

## DARWIN SZELLEME



Steve Jones

**DARWIN SZELLEME**  
**A fajok eredete – mai**  
**változatban**

Fordította Gyárfás Vera és Orosz István

TYPOT<sub>E</sub>X  
Budapest, 2003

Az evolúciós gondolat sorozat  
Sorozatszerkesztő: Kampis György

A mű eredeti címe: *Almost Like a Whale. The Origin of Species Updates*

Ez a könyv az illetékes kuratórium döntése alapján az Oktatási Minisztérium támogatásával a Felsőoktatási Pályázatok Irodája által lebonyolított Tankönyvtámogatási Program keretében jelent meg. A könyv megjelenését támogatta:



© Steve Jones, 1999  
© Hungarian Translation Gyárfás Vera, Orosz István, Typotex; 2003

ISBN 963 9326 75 5  
ISSN 1585 8391

Kedves Olvasó!

Önre gondoltunk, amikor a könyv előkészítésén munkálkodtunk. Kapcsolatunkat szorosabbra fűzhetjük, ha belép a Typoklubba, ahonnan értesülhet új kiadványainkról, akcióinkról, programjainkról, és amelyet a [www.typotex.hu](http://www.typotex.hu) címen érhet el. Honlapunkon megtalálhatja az egyes könyvekhez tartozó hibajegyzéket is, mert – sajnos – hibák olykor előfordulnak.

Kiadja a Typotex Kft. Elektronikus Kiadó,  
az 1795-ben alapított  
Könyvkiadók és Könyvterjesztők Egyesületének tagja.  
Felelős kiadó: Votisky Zsuzsa  
Kontrollszerkesztő: Huszár Tamás  
Műszaki szerkesztő: Gerner József  
Borítóterv: Tóth Norbert  
Terjedelem: 30,77 (A/5) ív  
Készült a Dabas Jegyzet Kft. nyomdájában  
Felelős vezető: Marosi Attila

Alex és Anna Trenchnek



# TARTALOM

Történeti vázlat a fajok eredetére vonatkozó nézetek fejlődéséről	9
A fajok eredetéről – bevezetés	25
1. A házasítás során végbemenő változások	48
2. A természetben végbemenő változások	70
3. A létért folyó küzdelem	87
4. Természetes kiválasztás	103
5. A változás törvényei	143
6. Az elmélet nehézségei	162
7. Az ösztönről	189
8. Hibridizáció	216
9. A geológiai adatok hiányosságáról	239
10. Az élőlények földtörténeti sora	263
11. A fajok földrajzi elterjedése	286
12. A fajok földrajzi elterjedése – folytatás	286
13. Az élőlények egymás közti viszonyai. Morfológia. Embriológia. Csökevényes szervek	327
Közjáték	362
14. Összefoglalás és befejezés	385
Ajánlott irodalom	413
Mutató	425

Hogy én milyen tökkelütött vagyok, hogy nem gondoltam erre!

T. H. HUXLEY *A fajok eredetének* olvasása közben

Ha az ember bizonyossággal kezd, kétségek között végzi; de ha megnyugszik abban, hogy kétségek között kezdje, akkor végül bizonyosságokhoz fog jutni.

BACON: *The Advancement of Learning*



# TÖRTÉNETI VÁZLAT A FAJOK EREDETÉRE VONATKOZÓ NÉZETEK FEJLŐDÉSÉRŐL

Az egész angol költészet legrosszabb sorai közül kettőt John Hookham Frere vetett papírra 1799-ben:

A tollas faj szeli az eget libegve –  
Nem úgy a makréla, még kevésbé a medve!

De bármilyen rossz ez a vers, van erkölcsi mondanivalója. A sorok Hookham Frere-nek „Az ember fejlődése; anti-jakobinus vers” című, némileg mellőzött költeményéből valók. A madár, a medve, a hal politikai üzenetet hordoz: a dolgok olyanok, amilyenek, és ostoba dolog megváltoztatni őket. A francia forradalom megzavarta az isteni rendet: meghirdetni az emberi jogokat éppoly abszurd, mint azt mondani, hogy a makréla – vagy a medve – tud repülni.

Íme két részlet a hatvan évvel később megjelent *A fajok eredetéből*:

„...az is elképzelhető, hogy a repülőhalak, amelyek ma csapdosó mellúszóik segítségével enyhén emelkedve és fordulva messzire siklanak a levegőben, tökéletes szárnyas állatokká válhattak volna. Ha ez bekövetkezett volna, ki gondolna most arra, hogy ezek a szárnyas állatok egy korai átmeneti állapotban a nyílt tenger lakói voltak, és hogy kezdetleges repülőszerveiket, ahogy ma tudjuk, kizárólag arra használták, hogy a ragadozó halak elől meneküljenek?”<sup>1</sup>

„Észak-Amerikában Hearne megfigyelte, hogy a feketemedve órák hosszat úszott tátott szájjal, és bálna módjára fogta a vízirovarokat. ... /elméletem szerint/ azt várnánk, hogy az ilyen egyedek alkalmanként új fajokat hoznak létre, amelyek rendellenes életmódot folytatnak, felépítésük pedig kisebb vagy nagyobb mértékben eltér az eredeti típusétól.”<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Charles Darwin: *A fajok eredete*. Második javított kiadás. Typotex, 2001, 152. o. Kampis György fordítása

<sup>2</sup> uo. 153. o.

Ezt mondja Darwin arról, mikre lehet képes az evolúció. Jóllehet eddig még nem hozott létre bálna-medvét, amelyik a vízirovarokat kedveli, de megtehetné. Hiszen olyan valószínűtlen lényeket már létrehozott, mint a levegőben sikló hal. Az életnek az az elképzelése, hogy egyszer s mindenkorra rögzített az isteni akaratban, kimúlt. Ehelyett, itt van nekünk a szüntelen változás.

Darwin föllépése előtt a természettudósok nagy többsége úgy vélte, hogy a fajok megváltoztathatatlan teremtmények, s megalkotásuk egyesével, külön-külön történt. Ma viszont mindenki (vagy legalábbis mindazok, akik nem határozták el előre, hogy nem hisznek benne) elfogadja Darwinnak azt az elméletét, hogy a fajok módosulásokon esnek át, és hogy korábbi változatok leszármazottai. A legtöbb ember, ha megkérdeznék, nehezen tudná ezt megindokolni. Mindannyian tudjuk, hogy az ember és a csimpánz rokonok, és hogy a növények, állatok és minden egyéb egyetlen közös őstől származik. A létért folytatott küzdelem, a leg-erősebb fönmaradása és a fajok eredete a legközönségesebb hétköznapi bölcsességek közé tartozik. Az evolúció megtörtént: sőt, 1996-ban ezt még a pápa is elfogadta (persze csak azt ismerte el, hogy „az új ismeretek elvezetnek bennünket annak fölismeréséhez, hogy az evolúció több, mint hipotézis”).

Mindez olyan, mint Galilei és a föld mozgása a nap körül. Tudjuk, hogy igaza volt, de mire alapozta elméletét? A Vatikánnal folytatott vitájában miért suttopta (egyesek szerint), hogy „*eppur si muove*”, „és mégis mozog”? Csúcstechnológia hiányában bizonyítéka áttételes volt. A „vándorló csillagok” – a bolygók – mozgására hivatkozott a távoli űrben álló testek hátteréhez képest. Ez a szabályos mozgás csak akkor értelmezhető, ha maga a Föld is bolygó, nem pedig mozdulatlan égitest, amely körül az egész égbolt forog. Ezt az érvelést azonban, bármely meggyőző legyen is, a Galilei elméletében hívők legtöbbször nem ismeri.

Az evolúcióval is nagyjából ez a helyzet. Noha a fogalom éppoly egyszerű, mint a naprendszeré, mégsem ad nyilvánvaló magyarázatot a világ működésére. A józan ész azt mondja nekünk, hogy az élet – akárcsak a Nap – önmaga körül forog. Ezzel az elképzeléssel csak egy baj van: az, hogy téves.

A műholdak óta immár lehetetlen a világegyetem struktúráját tagadni. Hasonlóképpen, a gének győzedelmes bizonyítékai annak, hogy van evolúció. Darwin elmélete a közös leszármazásról ugyanazt teszi a

biológiában, mint amit Galilei tett a bolygókutatásban. Elképzeléseit az átlagolvasó számára írott könyvben fejtette ki, amelyből az embernek önmagáról kialakított nézetét gyökeresen megváltoztató, egyedülálló bestseller lett. Az 1859-ben megfogalmazott elmélet még ma is az a cement, amely megköti a jelen csodálatos felfedezéseit. *A fajok eredete* minden kétséget kizárólag az évezred könyve.

Sehol máshol nem foglalmazták meg jobban az evolúció mellett szóló érveket. Darwin „egyetlen hosszú okfejtésnek” nevezte könyvét, s a modern biológusok ezzel készsággal egyetértenek. Ha elolvassuk Darwin négyszáz oldalát, elképesztőnek fogjuk találni, hogy az érvelésbe azonnal milyen jól beleillik minden új felfedezés, amint csak megjelenik. A mű logikája *A fajok eredete* megírása óta semmit nem veszített lebilincselő erejéből.

A benne szereplő tények azonban immár másfélszáz évesek, és számos hézag mutatkozik közöttük, amelyek betöltése nélkül az elméletet nem tekinthetnénk teljesen bizonyítottnak. Mára azonban az összes – vagy csaknem az összes – ilyen hézag kitöltése megtörtént. Könyvem a mai ismereteink szintjére hozza Darwint. Benne kísérletet tettem *A fajok eredete* újraírására, már amennyire ez lehetséges. Szerkezetileg követem felépítését a háziállatoktól a fossziliákig, a méhkasoktól a Galapagos-szigetekig, de az én Nagy Tényeim (Darwin egyik kedvenc kifejezése) a huszadik század végétől származnak. *A Darwin szelleme* Charles Darwin gondolatait a legújabb tudományos eredmények fényében igyekszik értelmezni.

Az evolúció elmélete egységesíti a biológiát, mely évezredes fejlődése végéhez közeledik. A biológia ma már több, mint tudomány, hiszen megállapításait akarva-akaratlanul a közgazdaságtanban, a politikában, a történelemtudományban, a művészetekben és másutt is előszeretettel alkalmazzák. Egyetlen iskolázott ember sem engedheti meg magának, hogy ne vegyen tudomást róluk; és erre nem is lehet semmiféle mentség, hiszen Darwin történetének fejezeteit oly ragyogóan mesélik el azok a remek könyvek, amelyek az átlagolvasó számára az elmélet különböző oldalait hozzáférhetővé teszik. De ezek között nincs olyan, amelyik az egész történetet előadná; nincs az evolúciós biológiát a maga teljes mélységében és rendkívüli változatosságában bemutató modern munka, amely az átlagolvasóhoz szólna. *A fajok eredetének* újraírása persze olyan vállalkozás, amelybe a legtöbb biológus nem merne belevágni,

de legyen bármilyen merész (és sok szempontból reménytelen) feladat, mégis megpróbálkoztam vele. Ha ezért mentegetőzésnek van helye, akkor ezennel megteszem.

Feladatomban teljesítése során azt volt a legnehezebb eldöntennem, hogy mit hagyjak ki. *A fajok eredete* a modern biológia, de sok tekintetben a modern geológia és pszichológia alapköve is. Megkíséreltem visszautkrözni mindezeket a tartományokat, ám kétségtelen, hogy ez nem sikerült maradéktalanul. Könyvem Darwin logikáját a mai fölfedezések megvilágítására igyekszik alkalmazni. Nem az evolúciós elméletek története; nem is Darwin vagy a növények és az állatok életrajza, hanem reményeim szerint olyan okfejtés, amely meg fogja győzni olvasóimat az evolúció igazságáról. Hogy megtartsam a választott keretek között (művem ugyanolyan hosszú, mint az eredeti, és nagyjából az egyes fejezetek is ugyanúgy aránylanak egymáshoz) válogatnom kellett, és bizonyos témákat elhagynom mások kedvéért.

Aszerint döntöttem egyes témák felvétele mellett, hogy Darwin klasszikus művében előfordulnak-e. Ettől csak kivételes esetekben tértem el. *A fajok eredetében* mindössze egyetlen lényegbevágó mondat található az emberről („Fény derül majd az ember eredetére és történetére is.”<sup>3</sup>), viszont ma már oly sokat tudunk múltunkról, hogy az utolsó fejezetet ennek a témának szenteltem. Számos témát Darwin maga zár ki. Könyve éppúgy nem foglalkozik az elsődleges értelmi funkciók keletkezésével, mint magának az életnek a kialakulásával. Az élet és a tudat keletkezését tehát én sem tárgyalom; továbbá tartózkodom az elmélet esetlegesen meglévő erkölcsi vonatkozásainak elemzésétől is.

Önhittség lenne könyvemem többnek föltüntetni, mint az eredeti pusztán árnyékának, tartalmában és formájában egyaránt. *A fajok eredete* a tényirodalom csúcsát képviseli. Darwin jól írt, mert remekműveket olvasott. Egyetlen nyáron – naplójának tanúsága szerint – a következő művekkel szórakoztatta magát: *Hamlet*, *Othello*, *Mansfield park*, *Értelem és érzelem*, Boswell: *Utazás a Hebridákon*, az *Ezeregyéjszaka meséi* és *Robinson Crusoe*. Prózája olyan, mint egy viktoriánus vidéki udvarház. Magabiztosságot sugároz, bármely irányból nézzük is, akár pedig irodalomnak, akár önéletrajznak, akár tudományos remekműnek tekintjük.

<sup>3</sup>uo. 430 o.

Hasonlítsuk össze Darwin beszámolóját arról, amikor először megpillantotta a Galapagos-szigeteket, Herman Melville hasonló leírásával, akinek *The Encantadas* (a Galapagos-szigetek másik neve) című könyve 1854-ben jelent meg. Darwin leírása eleven és közvetlen: „Reggel (17-én) Chatham szigetén szállottunk partra, mely épp úgy, mint a többiek, szelíd, gömbölyű körvonalakkal emelkedik ki, itt-ott elszórt domboktól – egykori kráterek maradványaitól – megszakítva. Első megpillantásukkor nem éppen csábító hatásúak. Fekete bazaltlávából álló szakadékos terület, szeszélyesen fölhullámozva, a nagy hasadékoktól átszelve, mindenütt elsatnyult, napégette bokrokkal fődve, melyek alig mutatják az élet jeleit. A száraz és kiaszott, a déli nap által sütött fölület oly nyomasztóvá és izzóvá tette a levegőt, mint egy kályhában: sőt azt hittük, hogy a bokroknak van ily rossz szaguk.”<sup>4</sup>

Melville viszont halovány: „De az Idumea és a Sark fölé megközelíthetetlen magányosságban kivetett Encantadast sújtó különös átok, hogy a változás soha nem ér el hozzájuk; sem az évszakok, sem a gondok váltakozása. Átszeli őket az Egyenlítő, nem ismerik tehát az őszt, nem ismerik a tavaszt; s mivel máris csupán annyi maradt belőlük, amennyit a nap tüzes sugarai meghagytak, így még a pusztulás sem igen dolgozhat rajtuk tovább. A záporok a sivatagokat is fölfrissítik néha, de ezeken a szigeteken soha nem esik az eső. Mint a szíriai tökök kitéve a napra, ezek a szigetek is szétrepedeztek az örökös aszályban a hevesen tüzelő égbolt alatt.”

Senki nem tudná utánozni Darwin nyelvét. Magam sem próbálkoztam meg ezzel (jóllehet elemeltem egy-egy mondatát, abban a reményben, hogy ezzel javíthatom könyvem stílusát). Szerettem volna megmutatni, hogy miért érdemes *A fajok eredetét* eredetiben olvasni, ezért beiktattam összefoglalásait (ahol vannak, vagyis könyve negyedik fejezetétől kezdődően), a fejezetek általa készített tartalomjegyzékét, valamint a könyvet záró „Összefoglalás és befejezés”-t.

Lehetséges volna – Borges figurájához hasonlóan, aki szóról-szóra újra leírta a *Don Quijotét* –, hogy *A fajok eredetének* minden mondatát változatlanul olvassuk a modern kontextusban, azt remélvén, hogy ily módon a 19. században ismeretlen értelmezésekhez jutunk. Magam azonban nem így jártam el. Noha az okfejtés szerkezetét változatlanul

<sup>4</sup> Charles Darwin: *Egy természettudós utazása a Föld körül*. Révai, 1913. II. köt. 118.o. Fülöp Zsigmond fordítása

hagytam és a fejezetek is ugyanabban a sorrendben követik egymást, Darwin remekművét állványzatnak tekintem, nem pedig kényszerzubonynak. Az evolúció poszt-modern felfogásáról van itt szó, ennek minden előnyével és hátrányával. Szerkezete korábbi időből származik, építőelemei azonban mai anyagok. *A fajok eredete* – ezt is meg kell mondanunk – a legnagyobb viktoriánus komolysággal íródott, s sehol nem teszi meg a legkisebb engedményt sem, hogy szórakoztatóbb legyen. Ezekben a csipkelődőbb időkben én viszont engedtem a kísértésnek, hogy a tudományos prózát az evolúció, illetve az evolúciót tanulmányozó tudósok furcsa történetéből vett mesékkel ellensúlyozzam.

Az evolúció tanulmányozóinak még egy másfajta veszéllyel is szembe kell nézniük. Boris Vian misztikus regényében, a *Tajtékos napokban* szerepel egy figura, aki egész életét Jean-Paul Sartre megkövült hányadékának szenteli. A biológusoknak (akárcsak a marxistáknak) szintén megvan ez a kevéssé elegáns szokásuk. Mire is gondolhatott itt pontosan a mester? – kérdezik. Elképzelhető, hogy esetleg tévedett, avagy a leghalványabb utalás erre már eretnekség számba menő bűn? A szent szövegek értelmezésének megvan a maga gyönyörűsége. Magam igyekeztem ebbe nem beleesni.

Darwin életrajza minden más tudósénál jobban ismert, és ebből az unalmas és néha arrogáns fajtából érdekességével és szerénységével tűnik ki. De családja is különlegesnek tekinthető. Nagyapja, Erasmus hősi rigmusokban jelentette meg saját evolúcióelméletét, és szerepel a *Frankenstein*ben is: „A történetünk alapjául szolgáló eseményt dr. Darwin és más német fiziológus szakírók nem tartják teljesen elképzelhetetlennek.” A Lunatick csoporthoz tartozott, olyan tagok mellett, mint Joseph Priestly és Josiah Wedgwood. Amikor éppen nem az oxigén felfedezésével vagy az ipar angliai meghonosításával foglalkoztak, akkor olyan gépet szerkesztettek, amely „képes volt elmondani a Miatyánkot, a Hiszekegyet és a Tízparancsolatot a nép nyelvén”. Charles apja, Robert Darwin orvos volt, aki intenzíven érintkezett az arisztokrácia tagjaival (és pénzt kölcsönzött nekik), Charles unokája, Bernard pedig a golfjátékban képviselte az angol színeket.

Könyvem Darwin tudományáról, a biológia szívééről szól. Gyökerei a múltba nyúlnak, de ez a kulcs a jelenhez is. Szó esik benne az AIDS víusról és a kék bálnáról, a cirkuszi kutyamutatványokról és a Csendes-óceánon úszó szemétről. Azt mondják, Milton volt az utolsó

ember, aki mindent tudott (vagy mindenről eleget tudott ahhoz, hogy határozottan nyilatkozni tudjon bármely témában). Darwin volt az utolsó biológus, aki ugyanezt állíthatta magáról. Azt mondta magáról, hogy elméje olyan „gép, amely általános törvényeket képes kidarálni tények nagy tömegéből”. A *fajok eredete* című „kivonat” alapjául szolgáló kézirat több száz könyvre és értekezésre hivatkozik, köztük *A vidéki udvarház kertészenek és a vidéki gentlemannek a kézikönyvére*, az *Indiai Sportközlönyre* és a *Londoni Királyi Társaság Filozófiai Közleményeire*. Charles Darwin rengeteg szakértőnek és amatőrnek írt felvilágosításért, és az így kapott információkat beleszötte gondolatmenetébe.

Ma már senki nem lenne erre képes. Olyan hatalmas a mai tudásanyag, hogy ma már a biológiának sincsenek Miltonjai, nincs senki, aki oly mértékben átlátná ezt a tudományt, hogy bármely szakterületen dolgozó kollégával vitába tudjon bocsájtkozni. Az evolúció megértéséhez annyira szerteágazó érdeklődésre van szükség, hogy lehetetlen az egészet átfogni. Ez a modern tudomány öröme – és tragédiája.

Mivel ma már oly sokat tudunk az élet működéséről, az evolúció a kivételek tudománya lett. Túlságosan fárasztó lenne számba venni a témát felemésztő részletekről folytatott dühödt vitákat (bár ennek mellőzése garantálni fogja, hogy minden biológus fog valami kivetnivalót találni könyvében). De bárhogy legyen is, és bármily elkeseredettek legyenek is a viták, nincs olyan tudós, aki tagadná *A fajok eredetének* központi igazságát, a módosulásokon keresztül történő leszármazás eszméjét.

Darwin még nem volt ilyen kényelmes helyzetben. Olyan közönséget kellett meggyőznie, amelynek még az is idegenül hangzott, hogy az élet változhat, és hogy minden élőlény származása közös. De sikerült legyőznie a heves ellenállást. Nem kisebb tekintély, mint a *Daily Telegraph* arra hívta föl olvasóit, hogy a választásokon szavazzanak ellene annak a képviselőjelöltnek, aki kedvező ismertetést írt *A fajok eredetéről*, John Ruskin pedig, aki nyilvánosan elítélte Darwin „mocskos heraldikáját”, a következő kijelentésre ragadtatta magát a geológiáról: „Azok a borzasztó Kalapácsosok! Minden bibliai kádencia végén hallom a kopogásukat”. Darwin korát megelőzően is fogalmaztak meg elképzeléseket az evolúcióról, de ő volt az első, aki nem csak a mechanizmust mutatta be, hanem a működésére vonatkozó bizonyítékokat is elének tárta.

Annak ellenére, hogy húsz esztendő telt el a bizonyítékok gyűjtésével, Darwin olyannyira tisztában volt elméletének hézagaival, hogy