



I think
"I think"
Darwinov rokopis (1837)
angl. mislim, razmišljam

1809 200-letnica rojstva

1859 150-letnica izida knjige
O izvoru vrst z naravnim izborom

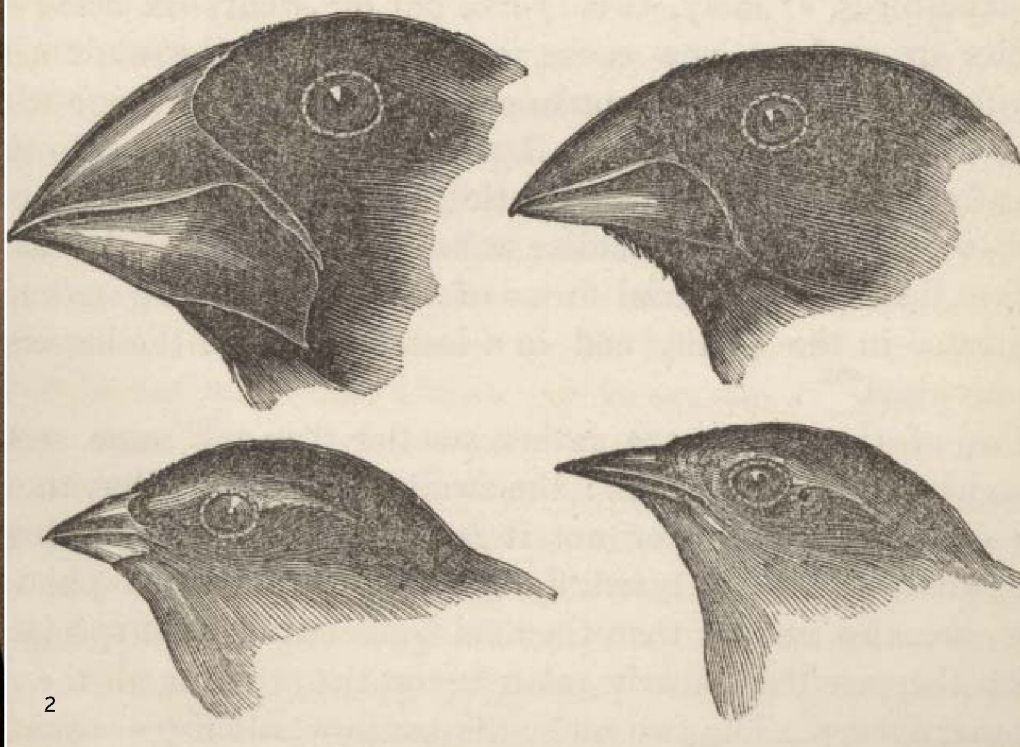
<http://dbs.biologija.org/darwin/>

1

Zavod RS za šolstvo
(zgodnjega plakata)

Univerza v Ljubljani
Biološka fakulteta
Oddelka za biologijo

Društvo biologov Slovenije



2

Charles Darwin, evolucijska teorija in ptice // Peter Trontelj

1: Tudi v Sloveniji so se biološke organizacije in društva zavzele za počastitev Darwinovega leta 2009 in med drugim izdale tale plakat. V letošnjem letu potekajo mnoge prireditve, namenjene obveščanju in ozaveščanju ljudi o evolucijskem nauku, njegovem pomenu za razumevanje pestrosti življenja na Zemlji, in nenazadnje nujnosti ohranjanja naravnih evolucijskih procesov za prihodnost.

2: Gouldova risba Darwinovih ščinkavcev z Galapaških otokov. Bližnje sorodne vrste imajo različno velike in oblikovane kljune, s katerimi izkoriščajo različne vire hrane. Evolucijski dejavnik, odgovoren za preoblikovanje vrst in njihovo prilagajanje na nova okolja, se imenuje naravni izbor.

3: Lobanje udomačenih pasem golobov so si med seboj tako različne, kot da bi pripadale različnim vrstam ali celo rodovom.

V Darwinovem letu, ko obhajamo 200. rojstni dan velikega naravoslovca in 150. obletnico prvega izida njegove znamenite knjige, je člankov, oddaj, razstav in drugih informacij o evoluciji na pretek. Charles Robert Darwin (12.2.1809 – 19.4.1882) je kot eden največjih znanstvenih umov tako bogato predstavljen na svetovnem pa tudi slovenskem spletu, da v Svetu ptic ne bomo nizali podatkov o njegovem življenju in delu. Raje pogledimo, kako so Darwina vodile in navdihovale ptice, ter kako lahko ob primerih iz ptičjega sveta razložimo in razumemo osnove njegove evolucijske teorije.

Knjigo "O nastanku vrst z naravnim izborom" uvede z nekaj odstavki pojasnil in opravičil zaradi nepopolnosti in s priznanjem, da je do skoraj enakih zaključkov prišel tudi njegov sodobnik Alfred Russel Wallace (kljub veličini svojega odkritja je bil Darwin skromen in zadržan). Tako je sledi prvi primer iz narave, s katerim želi ponazoriti, da zunanji vplivi ne zmorejo oblikovati vse pestrosti živih bitij. Odločil se je za ptico. Natančneje za detla, tako čudovito prilagojenega, z nogami, repom, kljunom in jezikom kot nalašč za lov žuželk pod drevesno skorjo. Resda ne izvemo katerega, a veliki detel (*Dendrocopos major*), ki ga bomo prihodnjik užrli na sprehodu, bo kar pravšnji, da se mu posvetimo s posebno pozornostjo. Poskusimo ga opazovati z očmi zvedavega opazovalca, občudujoč skladnost bitij z njihovim okoljem. No, resnici na ljubo je treba povedati, da že v naslednjem stavku govori o omeli. Darwin ni bil ornitolog nič več, kot je bil botanik, sistematik, ljubiteljski gojitelj, ekolog, biogeograf, geolog ali paleontolog. Njegovo zanimanje za naravo je bilo vsestransko in večplastno. Le tako je lahko v navidez nepovezanih bitjih

z različnih koncev sveta uzrl skrite, vsem skupne osnovne zakonitosti.

Ko jih enkrat poznamo, so videti tako jasne in logične, vsakomur razumljive brez naravoslovnega predznanja, da se lahko le čudimo ljudem, ki si trudijo izpodbijati njihovo veljavnost. Celotno Darwinovo evolucijsko teorijo lahko strnemo v štiri postavke, štiri postulate, ki so preplet opazovanj, posplošitev in zaključkov:

1. Posamezni osebki iste vrste in celo iste ožje skupnosti ali populacije so med seboj različni.
2. Velik del te različnosti podedujejo potomci.
3. Starši imajo vselej več potomcev, kot jih lahko preživijo. Potomci se "bojujejo" za obstanek, bodisi drug z drugim, z osebki drugih vrst, ali z dejavniki nežive narave.
4. Preživetje in razmnoževanje v novem rodu nista nujna. Bolj verjetna sta pri tistih potomcih, katerih lastnosti so za preživetje in razmnoževanje v danih okoliščinah ugodnejše. Take lastnosti bodo postajale iz generacije v generacijo bolj pogoste. Temu pravimo naravni izbor ali naravna selekcija. Darwin ji je upravičeno pripisal glavno vlogo med evolucijskimi dejavniki.

Postulati pravzaprav opisujejo naravne procese, katerih rezultat je spreminjanje lastnosti živih bitij ob nasledstvu generacij, ali evolucija. Vse drugo, pravi Darwin, je le eno samo dolgo utemeljevanje. In utemeljevanje je bilo resnično potrebno, kajti predstave tistega časa o raznolikosti živega sveta so bile hudo napačne. Darwin je videl velik pomen v raznolikosti pasem domačih živali, kajti pri njih bi moralo biti jasno, da so nastale pod umetnim izborom, da jih je torej na nekakšen način oblikoval človek



3



4



5

v razmeroma kratkem času. Pasma iste vrste so pogosto med sabo tako različne, da bi jih, če bi šlo za divje živali, taksonomi uvrstili v različne rodove. In če se lahko spreminjajo pasme pod umetnim izborom, zakaj se ne bi mogle vrste pod naravnim? A Darwin ni imel tako lahkega dela. Rejci in gojitelji tistega časa so bili prepričani, da je vsaka pasma in sorta zase vzniknila iz svoje, na las podobne divje predniške vrste. Da teh domnevnih prednikov nikjer v naravi ni videti, rejcev ni motilo. Darwin je torej moral pokazati, da je vsa silna pestrost nekaterih udomačenih vrst vzniknila po udomačitvi in načrtnem izboru iz ene same, dokaj enotno grajene divje vrste. Spet so mu pomagale ptice, tokrat golobi. Z ljubeznijo golobarja se je lotil gojenja vseh pasem, ki jih je lahko dobil. Po skrbnem preučevanju njihovih morfoloških in vedenjskih razlik – te so bile ogromne – je zaključil, da gre za eno in isto vrsto, potomko divjih skalnih golobov (*Columba livia*). Ne križanje med pasmami, temveč selekcija na osnovi raznolikosti je tista, ki vodi v spreminjanje.

Spoznanje, da se vrste v naravi spreminjajo, da niso od vedno take, kot so bile ustvarjene, je osnova evolucijske misli. Darwin je do njega prišel ob pomoči – ptice. Oponašalci (rod *Mimus*) z južnoameriške celine so bili podobni, a tudi različni od tistih, ki jih je odkril na Galapaških otokih. Še več, razlikovali so se tudi oponašalci z različnih otokov, a so bile razlike med njimi manjše. Menda je bila ključna vrsta za Darwinovo postopno spoznanje floreanski oponašalec (*Mimus trifasciatus*), ki je s tem postal najpomembnejša ptica v zgodovini znanosti. Od 1835, predzadnjega leta njegovega potovanja z ladjo Beagle, ko je prvič postal pozoren na te razlike med zelo sorodnimi vrstami, do končnega izoblikovanja evolucijske teorije v Knjigi "O izvoru vrst ..." sta minili dve dobri desetletji. Ptice ter druge živali in rastline oceanskih otokov in njihova primerjava z življem bližnjih celin so postali eden osrednjih Darwinovih argumentov. Veliko podobnost vendarle različnih vrst je nemogoče razložiti drugače kot s postopnim spreminjanjem, odkar so predniki s celine prileteli na otok. Niz utemeljitev sega še dosti dalje, vključno z morda najbolj prepričljivo: osamljeni oceanski

otoki so brez kopenskih sesalcev. Ne zato, ker jih tam ne bi nihče ustvaril, temveč zato, ker niso sposobni plavati tako daleč. Pač pa na njih upravičeno pričakujemo netopirje, ki lahko priletijo. Dejansko živijo na oceanskih otokih mnoge endemne vrste, ki so se tam oblikovale ločeno od svojih celinskih sorodnikov.

Za konec še povejmo, da je bil Darwinov ključni pomočnik ornitolog. Po Darwinovi vrnitvi v London je John Gould obdelal ornitološko zbirko po vseh tedanjih pravilih stroke. Gould je ugotovil, da oponašalci z različnih otokov pripadajo različnim vrstam, ter da isto velja za velikega in malega nanduja (*Rhea americana* in *R. pennata*). In Gould je Darwina opozoril na raznovrstnost znamenitih ščinkavcev – pravzaprav strnadov (Emberizidae) in tangar (Thraupidae). Bližnje sorodni, endemni galapaški ščinkavci se med seboj razlikujejo po kljunih: od drobnega, žuškojedega, do najdebelejšega, za tretje najtrših lupin. Darwin je ob skoraj popolnem nizu prilagoditev na različne vire hrane slutil delovanje naravne selekcije, ki je nove vrste ustvarila iz vsem skupne predniške. Njegovi ščinkavci so kasneje postali glavni oznanjevalci novega, veličastnega pogleda na življenje. ●

Pa vendar gre za nedavne potomce skalnih golobov, ki se med seboj še vedno lahko uspešno križajo. Darwin je učinkovitost umetnega izbora uporabil kot enega izmed dokazov, da se vrste lahko spreminjajo tudi tako, da se dedujejo samo izbrane lastnosti.

4: Gouldova upodobitev floreanskega oponašalca, ki ga je Darwin opazoval na Galapaškem otoku Floreana. Razlike med njim in oponašalci s sosednjih otokov ter tistimi s celine so majhne, a vendarle dovolj velike, da je ornitolog John Gould v njih prepoznal različne vrste. Darwin je ob teh pticah pričel spoznavati, da se nove vrste razvijajo iz predniških po naravni poti.

Objavljeno z dovoljenjem Johna van Wyhe, urednika spletne strani o celotnem delu Charlesa Darwina (<http://darwin-online.org.uk/>).

5: Glede na Darwinove primerke je njegov ornitološki pomočnik John Gould spoznal, da živita v južni Ameriki kar dve vrsti nandujev. Na sliki je veliki nandu (*Rhea americana*). To odkritje je Darwina napeljalo na idejo, da vrste v naravi niso stalne, pač pa jih oblikujejo nekateri drugi mehanizmi.
foto: Tom Davis

→ Fotografije fundacije Saxifraga

Zbirka fundacije Saxifraga šteje več kot 150.000 naravoslovnih fotografij, ki jih za objavo v naravovarstveni publikaciji v primeru, da finančna sredstva niso na voljo, dobite brezplačno. S svojimi fotografijami pa se lahko pridružite skoraj 100 evropskim naravoslovnim fotografom, ki so z namenom, da bi pripomogli k varstvu narave, že prispevali fotografije v zbirko Saxifraga. Pred kratkim je Saxifraga pripravila spletno stran www.saxifraga.nl, kjer lahko za namene predavanja brezplačno dobite slike ptic, rastlin, dvoživk, plazilcev, rib, žuželk, pokrajin ipd.