

# AZ ETOLÓGIA SZÜLETÉSE: GONDOLATOK EGY ÉVFORDULÓ KAPCSÁN

Topál József

*tudományos főmunkatárs, MTA-ELTE Összehasonlító Etológiai Kutatócsoport – kea@axelero.hu*

Ma már senkit sem kell meggyőzni arról, hogy az etológia a biológiai tudományok egyik elismert, jelentős képviselője. E helyzet nem kis részben köszönhető annak a három embernek, akiket harminc évvel ezelőtt arra érdemesített a tudomány világa, hogy megkapják a legnagyobb elismerést, a Nobel-díjat. Harminc év szép kerek szám, és kellően hosszú idő ahhoz, hogy visszatekintve néhány mondat erejéig érdemes legyen újragondolni az etológia születésének körülményeit, az azóta eltelt időt, valamint azt, mit is köszönhetünk mi, mai etológusok Karl von Frischnek, Konrad Lorenznek és Nikolas Tinbergennek, e három ízig-vérig természettudósoknak.

Közismert, hogy a Nobel-díjat általában valamely világraszólóan fontos tudományos felfedezésért vagy egy-egy kiemelkedő tudós életművét elismerve szokták odaítélni. Éppen harminc éve, 1973-ban azonban a Nobel-bizottság az orvosi-élettani kategóriában némileg rendhagyó döntést hozott. Azzal, hogy az osztrák Karl von Frisch és Konrad Lorenzet, valamint a holland Nikolas Tinbergent együttesen jelölték, elsősorban nem egy adott konkrét tudományos felismerést vagy valakinek a személyes életművét díjazták, hanem tulajdonképpen a természettudományok egy új feltörekvő tagját részesítették e kiemelkedő elismerésben. E diszciplína pedig nem más, mint az állati (és emberi) viselkedés összehasonlító, evolúciós szemléletű tudománya: az *etológia*.

Az 1973-as díjátadás fontos állomása volt annak a folyamatnak, melynek következtében az etológia nemcsak a viselkedéstudományok között, de a szélesebb értelemben vett biológiai tudományok sorában is jelentős szereppel bíró tudományággá nőtte ki magát. Persze nem volt ez mindig így. Annak ellenére, hogy az állatok viselkedésének megfigyelése és az ezzel kapcsolatos ismeretek rendszerezése, felhasználása az ember életében mindig is fontos szerepet játszott, az etológia szinte az utolsók között lépett a modern természettudományok sorába. Az 1900-as évek elején, amikor a természettudományok számos ága jelentős fejlődésnek indult, az állati viselkedés leírásával, értelmezésével a tudós társadalom szinte egyáltalán nem foglalkozott. Ma már talán furcsának találjuk, de továbbra is meghagyták e területet a „laikus” természetbúvárok kedvtelésének körében. Meglehetősen hosszú időnek kellett eltelnie ahhoz, hogy úgy tekintsenek az állati viselkedésre, mint a tudomány eszközeivel is vizsgálatra érdemes jelenségre. E mellőzöttség jórészt annak a ténynek volt tulajdonítható, hogy az adott kor tudományos módszertani eszköztára számára az állati viselkedés nagyon nehezen értelmezhető, bonyolult jelenség volt, melyet nem nagyon tudtak objektív, racionális módon leírni és magyarázni.

E probléma az állati viselkedés kutatásának korai szakaszában tulajdonképpen két, egymással ellenkező megközelítésmódban bontakozott ki:

Az antropomorfizáló irányzatban az ember azon természetes késztetése testesült meg, hogy az állati viselkedést emberi módon szemlélje, és olyan jellegzetességekkel ruházza fel, amelyekkel nem feltétlenül rendelkezik. A „behaviorista” irányzat pedig ezzel szöges ellentétben azt a kutatási törekvést valósította meg, melynek lényege, hogy az állatot olyan reflexgépnak tekintjük, amelyet a külső ingerek által kiváltott automatikus válaszok vezérelnek, és semmiféle „magasabbrendű” viselkedésre nem képes.

A két egymásnak feszülő irányzat kompromisszumaként jelent meg a múlt század közepén az etológia mint olyan egészséges középút, mely módszereiben és magyarázó elveiben képes egyesíteni a természettudományos objektivitást és a vizsgált jelenségtől való racionális távolságtartást azzal az intuitív kreativitással, mely a természetjáró, a megfigyelt állat mindennapjait alaposan ismerő „természetbúvárt” jellemzi. Ennek az időszaknak kiemelkedő alakjai Lorenz, Frisch és Tinbergen, akik valamennyien elévülhetetlen érdemeket szereztek az állati viselkedés vizsgálatának tudományá nemesisében. Bár mindhárman szép kort értek meg (86, 96 illetve 81 évet), sajnos ma már egyikük sincs köztünk. Ötleteik, elképzeléseik, nemegyszer zseniális meglátásaik azonban mindmáig nagyon is aktív szerepet játszanak az etológia mindennapjaiban.

Konrad Lorenz (1903-1989) a magatartáskutatás egyik legismertebb, ma már a klasszikusok közé számító képviselője igazi egyéniség volt. Az oly sokszor megörökített, népes állatsereglettől körülvelt ősz szakállas, nagypapás alakja inkább egy a múltból ittfelajított természetbúvárra emlékeztetett, híven tükrözve világszemléletének azt a ketősségét, melyben a modern tudós és a naiv természetimádó jól megfér egymással. Ez az egyedi ötvözetű világlátás emelte Lorenz-et kortársai és követőinek nagy többsége fölé, ez nyitotta meg a lehetőséget egy új

tudomány, az etológia klasszikus, európai irányzatának megteremtésére. Állatszerete és kivételes megfigyelőképessége már kora gyermekkorában megmutatkozott. Saját bevallása szerint olyan fontos felismerések, mint a bevéődés, valamint a motivációs modelljében kulcsszerepet játszó „akcióspecifikus potenciál” már gyermekkorában végzett megfigyelései során megfogalmazódtak benne. Életében meghatározó jelentőségű volt, hogy akkoriban szokatlan módon, már kisiskolásként megismerkedett Darwin evolúciós elméletével és a természetes szelekció fogalmával. Ez alapvető szemléletformáló hatással volt rá, s már korán elindította abba a szellemi irányba, melynek eredményeképpen később megfogalmazta a viselkedés összehasonlító, evolúciós szemléletű vizsgálati módszerét mint önálló, máig érvényes tudományos paradigmát. Az, hogy előbb humán orvosként, majd zoológusként végzett, később pszichológiát is hallgatott, olyan széles látókörű emberré tette őt, mely alkalmassá tette arra, hogy mentálisan befogadjon és továbbformáljon egy olyan interdiszciplináris tudományt, mint az etológia.

Amikor harmincas éveinek közepén először találkozott Nikolas Tinbergennel mindketten meglepődve tapasztalták, hogy mennyire azonosan gondolkodnak az etológia kérdéseiről. Szinte percek alatt életre szóló barátság alakult ki közöttük. Lorenz azonnal meghívta magához Tinbergent, s a nyári lúd tojásbegörgető magatartását vizsgálva hamarosan együtt dolgozták ki a fajspecifikus viselkedésmintázatok reflexekre, taxisokra és öröklött mozgásmintázatokra való felbontásának forradalmian új elvét.

Számos, máig is érvényes felismerése, fogalmi újítása és elméleti modellje mellett Lorenz tudományos életművének természetesen sok olyan eleme is van mely nem, vagy csak részben állta ki az idő próbáját. Például elkötelezett „csoportszelekcionista” volt annak ellenére, hogy a szociobiológusok köré-

ben már a hetvenes években gyakorlatilag megbukott a csoportselekción, mint az állatok szociális viselkedésének kialakulását magyarázó elv. Ugyancsak kritikusan szemléljük már a motivációval kapcsolatban kidolgozott ún. pszichohidraulikus modelljét vagy az emberi evolúció kapcsán propagált „ön-domesztikációs” elméletét. Ám mindez nem csökkenti az etológia megszületésében és az evolúciós szemlélet viselkedéstudományokban való meghonosításában szerzett érdemeit.

Nem lehet említés nélkül hagyni azt sem, hogy Lorenz nemcsak kiváló tudós volt, hanem kivételes képességekkel rendelkezett a tudomány népszerűsítése terén is. Számos bestsellere is bizonyítja, írásaiban szerencsésen ötvözte a szakmai színvonalat a jó értelemben vett popularitással. Késői éveiben érdeklődése egyre inkább az emberi társadalmakat mozgató biológiai tényezők felé fordult, néha keserű, pesszimista hangulatú írásokban tárgyalta az emberi civilizáció árnyoldalait. Mindemellett megmaradt szinte gyermeki érdeklődése az állatvilág iránt, utolsó éveiben végzett megfigyelései azonban sajnos jórészt publikálatlanok maradtak. Kalandos élete ellenére mindig is patrióta volt. Mi sem jellemzőbb, hogy hosszú élete végén ugyanott, Altenbergben érte a halál, ahol majd 90 évvel korábban, az Osztrák-Magyar Monarchia fiaként először meglátta a napvilágot.

Nikolas Tinbergen (1907-1988) a holland etológusnemzedék első és máig legismertebb képviselője, akinek sok szempontból Lorenzhez hasonló módon indult a pályája. Ő is már gyermekként, autodidakta módon kezdett el tudományos igényességgel megfigyeléseket végezni otthon tartott tuskés pikóin, s e korai tapasztalatok számára is fontos indulást jelentettek későbbi tudományos felismeréseinek megfogalmazásában.

Biológus diplomája után is megtartotta rendkívül széleskörű érdeklődését az élővilág legkülönbözőbb jelenségei iránt. A legkülönbözőbb fajokon végzett nagyhatású vizs-

gálatokat, így például nemcsak a sirályok bevésoedéses tanulásaival és a rovarok (méhfarakas) tájékozódási képességeivel kapcsolatban tett jelentős felismeréseket (ez utóbbi vizsgálatait éppen Karl von Frisch inspirálására kezdte el), de még fiatal éveiben több nyarat eltöltve az eszkimók között, fontos adatokat szerzett humánetológiai tanulmányaihoz. Érett kutatóként érdeklődése mindinkább a humánetológia felé fordult, s jelentős sikereket ért el például az autizmus etológiai szemléletű megközelítésében. Munkáival elévülhetetlen érdemeket szerzett az etológiai módszer emberi viselkedés elemzésére való alkalmazásában. Azt, hogy ő maga milyen fontosnak tartotta kutatásainak ezt a részét, az is jelzi, hogy a Nobel-díj átadásakor tartott ünnepi előadásában is e témát választotta.

Közel ötven évig fűzte szoros, baráti kapcsolat Lorenzhez, a rendszeres eszmecsere és találkozások nagyon sokat jelentettek mindkettőjük számára. Gyümölcsöző együttműködésük titka, hogy a képzelet és lelkesezés által gyakran elragadott Lorenz intuitív meglátásait és kreatív elképzeléseit jól kiegészítette Tinbergen hűvösen logikus, rendszerző gondolkodásmódja és kritikai hozzáállása.

Számos eredménye mellett Tinbergen életművének talán máig legfontosabb része az a felismerés, miszerint az etológiai módszer a kérdés felvetésében sajátos szempontrendszert kell érvényesítsen. Ennek lényege, hogy adott magatartási jelenség átfogó vizsgálata egyaránt kell érintse azokat a kérdéseket, melyek a viselkedés konkrét mechanizmusára, biológiai funkciójára, az egyedfejlődés során történő megjelenésére, valamint evolúciós történetére vonatkoznak.

Utolsó éveit az emberi viselkedés egyedfejlődésével kapcsolatos kérdéseknek szentelte. Az etológia, az összehasonlító- és kognitív pszichológia szempontrendszerének együttes alkalmazásával nagyon fontos szerepet játszott annak a máig tartó folyamatnak a megindításában, melynek lényege egy

integratív, evolúciós szemléletű viselkedéstudomány kialakítására való törekvés.

Karl von Frisch (1886-1982) csaknem teljes évszázadot átölélő élete gyakorlatilag végigkíséri az etológia tudományának valamennyi fejlődési szakaszát a megszületés előtti évtizedektől az érett, interdiszciplináris tudományként való kiteljesedésig. Egy neves bécsi professzor fiaként, Lorenzhez hasonlóan ő is az Osztrák-Magyar Monarchiában született. Először orvosnak készült, de tanulmányait filozófia és zoológia szakokon fejezte be. Már az első világháború előtti években a méhek szín- és formaérzékelését, s az ezzel kapcsolatos tanulási folyamatokat illető részletes vizsgálatokba kezdett. Korát messze megelőzően már ekkor olyan kérdések izgatták, mint például megkülönbözteti-e a virágok színe a méh, és használja-e ezt a képességét a virágpoggyútása során. Lorenztől és Tinbergen-től eltérően érdeklődése nem kalandozott az állati viselkedés különböző jelenségei között, hamarosan területének igazi specialistájává vált, és gyakorlatilag egész kutatói pályáját a méhek képességeinek felderítésére szentelte. Kitért az következetes kutatómunkájának eredményeképpen páratlan mélységben tárta fel e szociális rovar sokszor megdöbbentően kifinomult képességeit a szaglás, a színérzékelés, a tájékozódás, az ezzel kapcsolatos tanulási képességek, valamint a kommunikáció terén.

Elmélyült kutatóként szinte mindvégig szaktudományának keretein belül, a laikus közönség számára szinte észrevétlenül dolgozott. Bár kutatásait a szűk szakmai körökön túl alig népszerűsítette, eredményeivel a viselkedéskutatók között mégis olyan páratlan elismertségre tett szert, amely a szélesebb ismertséget is meghozta számára. Maga Lorenz – és különösen Tinbergen – mesterként tisztelve rendkívüli megbecsüléssel viszonyult hozzá, hiszen az első etológus nemzedék valamennyi jelentős tagja bizonyos értelemben az ő „köpenyéből” bújt ki. Bár von Frisch a

kívülállók számára leginkább a méhek „táncnyelvének” megfejteséről ismert, egész munkássága nagymértékben járult hozzá a klasszikus európai etológia kialakulásához.

Az etológia e három emblemikus alakjának kitüntetése óta harminc év telt el, s annak is lassan tizenöt éve már, hogy az utolsó is elment közülük. Az élet – és a tudomány – azonban nem áll meg. Bár az etológia egykor a pszichológia, a zoológia és az evolúcióbíológia hagyományaiból egy egységes szemléletmódot és elméleti keretet adó interdiszciplináris tudományként jelentkezett, nagyon gyorsan megindult benne az az erőző, mely az egyes szakterületek megjelenésével (magatartásgenetika, neuroetológia, szociobiológia, humánetológia, stb.) szükségszerűen lebontotta az egységes kereteket, és specializált szakirányok tucatjára osztotta önmagát.

Úgy vélem azonban, hogy az etológiai megközelítésmód a harmadik évezred elején sem veszített aktualitásából. Mindez persze nem jelenti azt, hogy a sokszor eltérő paradigmákkal dolgozó viselkedéstudományok, az etológia egyes szakirányai, az összehasonlító pszichológia, a kognitív pszichológia vagy az evolúciós pszichológia bármelyike is „igazabb” magyarázatát adná a viselkedési jelenségeknek és az azt kísérő kognitív mechanizmusoknak. Ellenkezőleg, e diszciplínák egymást sokszor kiegészítő hipotézisei és magyarázó modelljei a viselkedés evolúciós kialakulásának és működési mechanizmusainak komplex megközelítését teszik lehetővé.

Manapság egyre nyilvánvalóbban érvényesül az a folyamat, melynek eredményeképpen a viselkedéstudományok egy olyan szintézis felé közelítenek, amely a felvetett kérdések újfajta, integrált megközelítését és értelmezését adja, és új utakat nyithat az élő rendszerek viselkedésének megértésében.

---

Kulcsszavak: *etológia története, Lorenz, Tinbergen, Frisch, Nobel-díj, magatartáskutatás, klasszikus etológia*