

# *A zootaxonómia erőforrásai*

## MI IS AZ, ÉS MIÉRT FONTOS NEKÜNK A ZOOTOXONÓMIA?

Vásárhelyi Tamás

a biológia tudomány kandidátusa  
Magyar Természettudományi Múzeum  
vasarhelyi@mttm.hu

Carl von Linné mérföldkönek számító könyve, a *Természet rendszere* (*Systema naturae*) 1758-ban már a tizedik kiadásban jelent meg, és nyugodtan mondhatjuk, bestseller volt a maga idejében. A gondolat, a természet országain belül az ásványok, a növények, az állatok birodalmában uralkodó rend gondolata, sokkal régebbi, a rendszert sokan vélték megtalálni előtte is. Nem Linné rendszere volt az, ami miatt ez a könyv ma is referenciamű, hanem az a felismerése, hogy a formális logika *differentia specifica* – *genus proximum* elve a természeti, valóságos létezőkre hogyan alkalmazható. Arról az egyszerű dologról van szó, hogy minden létező a hozzá valamiben hasonlókcal együtt egy csoportot, egy nemzetiséget (genust) alkot, miközben a csoporton belül ő *speciális* jellemzők miatt különbözik a többiektől. (A *genus* magyar megfelelőjének a zoológusok gyakran a *nem* szót használják, de állandó problémát okoz, hogy itt nem az ivart jelenti, hanem a *féleséget*.) Halmazelméleti alapon azt mondhatnánk A, B és C valamilyen közös tulajdonsága révén eleme x

halmaznak (de A és B nyilván különbözik egymástól is és C-től is más tulajdonságokban). Eközben x, y és z halmazok, egymástól különbözvén persze, de valamiben egymáshoz hasonlóvá, elemei  $\alpha$  halmaznak, és így tovább. Linné a fajokat (*species*) tekintette elemi egységeknek, és a rokon fajokat a *legközelebbi* nembe (*genus*ba) sorolta. A nemeket tekintve elemi egységnek, őket *családokba* sorolta, a családokat *rendekbe*, és így tovább. A korábbi 1-2-3 szavas fajneveket következetesen alakította kétszavassá: elől a nem neve (nagy kezdőbetűvel), azután a faj neve (kis kezdőbetűvel). (Csak illusztrációként: *Canis domesticus* = házi kutya, *Canis lupus* = farkas. Latinul – Linné korában az értelmiség nyelve – a kutya neve *canis*, a farkas neve *lupus*.)

Linné még nem gondolta, hogy munkásságával nemcsak a rendszertan (*systematica*), hanem a taxonómia alapjait is megvetette. Sokáig nem vált ketté a két tudomány. A természetben található létező lények gyűjtőit, ismerőit, leíróit rendszertanosoknak hívták. Rendszerint ők voltak azok is, akik egy terü-

leten mennél több fajt igyekeztek begyűjteni és azonosítani, majd ezek listáját közreadták, ezzel rögzítették a terület flóráját, faunáját. Ezeket az embereket hol tisztelték, hol megmosolyogták, aminek okait itt nem célunk boncolgatni. Munkásságuk a külső szemlélők számára az évszázadok során nem sokat változott, miközben a tudományág például a mikroszkópok, majd egyre bonyolultabb optikai, kémiai, genetikai, statisztikai eljárások használatba vételével és szemléletmódi változások révén jelentősen fejlődött.

Linné rendszere mesterséges rendszer volt, a fajokat bélyegeik, jellemzőik alapján mechanikusan sorolta nemekbe, ezeket családokba. Ő nem tudott még a leszármazásról, úgy vélte, a természetben annyi faj van, ahányat a Teremtő alkotott. Amikor azonban elfogadott tétellé vált, hogy a fajok fejlődnek, átalakulnak, kihalnak és újak születnek, elkezdte a tudósokat izgatni az a kérdés, hogy mi miből – és persze az *ember* miből – alakult ki. A rendszer már nem rend volt, önmagában, hanem fejlődéstörténeti rendszer, amelynek ismert és közérthető megjelenési formája a törzsfá. Az vizuálisan ábrázolja, ahogyan a közös ősi csoport ketté vagy többfelé vált; ágakra, ezek tovább ágazódtak, majd gallyakba futnak ki, és a levelek képviselik a ma létező alakokat. Elszáradt ágak is vannak egy komolyabb törzsfán, a kihalt csoportokat jelzik. Megjegyezzük: ezek számosabban lehetnek, mint a levelek. A „rendszeritanosok” ma ennek a rokonsági kapcsolati rendszernek a megismerésével foglalkoznak.

Eközben változatlanul vannak kutatók, akik gyűjtik a természetben előforduló egyedeket, ezeket megpróbálják fajokba sorolni. Ha az egyed nem sorolható ismert fajba, és a *differentia specifica* a tudományos kritériumok szerint fennáll, leírnak egy újabb fajt. Ugyan-

ezt teszik a magasabb taxonok, a nemek, családok szintjén is. Őket hívjuk taxonómu-soknak, akik tehát a rendszertani egységek – a taxonok – tartalmával és terjedelmével foglalkoznak. Az itt igen egyszerűen leírt munkájuk mindennapos tevékenység lehet, ha nem a jól ismert Európában, hanem mondjuk trópusi területeken gyűjtött egyedek kerülnek a kezükbe. De még európai példányokkal is így járnak azok, akik a kevésbé ismert, első-sorban mikroszkopikusan kicsiny állatokat kutatják (például: atkák, fűrészdarazsak, fonálférgesek).

Az állatrendszertan és a vele szorosan összefüggő zootaxonómia (magyar neve nincs) a 20. században kétszer is a közfigyelem középpontjába került. Először azután, hogy Willi Hennig bevezetett egy, a Linnééhez hasonlóan egyszerű tételt, nevezetesen azt, hogy minden faj egy helyen egyszerre csak kétfelé, két fajjá válik, s ezek a fajok lehetnek azután nagyobb csoportok szülői is. (Ez nem nyilvánvaló, de módszertanilag elfogadható.) Az a tétel, hogy a madarak a dinoszauruszok leszármazottai, a kladisztika (klad = elágazás) nyelvén úgy szól, hogy volt egy dinoszauruszfaj, mely az összes létező madárfaj ősnéke tekinthető. Hacsak a madarak nem több ág-ból, azaz több dinoszauruszfajból fejlődtek ki, akkor viszont a köznyelvi „madár” megjelenés tudományosan már nem jogos az egész csoportra. (Valóban vannak érvek, amelyek szerint a pingvineknek és a többi madárnak nem közös az ősiük.) A kladisztika arra kényszerített minket, hogy újragondoljuk a már elfogadott rokonsági kapcsolatokat, és ebből olyan meglepő eredmények születtek, mint például hogy a krokodilok a madarakkal közelebbi rokonságban vannak, mint például a gyíkokkal. Az ilyesmire akár a bulvársajtó is felkapja a fejét.

A másik, még nagyobb médianyilvánosságot kapott állítás az volt, hogy a Földön nem 2–3 millió, hanem akár 30 vagy 100 millió faj is élhet. És akkor a Linné óta (kétszázötven év alatt) felhalmozódott tudásunkkal (1 és  $\frac{3}{4}$  millió leírt faj) reménytelen helyzetben vagyunk a földi élővilág megismerésében – miközben ez az élővilág az emberi tevékenység hatására aggasztó mértékben kezdett fogyni. Az ENSZ 1992-es riói konferenciája már egyértelműen beszélt az élőlények sokféleségének, a biodiverzitásnak kríziséről.

A harmadik, nagy nyilvánosságot kapott fejlődési ugrás, a genetikai anyag (DNS) elemzésének és összehasonlításának lehetősége, már inkább a 21. század szenzációja. Nyugodtak lehetünk, ez is fel fogja borítani az élővilág rokonsági kapcsolatairól eddig kialakult feltételezéseinket, ahogy erre már most is vannak példák.

A vázolt folyamatból a magyar biológusok és a zoológusok is kivették a részüket. A magyar állatvilág megismerése mellett figyelmük már a millennium előtt az ismeretlen, egzotikus országok állatvilágára is kiterjedt. Eredményeik kétségkívül messze meghaladják egy közepes méretű és gazdasági fejlettségű európai országtól szokott vagy elvárható eredményeket. A terület azonban jelenleg kihívásokkal néz szembe. A finanszírozás már-már *nyilvánvalónak látszó* (ez nagy veszély!), saját közhelyszerűvé vált elégtelensége mellett szemléletmódbeli megosztottság és strukturális átalakulások rémét látjuk magunk fölött lebeg-

ni. Szerencsére párbeszéd indult az elmúlt bő évtizedben a szakmán belül, a saját csoportjuk szakmai problémáiba merült, sokszor itthon magányosan dolgozó (és nemzetközi szinten is csak a kevés létező specialistával kapcsolatban álló) kutatók közt *beszéd tárgya* lett a tudományterület számos elméleti és gyakorlati problémája. Alkalmi előadások és publikációk után 2006. április 28-án (stílusosan, a Föld napjához közel) előadássorozatot szervezett az MTA a zootaxonómia jelenéről. Az itt következő írások az elhangzott előadások változatai. Közreadásukkal szeretnénk bemutatni ennek a tudománynak a hazai sikereit, helyzetét, problémáit, lehetőségeit, szeretnénk elérni, hogy a taxonómia *közbeszéd* tárgya legyen. Mindezt annak a fényében érdemes olvasni, hogy a földi élővilágnak széleskörű konszenzus szerint is csak töredékét sikerült azonosítanunk, leírunk, és a legtöbb esetben nem tudjuk sem azt, hogy mi esik ki ebből az élő rendszerből egy-egy faj kihalásával, sem azt, hogy milyen haszna lehetett volna annak a számunkra. Azt sem tudjuk, hogy egy-egy faj kihullása mikor válik az egész rendszert veszélybe sodró eseménnyé.

Egy nagyon találó hasonlat szerint egy tengerjárón utazunk. Itt egy csavar gurul el, ott egy kallantyú törik le, amott csak egy kötés lazul ki, egy csiga törik ketté, de kit érdekel ez, amíg jól haladunk...

---

Kulcsszavak: *zootaxonómia, állatrendszertan, törzsfű, Linné, biodiverzitás-krízis*