

## Citizen science – új módszertan?

Tavaly látott napvilágot a magyarországi kutyaetológia történetét és működését leíró elemzés, *A kutyaetológia kulisszatitkai*, mely doktori disszertációm anyagából nőtte ki magát. Tudományszociológusként a kulturális antropológia módszereivel figyeltem meg az ELTE Etológia Tanszéken dolgozó etológusok munkáját, amikor a kutyákat vizsgálják. Az érdekelt elsősorban, hogyan születik egy új tudományág és miként működik a tudomány. A viselkedéstudományt tehát szociológusként, azaz egy sajátos szemüvegen keresztül vizsgáltam. Könyvemben arról olvashatnak, hogyan dolgoznak az etológusok, amikor a kutyát vizsgálják. Megfigyelésem tárgya nem a kutya, hanem a kutyákat megfigyelő etológusok voltak. Az ELTE Etológia Tanszéke ma a tudományos mező élvonalába tartozik. A könyv segít megérteni, milyen rögzös utat kellett bejárniuk a kutatóknak, hogy létrehozassanak és világszínvonalra emelhessenek egy korábban nem létező tudományos területet, a kognitív kutyaetológiát, vagyis a kutyák gondolataival foglalkozó tudományágat.

A megfigyeléseket 2005 telén kezdtem. A tanszéken, ahol a kutatások zöme zajlik, három évet töltöttem el. Tíz évvel később, 2015-ben – amikor a Magyar Etológia Alapítvány létrejött, és felajánlották támogatásukat ahhoz, hogy a munka könyvként a szélesebb olvasóközönséghez eljuthasson – újra visszatértem a tanszékre egy rövid időre. Kíváncsi voltam, mennyiben változtak a dolgok az elmúlt évek során.

A legnagyobb meglepetést számomra egy új módszertani szemlélet megjelenése okozta, ami már-már megkérdőjelezni látszott a könyvemben leírt megfigyeléseim egész sorát. Az ún. *citizen science*, amit jobb híján „házi tudományként” fordítottam le, azt jelenti, hogy érdeklődő laikusokat biztatnak arra, hogy részt vegyenek a tudományos munkában. Az első kutatásokban csupán arra biztatták őket, hogy figyeljék meg lakókörnyezetük élővilágát, él-e ott, és ha igen, milyen számban egy-egy vizsgált faj. Az utóbbi időben viszont már arra is megkérlik az érdeklődő kívülállókat, hogy otthon maguk végezzenek el egy-egy kísérletet.

Ha a kutyatulajdonosok megbízhatóan végzik az etológiai tesztek, ez új perspektívákat nyithat a kutatásban. Hiszen míg laboratóriumi körülmények között gyakran 20-30 állatot is nehéz találni, addig a házi tudomány résztvevői több száz vagy ezer kutyát tudnak lemérni a világ minden tájáról. Vajon mennyire megbízhatóak a laikus gazdák eredményei? Mennyiben fogja ez az új irányzat átalakítani az etológia módszertanát?

## Klasszikus módszertani problémák az etológiai kutatásban

Amikor 2005-ben a tanszéken vizsgáldtam, számos módszertani problémát gyűjtöttem csokorba, melyekkel az etológusok nap mint nap szembesültek a kísérleteik során. A kísérleteket elvileg egy alaposan kidolgozott kísérleti forgatókönyv alapján végzik. A kísérletvezető mozdulatai standardizáltak, hiszen éppen akkor tekinthető kísérletnek egy kísérlet, ha minél kevesebb változóra kell odafigyelni, miközben minden egyéb körülményt a lehetőségekhez képest kontrollálni kell. De bármilyen szigorúan tartásuk is be a kísérleti protokollt, az interjúkból és tanszéki pletykákból mégis az derül ki, hogy *korántsem mindegy, ki végzi a kísérletet.*

Nem szerencsés például, ha a kutya gazdája és a kísérletet végző kutató ugyanaz a személy. A gazda és kutyája között esetenként olyan metakommunikációs jelzések, rítusok épülnek ki, amelyeknek a gazda többnyire nincs is tudatában, ám alapvetően befolyásolhatják a kísérleti eredményeket. Tanulságosak azok a kísérletek, amelyeket kézből nevelt kutyakölykökkel végeztek és a farkasok szelídíthetősége kapcsán végzett kísérletekhez kontrollként használtak. Ezeket a kutyákat születésük pillanatától kezdve a gazdáik nevelték, akik a nap huszonnégy órájában együtt voltak az állatokkal, ezért ezek az állatok jóval érzékenyebbek hagyományosan nevelt társaiknál. Sokkal inkább megértik az emberi kommunikációt, könnyebben átveszik, felismerik gazdáik hangulatváltozásait. Azt is megfigyelték, *hogy rendszerint ezek a kutyák viselkednek aszerint az adott kísérletben, ahogyan azt a kísérlet eltervezésénél, illetve a hipotézis megfogalmazásakor a kutatók feltételezték.* A többi kutya viszont általában rosszabbul teljesít, mert több időre van szüksége ahhoz, hogy megértse, mit is várnak el tőle. Ráadásul a kutyák minden kutatóval személyes kapcsolatba kerültek, hiszen többségük rendszerint az egész napját az egyetemen tölti gazdája mellett.

A kutatók véleménye szerint az ember nem csupán segítheti a kutyát egy feladat elvégzésében, de gátolhatja is. Az ún. „mutató” kísérletet (a kísérletvezető mutató gesztusát kell a kutyának megértenie, és aszerint választania a cserepek közül, melyek jutalomfalatot rejtenek) évek óta végzik az etológia tanszéken. Sokáig az egyik hallgató volt megbízva ezzel a feladattal, aki egy idő után azt tapasztalta, hogy az újabb kísérleti alanyok sokkal rosszabbul teljesítenek, mint a korábbiak. Amikor ezt elmesélte a témavezetőjének, az oktató első gondolata az volt, hogy biztosan a diáknak van a hiba, aki nyilvánvalóan már nagyon unja a feladatot, és ez hat ki valamiképpen a kutyákra. Új szakdolgozókat bíztak meg a feladattal, és úgy tűnik, a kutyák eredményei javulni kezdtek. Máskor viszont az új szakdolgozó inkább ront az eredményeken, hiszen nincs annyi tapasztalata, mint a régebb óta kutatónak.

Másrészt épp a *kutya és az ember közötti kommunikáció a buktatója egyes kísérleteknek.* Így például a kötődést vizsgáló kísérlet során merült fel az a probléma, hogy még az amúgy tapasztalt kutatók számára is nehézséget jelent a kísérleti protokoll pontos betartása. Kiinduló hipotézisük szerint a családban élő kutyák és gazdájuk kapcsolata több szempontból is analóg a gyermek kötődésével az anyjához, így azt egy gyermekpszichológiai teszttel vizsgálják (Topál 1998; Gács 2006). Ez az ún. idegenhelyzet-teszt (Ainsworth et al. 1978), amelynek során a kutya hét rövid ideig tartó szituáció során többször találkozik idegen személlyel, elválasztják a gazdájától, majd egyedül találja magát az idegen helyen, aztán újra találkozik a gazdájával, ill. az idegennel. A videóra rögzített kísérletek feldolgozásánál derült ki, hogy a kísérletvezetők, akik a tesztben a barátságos idegent alakítják, olyannyira ráhangolódnak arra, hogy a kutya figyelmét le kell kötniük, illetve, hogy kapcsolatot kell kialakítaniuk vele, hogy hiába írja elő a protokoll – miszerint a kísérletvezetőnek a kísérlet adott pontján öt másodpercig mozdulatlanul kell állnia, és csak utána kezdhet interakcióba a kutyával (feltéve, hogy a

kutya nem kezdeményezi az interakciót már korábban) –, gyakran nem sikerül ezt az öt másodpercet kivárni. Az elemzés során ezért lehetetlenné válik annak eldöntése, mit tett volna a kutya az eredeti protokoll szerint, pl. mennyi ideig „bánkódott” volna a gazdája után, amikor az elhagyta a szobát. Nem csupán a fegyelem lazulásával kapcsolatos problémáról van itt szó. Főként azért nem sikerül a forgatókönyv betartása, mert a kísérlet kommunikációs viszonyt követel meg, és a kutya nem teljesen egyértelmű jelzéseit a kísérletvezetőnek az adott pillanatban azonnal interpretálnia kell. Mivel azonban arra hangolódik rá, hogy, ha csak lehet, felvegye a kapcsolatot a kutyával, nincs türelme kivárni, miként is reagál pontosan az állat.

Külön tanulságos, hogy bár e problémákkal jobbra tisztában vannak a kutatók, azokról a cikkekből hallgatni szokás, már csak azért is, mert – főként kutatásaik kezdetén – gyakorta éri őket az „Okos Hans hatás” vádja. Okos Hans egy ló volt, Berlin egyik nevezetessége a huszadik század elején. Úgy tűnt, hogy remekül tud számolni, és egyszerű kérdésekre is képes válaszolni. Hans természetesen nem tudott beszélni, ehelyett a patájával dobantott, s a válasz a dobantások száma volt. Bár több vizsgálatot is elvégeztek a lóval, kezdetben senki nem értette, még a gazdája sem, hogyan képes az állat ilyen csodálatos teljesítményre. Végül Oscar Pfungst fejtette meg az ügyet. Kiderült, hogy a ló elsősorban a gazdája reakcióit nézte, ám később képessé vált arra is, hogy ezt idegen emberekkel is megtegye. A kérdéseket egy táblára írták fel, majd ezt követően a ló óvatosan elkezdett dobolni a patájával, s amikor ahhoz a számhoz érkezett, amely a helyes megoldás volt, az emberek testtartása alig észrevehetően megváltozott: felemelték a fejüket, várakozóan a lóra néztek stb. Ezeket az apró jelzéseket észlelte a ló, s hagyta abba a dobolást. Ha a szemét eltakarták, képtelen volt a feladatok megoldására. Okos Hansnak azokat a jelzéseket kellett megtanulnia, amelyek megmutatták számára, hogy most kell abbahagynia a dobolást. A ló tehát valóban rendkívül „okos” volt, de nem abban az értelemben, hogy remekül számolt, hanem hogy remekül érzékelte az emberek önkéntelenül felvett testtartásait, jelzéseit. Az esetre az etológusok gyakran hivatkoznak az állat és az ember közötti kommunikáció vizsgálatokor.

Az ELTE kutatóit rendszerint kétféle támadás éri, ennek megfelelően kísérleteik során két szempontot igyekeznek szem előtt tartani: 1. elkerülni az „Okos Hans hibát”; 2. elkerülni a pavlovi hibát. Vagyis tisztában kell lenni azzal, hogy mely eredményeket értek el klasszikus vagy operáns kondicionálással, és mi tudható be valóban a kutya önálló kommunikációs tevékenységének.

A kutatóknak azt is figyelembe kellett venniük, hogy a kutya teljesen másként érzékeli a körülötte lévő tárgyakat és színeket, mint mi. Kedvelt kutyasport az *agility*, amelynek során a gazda a kutyát egy akadálypályán vezeti végig, a kutyának hol egy hintán kell áthaladnia, hol egy alagútban kúsznia, hol akadályokat átugrania, mindezt időre. Az Etológia Tanszék munkatársai a Top Mancs Kutyaiskolával ápolnak szorosabb kapcsolatot, ahol az agility pályán az eszközök vörös és sárga színűek. A kutatók elbeszélése szerint az egyik kutya évek óta kitűnően teljesített a pályán, így beneveztek egy másik helyszínen tartott versenyre. A versenypálya akadályait azonban szürkére és kékre festették. A kutyának szemmel láthatóan fogalma sem volt arról, mit kezdjen az akadályokkal. *Vagyis egy olyan, számunkra semmiféle jelentőséggel nem bíró dolog, mint az akadályok színe, képes volt a kutyát teljesen összezavarni, noha az akadályok formája szabvány szerint pontosan megegyezett azokkal, amelyekkel a Top Mancs iskolában remekül megbirkózott.*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> A kutyák szemében, a legtöbb emlőshöz hasonlóan, csupán kettő fényérzékelő csapocská található, szemben az emberi szemmel, ahol 3. Emiatt a kutyák nem tudják egymástól megkülönböztetni a zöld, a piros és a sárga színeket. Számukra a világ főként sárga, kék és szürke színű. Lásd pl. <https://dog-vision.com/#Color>.

A kísérletvezetőt a kutyakiképzésben szerzett jártassága is segítheti abban, hogy rávegye a kutyát a feladat végrehajtására. Ez a jártasság azonban olykor épp a kísérlet kárára válik. Ha valamire meg akarjuk tanítani a kutyát, igyekeznünk kell mindig megdicsérni, ha valamit jól csinált. A legjobb, ha azonnal dicséretet kap, még a mozdulat közben, hogy számára is világgossá váljon, pontosan mi az, amiért dicsérjük. Ebben segít egy újabban egyre népszerűbbé váló kiképzési módszer, a klikkertréning, melynek során egy apró dobozt (klikkert) tart a kiképző a kezében, ami, ha a rajta lévő gombot megnyomják, kattanó hangot ad. A klikker azért jó találmány, mert sokkal könnyebb vele azonnal reagálni a kutya viselkedésére. A kutya könnyen megtanulja, hogy a klikker hangja után jutalom jön majd, a kiképzőnek van ideje a jutalomfalatot előkészíteni, a kutyát dicsérni, stb. A kutya a klikker hangját köti majd a saját viselkedési eleméhez, így saját felkínált viselkedési elemeiből építkezve egészen sokféle mozdulatsorra könnyedén rávezethetővé válik. A fent említett tesztben a kísérletvezető a kutyáknak a klikkertréningben használatos „próbáldozz!” vezényszóval szurkolt, amit némelyik kutya azonnal a klikkertréninghez is asszociált, és ahelyett, hogy a doboz nyitásával foglalkozott volna, mindenféle egyéb viselkedési elemet kezdett felkínálni, például bukfenchezett, forgott, a lábát emelgette stb. Ami egy „kezdő” kutya számára pozitív megerősítésként hatott a kísérlet folytatásához, egy jól képzett kutyát épp ellenkezőleg befolyásolt.

A kísérletek megismételhetlenségére Harry Collins (1985) hívta fel a figyelmet a tudományszociológiai irodalomban. A sikeres kísérletek sokféle folyamaton és kompetencián alapulnak. Minden egyes lépés támadható, megkérdőjelezhető. Mivel a tudományos tevékenységet nem lehet olyan instrukciók egyszerű algoritmusává redukálni, amelyek azután könnyen követhetők, mert a kísérlet mindig hallgatólagos tudást is tartalmaz, az egyetlen kritériuma annak, hogy megtudjuk: egy adott kísérletet tökéletesen hajtottak-e végre, az, hogy „jó eredmények” mutatkoztak meg általa. Ám ha az eredmények ellentmondások, akkor a kísérletező kompetenciáját az eredményeket illető vélekedések határozzák meg. Azok, akik egy ellentétes jelenségben hisznek, a kísérleteket bírálni fogják, azt állítva, hogy azokat rosszul hajtották végre. Akik viszont nem hisznek egy adott jelenségben, azok azt a csoportot fogják inkompetenciával vádolni, amelyik azt állítja, hogy a jelenséget kimutatta.

A hallgatólagos tudás fontosságára a fenti példa is rávilágít. A protokollban sehol nem szerepel, hogy a kutyát milyen módon kell biztatni. De ha még a biztatás szavait szó szerint előre meg is adnák, akkor se lehetne előre szabályozni, hogy a kísérletek az érzelmi túlfűtöttség mely fokára jussanak el, hiszen nagyon sok múlik a kutyán, a gazdán és számos egyéb tényezőn – például azon, hogy hány fok van. Ha túl nagy a meleg, a kutyák kevésbé lelkesek, hamarabb kifáradnak. Ahogyan az is fajtafüggő, hogy mit jelent a „túl nagy” meleg.

Az ELTE etológusainak munkáját egy nagyon sajátos hallgatólagos tudás is befolyásolja. A tanszék kutatóinak egy része a Top Mancs kutyaiskolában is dolgozik kutyakiképzőként. A klikkertréning mellett egy sokkal alapvetőbb szokást is átvettek tőlük. Az iskolában egy jellegzetes hanghordozást honosítottak meg. Ha például azt szeretnék, hogy egy kutya oda-siessen hozzájuk, magas, vidám, hadaró hangon hívják: „Gyere, gyere, gyere, gyere!”, miközben a tenyerükkel is szaporán tapsolnak. (Valószínűleg a kutya annak is engedelmeskedne, ha férfiasan, határozottan parancsolnának neki egyetlen szót erőteljesen kimondva: „Gyere!”) De általában is jellemző a magas hanghordozás. Bár szoktak tudományos adatokra hivatkozni, miszerint a kutyák érzékenyebbek ezekre a hangokra, mint a megfontoltabb, mélyebb hangokra, számunkra most nem a stílus mögött meghúzódó tudományos indo-

kok az érdekesek, hanem e stílus létezése, ami általánosan elterjedt, és megadja a kísérletek alaphangulatát. Mégis, valami olyasmi ez, ami soha nem derül ki a publikációk módszertani részéből, de még a belső használatra szánt kísérleti forgatókönyvekből sem.

Még a legegyszerűbb kísérletek esetében sem lehet tökéletesen megírni a protokollt. A már említett mutatók kísérletben a protokoll pontosan leírja a mutatók mozgását mi-kéntjét, hogy honnan indul a kéz, milyen szögben áll, mennyi ideig marad kint és hova kell visszahúzni. Egy parancsoló természetű kísérletvezető ettől függetlenül egészen más-hogy fog mutatót, mint egy szerény, félénk típus, noha mindketten minden szempontból megfelelnek az előírásoknak. Ezért kijelenthető, hogy lehetetlen tökéletes protokollt írni, csupán törekedni lehet a tökéletességre, és bízni abban, hogy elég robusztus a rendszer ah-hoz, hogy az esetlegességek ellenére megragadhatóvá váljon egy jelenség.

Mindazonáltal a rivális kutatócsoport eltérő eredményeit az etológusok is a legnagyobb módszertani szigorral szemlélik, és elsősorban módszertani alapon bírálják. Az ELTE eto-lógusai szerint a kutatók speciális szociokognitív képességei alapján választotta társul az em-ber, és az emberi kommunikációra való érzékenységet fejlesztették tovább a domesztikáció során. A rivális csoporthoz tartozó kutatók, Brian Hare és munkatársai (2002), egy tesztso-rozatban szocializált farkasokat és kutákat hasonlítottak össze abból a szempontból, hogy mennyire értik az ember különféle mutató gesztusait. A farkasok nem követték a jeleket, a kuták viszont jól elboldogultak mindegyik választásos helyzetben. A farkasok továbbá har-minc, a helyes választást táplálékkal jutalmazó próba alatt sem voltak képesek megtanulni, hogy az edény megérintése összefügg a táplálék helyével. Hare-ék ebből azt a következtetést vonták le, miszerint a kutya vadon élő őseiben, a farkasban nincsenek meg azok a különleges képességek, amikre az ELTE etológusai hivatkoznak. Az ELTE-s csoport szerint azonban a Hare által tesztelt farkasok egyáltalán nem voltak jól szocializálva. Azokat a kölyköket ugyan tíznapos koruktól emberek nevelték, de bármikor találkozhattak alomtársaikkal, és csupán öt hétig tartott az emberekhez szoktatás. Az Etológia Tanszék munkatársai viszont egy sokkal alaposabb szocializációnak vetették alá a farkaskölyköket. Minden kölyökről külön személy gondoskodott, napi 24 órán át négynapos kortól három hónapon keresztül. Ezek a farkasok sokkal jobban teljesítettek a különböző tesztekben, mint Hare farkasai. Nem csupán a közeli mutatót értették meg, de képesek voltak a távoli mutatót megtanulására is. „Sajnos egy nemrégiben végzett összehasonlító vizsgálatban, ami a kutya és a farkas között különbséget mutatott, nem kontrollálták az emberi szocializáció eltérő szintjeinek hatását, ezért potenciálisan félrevezető eredményekre jutottak” (Miklósi et al. 2003: 763). Más szóval Hare negatív eredményei a kutatók szerint elsősorban módszertani okokkal magyarázhatók.

Hare és csoportja egy másik kísérlettel is előrukkolt, melynek során szelídített rókákat is leteszteltek. Kiderült, hogy a rókák ugyanolyan jól értik az emberi mutatót, mint a ku-tyák. Ebből Hare azt a következtetést vonta le, hogy a kuták jó kommunikációs képességei csupán a szelídítés melléktermékei. Az Etológia Tanszék megint módszertani kritikát fogal-mazott meg: a rókákat mindig annak alapján választották ki az eredeti populációból, hogy a gondozó a kezét a kettőre tette. Amelyik róka nem félt, és megközelítette a kezét, azt továbbszaporították. Így 40 év alatt sikerült egy nagyon szelíd rókapolulációt kitenyészteni. Ezeket mérte le Hare. Mivel a rókákat arra szelektálták, hogy az emberi kezét megközelítsék, nem meglepő, hogy ha ez az emberi kéz egy edényt fog, azt a rókák meg fogják közelíteni. Ez nem feltétlenül a rókák kommunikációs képességeit teszteli (Miklósi és Topál 2005).

## A gazdák okozta gondok a hagyományos megközelítésben

Az etológus számára tudománya hagyományosan két fő vizsgálati lehetőséget kínál. Az első az állat viselkedésének természetes környezetben történő megfigyelése. A kutya kutatását hosszú időn keresztül mellőzték az etológiában, mert „mesterséges” élőlénynek tartották. A tanszék kutatói azonban arra a felismerésre jutottak, hogy a kutya számára az emberi környezet jelenti a természetes környezetet. A kutyának nem csupán akkor szoros a kapcsolata az emberekkel, amikor családi kedvencként a lakásban tartják, hanem akkor is, ha munkakutya vagy csak egyszerű házőrző. Ezért az etológusok úgy gondolják, hogy a kutya viselkedését csak a vele kapcsolatban álló emberek viselkedésével együtt lehet értékelni, így a gazdákat is bevonják a kísérletbe.

*Olykor az is előfordul, hogy a gazdák úgy jelentkeznék a kísérletre, hogy már betanították a kutyát az adott feladatra.* Egyszerű kondicionálással ugyanis nagyon sok mindent meg lehet tanítani. Csak így épp a kísérlet lényege veszik el, jelesül annak kiderítése, mennyire tudnak a kutyák „gondolkodni”. Az ilyen kutyák azután kimaradnak az értékelésből, de a kísérletvezetőnek akár egy egész napja is elmegy egy-egy ilyen utólag használhatatlannak értékelt kísérlettel. Ráadásul nem lehet leteremteni, elmarasztalni a kutya gazdáját, mert nagyon fontos, hogy mit ad majd tovább a kísérletről a többi gazdának.

A gazdák nélkülözhetetlen elemei a kutyakutatásnak, de egyúttal sokszor éppen ők nehezítik meg a kutatást. Részint azért, mert „fegyelmetlenek”. Habár a protokollban az etológusok részletesen leírják, mi a gazda feladata egy adott kísérletben, gyakran csak nehezen sikerül a gazdát rávenni, hogy valóban a protokollnak megfelelően viselkedjék. Például ne „súgjon” a kutyának. Ez olykor már csak azért is nehéz, mert lehet, hogy a gazda nem is veszi észre, hogy öntudatlan jelzéseivel befolyásolja az állatot. (Lásd „okos Hans hatás.”) Máskor szimpla fegyelmi problémáról van szó. Hiába kérik meg a gazdát, hogy lassan távolodjon, ne nézzen a kutyára, ne szóljon hozzá stb., egy részük nem bírja megállni, hátrafordul, beszél a kutyához, és más módokon is megszegi a protokollt. Egy kísérletben ezt úgy próbálták kivédeni, hogy a kutya jelenléte nélkül videóra vették a gazda viselkedését. A kísérletben a kutya úgy szerepel együtt a gazdájával, hogy a gazda csak a videofelvételen keresztül „kommunikál” a kutyával. Így biztosan kontrollálható a gazda viselkedése. A kérdés csupán az, hogy a kutya számára gazdaként jelenik-e meg a képernyőn látszó alak.

Egy másik kísérletben a kutatók azt kívánták elemezni, miként viselkedik a kutya egy konfliktust követően. A kísérlet során a kutya a szabadon hagyott enivalót megeszi, majd ezt követően a gazda leszidja, amiért megette a falatot. Az egyik vezető kutatóban felmerült a kérdés, amikor a kísérletről először hallott egy megbeszélésen:

V.: *„Nem értem, miért kell egyáltalán kaja a kísérletbe? Miért nem szidja csak simán le a kutyát a gazda?”*

K.: *„Mert nem lehetett rávenni a gazdákat, hogy ok nélkül leszidják a kutyákat. A gazdáknak van igazságérzetük!”*

A viselkedésökológus-csoport vezetője viszont a protokoll egységesítését kérte számon, és arra volt kíváncsi, hogy ugyanazokkal a szavakkal szidják-e le a kutyákat a gazdák. Azt javasolta, hogy a kutatók előre írják fel egy papírra, mit kell a gazdának mondania. Ez a megjegyzés egy eddigiekkel ellentétes problémára világított rá. A gazdának nem írhatják elő, milyen szavakkal, hogyan szidja le a kutyát, mert a leszidás csak akkor lesz életszerű, ha a gazda a saját szavaival, a saját módján teszi. Csak ekkor fogja a kutya is „leszidásként értelmezni” a



helyzetet. Vagyis a gazdák szerepe a kutatásban paradoxonná válik: miközben a gazdától a protokoll pontos betartását várják el, egyúttal meg kell őrizniük természetes viselkedésüket, hogy a kutya számára ne vesszen el a természetes helyzet illúziója.

Habár kulcsfontosságú a kísérletek elvégzésében, a gazda milyenségéről már a kísérleti jegyzőkönyvbe sem kerül feljegyzés, a publikációkban pedig a gazdák egyáltalán nem szerepelnek. Ez azért is tanulságos, mert a kutatócsoport kiinduló hipotézise éppen arra vonatkozik, hogy a kutya természetes környezete az ember, az emberrel együtt alakult ki, gazdája nélkül nem tesztelhető, viselkedése csak az emberrel való viszonyában értelmezhető.

## Citizen science

A fentebb felvillantott módszertani problémák megléte miatt igencsak meglepőnek tűnt az etológusok lelkesedése a citizen science iránt, miszerint a gazdákat kéri fel, hogy otthon maguk végezzék el a kísérleteket. Az első cikk 2015 szeptemberében jelent meg.<sup>2</sup> Kutya tulajdonosok a dognition.com weboldalon jelentkezhetek a kutatásra. A gazdák fele még fizetett is azért, hogy részt vehessen a tesztekben, vagyis nem csupán adatokkal támogatta a kutatást, hanem pénzzel is. Cserébe értékelést kapott kutyája teljesítményéről.

Minden jelentkező tíz kognitív tesztet hajtatott végre a kutyájával. A gazdák a tesztek elvégzésének mikéntjéről részletes leírást kaptak, illetve videofelvételen is megtekinthették azokat, azután saját okostelefonjukkal, tabletjükkel vagy laptopjukkal nekik is meg kellett örökíteniük az eredményeket. A több mint 500 beérkezett adatot azután szakértők elemezték ki. Sokakat meglepett, hogy a laikusok is hasonló eredményeket kaptak a tesztekben, mint a laboratóriumi körülmények között dolgozó etológusok.

A citizen science előzményének azok a fizikai, matematikai és csillagászati kutatások tekinthetők, amelyekben az önkéntesek számítógépük számolási kapacitását ajánlották fel a tudósoknak. Ezekben az esetekben a laikusok csak passzív résztvevői voltak a kutatásoknak. A következő lépést az jelentette, amikor az érdeklődőket arra kérték/kérik fel, hogy lakóhelyük körzetében figyeljenek meg egy-egy állatot, számolják meg és jelentsék, hogy láttak-e egy bizonyos fajta mókust, lepkét vagy madarat. Ezen a szinten a jelentkezőktől már elvárnak némi aktivitást, de feltételezhető, hogy az eredményeket a megfigyelők aktivitása nem befolyásolja. Így fel lehet térképezni egy-egy faj földrajzi elhelyezkedését vagy pontosítani vándorlási szokásaikat. A citizen science harmadik fokozatában a laikusok már a kísérleteknek is aktív résztvevői.

Amíg a laikusok passzívan, csak a gépeik által vesznek részt a kutatásban, az valószínűleg nem vet fel különösebb módszertani problémát. Amikor azonban egy adott állat populációszámolásáról, megfigyeléséről van szó, már felmerülhet, hogy egy-egy tréfás kedvű gyerek hamis adatokat tölt fel. De talán feltételezhető, hogy ezek aránya olyan elenyésző, hogy nem befolyásolja jelentősen az eredményeket.

A fentebb említett etológiai kísérletek során láthattuk, hogy számos módszertani probléma merült fel. Vajon a citizen science ezeket mind sutba dobja? Már nem fontos annyira, hogy az, aki végzi a kísérletet, mennyire képzett az adott szakterületen? Mennyire sajátított

---

<sup>2</sup> Citizen Science as a New Tool in Dog Cognition, <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0135176>.

ta el a kísérleti protokollt? Milyen színű/formájú eszközökkel rendeztük be a szobát mint kvázilabort? A gazdák szeretnék, ha a kutyájuk „jól teljesítene” a tesztekben. Ha nincs jelen kísérletvezető, honnan tudható, hogy nem tanították-e meg a kutyát a feladatra, és csak a 100. próbálkozástól vették videóra az eseményeket? Mivel a megjelent cikkben a szerzők úgy látták, hogy a gazdák eredményei nagyjából megegyeznek a saját eredményeikkel, ez már elegendő arra, hogy verifikálja a gazdák eredményeit?

A laikusok részvételére a tudománytörténetben korábban is volt már próbálkozás. Collins és Pinch jegyezték le egy esettanulmányt (1993: 1–25) James McConell memóriakutatásáról. A kutató laposférgeket stimulált különféle ingerekkel, például enyhe áramütést adott, miközben fényt is felvillantott. A férgek egy idő után „megtanulták”, hogy a fény és az áram együtt jár, így pusztán a fény felvillanása is kiváltotta belőlük az összerándulást. Később a tréningezett laposférgeket megetette nem tanult társaikkal, és azt tapasztalta, hogy a tréningezett állatot evő férgek másfélszer érzékenyebbekké váltak az ingerre naiv társaiknál. Az, hogy a memóriát ily módon át lehetne vinni egyik lényből a másikba, hatalmas vitát robbantott ki a tudóstársadalomban. A vitát elemző esettanulmányban felsorakozó érvek közül jelen kontextusban kettő különösen érdekes lehet. McConell nem volt szokványos tudós, némiképp cinikusan tekintett a tudományra. 1959-ben megalapította a *The Worm Runner's Digest* című folyóiratot, ami nem csupán tudományos eredményeket közölt, hanem karikatúrákat és tudományparódiákat is. Ráadásul középiskolásokat is arra buzdított, hogy hasonló kísérleteket végezzenek férgekkel, majd az eredményeiket is leköszölte a lap.

Nos, Pinch kiemeli, hogy nem volt szerencsés középiskolásokkal megismételteni a kísérleteket, mert ettől azok súlytalanná váltak. Ráadásul nehezen lehetett elkülöníteni a lapban megjelenő tudományosan megalapozott kísérleteket az inkompetens diákok által végzettektől. Vagyis, ha valaki azt akarja, hogy komolyan vegyék – vontá le a következtetést az esettanulmány írója –, nem szerencsés az eredményeket egy vicces hírlevélben publikálni. 1967-ben aztán a folyóirat kettévált. Az egyik felét átnevezték a jóval komolyabb hangzású *The Journal of Biological Psychology*-ra, ám a vele egybekötött másik rész megőrizte eredeti címét, és ezt a felet visszafelé kellett olvasni. Vagyis a lapnak két címdala volt, mint ha két külön lapot egymás háta mögött összefűztek volna. És habár a lap első fele éppúgy referált cikkeket jelentetett meg, mint más, „rendes” tudományos folyóiratok, mégis, az itt megjelenő cikkeket a tudományos közösség továbbra sem vette komolyan. A tudományos tények elfogadtatásánál ugyanis nagyon fontos, hogy az illető *miként* prezentálja eredményeit. (Persze a memóriaátviteli kísérletek egyéb, „tudományosabb” okok miatt zárultak le, ám ez témánk szempontjából lényegtelen.) Vagyis az esettanulmány egyik tanulsága éppen az volt, hogy a laikusok bevonása a tudományos munkába komolytalanná teheti az eredményeket.

### Miért lehet jó mégis a citizen science?

A „citizen science” új terminus, de egy meglehetősen régi gyakorlat sejlik fel mögötte. Hiszen a 20. század előtt a tudománnyal előszeretettel foglalkoztak amatőr úriemberek, például Sir Isaac Newton, Benjamin Franklin vagy Charles Darwin. Csupán a huszadik század közepére került a tudomány egyetemek és kormányok által alkalmazott kutatók kezébe. De az 1970-es években ez a gyakorlat is megkérdőjeleződött, amikor például Paul Feyerabend (1978) a tudomány demokratizálódásának szükségességéről beszélt, vagy a biokémikus Er-



win Chargaff (1978) a természetszerető amatőrök visszatérését támogatta, mert a hatalom és a bürokrácia eltorzíthatja a tudományos kutatások irányát, célját és olykor eredményét is. A lelkes amatőröket valóban a megismerés vágya hajtja, nem köti őket a tudományos társadalom megannyi elvárása és normája. Így elképzelhető, hogy friss szemmel valóban fontos meglátásokra, felfedezésekre bukkannak.

Ráadásul a citizen science nem azt jelenti, hogy mindenki megy a saját feje után. A kísérleteket itt is a képzett kutatók találják ki, és az adatokat is ők dolgozzák fel. Ha egy kísérleti forgatókönyvet laikusok számára kell megírni, még nagyobb odafigyelést, alaposabb leírást eredményezhet, hisz tudatában kell lenniük az összes hallgatólagos tudásnak, ami befolyásolhatja a kísérletek menetét, és ezeket is nyíltan, egyértelműen meg kell fogalmazniuk.

Az infokommunikációs eszközök elterjedése, azaz a beérkezett videók elemzése segíthet kiszűrni a hibás, rosszul végrehajtott kísérletek eredményeit, így azok nem torzítják az eredményeket.

Az új módszer költséghatékony. Az etológusok a citizen science segítségével olyan kérdésekre is választ kaphatnak, amit laboratóriumi körülmények között képtelenség volna elérni, például a megvizsgálható egyedek jóval kisebb száma miatt. Nyilvánvalóan könnyebb és megbízhatóbb 500 egyed vizsgálata alapján statisztikai következtetéseket levonni, mint ha csupán 20-30 kutyát vizsgálnak meg, amelyek közül tíz a sajátjuk. Így biztonsággal kijelenthetjük, hogy ha az etológusok megfelelő körültekintéssel használják a kutatás eme régi-új módszerét, az biztosan a tudományuk javát szolgálja majd. Ráadásul könnyebb pénzügyi támogatást is szerezni, hiszen a részt vevő laikusok fele még fizetni is hajlandó volt azért, hogy részese lehessen a munkának, igaz, cserébe a saját kutyájáról kapott egy elemzést.

Az új módszer további haszna, hogy a diákok körében népszerűsíti a tudományt, megismerteti velük a tudományos módszereket, felkészíti őket az önálló tudományos gondolkodásra, kedvet csinál a tudományhoz, hisz végre nem az osztályterem falain belül, kötött órakeretben kell dolgozniuk, hanem szabadidejükben, lelkesedéstől vezérelve végezhetik el a munkát.

A tudományos munka révén az emberek átérezhetik, hogy miért fontos, amit csinálnak, jobban megérthetik a világunkat, miáltal nagyobb lesz a tudatosságuk, nő a társadalmi érzékenységük, felelősségvállalásuk, ami hosszú távon talán egy jobb világot is eredményezhet.

## Hivatkozott irodalom

- Ainsworth, Mary D. Salter, Mary C. Blehar, Everett Waters és Sally N. Wall (1978): *Patterns of Attachment. A Psychological Study of the Strange Situation*. Hillsdale, NJ.: Erlbaum.
- Chargaff, Erwin (1978): *Heracleian Fire. Sketches from a Life Before Nature*. New York: Rockefeller University Press.
- Collins, Harry M. (1985): *Changing Order. Replication and Induction in Scientific Practice*. London Beverly Hills: Sage.
- Collins, Harry és Trevor Pinch (1993): *The Golem. What Everyone Should Know about Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, Paul (1978): *Science in a Fee Society*. London: New Left Books. (Magyarul részlet: Tudomány egy szabad társadalomban. In *Tudományfilozófia. Szöveggyűjtemény*. Laki János [szerk.]. Budapest: Osiris, 1998, 137–169.)
- Gácsai Márta (2006): A kutya mint az emberi kötődési viselkedés modellje? Egy sajátos interspecifikus kapcsolat: kötődés a gazdához. *Magyar Tudomány* 167(2): 141–150. Interneten: <http://www.matud.iif.hu/06feb/04.html>.
- Hare, Brian, Michelle Brown, Christina Williamson és Michael Tomasello (2002): The Domestication of Cognition in Dogs. *Science* 298(november): 1634–1636.

- Miklósi Ádám, Kubinyi Enikő, Topál József, Gácsi Márta, Virányi Zsófia és Csányi Vilmos (2003): A Simple Reason for a Big Difference. Wolves Do Not Look Back at Humans but Dogs Do. *Current Biology* 13(9): 763–766.
- Miklósi Ádám és Topál József (2005): Is There a Simple Recipe for How to Make Friends? Commentary. *Trends in Cognitive Sciences* 9(10): 463–464.
- Mund Katalin (2015): *A kutyaetológia kulisszatitkai*. Budapest: Metropolis Media Kiadó – Magyar Etológia Alapítvány.
- Topál József, Miklósi Ádám, Dóka Antal és Csányi Vilmos (1998): Attachment Behavior in Dogs (*Canis Familiaris*). A New Application of Ainsworth's (1969) Strange Situation Test. *Journal of Comparative Psychology* (112): 219–229.