

# Pojam biološkog napretka te informacija kao pokazatelj i mjera ontičkog (pri)rasta

TONČI KOKIĆ

Iločka 12, HR-21000 Split  
tkokic@net.hr

JOSIP BALABANIĆ

Hrvatski prirodoslovni muzej, Demetrova 1, HR-10000 Zagreb  
Josip.Balabanic@hpm.hr

STRUČNI ČLANAK / PRIMLJENO: 08-07-04 PRIHVACENO: 08-12-04

**SAŽETAK:** Povijest ideje biološkog napretka pokazuje kako to nije samorazumljiva kategorija, pa se traži jasna definicija. Biološki progres postoji ukoliko: (1) “naprednije” definiramo kao “složenije” – evolucija je tada sinonim napretka, tj. prelaženja iz jednostavnijeg u složenije, iz homogenog u heterogeno; (2) “naprednije” shvatimo kao “uspješnije” s obzirom na okoliš; u tom smislu neke skupine u povijesti života bile su naprednije jer/pa su opstale, dok su druge bile nazadnije ili manje napredne pa/jer su izumrle; s druge strane unutar svojih ekoloških niša pojedini oblici života (vrste) savršeno su prilagođeni svojem okolišu dokle god je on stabilan (u tom smislu, sisavci nisu ništa napredniji od bakterija); (3) kao mjerilo uzmemo raspon ili širinu moguće prilagodbe populacija jer tada postoje razlike; ipak ni u biljaka ni u životinja tu nema aktivnog inovatorskog rješavanja problema okoliša, nego djeluje samo mehanizam varijabilnost/selekcija, automatizam, nagon. U svjetlu gore navedenih bioloških mjerila čovjek je svojim ustrojstvom najsloženije biće (centralni nervni sistem), najmanje je ovisan u odnosu na okolinu, može se inovativno nositi spram okoline. Čovjek je jedini kadar za pravi aktivni odnos prema svom okolišu putem specifičnog oruđa kulture. S obzirom na stupanj organizacije i količinu informacija, genom sisavca je napredniji od genoma bakterije, a genom čovjeka raspolaže s najviše informacija, pa je on po tome najprogresivnije biće u prirodi. O biološkom progresu možemo govoriti ako progresivnost definiramo kao porast složenosti organizacije, no ponekad pojednostavljenije građe omogućava preživljavanje. Čini se da o progresivnosti u biologiji možemo govoriti samo usvajajući princip antropičnosti, zato je u svijetu moguć samo kulturni progres. Posjedovanje informacije je veza između biološke i kulturno-antropološke uspješnosti (progresivnosti). Posjedovanje biološke informacije za životinju je “potpuna informacija” (npr. genom neke vrste), dok je za čovjeka samo *condicio sine qua non* za zbiljnost ljudskog duha koji dobiva, posjeduje i stvara informaciju. Progres je moguće mjeriti prema sposobnosti aktivnog i inovativnog odnosa spram okoliša jedino u nekoj vrsti antropocentričnog obzora koji u središtu ima mjerilo vrijednosti. Nemoguće je govoriti o progresivnosti života (i evolucije) ako svemu nije mjera sam čovjek.

**KLJUČNE RIJEČI:** Napredak (progres), evolucija, red (informacija), ontički rast, biocentrizam, kultura.

## 1. Uvod – povijest ideje napretka

Pokušaj razumijevanja većine pojmova, pa tako i pojma biološkog progresa, problematičan je i složen poduhvat. Misaona, jezična i pojmovna nepreciznost uzrokuju različite nesporazume u svakodnevnoj komunikaciji, a pogotovo u području znanosti gdje se zahtijeva strogost definiranja pojmova. Isti se pojam vrlo često drugačije tretira u različitim znanostima, ali i različitim disciplinama iste znanosti. Također, tijekom vremena mijenja se definicija nekog pojma uslijed novostečenih spoznaja o njemu i novoformiranih odnosa u kojima se neki pojam nalazi. Einstein je zasnivao svoju teoriju relativnosti na realnim fizikalnim odnosima (brzina svjetlosti i sustavi koji miruju ili se kreću konstantnom brzinom) utvrđujući temelje svakom mjerenju u fizici, što je ukinulo apsolutnu istovremenost i relativiziralo dužinu. Teorija relativnosti, po kojoj svaki motritelj ima vlastite metre i ure, izvršila je snažan utjecaj na spoznajnu teoriju, pa se i biološki fenomeni mogu gledati kao nesupstancijalna bića koja ovise o teorijskom položaju motritelja. Za početak bi se neosporno moglo reći da se uz pojam progresa uvijek vežu rast i razvoj, makar kao imanentne potencijalnosti. Rast i razvoj prvo anorganske, a onda i organske prirode, slojevitost svih bića i hijerarhijska struktura svijeta koji je građen od nižeg prema višem, čine se kao nešto razumljivo po sebi. Upitno je ima li takvo razmišljanje temelj ili je zabluda, odnosno postoji li biološki progres, postoji li napredak u prirodi ili se progres zbiljski može detektirati samo unutar područja filozofije.

Promišljanje pojma biološkog napretka u bitnome je vezano uz načine razumijevanja postanka i prirode svijeta, u skladu s tim možemo navesti četiri različita viđenja nastanka svijeta i promjena u svijetu:

1. statični svijet kratkog trajanja (judeo-kršćanski svijet);
2. statični svijet neograničenog trajanja (Aristotelov pogled);
3. ciklički promjenjiv svijet u kojem se izmjenjuju periodi zlatnog doba s periodima propadanja i preporadanja;
4. stupnjevito izgrađen svijet (Lamarck, Darwin).<sup>1</sup>

Kršćanskoj ideji stvorenog svijeta – bez obzira na stupanj opravdanosti kritika o vremenu njegovog stvaranja (najprovokativniji je izračun biskupa Usshera po kojem je svijet stvoren prije 6000 godina)<sup>2</sup> i smještanju čovjeka na vrh ljestvice stvaranja – mora se priznati da kroz jednostavnu simboliku ukazuje upravo na ljestvicu stvaranja koja vodi od anorganskih početaka preko nižih organskih bića do višeg čovjeka. Jasno određeni odnosi u prirodi kojom čovjek po svom poslanju gospodari i svrhovitost stvaranja ne umanjuju očitu viziju razvoja.

Aristotelov statični svijet neograničenog trajanja karakterizira red u prirodi i njena svrhovitost. Cijeli svijet, sve vrste biljaka, životinja i sam

<sup>1</sup> Mayr, E. *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution and Inheritance*, Cambridge, Mass. London: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982, str. 89.

<sup>2</sup> Isto, str. 303.

čovjek su vječni, nisu stvoreni pa ne mogu ni nestati. U Aristotelovoj ideji nema nikakve potrebe ni mogućnosti za evoluciju.

Ideji cikličkih promjena u stanju svijeta kroz propadanje i preporađanje u konačnici se ne može prići drugačije nego kao svijetu jednoličnosti koji usprkos cikličkim promjenama ne donosi rast i razvoj – nešto novo. Ovdje nema pravog nastanka ni nestanka, nego poslije svake katastrofe kreator direktno stvara sva bića.

Stupnjevito izgrađen svijet Lamarcka, Wallacea i Darwina je svijet promjena i razvoja, no po pitanju biološkog napretka nikako nije homogen. Lamarck svoj dinamični svijet vidi kroz porast perfekcije organizama čija se evolucijska rezultanta zaustavlja na čovjeku koji je konačni proizvod te evolucije. Suprotno tome Darwin izričito upozorava da ne valja upotrebljavati pojmove više i niže.

U antičkoj filozofiji mogle bi se, eventualno, pronaći kakve blijede anticipacije metaforičkog viđenja pojma napretka, kod npr. Empedokla u njegovoj teoriji o nastanku živih bića.<sup>3</sup> Upravo suprotno, uz Aristotela koji je, kako smo već rekli, u prirodi nalazio nepromjenjive dobro definirane vrste i jasan red, poseban je utjecaj na “biološku misao” izvršio Platon. Četiri Platonove dogme stvorile su čvrstu paradigmu koja je vladala 2000 godina:

1. stalne *eide*, stalne ideje koje su neovisne od pojava,
2. oživljeni kozmos u potpunosti je harmoničan – promjene bi poremetile njegovu harmoniju,
3. kreativna snaga, *demiurg*, gradi svijet od ideja i stvari,
4. duša.

Ključni pojam Platonove paradigme je pojam *eide* (u srednjevjekovlju esencija). To su nepromjenjive savršene forme i nedvojbeno referentne točke, a svako promišljanje zamišljenog (u Platona neizrečenog) progressa svodi se na uspoređivanje s određenom idejom. Ovakav stav dopušta samo uočavanje različitih stupnjeva nesavršenstva pojavnosti prema ideji. Samo pitanje progressa otvara, od 18. st., nakon “otkrića vremena”, od trenutka urušavanja esencijalističkog pogleda na svijet i, slijedom toga u biologiji, pomakom s referentne točke apstraktne *eide*, konkretizirane u jedinki, na kategoriju prirodnih skupina jedinki koje povezuje neka nutarnja kakvoća po zajedništvu postanka (populacija).

Ideja progressa se javlja u 18. stoljeću, no najprije u području društvene teorije kao političko-filozofska misao. Condorcet u djelu *Napredak ljudskog duha* iz 1795. navodi kako priroda ne postavlja granicu trajnom usavršavanju ljudskih sposobnosti, pripisujući procesu poboljšavanja nezaustavljivu snagu, a osim pojedincima pravo napredovanja daje i ljudskim ustanovama. Ideja napretka isprva je prenijeta u područje biologije indirektnim putem

<sup>3</sup> Bazala, A. *Povijest filozofije*, I. svezak, Globus: Zagreb, 1988: “Od ostalog mišljenja Empedoklova vrijedno je istaknuti osobito ono, što se tiče organskoga svijeta. Tu se osobito ističe misao, da sastavljenje tvorbe i razviti oblici dolaze iza manje sastavljenih i razvitih. Tim daka-ko Empedoklo tvrdi postupni razvoj organizma” (str. 135).

bez pretvaranja političko-filozofske ideje napretka u znanstvenu teoriju evolucije koja u sebi nužno sadrži pojam progressa. Pomalo paradoksalno, ali Buffon koji je smatrao da je svijet otpočeka stvoren savršen i bez mogućnosti koje bi ga vodile prema većem savršenstvu, smatra se donosioцем ideje evolucije u područje znanosti.<sup>4</sup> Buffon je odbacujući evolucionistička objašnjenja proširivao diskusiju o postanku Zemlje, ustanovio je važnost problema izumiranja životinjskih vrsta, potaknuo pitanje o bliskoj srodnosti pripadnika vrste i usredotočio se na problem reproduktivne izolacije između dviju početnih vrsta. Tako je Buffon, iako antievolucionist, privukao pažnju znanstvene zajednice prema važnim pitanjima evolucije. U bitnome se svijet i dalje shvaćao kao neprekidno ponavljanje oduvijek i zauvijek zadanih biti – esencija, a “evolucija” je značila samo “odvijanje navinutog”.

Potkraj 18. stoljeća pojavljuju se ideje promjene i napretka u kozmologiji gdje je prva među važnijima Kantova *Teorija neba* koja objašnjava stvaranje svijeta iz prvobitnoga kaosa putem gravitacijskog privlačenja čestica koje se spajaju u grudvice. Usporedo s ovim, Leeuwenhoek svojim mikroskopom uočava mikrobe (protozoe), a Spallanzani pobija ideju spontane generacije, tj. spontanog nastanka života, dok Cuvier utvrđuje da sve živo dolazi iz jaja (*omne vivum ex ovo*). Napretkom u poznavanju građe žive tvari pobijaju se ideje preformacionista o postojanju minijaturnih organizama u jajašcima i spermijima.

Prvu artikulaciju pojma napretka ustanovljuje Lamarckov transformizam (*Philosophie zoologique*, 1809), a sam je Lamarck uz to i tvorac riječi biologija (1802), iako ne i znanosti biologije (početkom 19. stoljeća biologija se izborila za samostalnost poglavito iz područja medicine). Lamarck je, zadržavajući neke već više puta odbačene ideje o spontanom nastanku života,<sup>5</sup> s druge strane odbacivao tada vladajuću teleologiju smatrajući da su biološke aktivnosti evolucije besciljne, tj. da postoji čisto mehaničko objašnjenje evolutivnih promjena. Odbacivanje teleološkog mišljenja nije bilo lako jer je predstavljalo čistu paradigmu koja je dodatnu snagu crpila iz geoloških istraživanja s otkrićima sukcesija fosilnih fauna i s vrhuncem u slojevima koji su sadržavali sisavce, pa i čovjeka. Većina paleontologa je razmišljala u kategorijama katastrofizma i uzastopnih sve naprednijih novih stvaranja. Nisu se svi slagali s Lamarckovom teorijom o postupnoj evolucionističkoj promjeni, ali su bar svi odbacili ideju da fosili niču iz stijena.<sup>6</sup>

Vremenom, sve manje autora ustrajava u isticanju stalnosti svijeta, a sve više ih vidi neprestanu promjenu pa čak i kretanje prema savršenstvu. Lamarck je bio prvi koji je statični svijet zamijenio dinamičnim, a snažan razvoj paleontologije potaknuo ga je da život na zemlji shvati kao pravu povijest, preobrazbu (transformaciju) oblika u neprestanom usavršavanju poje-

<sup>4</sup> Mayr, E. *The Growth of Biological Thought*, str. 336.

<sup>5</sup> Francesco Redi (1626–1697), Louis Joblot (1645–1723), Lazzaro Spallanzani (1729–1799).

<sup>6</sup> Mayr, E. *The Growth of Biological Thought*, str. 318.

dinih velikih životnih tipova. Evolutivne promjene nastaju linearnim mijenjanjem, odnosno kontinuiranim prilagođavanjem bez mogućnosti da iz jedne vrste nastane druga jer svaka životinja ima granice svog razvoja. Promjene u strukturi organizama su proizvod unutarnjih aktivnosti vezanih uz odgovor na promjene okoliša, što se može sabrati u dva zakona:

1. u svakoj životinji koja nije prešla granice svog razvoja česta i neprekidna upotreba nekog organa taj organ razvija i jača, dok ga neupotreba slabi,
2. sve što organizmi utjecajem okoline steknu nasljeđuju sljedeće generacije.

Osnovna ideja lamarckizma je u nasljeđivanju stečenih osobina (*soft inheritance*).

## 2. Biološki napredak i Darwinove teorije

Pitanje je ima li evolucija neki trend prema sve većem savršenstvu, kao i to je li biološki progres u procesima ekspanzije i divergencije života, jesu li ti procesi popraćeni većom složenošću ili možda uspješnošću? Svako propitivanje evolucijskog napretka nužno zahtijeva uvođenje standarda ili mjerila kojim bi se takav napredak određivao, kao i pozicioniranje "smjerenosti" (*directionality*) na prirodoslovnoj, odnosno filozofskoj razini, ukoliko uopće tumačenja na obje razine imaju legitimnost. Što je zapravo biološki progres? Prateći u paleontologiji neku filogenetsku sekvenciju (put historijskog razvoja organizma) za njen ishod možemo utvrditi je li značio napredak ili poboljšanje, a standard kojim mjerimo eventualni napredak ispituje uspješnost oblika organizacije koji je omogućio ekspanziju života u dotad nezauzete ekološke niše ili koji je iz ranije zauzetih niša potisnuo oblike koji su izumrli. Tako se npr. u mezozoiku među životinjama spominje prevlast gmazova koje većinom u gornjem mezozoiku nadomješta novi tip organizacije, tj. sisavci. G. G. Simpson u evoluciji života vidi tendenciju širenja, ispunjavanja svih za život podobnih okoliša, uključivši one koji su stvoreni procesima same te ekspanzije. Dakle, kao znak biološke progresivnosti, uz neprestanu diverzifikaciju koja je plod varijabilnosti i selekcije, imali bismo pojavu životnog širenja (*ekspanzije*). Za tu ekspanziju Simpson navodi četiri kriterija:

1. ekspanzija s obzirom na broj vrsta,
2. ekspanzija s obzirom na broj jedinki, odnosno
3. cjelokupnu biomasu populacije neke vrste i
4. ekspanziju s obzirom na protok energije, odnosno uspješnost u održavanju dosegnutih razina životnih procesa.<sup>7</sup>

Različiti kriteriji navodili su se i prije Simpsona, no uvijek je bilo riječ o istom standardu kojem se pristupalo s različitih strana, uz različiti intenzitet naglašavanja spoznaja genetike. Huxley je tako kriterij biološke progresivnosti tražio u anatomskim i fiziološkim sposobnostima organizma, a Kimura (nešto kasnije) nalazi kako su napredniji oni organizmi koji u evoluciji naku-

<sup>7</sup> Simpson, G. G. *The Meaning of Evolution*, New York: Yale University Press, 1949, str. 121.

pe više (korisne) informacije, tj. one informacije koja im daje prednost u prilagođavanju i adaptaciji na okolinu u odnosu na konkurente, pa time imaju i najveću kontrolu nad okolišem i najveću neovisnost o njemu. Kimura je izračunao da se u evoluciji “viših” organizama od kambrija do danas korisna informacija nakupljala brzinom od 0.29 bitova po naraštaju.<sup>8</sup> Kimurina mjera naraštaja je ozbiljno dovedena u pitanje, jer ako se pod višim organizmima misli na eukariote, onda su praživotinje naprednije od kralježnjaka zbog više naraštaja u jedinici vremena. Očito je da gomilanje korisnih informacija i njihovo korištenje ne ovise isključivo o broju generacija u jedinici vremena. Uz Huxleya i Kimuru, postojao je i stav koji je negirao bilo kakvu generalnu tendenciju u smislu da bi “život” bio vođen nekim unutarnjim porivom prema sve progresivnijim stanjima.

Dakle, prema prije spomenutim kriterijima (Huxley, Kimura) biološki progres je definiran kao životna težnja (tendencija) prema porastu anatomске složenosti, ili kao sve složenije sastavljen živčani sistem, kao fleksibilnost “ponašateljskih” mogućnosti, ili kao kombinacija tih raznih definicija. Pitaajući se o složenosti empirijskog svijeta neprijeporno se može reći da je prije petnaestak milijardi godina kozmos započeo kao homogena i jednostavna tvar, Zemlja je formirana prije četiri i pol milijarde godina, bakterije se pojavljuju prije četiri (3,8) milijarde godina.<sup>9</sup> Vremenom je životna raznolikost i složenost živih bića postajala sve veća, tako da danas na našem planetu živi fascinantnih četrnaest milijuna različitih vrsta životinja, biljaka i mikroba.<sup>10</sup> Pojavio se i životni oblik koji sve to pokušava shvatiti, umišljajući ili, možda otkrivajući da je vrhunac progresivnog razvoja: *Homo sapiens*.<sup>11</sup>

Vremenskim slijedom čovjek jest nastao posljednji, no upitno je daje li mu to pravo da misli kako je vrhunac biološkog napretka ili je riječ o varci, kao što je upitno postoji li uopće jasan i općeprihvaćen kriterij za razlikovanje progresivnosti u svijetu, pa i za biološki progres. Možda je kod viđenja čovjeka kao vrhunca stvaranja riječ tek o izrazu neopravdane ljudske arogancije, kao što tvrdi američki paleontolog i filozof znanosti S. J. Gould, nazivajući takvu aroganciju “traditional human arrogance”. Gould kao jedan od najžešćih kritičara ideje biološkog progressa smatra kako se *ljestvica vrijednosti koju uspostavlja čovjek ne bi smjela protegnuti na ukupnu stvarnost*

<sup>8</sup> Kimura, M. “Natural selection as the process of accumulative genetic information in adaptive evolution”, *Genetic Research* 2 (1961), str. 132.

<sup>9</sup> Duraković, S., Redžepović, S. *Uvod u opću mikrobiologiju*, Zagreb: Kugler, 2002, str. 7.

<sup>10</sup> Isto, str. 7.

<sup>11</sup> Bižaca, N. “Božje djelovanje u svijetu dinamičnih procesa”, *Filozofska istraživanja* 91 (2003): “Na to je mislio i engleski astrofizičar B. Carter, kada je 1974. formulirao antropsko kozmološko načelo, i to u dvije verzije: u slaboj i jakoj. Slabija verzija antropskog načela u Carterovoj formulaciji glasi: Ono što držimo da možemo promatrati mora biti ograničeno uvjetima nužnim za opstojnost nas kao promatrača... Prema Carterovoj formulaciji jaka verzija antropičkog načela glasi: Svemir (a time i temeljni parametri na kojima se on temelji) treba biti takav da u sebi i na određenom stadiju omogući stvaranje promatrača... Činjenica je da se shvatilo kako neke temeljne karakteristike svemirskih struktura tvore nužne preduvjete postojanja promatrača...” (str. 938–939).

*svijeta*. Po njemu, mi svjesno ili nesvjesno postupamo kao da je *Homo sapiens* vrhunac životnog fenomena. Gould nalazi više razloga po kojima u živoj prirodi ne postoji *trend toward*,<sup>12</sup> odnosno biološki napredak. Prvo, u pradavnoj oceanskoj “juhi” organskih tvari život se mogao pojaviti samo kao sićušna, mikroskopska grudvica, odnosno tvar male složenosti, nije mogao proizaći već gotov npr. lav. Drugo, umjesto da živi svijet dijelimo na biljke i životinje, ili na jednostanične i višestanične organizme, biološki je ispravnije uočiti činjenicu da već među jednostaničnima postoji bitno različit stupanj: postoje prokarioti (DNA nije obavijen membranom, nemaju organele obavijene membranom – bakterije i modrozelenne alge) i eukarioti (linearna struktura DNA, jezgra odvojena od citoplazme membranom – amebe i papučiće); prvi, vrlo raširen tip organizacije život počinje od početka, zadržava i zadržat će ga do kraja svijeta, očito kao napredak i uspjeh. To je po Gouldovim dijagramima područje “s lijeve strane zida”, dok se “s desne strane zida” pruža mogućnost ekspanzije u nezauzeta područja za višestanične eukariote (metazoa, metafita). Treće, ekspanzija se obavlja uz porast višestanične složenosti, iako i Gould nalazi da je teško govoriti o progresivnosti, jer 80% tih metazoa čine člankonošci koji su vrlo primitivni. Četvrto, sama veća složenost mnogostaničara je posljedica dvaju uzroka: trajnog embrionalnog ishoda iz jednostaničnog područja i sve veće varijacije koje se javljaju pri nastanku tih jednostaničnih spolnih elemenata; prirodni odabir djeluje na organizme koji tako nastaju, no tu nema nikakvog poriva prema savršenijem i naprednijem čemu bi taj davao prednosti. Takozvani “životni napredak” zapravo je slučajno gibanje dalje od jednostavnih početaka, a nikako usmjereni impetus prema inherentno prednosnoj složenosti. Peto, logički bi se moglo zaključiti da je u postanak jedinki nekog sustava u rastu uključen napredak, ali empirijski je to vjerojatno krivo, jer je jasna druga logika: veća složenost bila je jedini izlaz u područje koje ne pripada prokariotima. Protiv pojma općeg napredovanja govore posebno još neki empirijski razlozi – parazitizam je vrlo uspješna evulucijska strategija, iako je redovito popraćena ustrojstvenim pojednostavljanjem, u usporedbi s precima koji nisu bili nametnici. Šesto, ako i zanemarimo životnu uspješnost prokariota, ni u eukariota nećemo naći potvrdu za našu težnju kako je predvidiva i jasna evolucija vodila općem progresu – do nas ljudi kao sebe svjesnih stvorenja. Kako je varijacija temeljna stvarnost života, život se mogao širiti upravo kao takav *epifenomen*, ali nikako samo takav. Pojedine sastavnice ni u tom području “s desne strane zida” nemaju u sebi usmjerenost (*directionality*) nego su nepredvidive u svakome svom pojavljivanju. Gould smatra da kada bi život opet bio zasijan kao sjemenka, na vremenski ograničenoj skali vijeka našeg planeta, ne bi uopće došlo do bića kakvo je čovjek, i opet ističući trajnost i postojanost bakterijskog načina postojanja.

<sup>12</sup> Gould, S. J. *Life's Grandeur: The Spread of Excellence from Plato to Darwin*, London, 1991, str. 168.

Filozofski evolucionizam Herberta Spencera (za kojega se često neopravdano tvrdi da je anticipirao Darwinovu teoriju evolucije) podrazumijevao je misao o predvidivom progresu, u neživom i živom svijetu, kao i u ljudskom društvu. Spencer je zapravo izvodio svoju ideju evolucije iz analogije s ontogenetskim razvojem, rastom individualnog organizma, stoga je njegova misao bila teleološka i preformacionistička. Suprotno tome, Darwin u prvo me izdanju svoga glavnog djela *Postanak vrsta* iz 1859. nijednom ne upotrebljava riječ *evolucija*, dok njegov varijacijski model izrijekom osporava predvidivost razvoja. Darwin isključuje determinizam ili planiranost procesa, time je njegova teorija nefinalistička, a sve varijacije koje se izlažu djelovanju prirodnog odabira su slučajne. Važno je istaknuti da je Darwin smatrao kako svako, pa i najneznatnije odstupanje u ustrojstvu organizma ima svoj uzrok koji mi zovemo slučajnim radi našeg nepoznavanja pokretača varijacija koje teku “po zakonima nama nepoznatima”.<sup>13</sup> Biologija u Darwinovo vrijeme nije poznavala temeljne činjenice o naravi varijabilnosti, no već se dovoljno znalo o mijenjanju fizičkog okoliša i geološkim razdobljima, za što se s prirodnoznanstvenog stajališta sigurno ne može reći da je bilo planirano. A kako je povijest života rezultanta međutjecaja nasljedne varijabilnosti i promjena u okolišu (selekcija), posljednji uzroci za biologa su (za razliku od filozofa) evolucijski uzroci, tj. sama povijest oblika, a za takvu povijest oblika ne može se reći da je planirana. Za darwinski evoluciju postoji promjena koja se iskazuje kao uspješna prilagodljivost (adaptacija), ali ta adaptacija je uvijek posve pojedinačna i konkretna, a nikada općenita. Naravno, kada se dogode neznatne varijacije u bilo kojem dijelu i nakupe pomoću prirodnog odabira, onda i drugi dijelovi bivaju preinačeni.

Ipak, Darwin u svome glavnom djelu ne govori samo o pojedinačnim poboljšanjima (*improvements*) u evoluciji nego i o sve većem usavršavanju (progresu) tijekom evolucije. Po Mayru, Darwin se idejom sve većeg usavršavanja u evoluciji suprotstavljao mišljenjima dvojice autoriteta svoga doba, biologu Ehrenbergu i geologu Lyellu: prvi je tvrdio kako su jednostanične prazivotinje jednako savršene kao i kralježnjaci, a drugi kako fosilnosne naslage, izuzmemo li ljudski period, ne potvrđuju bilo kakav napredak u slijedu fauna. Darwin je spominjući u svom *Postanku vrsta* kako ima prirodoslovaca koji nisu načistu oko pitanja “nižih” i “viših” organizama, izjavio:

Ipak, po mojoj teoriji, noviji oblici u nekom smislu su morali biti viši od starijih jer se svaka nova vrsta uobličila imajući neku prednost u borbi za život nad ostalim i prethodnim oblicima.<sup>14</sup>

Do toga je došlo varijabilnošću i prirodnim odabirom. Tako su u povijesti života eukarioti “viši” od prokariota, razina višestaničnosti je “viša” od jednostaničnosti, fotosinteza je “viša” od heterotrofnosti, toplokrvnost je

<sup>13</sup> Darwin, C. *Postanak vrsta putem prirodnog odabira ili očuvanje povlaštenih rasa u borbi za život*, preveo Josip Balabanić, Zagreb: Naklada Ljevak, 2000, str. 100.

<sup>14</sup> Isto, str. 355.



“viša” od hladnokrvnosti, roditeljska briga za potomstvo je “viša” od nebrige i dr. Ipak, Darwin ne govori o generalnom napretku nego prati pojedina svojstva organizama pod “udarom” varijabilnosti i selekcije. Evo što o tome kaže njegov poznati odlomak iz *Postanka vrsta*:

Možemo proročki baciti pogled u budućnost i pretkazati da će upravo opće i naširoko raširene vrste koje pripadaju većim i dominantnim skupinama, konačno prevladati te dati nove i dominantne vrste. Budući da su današnji životni oblici izravno potomstvo oblika koji su živjeli davno prije silurske epohe, možemo biti sigurni da redoviti slijed rađanja nije nikada bio prekinut i da cijeli svijet nije nikada opustošila nikakva kataklizma. Stoga možemo s pouzdanjem gledati u sigurnu budućnost koja će isto tako neizrecivo dugo potrajati. A budući da prirodni odabir djeluje samo preko dobrobiti i na dobrobit svakog bića, sve će tjelesne i umne sposobnosti težiti do savršenstva.<sup>15</sup>

Gould s obzirom na progres u evoluciji razlikuje Darwinovu spoznaju o adaptaciji kao konkretnom odgovoru selekcije na konkretnu varijabilnost jedinki u konkretnom okolišu, koja bi bila jednostavno preživljavanje i prilagodba, te sraz varijabilnih organizama s pripadnicima drugih vrsta u raznim oblicima kompeticije pri čemu bi tijekom vremena uistinu dolazilo do poboljšavanja pojedinih svojstava ili napretka, poput odnosa između predatora i njegovog plijena. Mayr misli da Darwin želi zaniijekati kako je poboljšanje u evoluciji ishod nekog teleološkog principa.<sup>16</sup>

Tek s evolucijskim modelom kako ga je zamislio Darwin i iznio u svome djelu *Postanak vrsta* dolazi do fundamentalno novog shvaćanja promjena i napretka u evoluciji. Utvrđuje se varijabilnost u živome svijetu kao njegova temeljna stvarnost, a nasljednoj promjenjivosti se pridaje trajnost i neograničenost u prirodnom procesu razmnožavanja pri kojem postoji proizvodnja većeg broja jedinki nego što se u životnim uvjetima okoliša mogu održati. Brojnost neke biljne ili životinjske vrste ipak samo posredno ovisi o broju njihovih jajašaca ili sjemenki, težnji svih organskih bića da povećaju svoj broj isprječuje se ograničenost izvora hrane, opasnost od grabežljivaca, surovost klime.

Zato dolazi do “borbe za opstanak” (Darwin koristi ovaj pojam u metaforičkom smislu podrazumijevajući njime ovisnost jednog bića od drugoga) zbog koje u konkretnim uvjetima opstaju varijeteti koji su im najbolje dorasli dok ostali propadaju. Darwinovim okretanjem varijabilnosti i hiperprodukciji potomstva uz načelo prirodnog odabira otvorena je mogućnost za filozofski novo shvaćanje promjena u živom svijetu. Polazište u razumijevanju prirode nije ontološki, apstraktni i o vremenu neovisni pojam bića i njegove biti (esencije) nego jedinka kao biće s bivstveno povijesnom dimenzijom. Ta *povijesnost* jedinki čini da se one mogu klasificirati u prirodne skupine prema zajedništvu podrijetla. U takve prirodne skupine ne spadaju bića sa stal-

<sup>15</sup> Isto, str. 370.

<sup>16</sup> Mayr, E. *The Growth of Biological Thought*, str. 532.

nom biti, niti su odstupanja od te biti oznake nakaznosti, suvišnosti, tj. nazadovanja. Na prirodne skupine, primjerice vrste, počinje se gledati kao na jedinice koje povezuje neprekinutost nasljedne tvari, u kojoj je ishodište svake nasljedne varijacije i nad kojom se preko fenotipa obavlja selekcija. Uzme li se da je opstati “više” i “bolje” negoli nestati, onda se može reći da je u živom svijetu trajna borba za opstanak odnosno neki poriv prema onome što smatramo “višim”, što s druge strane podrazumijeva da u svakome trenutku teče i suprotan proces nestajanja nekih jedinki ili skupina (eliminacija, iskorjenjivanje, izumiranje). U pravilu bi ipak opstajali “bolji” što bi značilo da se već na razini biološke evolucije podrazumijeva neka aksiologija.

Kako darwinizam ipak podrazumijeva varijabilnost, utakmicu i preživljavanje posve konkretnih jedinki u posve konkretnim životnim okolnostima, donošenje načelnog suda o zakonu napredovanja tijekom evolucije živog svijeta, pitanje biološkog progressa, nije posve jednostavno i bez poteškoća.

Darwin je ipak prihvatio misao o generalnom progressu živog svijeta jer je bio sklon ideji punine i savršenoga sklada u prirodi; to je izrazio svojom glasovitom metaforom o klinovima u prirodi:

Pri proučavanju prirode vrlo je nužno imati na umu prethodna razmatranja – nikad ne zaboraviti da oko nas, može se reći, svako pojedino organsko biće teži koliko je samo moguće povećati svoju brojnost, da svako u nekoj dobi svog života vodi borbu; da u svakom naraštaju ili u stanovitim vremenskim razmacima neizbježno dolazi do uništavanja bilo mladih bilo starih. Čim neka smetnja popusti, čim se uništavanje makar samo malo ublaži, i brojnost te vrste gotovo će istovremeno neograničeno porasti. Lice prirode može se usporediti s gipkom površinom s deset tisuća oštih klinova koji su poredani posve blizu jedan uz drugoga, a iznutra su pod neprestanim udarima tako da jednoć biva jače udaran jedan klin, drugi put drugi.<sup>17</sup>

### 3. Biološki napredak kao (pri)rast informacije

Jedan od novijih pogleda na pitanje biološkog napretka tumači progres u živome svijetu kao (pri)rast informacije. Kimura je među prvima pokušao poboljšanje ili napredak u evoluciji života shvatiti kao povećanje informacije. Međutim, i sve ono što su drugi biolozi govorili o “prilagodbama”, “vladanju nad okolišem” ili “neovisnosti o okolišu”, zauzimanju nezauzetih područja okoliša putem porasta složenosti strukture, adaptacija i dr., sve je to moguće tumačiti kao porast količine informacija. Ako je informacija zapravo neka činjenica, zbiljnost, onda je ta zbiljnost strukturirana, a njena složenost je veći ili manji stupanj reda ili negativne entropije. Gould smatra, što je teško prihvatljivo, da su složenost i red suprotstavljeni pojmovi gdje bi porast složenosti značio smanjenje reda. Naime, ima li više ili manje reda u ne-

<sup>17</sup> Darwin, C. *Postanak vrsta*, str. 53–54.

kom sustavu ne ovisi o složenosti ili jednostavnosti sustava, nego o načinu na koji su sastavnice sustava poredane. Ako su više u odnosima koje mi vidimo kao *značenja*, tada je više reda, a manje kaotičnosti (entropije). U ovom smislu složenost sustava znači u prvom redu više informacija, što ne mora nužno značiti i više reda – iako je takvo stanje u redovnom stanju živih sustava. Obrnuto stanje znači poremećaj koji vodi raspadu sustava (kod živih bića smrti). Ovako se može općenito gledati na sve veću kompleksnost stvari u povijesti svemira o kojoj govore suvremena kozmologija i astrofizika, tim više i u području biološke znanosti. Drugim riječima, o progresu u biologiji i nebiološkom svijetu može posve legitimno u okvirima svoje metodologije govoriti i prirodna znanost, pa i jezikom informacijske znanosti. Za biološku informaciju je pri tome bitno da je ona utkana u sustave koji su sami ne samo svoja povijest, rezultat i “pamćenje” dogođenog, nego su i pravi programi, što se ne može reći ni za jedan dio fizikalnih sustava. Činjenica je da su živi sustavi u principu izgrađeni od jedinstvenih, neponovljivih jedinki, te skupine živih predmeta (vrste) moramo shvatiti kao jedinice. No kako sve one imaju zajedničko podrijetlo, a pri njihovoj reprodukciji se događa varijabilnost, populacije vrsta su na posve osebujan način otvoreni programi. Njihova otvorenost je u bitnome drugačije naravi od sistema neživih subatomskih agregacija, minerala ili galaksija. To je zato jer život u svojoj složenosti ima komplicirane protoke energije i informacije, instinkte, refleksnu svijest i nove oblike pamćenja, učenja i odnosa spram okoline (kultura). U evoluciji svijeta smijemo dakle vidjeti progres ako svijet shvatimo kao višedimenzionalnu stvarnost koja u sebi sadrži tendenciju kretanja od homogene zbiljnosti s malo podataka i informacija prema sve većoj heterogenosti u kojoj je sve više i više informacija. živi svijet svoje informacije povijesno prikuplja, upotrebljava i povećava u obliku pravih programa koje zovemo genomi, a koji su dinamično otvoreni, tj. varijabilni u suodnosu s okolišem. Rast informacijskih sustava (programa) može se shvatiti kao ontički prirast koji se u slučaju živih bića odnosi na individue (jedinke) koji su povijesna (evolucijska) kategorija drugačija od fizikalnih entiteta. To su pravi programi koji se reproduciraju, funkcionalno mijenjaju i stvarno napreduju u “ponašateljskom” smislu, tj. u smislu težnje k što većoj neovisnosti o okolišu. Ta tendencija nalazi u čovjeku svoj najviši izražaj, jer čovjek tvorbom kulture kao specifično ljudskog sredstva pokušava vladati okolišem, tj. biti što manje ovisan o njemu.

Ako se evolucijski progres shvati samo kao porast kompleksnosti morfološke (strukturalne), fiziološke i (što je dvojbena) ekološke organizacije, onda se gubi veza između bioznanosti i filozofije. Spoznaje evolucijske biologije, međutim, mogu poslužiti u filozofskom razmišljanju o možebitnom kulturnom napretku. Zato je posve dvojbena tvrdnja da evolucijski biološki pojam progressa ne smije imati implikacija u odnosu na fenomen kulture. O eventualnom općem i uže, biološkom progresu moguće je, nedvojbena, govoriti s filozofskog (metafizičkog) stajališta. U takvoj aksiologiji ne mora biti

znanstveno neutemeljen ni antropocentričan pristup pojavnosti živog i neživog svijeta, iako najčešće rezultira bahatim stavom. Mnogo je bolji biocentrični stav po kojem je mjerilo ispravnog ljudskog djelovanja dobrobit života. Čovjek kao proizvod evolucije “sjedi na grani” svijeta i života koji ga je dao, pa mu nije ni etično ni pametno otpiliti je.

#### 4. Rasprava i zaključak

Iz do sada izrečenog možemo zaključiti da pitanje biološkog progresa nije pseudoproblem, ali da su mišljenja o njemu vrlo različita. Najprije je tu poteškoća oko definicije progresa koja proizlazi iz slabog razlikovanja razina na kojima se raspravlja, je li to deskriptivna, biološko-evolucijska ili filozofska razina. Mnogi biolozi, paleontolozi i drugi ne razlikuju empirijsku od ontološke razine raspravljanja pa je njihova ontologija usko pozitivistička tendencija svođenja iskustva na zakonite odnose među pojavama. Tako i s obzirom na napredak u svijetu “pozitivna” empirijska znanost može *post factum* konstatirati sljedeće:

1. u svijetu postoji promjena od vrlo jednostavnih stanja stvari do vrlo složenih, od najjednostavnijih oblika života do najsloženijih (povijest svemira te povijest različitih oblika života);
2. napredak u području živog svijeta možemo shvatiti kao uspješnost održavanja nekih jedinki (vrsta), a ono može biti u dva velika područja biotopa:
  - a. u području koji su zauzeli prokariotski, bakterijski organizirani životni oblici;
  - b. životno područje u koje su ušli oblici kompleksnije anatomske i fiziološke organizacije, gdje su specijacija (postanak novih vrsta) i ekspanzija (zauzimanje novih ekoloških niša) otvorile praktično uvijek nove mogućnosti.

Pri tome, nije riječ o istim rješenjima (vrstama), nego o smjenjivanju vrsta, izumiranju jednih i postanku novih. Paleobiologija (paleontologija) osvrtno unatrag svjedoči o velikim trendovima koji su doveli do “današnjeg” stanja gdje cvjetnjače (među biljkama) i sisavce (među životinjama) smatramo najrazvijenijim, tj. najprogresivnijim životnim oblicima. Sve je ovo točno, a problematizira se ako se to, uglavnom *implicite*, prikazuje kao jedina suvisla filozofija. Isto vrijedi i ako uzmemo u obzir razmatranja nekih suptilnih genetičkih činjenica. Budući da se biološka progresivnost može definirati kao porast informacije unutar genoma, čisto biološki, ni to nije neutemeljeno. Pri tome su nositelji programa jedinke, populacije i vrste, očiti iskaz povijesnog pamćenja prijednog puta u evoluciji (otvoreni biološki programi). Sve veća progresivnost glede stečenih informacija očituje se kao sve veća neovisnost od okoliša i nadmoć spram okoliša. Gledajući samo dijelove sustava u razvoju, imaju pravo – biolozi i ontolozi – kada na temelju stvarne prevlasti nekih evolucijskih linija ukazuju na propast bezbrojnog mnoštva drugih linija i zaključuju da je vrednovanje današnjeg stanja nadahnuto vrijednosnim sudovima po kojima je čovjek najviši domet evolucije.

Neki su uvjereni da nije bez temelja ni takva naša antropocentričnost, no kako smo ipak dio prirode i živog svijeta da je bolje i prihvatljivije biocentrično od usko antropocentričnog stajališta. Pri tom, na porast brojnosti i ustrojstva informacije se gleda kao na emergenciju i pokazatelj ontičkog (pri)rasta. Napredak u svijetu i sam biološki progres sastojao bi se u izgradnji sustava informacija, što nužno ne zahtijeva usložnjavanje, nego je standard po kojem se prosuđuje životno održanje. Posrijedi je ontološko mjerilo. Suprotno ne govore ni primjeri iz evolucije gdje je ranija tjelesna struktura u nekih skupina bila složenija od kasnijih iz njih nastalih oblika.<sup>18</sup> U svakom slučaju, mnoga pitanja se otvaraju na temelju činjenice da su biološki sustavi pravi programi koji su izrazito otvoreni putem fenomena reprodukcije kao ishodišta varijabilnosti i putem selekcije. No, metodološki je važno dopuštamo li da je biološki napredak doista empirijska, ali i metafizička (ontološka) kategorija. Ovo su neke od konstatacija koje se objašnjavaju na empirijskoj razini, ali imaju i filozofskih implikacija. Središnje mjesto u promišljanju ostaje Darwinov model prirodnog odabira pri čemu je glavni naglasak na varijabilnosti kao trajnom otvaranju mogućnosti i principu selekcije koji eliminacijom otvara polje vrijednosti, značenja, smisla.

Biološki progres se često definira kao tendencija života da poraste u anatomskoj, fiziološkoj, ekološkoj ili razvojnoj složenosti, odnosno prema neurološkoj sposobnosti, ili pak prema količini i gipkosti “ponašateljskog” repertoara, što je očito skrojen da bismo *Homo sapiens* doveli na zamišljeni vrh fenomena života.<sup>19</sup> Većina autora (gotovo svi biolozi) stavljaju naglasak na Lamarckovu ideju sastava organizma, njegovu kompoziciju i organizaciju. Fundamentalni problem na tom nivou je i problem samog Darwina; naime, uzme li se uspješnost ili kriterij preživljavanja nekih oblika u borbi za život, može se govoriti samo o posve konkretnim “uspješnim” rješenjima, dok ostaje problem ekspanzije i diverzifikacije života u povijesti Zemlje, praćenih ne samo izumiranjem nego i raznim trendovima i pojavama sve bolje dominacije nad okolišem. Ovo “bolje” je na snažnom udaru teoretičara racionalista i ontoloških pozitivista koji (poput Goulda) upozoravaju da je bakterijski, prokariotski model, trajniji od bilo koje eukariotske skupine u evoluciji i da je vrlo uspješan. Gould kaže kako nam se bakterije smiju na naše tvrdnje o dominaciji nad okolišem. Tu se nedvojbeno traži neki nad-biologijski filozofski kriterij. No onaj tko hoće pomaknuti razmišljanje iz empirijskog u filozofsko također mora poći od biološke činjenice varijabilnosti kao temeljne stvarnosti živoga svijeta i neiscrpnog vrela za djelovanje odabira, a onda i evolucijskog progressa. Ipak, o evolucijskom progressu je nemoguće uopće govoriti ako se ospori da je npr. pčela naprednija od bakterije, tigar od sipe, a čovjek od mačke. Pitanje se filozofski promatra na užoj, posebnoj aksiološkoj razini gdje je mjera (standard) prosuđivanja

<sup>18</sup> Mayr, E. *The Growth of Biological Thought*, str. 532.

<sup>19</sup> Gould, S. J. *Life's Grandeur*, str. 20.

čovjek sa sposobnostima koje ima. Dakako, filozofski se pitanje progresa može postaviti i na općoj aksiološkoj razini samoga bitka, na ontičkoj razini. Takvim pristupom ukazuje se na neprestanu prisutnost novine i nepredvidivoga stvaralačkog momenta u prirodi izranjanjem slučajne razlike (varijabilnost). Drugi moment je dakako odabir koji je mehanizam ili nužnost. Varijabilnost gradiva i odabir među varijetetima sa strane promjenjivog okoliša daju svu raznovrsnost žive prirode u vremenu, sve do društvene pluralnosti. Tako bi i mnogovrsnost žive prirode i oblika društvenosti, postojanja raznih skupina, nacija i kultura, bili podjednako duboko prirodno utemeljeni.

Evolucijska etika ne niječe etiku nego je dublje osmišljava i potiče njezino produbljanje i daljnji razvoj. Napredak svijeta i čovjeka su i dalje mogući i to je potvrđivanje fenomena života (biocentrizam). Ovakav pristup je aristotelovski i u smislu što je ostvarenje određene organizacije (reda) ključ za opstojnost i razumijevanje neke vrste sustava. Zakoni ili prisile izranjaju iz tvornih elemenata od kojih je sustav sastavljen, oni su plod poretka tih elemenata. Tako je hilemorfistična analiza antiredukcionistička jer niječe da se neki *pravi* sustav može pravo razumjeti pomoću elemenata od kojih je sastavljen, cjelina nije samo zbroj dijelova niti su svojstva cjeline zbroj svojstava dijelova od kojih se sastoji. Po ovome, ontološki i epistemološki viša razina je prije niže, iako je ovisna o njoj. Ustroj složenog je prejudiciran zadanim ustrojem onog jednostavnog, no već u tom najjednostavnijem mora postojati potencijal koji će omogućiti ono najslženije. *Eidos* znači zapravo i "oblik" i "vrstu" bića. To je s epistemološkog i logičkog metafizičkog gledišta točno. Moderna biologija je sukladna takvu gledanju pogotovo u praktičnom shvaćanju funkcija "tvari i oblika", dijelova i njihove organizacije. Do ozbiljnog razilaženja dolazi u poimanju same vrste bića, tj. onoga što se danas zove biološka vrsta. Pojam vrste kao skupine bića koja imaju isti bitni oblik (*forma essentialis*) zamjenjuje se pojmom skupine koja ima promjenjivo, slučajno baš tako poredane nositelje nekih svojstava, odnosno neka svojstva (*forma accidentalis*). Vjerojatno nije slučajnost da se Darwinova teorija pojavila istodobno kad i pozitivistička ontologija i epistemologija sa svojim poimanjem neovisnosti supostojećih svojstava.

Po Gouldu postoji bitna razlika između prirodne evolucije koja ne uključuje nikakav princip predkazivog progresa ili gibanja ka sve većoj složenosti, i kulturalne promjene koja je potencijalno progresivna i sama sebe usloživa (*self-complexifying*),<sup>20</sup> jer lamarckovsko nasljeđivanje nagomilava povoljne inovacije izravnim prenošenjem i miješanjem tradicija što omogućava nekoj kulturi da izabere i pridruži korisna iznašašća više (vremenski) odijeljenih društava. Tako je kulturni progres stvarno moguć i to nakon evolucije koja po Gouldu nije bila progresivna! U konačnici Gould niječe i kulturni pro-

---

<sup>20</sup> Isto, str. 222.

gres jer takav nije doveo do istinskog poboljšanja, nego je urodio hidrogenskom bombom i ugrozom okoliša koja vodi k istrebljenju.<sup>21</sup>

U konačnici bismo mogli reći da zbog složenosti problema i nedostatka dobro definiranih kriterija možemo govoriti o progresivnosti u biologiji i evoluciji samo uz usvajanje principa biocentričnosti, tj. prihvaćanjem vrijednosti (životne) raznolikosti. U prilog tome govori činjenica je da je danas na svijetu više vrsta nego ih je bilo u bilo kojem razdoblju geološke prošlosti. Evolucija bi dakle uistinu bila *postanak vrsta*. Kako se pak porast u brojnosti takvih i takvih oblika (bića) može shvatiti kao ontički prirast, kao povećanje ukupnog reda, negativne entropije i informacije u našem svijetu, čini se da se argumentirano može braniti ideja opće progresivnosti ne samo s filozofskoga, nego i s biološkog stajališta. Zaista, teško je argumentirano osporiti činjenicu da cijeli proces (biološke) evolucije ima vrhunac u ljudskoj svjesnoj samosvijesti i u perspektivama koje su se otvorile fenomenom kulture. A najveći paradoks da smo danas sposobni svojim vrhunskim progresom izbrišati sav dosadašnji progres samo upozorava na presudnu vrijednost sfere slobode i odgovornosti, kojoj je po nekima cijeli proces evolucije i vodio. Čini se dakle da ljudski duh najteže ispita tek ima položiti. Prema dosadašnjim ocjenama, je li za to sposoban? Umjesto nadmudrivanja oko odgovora, valja jačati svijest da ispit oko slobode, te vlastite i zajedničke odgovornosti, Čovjek polaze svakodnevno i u svakome od nas.

### Bibliografija

- Bazala, A. *Povijest filozofije*, I. svezak, Zagreb: Globus, 1988.
- Bižaca, N. "Božje djelovanje u svijetu dinamičkih procesa", *Filozofska istraživanja* 91 (2003), 931–957.
- Darwin, C. *Postanak vrsta putem prirodnog odabira ili očuvanje povlaštenih rasa u borbi za život*, preveo J. Balabanić, Zagreb: Naklada Ljevak, 2000.
- Duraković, S., Redžepović, S. *Uvod u opću mikrobiologiju*, Zagreb: Kugler, 2002.
- Gould, S. J. *Life's Grandeur: The Spread of Excellence from Plato to Darwin*, London, 1991.
- Kimura, M. "Natural selection as the process of accumulating genetic information in adaptive evolution", *Genetic Research* 2 (1961), 127–140.
- Mayr, E. *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution and Inheritance*, Cambridge, Mass., London: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.
- Simpson, G. G. *The Meaning of Evolution*, New York: Yale University Press, 1949.
- Števcic, Z. "Biological progress and regress – myth or reality?", *Rivista di Biologia / Biology Forum* 89 (1996), 233–240.

<sup>21</sup> Isto, str. 221.

---

### Concept of Biological Progress and Information as Indication and Measure of Ontic Growth

TONČI KOKIĆ  
JOSIP BALABANIĆ

ABSTRACT: The history of the idea of biological progress shows that it is not a self-explanatory category, so a clear definition is required. Biological progress exists if: (1) "more progressive" is defined as "more complex" – in that case evolution is synonymous with progress, i.e. development from simple to complex, from homogeneous to heterogeneous; (2) we perceive the expression "more progressive" as more successful in relation to the environment, in these terms some groups in the history of life were more progressive because/so that they survived, while others were retrogressive or less progressive because/so that they died out; on the other hand, within their ecological niches, certain forms of life (species) are perfectly adapted to their environment as long as it is stable (along these lines, mammals are no more progressive than bacteria); (3) we take the span or reach of a potential adaptation of populations as a measure (in which case differences exist). However, there is no active, innovative problem solving in relation to the environment either with plants or animals – only the variability mechanism / selection is in place, automatism, instinct. In the light of the above-mentioned biological criteria, man is the most complex living creature by his constitution (central nervous system), he is the least dependent on the environment and can be innovative in relation to the environment. Man is the only living creature capable of establishing an active relationship with the environment through his special tool – culture. Considering the level of organization and quantity of information, the mammal genome is more progressive than the bacterium genome, while the human genome comprises most information which makes man the most progressive living thing. We can talk about biological progress if we define progressiveness as advancement toward complexity of organisation, but sometimes the simplification of structure enables survival. It seems that we can talk about progressiveness in biology only if we accept the anthropic principle – that is why only cultural progress is possible. Information is the link between biological and cultural-anthropological successfulness (progressiveness). Biological information is a "complete" piece of information to an animal (e.g. the genome of a species). To a human being, it is only a *condicio sine qua non* for the reality of human spirit which receives, keeps and generates information. Progress can be measured according to the capability of establishing an active and innovative relationship with the environment, but only within some sort of anthropocentric outlook which is a criterion of value. It is not possible to talk about progressiveness of life (and evolution) if man is not the measure of all things.

KEY WORDS: Progress, evolution, order (information), ontic increase, biocentrism, culture.

---