnek megfelelően alkalmazni. Természetes körülmények között azonban ez a flexibilitás is megszűnik, hiszen amint az egyed eléri a maturáció végét, kialakulnak azok a viselkedési rutinok, amelyek a társakkal való kommunikáció alapjait képezik. Ezek szerint a tanulás inkább csak kanalizáló szerepet játszik a kommunikatív viselkedés létrehozásában, a későbbiekben már alig van mód a változtatásra. Sajnos azonban az ily módon szerveződő rendszer kevésbé alkalmas interspecifikus kommunikációra, mert az ehhez szükséges feltételek a fentebb ismertetett modell értelmében csak a két félnek közös akciói révén alakulhatnak ki, ami természetesen feltételezi a folyamatos tanulási képesség meglétét.

Mivel kommunikációként definiált jelenség általában fajtársak között kerül leírásra, az a kérdés ritkán merül fel, hogy honnan tudják az egyedek, „kivel” lehet vagy kell kommunikálni. Sok faj esetében a fajfelismerés genetikai alapokon nyugszik, míg számos példa ismeretes arra, hogy az egyedek egy ún. érzékeny (szenzitív) időszak alatt tanulják meg felismerni egymást (azt tekintik fajtársnak, akit ezen időszak alatt maguk körül látnak). Bár a szenzitív időszak hossza erősen fajfüggő (néhány perc vagy több hónap is lehet), az elv lényegében ugyanaz. A szenzitív időszak végére tehát kialakul azoknak a „lényeknek” a kategóriája, amelyekkel fajspecifikus módon lehet kommunikálni. Kísérleti körülmények mellett természetesen elvégezhető olyan manipuláció, amikor egy másik faj egyedét „csempésszük be” az adott „faj” kategóriájába (amikor például

magunk keltetünk ki egy kiscsibét a tyúk jelenétét kizárva), természetes esetben a rendszer megfelelően biztosítja a fajfelismerést.

Mindezek szerint legalább két alapvető követelménye van egy interspecifikus kommunikációra képes rendszernek. Egyrészt meg kell őriznie a tanulási képességét, azaz hogy jeleit, illetve az azok közötti kapcsolatot (szekvenciát) rugalmasan változtassa, illetve nyitottnak kell maradnia más „lények” iránt, amelyek potenciális kommunikációs partnerek lehetnek. Ennek egyik megoldása a le nem zárt, vagy a lehetőségekhez képest hosszan elnyújtott szenzitív időszak.

Az állati elme vizsgálatára elkötelezett kutatók az elmúlt évtizedekben jelentős erőfeszítéseket tettek annak vizsgálatára, hogy milyen lehetőség van az ember és egyes állatfajok közötti kommunikációs rendszer kiépítésére. E vonatkozásban érdemes röviden megemlíteni ember-csimpánz, illetve az ember-delfin interakció esetét. Az előbbi esetében számos, emberi körülmények között felnevelt csimpánz (*Pan troglodytes*), illetve bonobo (*Pan paniscus*) mutatja, hogy speciális körülmények között van lehetőség fajok közötti kommunikációs rendszer kialakítására. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy a csimpánz-ember közötti kommunikáció azért is lehetséges, mert a kialakult rendszer olyan viselkedési homológiára épít, amelyet mindkét fél a közös őstől örökölt. Másrészt viszont a csimpánz-ember kommunikáció nem egy természetes helyzetet tükröz, nincs (ismert) evolúciós előzménye. Így ezek a mesterséges körülmények között végzett vizsgálatok elsősorban a csimpánz potenciális kommunikációs képességét hivatottak felderíteni. Egyes vizsgálatok alapján (illetve számos anekdota szerint) a delfinek természetes kommunikációs rendszere a csimpánzokénál árnyaltabb, sőt a miénkhez hasonlóan főleg az akusztikus csatornán zajlik. Az eltérő ökológiai környezet, illetve

az eltérő evolúciós múlt a fentiek értelmében nagyon megnehezíti mind a delfinek egymás közötti kommunikációjának értelmezését, mind a velük való mesterséges „nyelv” kialakítását. Érdekességgéppen megjegyezhető, hogy újabb kísérleti eredmények szerint a delfinek jobban értelmeznek bizonyos emberi gesztikuláris jelzéseket (irányjelző mutatás), mint a csimpánzok.

Mindezek alapján felvetődik, hogy az interspecifikus kommunikációs rendszerek leírására célszerűbb lenne egy olyan faj emberrel való kommunikációs képességének vizsgálata, mely közös ökológiai környezetben él az emberrel, mely számára az emberrel való interakciók természetes adaptációs kényszerként jelenhettek meg, s melyek viselkedési repertoárjában nincsen az emberrel való közeli rokonságon alapuló jelentős átfedés. A szóba jöhető fajok száma nem túl nagy, s sokak szerint csak egyetlen ilyen faj van: a kutya. Érdemes tehát gondolatmenetünket a kutya-ember kommunikációra kiterjeszteni.

#### *Kísérletek a kutya evolúciójának megfjtésére*

Van néhány faj, amelynek evolúciójával kapcsolatos kérdések mindig is lázba hozzák a tudományos közvéleményt. A dobogó tetejét természetesen az ember foglalja el, de szorosan következik utána a kutya. Az utóbbi években különösen megnőtt az érdeklődés a téma iránt, amikor egy svéd-amerikai kutatócsoport a kutya megjelenését 135 ezer évvel ezelőttre tette (Vilá et al., 1997), kihívva ezzel számos régész ellenérzését, akik szerint a kutya feltűnését nem lehet 8-10 ezer évnél korábbra tenni. A vitában nem célunk állást foglalni, érdemes viszont megjegyezni, hogy a „bűvös” százezer év a *Homo sapiens* európai megjelenésével esik egybe, míg a másik időszak a letelepedő és mezőgazdasági tevékenységet is folytató emberrel hozható összefüggésbe. Fontos azonban megje-

gyezni, hogy ekkor már többféle kutya is létezett, tehát a kutyaajták őseinek megjelenését valamilyen evolúciós változásnak kellett megelőznie. Az általunk előnyben részesített elképzelés szerint a kutya evolúciója két lépcsőben zajlott (bővebben lásd Csányi, 2000a; Coppinger – Coppinger, 2001). Ennek lényege, hogy az északi féltekén elterjedő ember viszonylag nagy mennyiségű, számára már nem fogyasztható táplálékot hagyva maga körül egy olyan új potenciális niche-t (ökológiai fülkét) hozott létre, amely lehetőséget adott az ezt kihasználni képes fajok számára az ember közvetlen környezetébe való beilleszkedésre. Ezt a lehetőséget legelőször valószínűleg a mai farkassal (*Canis lupus*) közös egykori ősfaj egyes populációi ismerték fel, és elhagyva eredeti élőhelyüket, az ember körül telepedtek meg. Ezek az őskutyák tehát valószínűleg csak kihasználták egy új táplálékforrást, amikor a fejlődés külön útjára léptek. Az akkori ember és kutya között nem volt szükség szerű a szoros kapcsolat, de bizonyos viselkedésbeli változásoknak már ekkor végbe kellett mennie, például a kutyák éhség esetén nem tekinthették élelemforrásnak az embert (nem biztos, hogy ez fordítva is így volt), ugyanakkor el kellett viselniük az ember közelségét (csökkent menekülési távolság), amelynek jelenléte bizonyos esetektől eltekintve valószínűleg nem jelentett veszélyt számukra. Azáltal, hogy a kutya és az ember kölcsönösen részévé vált egymás környezetének, nemcsak meghatározták bizonyos értelemben egymás létfeltételeit, de az egymáshoz való alkalmazkodás alapvető adaptációs folyamatai is beindulhattak. Valószínűleg evolúciós értelemben hosszabb „jószomszédság” előzte meg azt, hogy az ember felismerje a kutya jelenlétének előnyeit, illetve aktívan beavatkozzon a kutya életébe, és egyes kisebb populációkat a többiekől izolálva neveljen fel (aktív domesztikáció kezdete).

### *Lehet-e egy farkassal „beszélgetni”?*

A könnyebbség kedvéért induljunk ki a kutya ma élő legközelibb rokonából, a farkasból. Nem tudjuk, hogy az egykori közös ős milyen lehetett, de valószínűleg sok tekintetben hasonlított a mai farkashoz. Az evolúciós történet szempontjából az utóbbi százezer évben a farkas volt az északi félteke (Eurázsia) egyik csúcragadozója. Mindezt egy viszonylag kevésbé specializált ragadozóviselkedés-készlet és rugalmas szociális életük tette lehetővé. Elterjedési területükön a farkasok jól alkalmazkodtak a helyi sajátosságokhoz, de adott terület esetében is a falka élete a környezeti viszonyoknak volt alárendelve. Mivel zsákmányállataik egy részének mérete jóval meghaladja a sajátjukét, csak akkor számíthatnak sikerre, ha a falka együttműködik a vadászat során. Ez a kényszer alapvetően meghatározza a falka életét, amelynek a „békéjéhez” nemcsak a rangsor, hanem számtalan szociális viselkedésforma ritualizált formája is hozzájárul. Összetett szociális életét és életmódját tekintve a farkas minden bizonnyal alkalmas alanya lehetne egy fajok közötti kommunikációt célzó kísérletnek, a csimpánzok és a delfinekhez hasonlóan. Jellemzően az emberi kíváncsiságra, sokan valóban belefogtak ilyen kísérletekbe, de vajmi kevés eredménnyel. Mivel a tudományos irodalomban nagyon kevés adat van farkas-ember közötti kapcsolatról, az ELTE Etológia Tanszékén (Ielkes doktoranduszok és egyetemi hallgatók segítségével) elhatároztuk, hogy magunk járunk utána a dolognak, és megpróbálunk egy interspecifikus kapcsolatot kiépíteni a farkassal. A szakirodalomban mindenki egyetértett abban, hogy farkast csak akkor lehet sikeresen emberhez szocializálni (kéretik nem utánozni!), ha még szemnyílás előtt elveszik a anyjától, és nem találkozik (csak rövid időszakokra) fajtárrsal életének első hónapjaiban. Miért? Mert a farkasok ebben az első

időszakban tanulják meg, melyek azok a „lények”, amelyek a fajtárs kategóriájába kerülnek. Ez a szenzitív időszak a 3. héten véglegesen lezárul, tehát amely fajjal addig nem találkozott, annak egyedeivel később nem lesznek képesek kommunikatív interakciókra. A mi esetünkben a farkasok szocializációja legalább három hónapon keresztül napi 24 óra emberi társaságot jelentett. A „mostohamamák” lelkesedése teljes sikerhez vezetett, általuk sikerült beépülnünk a farkasok világába. A nevelt állatok még ma, másfél évesen is sok szempontból úgy viszonyulnak az emberhez, mintha fajtárs lenne, annak ellenére, hogy életüket már egy éve „hagyományos” falkában élik. Érdekes módon még ez a szoros kapcsolat sem volt elég arra, hogy valódi, mindkét fél „akaratán” alapuló kommunikációs rendszert jöjjön létre. Tapasztalataink szerint a farkasok felismerő rendszerébe alig épültek be az emberi kommunikációs jelzések, és a viselkedésük is csak nehezen módosítható emberi befolyásra (a közhiedelemmel ellentétben a mi farkasaink ugyan képesek kézjelre leülni, de ennek megtanítása csak nagy erőfeszítés árán volt lehetséges). A szocializáció tehát csak csekély mértékben érintette a felismerő-, illetve a végrehajtó rendszer rugalmasságát, ami arra utal, hogy a környezeti hatás itt önmagában nem elegendő, a rugalmasság hiányának genetikai okai vannak.

#### *Miért lehet egy kutyával „beszélgetni”?*

Amikor az őskutya áttért az ember körül felhalmozódott táplálékforrások kihasználására, lényegében egy fordított evolúciós utat járt be, hiszen táplálékspecialistából generalistává vált. Bizonyos értelemben az is elképzelhető, hogy immáron kevésbé volt szükség a szorosan összetartozó, zárt falkákra, hiszen a közös vadászat már csak kisebb szerepet játszott a táplálék szerzésben. Feltételezhető, hogy a táplálék korlátozó szerepének megszűnése következtében az őskutyára egykor

ható szelekciós tényezők hatása csökkent (relaxált szelekció). Másfelől új szelekciós szempontok is megjelentek, amit az ember közelsége okozott. Ily módon előnyhöz juthattak azok a kutyák, akik nem mutattak agressziót az ember irányában, kevésbé kerültek el, elnyúlt szenzitív időszakuk révén jobban megtúrték közelségét, illetve jobban „érdeklődtek” az ember tevékenysége iránt. Természetesen ma még csak sejtjük, hogy valójában milyen szelekciós feltételek között jött létre a kutya, de az biztos, hogy a fent leírt vagy ahhoz hasonló helyzet eredményeképp a ma élő kutya viselkedése lényeges mértékben eltér a farkasétól.

Az egyik legfontosabb változás kutya esetében a szenzitív időszak hosszának megnövekedése. A farkas szenzitív időszaka 3-4 hét körül lezárul, ezzel szemben a kutyaé 4-16 hét közötti időszakot öleli fel, sőt egyes adatok alapján úgy tűnik, hogy a kutya az egész életén keresztül megtartja azt a képességét, hogy az emberrel új kapcsolatot alakítson ki (Topál et al., 1998; Gácsi et al., 2001). A szenzitív időszak végét általában az jelzi, hogy megjelenik az idegen „lények” felé mutatott elkerülő magatartás, ami természetesen rüleg megakadályozza a velük való komplex interakciók kiépülését. A genetikai hatást mutatja, hogy a szelidségre szelektált, ún. „domesztikált” rókák esetében is megfigyelték, hogy a szenzitív időszak megnyúlt (majdnem a kétszeresére), nagyrészt azért, mert későbbre tolódott a félelmi reakciók, ill. az elkerülő viselkedés megjelenése (Belyaev, 1978). Az őskutya esetében előnyös lehetett, ha a kölykök a fészek elhagyása után még egy ideig „nyitottak” maradtak az őket körülvevő világ „lényei” iránt, s így az emberrel szemben nem alakult ki félelmi reakció. De az is elképzelhető, hogy a kutyánál a szenzitív időszak kitolódása, csak evolúciójának második szakaszában került sor, amikor fontos volt, hogy a kutyák minél rugalmasabban alkalmazkodjanak az emberek változó közösségeihez.

Ha lehet, még izgalmasabb változások zajlottak le a kutya viselkedés-szerveződésének terén. Már a kutya és a farkas etogramjának (viselkedési katalógus) összevetésekor is szembeötlőek az eltérések. Vegyük például a vokális kommunikációs jelzéseket. A farkas kilenc-, a kutya tízféle hangjelzést használ, azonban a kutya két hangjelzése (az ugatás és a csaholás) a farkasétól eltérően több kontextusban is szerephez jut. A legérdekesebb az ugatás evolúciója, amely a farkas esetében főleg riasztó- illetve területi jelzés, és viszonylag rövid, szűk frekvencia-tartományon belül mozog. Ellentétben a kutyák ugatása általában hosszabb hangsorozatokból áll, és a frekvencia-tartomány is sokkal szélesebb határok között változhat. Az ugatás esetében ez a változatosság azt jelenti, hogy elvileg a jelzés alkalmassá válhat többféle funkció betöltésére, azaz az ugatás nem egy hangjelzés lesz a többi között, hanem a különböző, egymástól elkülöníthető ugatások eltérő jelentéstartalommal bírhatnak. Nemrég kimutatták, hogy a kutyák „szeparációs” ugatása jóval magasabb frekvenciájú, mint amit egy zavaró helyzetben (idegen csenget) adnak. Az ugatás variabilitása felkínálja a lehetőséget egy szabadon módosítható kommunikációs jelzésekészlet kialakítására.

Sok más esetben is megfigyelhető, hogy a farkas specifikus magatartásformái a kutya esetében sokkal általánosabb formában jelentkeznek. Kölykök játékát elemezve derült ki, hogy míg a farkasok főleg a másik tarkóját harapdálják előszeretettel, addig a kutyák kevésbé válogatósak, és a harapások a test bármely pontját érhetik. Ugyanakkor a kölyökkutyáknál sokkal gyakoribb a lábemeléssel történő játékrahívás, és összességében, a kutyakölykök is sokkal könnyebben veszik rá egymást a játékra, mint a farkasok.

Talán az egyik legérdekesebb változást a ragadozó életmód viselkedésformáival kapcsolatban figyelhetjük meg. Az ősi farkas-típusra a következő ragadozó viselkedés-

szekvencia volt a jellemző: (1) orientáció (a préda észrevétele), (2) szemezés (a ragadozó beméri a préda térbeli helyzetét), (3) becserkészés, (4) üldözés, (5) megragadás (harapással), végül (6) megölés. Coppinger (2001) elemzése szerint a mai kutyafajták viselkedését megfigyelve jól nyomon követhető ennek a genetikailag rögzített szekvenciának a feltöredezése. A vadászatokhoz használt pointerek viselkedésében a szekvenciából csak a orientálás és a szemezés maradt meg, illetve a szekvencia végén található megragadás. A vadász szempontjából a kutya ragadozó-viselkedésének csak az eleje és a vége fontos, hiszen a pointer feladata a vad helyének jelzése (ezt a „mutató”, irányba álló viselkedést irányított szelekcióval még nyomatékosabbá tették ezekben a fajtákban, s innen is kapták a nevüket), illetve az elejtett vad behozása. A klasszikus szekvencia többi elemének megjelenése kifejezett hibának számít, hiszen milyen kellemetlen lenne, ha az észlelt vadat a kutya maga kezdené el hajtani, vagy a már lelőtt prédát sajátjának tekintené. Ugyanez a ragadozó-szekvencia másképp módosult a terelő kutyák esetében. A nyáj mozgatásához ugyanis szükség van a ragadozó viselkedés első elemeire (orientáció, szemezés, becserkészés), a befejező lépések (megragadás, megölés) alkalmazása viszont „szigorúan tilos”, hiszen a nyáj nem képezheti a kutya éléstárát.

Sokak szerint az új ökológiai fülkében az őskutya szociális élete is átalakult, a hierarchiát, a dominanciaviszonyokat, illetve a szociális élet egyéb aspektusait szabályozó viselkedésformái is szerkezeti változáson mentek át. Az egyes fajtákat tekintve sok esetben bizonyos formák teljesen elvesztek (Goodwin et al., 1997). Elsősorban az alárendeltséget kifejező viselkedéselemek tűntek el, s míg a farkas legalább tíz különböző elemmel fejezti ki agonisztikus szándékait, addig a King Charles spanielnek erre csak két elem áll rendelkezésre. Általános véle-

mény az is, hogy a kutya agressziója sokkal kevésbé jósolható, és hiányzik a farkasokra jellemző ritualizált agresszió számos formája.

Ma még nem teljesen világos, hogy milyen mechanizmusok tették lehetővé, hogy az őskutya viselkedése „feldarabolódott”, a mi szempontunkból azonban a jelenség maga az érdekes, hiszen ez jelenti a továbblépéshez szükséges alapot. Egyrészt feltehető, hogy a kutya esetében a végső viselkedési formák megjelenésében sokkal nagyobb szerepe van a környezetnek, másrészt az állítás fordítottja is igaz, a kutya viselkedése sokkal érzékenyebb lesz a környezeti hatásokra. A korábbiakban elmondottak értelmében tehát a kutya egy olyan magatartáselem-készlettel rendelkezik, amelynek elemei között csak nagyon gyenge (sok esetben persze fajtától függő mértékben) előre meghatározott kapcsolat van. Az egyed szempontjából ez azt jelenti, hogy a helyzettől függően tág határok között képes alkalmazkodni az emberi szociális közösséghez. Ebből következően a kutya-ember kommunikációban nemcsak az ember rendelkezik variábilis jelrendszerrel, hanem a kutya is. A kutya viselkedésének variabilitása megnövelte az egyediség fontosságát kutya-gazda viszonylatban, ami azt jelenti, hogy a közös élet során a kutya és gazda (gazdák) között egyedi ritualizáció révén olyan kommunikációs kapcsolat jön létre, amely megőrzi rugalmasságát az időben, s melynek kibontakozása során egyes jelek „elveszthetők” vagy éppen újjelek alakíthatók ki. Mindehhez „mindössze” az szükséges, hogy a kutya és az ember közös szociális térben tevékenykedjen. Végezetül álljon itt egy példa arra, hogy a kutya mennyire könnyen képes a közös szociális térben való kommunikációra és együttműködésre. Kubinyi Enikő és Virányi Zsófia fiatal, szocializált farkasok és kutyák viselkedését hasonlította össze egy ún. gátolt problémamegoldási helyzetben. A feladat lényege, hogy az állatok először egy olyan felada-

tot kapnak, amelyet könnyen elsajátíthatnak (például egy madzagot kell kihúzni a ketrecből, amelynek a végén egy darabka hús van), aztán a helyzetet úgy változtatjuk, hogy a feladatot ne lehessen megoldani (a madzag végét az állat számára láthatatlanul hozzátözzük a rácshoz). E „gátolt” teszt során a farkasok mindenképpen maguk szerették volna megoldani a problémát, azaz minden ügyességüket felhasználva, kitartóan igyekeznek megszerezni a jutalmat. A kutyák viszont egy alternatív szociális stratégiát választanak: ha nem válik be a szokásos módszer, elkezdnek az emberre nézegetni. Elképzelésünk szerint ez a magatartásforma képezheti az emberrel való kommunikáció alapjait, hiszen az ember is a szemkontaktus felvételével kezdeményez kommunikatív interakciót. Ezzel a kutyák teljesítik a fajközi kommunikáció harmadik feltételét, amelyben kifejezik szándékukat a kommunikációra (lásd még Miklósi et al., 2003). Végezetül érdemes hozzátenni, hogy a kommunikáció csak az egyik fontos aspektusa a kutya-ember kapcsolatnak. A csoportban való hatékony együttműködés, amelyet bizonyos értelemben nevezhetünk szociális megértésnek is, számos más, további mechanizmuson is alapszik, mint a kötődés, figyelmiállapot-felismerés, szociális tanulás, szabálykövetés és kooperáció.

#### *Miről lehet egy kutyával „beszélgetni“?*

Talán a legegyszerűbb megoldás az lenne, ha megkérdeznénk a gazdákat. Pongrácz Péter (2001) meg is tette, és vizsgálataiból kiderül, hogy a gazdák oldaláról nézve a kutyák átlagosan harminc kifejezést értenek meg, azaz a kutyák a gazda eredeti elvárásának megfelelően viselkednek. Fontos azonban a bevezetőben elmondottakat figyelembe venni, miszerint az ilyen, fajok közötti kommunikációs rendszereknek saját egyedfejlődésük van, azaz az ember-kutya kommunikáció nem egyszerűbb vagy bonyolultabb formája

a kutya-kutya vagy ember-ember kommunikációnak, hanem egy minőségileg más kapcsolatot takar, hiszen jellegénél fogva függ a közreműködők hozzájárulásától, illetve együttműködési készségétől (Csányi, 2000b; Miklósi et al., 1998; 2000). A jövő egyik fontos kutatási feladata éppen az, hogy részleteiben is megfejtjük az ember-kutya közötti kommunikáció fontosabb szabályait, de hogy valójában miről is „beszélget” a gazda a kedvencével, az lehet, hogy a tudomány számára még sokáig nehezen hozzáférhető titok marad.

#### IRODALOM

- Belyaev, Dmitry K. (1978): Destabilizing Selection as a Factor in Domestication. *Journal of Heredity*, **70**, 301-308.
- Cheney, Dorothy L. – Seyfarth, Robert M. (1990): *How Monkeys See the World*. University of Chicago Press, Chicago
- Csányi Vilmos (2000a): *Bukfenc és Jeromos. Hogyan gondolkodnak a kutyák*. Vince, Budapest
- Csányi Vilmos (2000b): The 'Human Behaviour Complex' and the Compulsion of Communication: Key Factors of Human Evolution. *Semiotica*. **128**, 45-60.
- Csányi Vilmos – Kampis György (1988): Can We Communicate with Aliens. In: Marx, George (ed.): *Bioastronomy — The Next Steps*. Kulwer Academic Publ. 267-272.
- Coppinger, Raymond P. – Coppinger Lorna (2001): *Dogs*. University of Chicago Press, Chicago
- Gácsi Márta – Topál J. – Miklósi Á. – Dóka A. – Csányi V. (2001): Attachment Behaviour of Adult Dogs (*Canis Familiaris*) Living at Rescue Centres: Forming. New Bonds. *Journal of Comparative Psychology*. **115**, 423-431.
- Ginsburg, Benson E. (1975): Non-verbal Communication: The Effect of Affect on Individual and Group Behaviour. In: Pliner, Patricia – Krames, Lester – Alloway, Thomas (eds.): *Non-verbal Communication of Aggression*. Plenum Publ., New York, 161-173.
- Goodwin, Deborah – Bradshaw, John W. S. – Wickens, Stephen M. (1997): Pedomorphosis Af-

Kulcsszavak: *kommunikáció, kutya, ember, domesztikáció*

---

#### Köszönetnyilvánítás

A szerzők kutatásait az OTKA és a Magyar Tudományos Akadémia, illetve az Egészségügyi Minisztérium támogatja. Külön szeretnénk megköszönni Kubinyi Enikő, Virányi Zsófi, Ujfalussy Dorottya, Belényi Bea és Horkai Zoltán odaadó segítségét, hogy betekinthessünk a farkasok titokzatos világába.

fects Visual Signals of Domestic Dogs. *Animal Behaviour*. **53**, 297-304.

Miklósi Ádám – Polgárdi R. – Topál J. – Csányi Vilmos (1998): Use of Experimenter-given Cues in Dogs. *Animal Cognition*. **1**, 113-121.

Miklósi Ádám – Polgárdi R. – Topál J. – Csányi Vilmos (2000): Intentional Behaviour in Dog-human Communication: An Experimental Analysis of 'Showing' Behaviour in the Dog. *Animal Cognition*. **3**, 159-166.

Miklósi Ádám – Kubinyi E. – Topál J. – Gácsi M. – Virányi Zs. – Csányi Vilmos (2003): A Simple Reason for a Big Difference: Wolves Do Not Look Back at Humans But Dogs Do. *Current Biology*. (in press):

Pongrácz Péter – Miklósi Ádám – Csányi Vilmos (2001): Owners' Beliefs on the Ability of Their Pet Dogs to Understand Human Verbal Communication. A Case of Social Understanding. *Current Cognitive Psychology*. **20**, 87-107.

Topál József – Miklósi Ádám – Csányi Vilmos (1998): Attachment Behaviour in the Dogs: A New Application of the Ainsworth's Strange Situation Test. *Journal of Comparative Psychology*. **112**, 219-229.

Vilá, Caries – Savolainen, P. – Maldonado, J. E. – Amorim, I. R. – Rice, J. E. – Homeycutt, R. L. – Crandall, K. A. – Lundeberg, J. – Wayne, R. K. (1997): Multiple and Ancient Origins of the Domestic Dog. *Science*. **276**, 1687-1689.

Zuberbühler, Klaus (2000): Causal Knowledge of Predators' Behaviour in Wild Diana Monkeys. *Animal Behaviour*. **59**, 209-220.