

Evolucija in evolucijska teorija

Fizika in svetovni nazor, 3. del

Evolucijska teorija je zgodovinska znanost in kot taka obravnava singularne dogodke, ki niso ne neposredno opazovani in ne ponovljivi. Tako evolucije ne moremo označiti kot "dejstvo", za katero bi lahko doprinesli naravoslovne znanstvene "dokaze" v smislu eksaktne znanosti, kot sta fizika in kemija. Če pogledamo, kaj so metode *eksaktne* znanosti, takoj lahko ugotovimo, koliko so te metode uporabne, ko gre za raziskavo življenja.

Najprej je tu *mehanistično-deterministični način* obravnave. Naravoslovec misli svet kot nek mehanizem. Ali gre pri tem za klasični, kvantni ali valovno mehanični mehanizem, ima samo specialni pomen, ni pa principielne narave. V obsežnih področjih narave je ta način mišljenja bolj ali manj uspešen, postane pa problematičen tam, kjer nastopi življenje. In sicer je toliko manj uporaben, čim višje je življenje razvito. Druga metoda je *sistematično ponovljivi eksperiment*. Samo kar lahko proizvedemo na ta način, ima rang znansstveno dokazljivega. Vse ostalo je teorija ali hipoteza. Eksperiment je tako dvorezen meč: je spoznavno orodje, pa tudi meja spoznanja. Česar ne moremo proizvesti s sistematično ponovljivim (x-krat ponovljivim) eksperimentom, se nahaja zunaj področja kemije in fizike. In dejstvo je, da v laboratoriju *ne moremo* proizvesti živih bitij! To dejstvo in ugotovitev, da na vseh pri živih bitjih uporabljenih aparatih lahko merimo odgovarjajoče fizikalno-kemične veličine, dokazujeta, da so fizikalni in kemični procesi *nujni, toda ne zadostni za življenje*. Če na vprašanje "Kaj je življenje?" hoče naravoslovec dati strogo

znanstven odgovor, se ta lahko glasi samo: "Znanost ne ve, kaj je življenje". Kot npr. tudi fizika ne more povedati, kaj je "materija", ali psihologija, kaj je "duša". Seveda je hipotez o življenju cela množica. Toda pri tej bogati ponudbi ne smemo pozabiti, da gre zgolj za hipoteze in ne za znanstveno dokazana dejstva. Tretja metoda eksaktne znanosti pa je *diferencialno-vzročni princip*, kjer se kot orodje uporablja matematika, posebno diferencialni in integralni račun za v laboratoriju proizvedeni mehanizem. Tudi pri tej metodi se izkaže, da izračunljivost preneha tam, kjer se začne življenje. Ker življenja očitno ne moremo proizvesti v laboratoriju, se prodajajo hipoteze kot ugotovljena dejstva. Veliko kemikov, biokemikov in t. i. "molekularnih biologov" vseh rangov, tja do nobelovcev, je razvilo precejšnje sposobnosti pri različnih prikazih, da življenje ni nič drugega kot zapletena fizika in kemija.

Običajno so njihovi izdelki - po recepturi Prigogina - tako spretno zaviti v matematično ireverzibilno termodinamiko in informacijsko teorijo, da ne le laiki, ampak tudi šolani fiziki, kemiki in biologi temu nasedajo in te modelne predstave voljno sprejemajo v svojo podobo sveta kot gotova dejstva. Seveda je npr. kemik Manfred Eigen jasno uvidel, da s klasično informacijsko teorijo ni mogoče razložiti naključnega nastanka informacije in semantike - kot njegov model biogeneze to zahteva -, zato je informacijo enostavno degradiral v zaporedje semantike prostih sekvenc. Pri tem moramo sploh reči, da informacijska teorija ni naravoslovna, ampak teh-

nična znanost. Če gledamo na naravne procese skozi očala informatike, potem je na mestu vprašanje, ali se sploh še nahajamo v pravem naravoslovju. Informacija je vendar "misel" in misel izhaja iz intelekta, iz duha. Zato tudi pri materialističnih teoretikih takšen napor, da bi informacijo izvajali iz ne-intelekta, iz slučaja.

Prikaz nastanka in razvoja življenja - to sta namreč dve različni stvari -, ki nam ga ponuja Čujčeva, je ob upoštevanju vsega doslej navedenega kratkomalo diletantski. Dejansko ne vidi nobenega problema. Stvar je podana tako kot v šolskem učbeniku, ki niza določene podatke brez sleherne kritične refleksije. Nastanek življenja sprejema tako, kot nam ga predstavljajo materialistično usmerjeni biogenetiki tipa Jacques Monod, ki vidi organizem kot kartezijansko pojmovan stroj. Izhaja iz znanega eksperimenta, ki ga je leta 1952 prvič izvedel Stanley Miller, ko je v aparaturi iz enostavnih spojin, kot so metan, amonijak, vodik, dušik, voda, ob sproščanju elektrike in obsevanju z UV-žarki dobil mešanico bolj sestavljenih molekul, med njimi tudi aminokisline. V številnih podobnih poskusih - opisanih v bioloških knjigah - se je dalo pokazati, da je mogoče na ta način dobiti sestavne elemente proteinov (aminokisline) in nukleinskih kislin. Takšne "organske" molekule ogljikovih spojin najdemo tudi v meteoritih, tako da se računa z njih nastankom celo povsod v vesolju. Ta proces imenujejo biogenetiki "kemična evolucija". Naslednja stopnja je "biokemična evolucija", kjer se manjše molekule povezujejo v večje in končno v velemolekule (proteine in nukleinske kisline). Tako naj bi najprej nastala enojna molekula ribonukleinske kisline (RNK), ki služi v celici za prenos informacije od dezoksiribonukleinske kisline (DNK), nosilke genov, do ribosomov, kjer se sintetizirajo beljakovine iz aminokislin. Iz RNK pa naj bi nato nastala še DNK, torej nosil-

ka dednega zapisa. "Toda že z RNK," ponavlja Čujčeva za drugimi, "se je začelo razmnoževanje in po zakonih naravnega izbora so prevladale velemolekule, ki so omogočile hitrejše razmnoževanje in večjo storilnost" (56). Velemolekula DNK naj bi se, kot je prepričan Christian de Duve, zgradila že v nekaj letih. Kakorkoli že "pred 3,8 milijoni let je bila praelica življenja z vsemi bistvenimi lastnostmi dograjena," lapidarno ugotovi naša avtorica. Skratka življenje je začelo svoj zmagovalni pohod. Vse to hipotetično nastajanje naj bi se izvršilo čisto samo po sebi, spontano, zgolj po naključju oz. na osnovi določenih, v samih molekulah vsebovanih zakonitostih ob selektivnem delovanju okolja.

Nedvomno ima neživa materija zmožnost do neke mere producirati oblikovno strukturirane tvorbe, kot so atomi, preproste molekule (aminokisline, nukleinske baze) in kristali. Toda problem nastopi pri nastanku tistih dolgih, po določenih vzorcih urejenih in zavitih verig, torej molekul velikank, in sicer prednostno takih, ki jih prištevamo k proteinom in nukleinskim kislinam. Takšne verižne povezave, če naj bi nastale spontano, so načelno nekaj povsem drugega kot nizkomolekularne spojine ali kristali. O nastanku teh kompleksnih velemolekul imamo vrsto najbolj rafiniranih hipotez, vse pa temelje na vzorčnih poskusih v laboratorijih, kateri naj bi prikazali možnost zamišljenih procesov. Toda iz delnih rezultatov sledijo potem neverjetno drzni zaključki, ki jih najdemo v delih J. Monoda, M. Eigena, B. O. Küppersa, L. E. Orgela, C. de Duveja in številnih drugih.

Toda za vse te predstavitve ali teorije o "nastanku življenja" velja, da ne upoštevajo osnovnih izkustev s področja resne znanosti. Če se namreč upoštevajo znani zakoni kemije in tudi okoliščine, pridemo do drugačnih rezultatov. Tako je npr. Bruno Vollmert, znani strokovnjak na področju sinteze

velemolekul, dokazal, da za slučajni nastanek nukleinsko-kislinske ali proteinske verige pod pogoji t. i. "prajuhe" ni nobene verjetnosti. V mešanicah take vrste, kot so raztopine, nastale pri Millerjevih in podobnih poskusih, ne morejo nastati velemolekule, niti ne srednje velike molekule s približno desetimi členi v koncentracijah, ki bi dopustile razpravo o t. i. molekularni evoluciji. Za potek prebiotične evolucije manjkajo najvažnejši predpogoji. Polikondenzacija nukleotidov z verigo 10^6 strukturnih enot - kot jih ima bakterijska DNK - je preprosto nerazložljiva. Majhni koraki, povzročeni po mutaciji, ne utemeljujejo nobene selektivne prednosti, veliki koraki pa so ekstremno neverjetni. Vsi doslej objavljeni eksperimenti, ki naj prikažejo polikondenzacijo nukleotidov in aminokislin, so za problem evolucije irelevantni, ker so bili izvedeni s čistimi monomerami in ne v "prajuhah" iz Millerjevih eksperimentov. Nastanek takih verig v eksperimentalno dobljenih mešanicah je z enako gotovostjo in iz enakih razlogov nemogoč, kot je nemogoča konstrukcija *perpetuum mobila*.¹

S pojmom "samoorganizacije" se vnaša v neživo materijo neka miselno določena, načrtovana samozakonitost, ki nasprotuje vsakemu izkustvu in vsakemu *eksaktnemu* opazovanju. Kako je nastalo življenje - tudi zgolj fizikalno-kemično gledano -, ne vemo. Vsekakor pa se tak nastanek ni mogel zgoditi zgolj s fizikalno-kemičnimi principi, ampak je moral biti na delu smotrni življenjski princip. To pa je nekaj popolnoma drugega, kot nam hočejo vsiliti spekulacije ideološko orientiranih avtorjev. Pri vsem tem ne smemo spregledati, da vse t. i. "samoorganizacije" vedno predpostavljajo "organizatorja", torej kemika, ki jih usmerja in deluje kot življenjski princip. Zato je neodgovorno iz tega izvajati svetovnonazorske posledice ali preprosto sprejemati ideološko motivirane izjave biogenetikov v krščanski svetovni nazor, kot

to počne Bibijana Čujec. Seveda rešuje svojo vero tako, da na koncu vsega prida Boga, ki da dodatno posega v svoje stvarstvo in razvoj usmerja tako, da doseže svoj namen. Toda s tem Bogu podeli vlogo mašilca lukenj, ki ne more zadovoljiti nobenega kritičnega misleca. Bog je tu bolj nek "*asylum ignorantiae*" kot resnični stvarnik. Saj bo vse vesolje na koncu vendarle uničeno. "Njegov konec bo ogromno, temno in hladno vesolje z redko posejanimi črnimi luknjami, ki se bodo končno razpršile v najosnovnejši *pepel*" (245). Vsaj njena znanost ji tako govori, medtem ko se njena vera nahaja v "drugem nadstropju".

Čujčeva se strogo drži Teilhardove zahteve, ki pravi, da "evolucija ni le hipoteza, teorija ali sistem", ampak "splošen pogoj, ki se mu morajo v prihodnosti ukloniti vse hipoteze, vse teorije in vsi sistemi, če hočejo biti smiselni in pravilni".² Sledi pa Teilhardu tudi v načelu, da življenje ni nič drugega kot specifični učinek materije, ki je postala kompleksna. Tako naj bi prišlo do prve žive celice vseskozi po principu naravnega izbora. Enoceličarji naj bi se nato začeli združevati v mnogocelične organizme (59), dokler ni bil po 200 milijonih let celičnega združevanja dovršen osnutek živalskega organizma in pripravljen na "eksplozijo vrst" (66). Prvotne živali, nastale po združevanju celic (dejansko mnogoceličarji ne nastajajo z združevanjem celic, ampak izključno z delitvijo, s to razliko, da se pri enoceličarjih delitveni produkti ločijo, pri mnogoceličarjih pa ostanejo skupaj), so bile podobne živalcam, "katerih najbližji današnji potomci so ploski črvički (*nemertini* in *nematodi*)" (66). Najprej je treba opozoriti, da *nemertini* (in ne *nemrtimi*) in *nematodi* ne spadajo med ploske črve (Plathelminthes), ampak da gre v enem primeru za živalsko deblo *Nemertini* in v drugem primeru za razred *Nematoda*, ki spada v živalsko deblo *Aschelminthes*.

Iz črvov naj bi po eni strani nastali mehužci (polži, školjke, glavonožci) in razno-

vrstni členonožci (*Arthropoda*), po drugi strani pa naj bi se iz njih razvili vretenčarji. Najbolj zabaven pa je nastanek sesalcev. Ko so se samicam dinosavrov "iz jajc izlegli mladčki, so lizali materine prsi in sčasoma so se iz njih razvile mlečne žleze: nastali so sesalci" (68). Ker je živčni sistem v razvoju sesalcev postajal vse bolj kompleksen, je to nujno pripeljalo do nastanka človeka. "Čeprav je prehod od primatov do človeka potekal postopno, prek *homonidov* (pravilno je hominidov, op. J. H.), v teku nekaj milijonov let, se je s človekom pojavila bistvena nova razsežnost, predvsem duhovna" (70). Teilhard v tej zvezi govori o emergenci duha. Za njegov princip kompleksikacije to ni problem, kajti pri njegovem osnutku razvoja je materija že od vsega začetka dejansko "duh-materija". Kot pri Čujčevi zadostujejo mutacije DNK in naravni izbor za razlago evolucije, tako je tudi Teilhard učil, da je evolucija do človeka potekla popolnoma "afinalno", šele od človeka naprej, ko so njegovi možgani dosegli dovolj visoko kompleksnost, je dobila evolucija smotrno usmeritev.

Kakšno je v resnici stališče naše avtorice o naravi človeka iz skromnih omemb, ki jih najdemo v njeni knjigi, ni tako jasno razvidno. Govori o tem, "da smo zavrgli dualizem", pri čemer označi odnos med dušo in telesom s pomočjo dvojne narave svetlobe. To pa pomeni, da gre za identiteto neke stvarnosti, ki se nam samo kaže v dveh oblikah. Dejstvo je namreč, da svetloba kot primarni pojav ni dualistična oz. se ne obnaša dualistično – enkrat kot valovanje, drugič kot delec –, ampak da je t. i. dualizem svetlobe sekundarni pojav, ki nastane šele ob interakciji z aparati. Človeka moramo torej pojmovati "kot celoto, pri čemer razlikujemo med duševnimi in telesnimi pojavi" (78). Je to morda psiho-fizični paralelizem, ki uči, da so duševni in fizični pojavi samo različni načini ene in iste stvarnosti? Vsekakor zavrača Platonov in Des-

cartesov dualizem, ki da sta "neumrljivost duše samo predpostavljala".

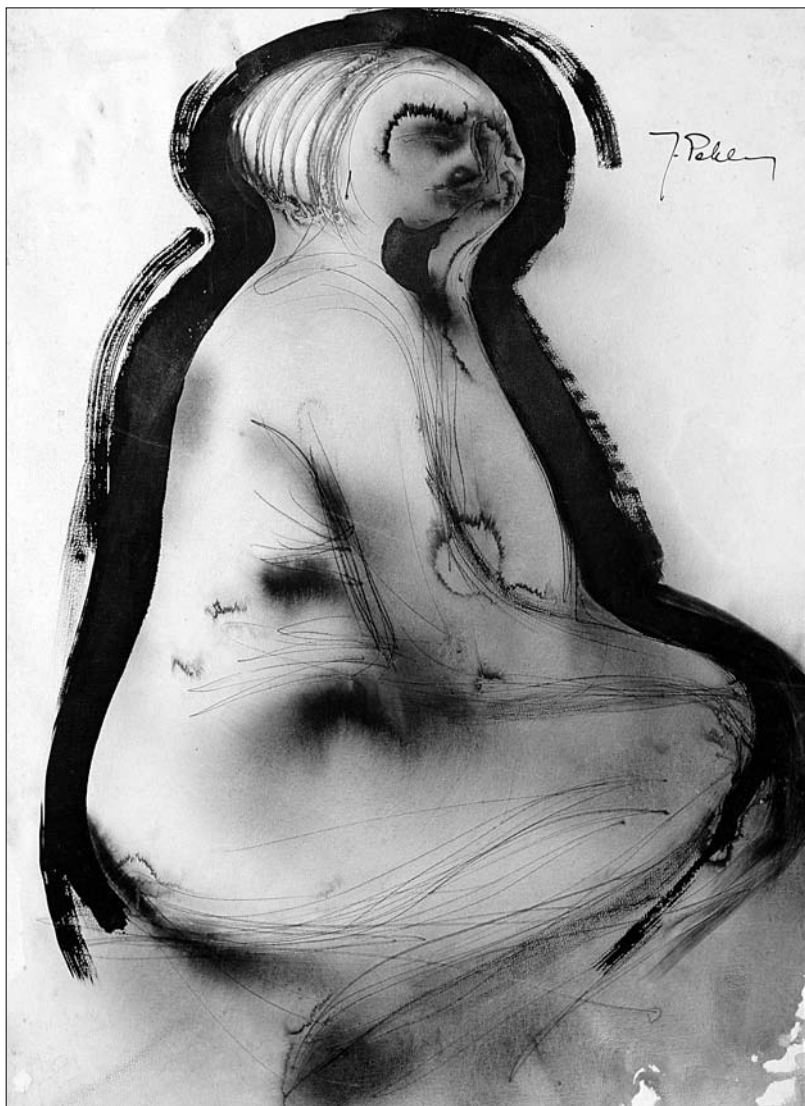
Danes je posebno napredno, ko nekdo misli, da je rešil problem "telo – duša", če označi človeka kot "telesno-duševno enoto". V bistvu pa je tudi to neke vrste sramežljivi paralelizem. Vse tiste, ki tako mislijo, lahko vprašamo, kako je potem s truplom? Po čem se razlikuje od živega telesa? Samo po kemizmu? To bi bil potem paralelizem. Toda ravno ob pojavu trupla je veliko vprašanj: je umiranje samo *postopen prehod* iz višje materialne zapletenosti v nižjo (vsakokrat s paralelno izgubo zavesti)? Ali pa pomeni umiranje ločitev dveh "entitet", dveh "bitnosti"? Poglobitev v bistvo duhovnih pojavov nam vendar zagotavlja, da gre za medsebojno učinkovanje dveh entitet: snovnega telesa in njega uporabljajoče in od njega učinke sprejemajoče duše. Platonov uvid v različnost duše in telesa in njeno nadkriljivost nad telesom je temeljna resnica; je pa seveda nepopolna, kolikor ni čisto pravična do vloge in vrednosti telesa. Kljub temu ostaja Platonov uvid popolnoma resničen, ne glede na nepopolnost. Tudi ni zgolj neka predpostavka oz. vera, kot to vidi Čujčeva, ampak uvid intelekta v bistvo neke resničnosti.

Glede pojmovanja duše je Teilhardov nauk neprimerno bolj nesprejemljiv, saj avtor *Pojava človeka* popolnoma ignorira naravo človeka kot osebe. Ne vidi prepada, ki loči osebo od celotnega apersonalnega sveta okoli nje in tudi ne čisto nove razsežnosti biti, ki se javlja v personalnosti človeka. Edina razlika, ki jo vidi med človekom in živaljo, je "samozavest". Personalnost pa ni zgolj stopnjevanje samozavedanja. Namesto jasnega uvida v bistvo duše personalizira celotni kozmos, mnoštvo heterogenih stvari, ki ne morejo tvoriti nikakršnega organizma.

Danes velja "evolucijska teorija" kot neke vrste univerzalna teorija in višek znanstvenega spoznanja. Po njej opisano dogajanje,

imenovano evolucija, razlagajo teoretiki kot "neovrgljivo dejstvo". Tudi ta proces podajajoča in po njem imenovana teorija je pojmovana kot tako gotova, da za njene zagovornike ni nobenega razloga, da bi se vprašali po njeni upravičenosti, reflektirali o njej in njenih predpostavkah, veljavnosti in daljnosežnosti. Ker naj bi evolucijska teorija vse ču-

dovito razložila, očitno ne more biti razloga, da bi jo napravili za predmet raziskave. Vendar, če se ne pustimo zaslepiti videzu in ohranimo kritično distanco, lahko kmalu ugotovimo, da "evolucijska teorija", kot se nam predstavlja danes, posebno v darvinistični varianti, ni višek znanstvenega spoznanja, ampak končna točka nekega duhov-



nega razvoja, ki ima svoje izhodišče pri Descartesu in njegovemu mehanističnemu pogledu na svet.

Kar pristaši "evolucijske teorije" (poudarjam: "teorije") menijo s to besedo, sicer ne razumejo kot princip (ker nekaj takega za pozitivizem ne obstaja), vendar kljub temu nek nenaravni, domnevno znanstveno potrjen mehanizem povišajo v sam rang principa. Nevede prekoračijo mejo, ko določenemu metodičnemu miselnemu nastavku odgovarjajočo miselno zvezo, ki bi imela veljavnost samo v postavljenem kontekstu, razširijo na daleč preko nje segajoče območje. Samo če bi se natančno izognili takemu preseganju, po specialni metodi omejenega predmeta, bi obstajala naravoslovna obravnava po pravi. Vendar zastopniki evolucijske teorije izničijo to opravičenje sami s tem, da jim njihov miselni produkt ni več *teorija* (ali model) z omejeno uporabnostjo, ampak kar *resničnost* sama.

Goethe je nekoč zapisal: "Teorije so običajno prenačlenosti neučakanega razuma, ki bi se želel rešiti pojavov in namesto njih vriva podobe, pojme, pogosto samo besede". Evolucija, ki jo ima v vidiku teoretik evolucije, ni neposredno dan pojav. Kar nam je pojavno dano in še ni moteno po racionalnem mišljenju, je izvirna zaznava vsepovsod ugotovljivega spreminjanja, nastajanja in minevanja, predvsem v svetu življenja. Glede primarnega značaja tega očitnega, ni potrebna nobena razlaga. Vendar moramo takoj dodati, da nastajanje, razvoj, lahko smiselno, tj. da ne nasprotuje razumu, obstaja samo v okviru in na temelju že obstoječega, odgovarjajočo reku: "Postani, kar si". Beseda evolucija pomeni izoblikovanje, razvoj, kot se npr. cvetna zasnova razvije v cvet. Razvija se lahko samo nekaj, kar kakor koli že je (recimo življenje). Temu nastajanju ne smemo podtakniti neke razlage, če nočemo, da bi razkrojili pojav in na njegovo mesto postavili

nekaj njemu neprimerne. To je fenomenološki vidik evolucije.

Nekaj drugega pa je evolucija kot tema naravoslovne teorije. Osnovna zamisel le-te je, da nekaj izhaja iz drugega, da ima končno nek začetek. Tu pa nastopijo miselni problemi, kajti odgovor, kaj tu pomeni "začetek", je navadno podan zelo lahkotno, ker je "začetek", odgovarjajoč metodologiji naravoslovja, lahko samo nekaj snovno-energetskega in informatičnega. V posledici nastavljene poti je treba iskati nato nek mehanizem, ki to evolucijo povzroča. Bogastvo živih oblik, ki tvorijo v naravi določen red ali sistem, je sedaj pojmovano kot rezultat tega mehanizma. (Neodarvinizem pozna tu le naključne mutacije genov in naravno selekcijo.) Na mesto nazorno ugotovljive povezave stopi nenaravni miselni konstrukt, torej "evolucijska teorija". Tako vpeljana "evolucija" (dana v narekovaj) ni več nekaj pojavno danega, ampak goli abstrakt, ki "eksistira" samo v obliki tega izražene mehanizma. To preoblikovanje pomena evolucije v "evolucijo" moramo izrecno poudariti, ker je v javnosti navadno razširjen le slednji pojem evolucije. Tu nam poskušajo teoretiki evolucije nepremišljeno sugerirati, da se s pomočjo mehanizma "evolucije" da obnoviti fenomen evolucije, torej v naravi potekajoče dogajanje. Ker pa je pojav ali fenomen predpostavka za vsako konstrukcijo "evolucije", ne more nobena mehanistična redukcija nikoli obnoviti evolucije, ravno tako kot nobene predpostavke ne dosežemo z ravni po njej predpostavljenega.

"Evolucija" pa postane ideologija, če se pusti zagovornik teorije zapeljati k temu, da "evolucijo", preko po njem objektivno - tj. od spoznavnega subjekta neodvisno - pojmovanega dogajanja poisti s celotno resničnostjo, tako da jo dvigne v univerzalno razlago, ki zaobsega vso resničnost. S tem spremeni "evolucijsko teorijo" v oznanjevalko totalnega

evolucionizma, torej ideologije. Takšne ideologije poznamo izvedene iz Darwinovega nauka, ki postane s tem darvinizem. Pa tudi Teilhardov nauk je evolucionizem, ki daleč presega tisto, kar je na osnovi specialne metode paleontologije, ki ji je bil zapisan, lahko utemeljil. Teilhard je namreč specialni način obravnave neke specialne znanstvene discipline, ki je sicer tako kot disciplina kot tudi v svoji metodiki popolnoma legitimna, prenašal na celoto vsega, kar se da raziskati. S tem pa je prekršil temeljni princip, po katerem je načelno nastopila vsaka znanost in pod katerim mora ostati, namreč princip uporabe specialne metode za specialne predmete. Tega bi se moral zavedati vsak, ki se sklicuje nanj.

Kljub ujetosti "evolucijske teorije" v pogosto zgolj umetno predmetnost, brez poznavanja ontološke difference, se neprestano govori o začetkih in prehodih. Seveda bi znanost lahko ugotovila tiste *pogoje*, pod katerimi nastanejo začetki, toda zaradi ujetosti v neko lastno racionalnost, ki vse predhodno ignorira, zapada s svojimi "rešitvami" vedno le v hude zmote. Te so najbolj vidne pri vseh njenih predstavah o začetku kozmosa, življenja, jezika, uma in npravnosti.

Zavedati se moramo, da evolucija in z njo povezane teorije niso dejstvo, ampak miselna tvorba, kjer se nam ne odpre zunanji svet neposredno in brez predpostavk, marveč so opazovanju predpostavljeni koncepti, teorije in jezik, da bi nam postalo mnoštvo pojavov dostopno. Verjetno ni področja v okviru naravoslovja, kjer bi obstajalo toliko teorij, kot ravno v območju evolucije. Tudi nobenega, kjer bi znanstveniki sprejemali toliko, pogosto duhovitih, hipotez kot dejstva in s tem ponarejali pozitivno vedenje. Tudi znanstveniki namreč podlegajo fascinaciji evolutivnega. In to jih pogosto navaja k temu, da imajo domneve in ideje kar za prava dejstva.

Toda dejstvo je, da marsikaj na rodovniku življenja še ni pojasnjeno. Zavedati se moramo, da vsako novo spoznanje hkrati pogloblja naše neznanje. Ker se nam narava skriva, vsebuje vsako vedenje tudi nevedenje. Vzemimo primer: Čujčeva navaja, da nam pri razlagi evolucije živali pomaga Haecklovo načelo (Haeckel ga je imenoval "osnovni biogenetski zakon"), da je ontogeneza skrajšana ponovitev filogeneze. V tej formulaciji domnevno vedeno je bilo pozneje odpravljeno z ne-vedenim. In danes ne govorimo več o tem zakonu. Drug tak primer je trditev Čujčeve, da je danes "drevo življenja" tako-rekoč ugotovljeno in da je "zraslo iz ene same prvotne celice" (55). Resnica je drugačna. Vse konstrukcije t. i. "drevesa življenja" so se izkazale kot skrajno pomanjkljive. Raziskave so pokazale, da v resnici z obilo fantazije skonstruiranim drevesom življenja ne manjka le drevesno deblo, ampak tudi sleherna povezava med vejami, tako da so iz dreves najprej nastala rodovna "grmovja", ki so se z nadaljnjo raziskavo spremenila v rodovne "snope". Zoolog Joachim Illies je zato poimenoval paleontologijo kot "frustrirano podvzetje izgubljenih oblik prednikov".

Do danes paleontologija ni odkrila nobenih prehodnih oblik (*missing links*) med glavnimi skupinami živali. Vsi fosili, katerim so dodelili to vlogo, so v najboljšem primeru *modeli* zamišljenih vmesnih oblik, toda z znatnimi omejitvami. Celo *Archaeopteryx*, standardni primer bioloških učbenikov, kot domnevna vmesna oblika med reptili in ptiči, ne vzdrži kritične presoje. Dejansko je bil to že močno specializiran ptič, relativno oddaljen od "neposredne meje" med reptili in ptiči. Medtem so bili najdeni še starejši fosili, ki povsem izgledu dokazujejo, da so že pred *archeopteriksom* eksistirali višje razviti, torej "pravi ptiči". Vse tisto naivno navajanje prehodov in izvorov ene oblike iz druge - kot nam jih slika tudi Čujčeva - nima nobene

znanstvene osnove. Stilni krogi živalstva ali rodovna debla (*phylumi*) si stojijo neodvisno nasproti. Morfološko ne moremo nobene ga prototipa izvajati iz drugega. Tudi če govorimo o materialni kontinuiteti, ki povezuje vse živo, nam ravno paleontologija priča, da ne obstaja *morfološki kontinuum*, ampak da so se osnovni tipi živalstva razvili neodvisno drug od drugega. Izvajanje vretenčarjev iz črvov pa je navadna pravljica. Vretenčarje so namreč poskušali izvajati že iz sedmih skupin nevretenčarjev, vendar so vse te hipoteze danes zavržene.

Ameriški darvinist Ernst Mayr je npr. postavil trditev o kontinuiranem razvoju očesa od najnižjih živali do najrazvitejših. Obstajale naj bi vse vmesne oblike od svetlobno občutljive pege na koži nižjih živali, do popolnega očesa pri glavonožcih in vretenčarjih. Dejansko pa gre pri njegovih ilustracijah vseh vmesnih oblik očesa v neki *kontinuirani vrsti* – in to Mayr sam dobro ve – za organe, ki jih najdemo razpršene po vsem živalskem svetu, nikakor pa v neki genealoški povezavi, kot nam sugerirajo Mayrjeve slike. Principa visoko diferenciranega očesa z lečo ne najdemo šele pri višje razvitih, ampak že pri meduzah. Tu ne gre le za trenutne vrzeli našega znanja, ampak za načelno stvar, ki zadeva evolucijo v celoti. Drevo življenja, ki naj bi prikazovalo nek kontinuiran razvoj, je v resnici samo zaželeni konstrukt in nič več.

Največji problem je seveda nastanek človeka.³ Tu ne gre le za njegovo telesnost, ampak predvsem za vprašanje intelekta in svobode, govora in nramnosti. Za fizično “antropogenezo” ne moremo pritegniti nobenih drugih kot zunanje oblikovalne kriterije. Na osnovi fosilov se poskuša ugotoviti, ali so določeni znaki že človeški ali ne. Kar pa zadeva nastanek duhovnih lastnosti, trpi evolucijska teorija od Darwina naprej na neprestani konfuziji instinktivnih in kognitivnih storitev in njih emocionalnih predpostavk. Tu

je največkrat prisotna težnja, da bi posebnost človeka sumirali iz posameznih storitev, ki so razpršene po svetu živalstva. Argumentacija poteka po Huxleyevem “pithecometra načelu”. Če je v neki lastnosti (denimo materinski skrbi ali “ljubezni”) kaka živalska vrsta bolj napredovala kot “primitivni človeški divjak”, potem je evolucionarnemu izvajanju odprta prosta pot. V tej “umetnosti” se je npr. posebno izkazal Konrad Lorenz pri izvajanju pojmovnega mišljenja človeka.

Tako kot za ontogenezo (razvoj individuum) se tudi za rodovni razvoj ne da zamisliti, da nastopijo bitja, ki so samo do določenega odstotka človek, do drugega pa še žival, čeprav je treba priznati, da pod pogoji neke še ne razvite telesnosti človekost še ni v polni meri udejanjena. Tu gre vedno za tisti izvirni paradoks, ki ga je formuliral von Humboldt: “Človek je človek samo po jeziku, toda da bi izumil jezik, je že moral biti človek”. Za ovedenje govora (kar je človeku dano z njegovo eksistenco) je pri tem brez pomena, kako obsežen je empirični jezik. Z “več jezika” ne more postati “več človeka”. Evolucijska teorija mora torej nujno zgrešiti začetek. Kakor ni *razvoja* življenja iz neživljenja, tako ni *razvoja* k duhu, pač pa se razvija eksistirajoče življenje ali eksistirajoči duh.

“Evolucija”, kot jo pojmuje evolucijska teorija, *ni dejstvo*. To ne pomeni zavračanja evolucije, niti priznavanja k t. i. “kreacionizmu”, kot je danes razširjen posebno v ameriških evangeličanskih krogih, kajti evolucionarnemu nazoru, če ostaja v mejah dokazljivega, ni resne alternative. Toda vprašanje je, kakšen znanstveno-teoretični status ima evolucijska teorija. Ker gre za zgodovinsko teorijo, svojih izjav ne more dokazati na eksakten način, ampak samo s posplošeno indukcijo, tj. s postopkom, ki iz spoznanj, dobljenih na specialnih predmetih (v področju paleontologije, biologije, genetike), vodi do splošnih hipotez. Od ene hipoteze do dru-

ge gradi evolucijska teorija "sicer nek logičen sistem, ki pomirja duha, toda ne razloži bistvenih dejstev" (Grassé). Zato ima lahko samo *status verjetnostnega dokaza*.

Naravoslovec, če hoče ostati objektivni znanstvenik, lahko za evolucijo uporabi samo pogojno formulacijo, ki izhaja iz uvida, da so zgodnejše oblike živih bitij, s svojimi posebnimi gradbenimi principi in morfološki elementi, predpogoj za nastanek poznejših, razvitejših oblik. S tem pa še ni nič povedanega o vzročnem problemu evolucije. Seveda so lahko posamezni razvojni dejavniki (npr. mutacije genov, vpliv okolja) sami po sebi vzročnega značaja, toda iz tega še ne sledi, da so v odnosu do *celotnega* rezultata evolucije kaj več kot zgolj pogojni dejavniki. Ker po eni strani lahko vsak posamezni evolutivni dejavnik v njegovi učinkovitosti ugotovimo samo ob upoštevanju vseh drugih dejavnikov in ker raziskovalec po drugi strani ne more nikoli imeti pregleda nad celoto evolutivnih dejavnikov, je zanj vsakokratni evolutivni rezultat enačba z večimi neznankami.

Še večja neznanka pa je za nas sam nastanek kozmosa kot celote. To lahko vidimo na znani izjavi sodobne astronomije, da je vesolje staro med 10 in 15 milijardami let. Čujčeva pravi npr., "da se je vse - od snovi do prostora - začelo pred približno 15 milijardami let z *velikim pokom*, ki je *singularna točka*, tj. nekaj, kar se ne da razložiti s fizikalnimi zakoni. Govorimo pač o stvarjenju v pravem pomenu besede, o stvarjenju iz nič" (208). Na drugem mestu pa zapiše: "Vesolje je bilo rojeno iz prostorno in časovno singularne točke z domala neskončno temperaturo in gostoto" (225). Ti dve izjavi sta nedomišljeni in protislovni. Po eni strani je singularna točka "stvarjenje iz nič", po drugi strani pa stanje z "neskončno temperaturo in gostoto". Protislovje nastane, ker Čujčeva enkrat izhaja iz standardnega modela nastanka (Weinberg in drugi), ki odklanja pojem stvarjenja, in dru-

gič iz religiozno-filozofskega pojma stvarjenja. Seveda imamo tudi modele, ki izvajajo vesolje iz "vakuuma", toda ta "vakuum" nika kor ni mišljen kot nič, ampak kot neko ne-definirano stanje. Andrej Linde pa je npr. razvil celo hipotezo o "mnogih svetovih", po kateri naj bi veliki pok v principu lahko nastal vsepovsod in vedno znova. Relativnostna teorija namreč dopušča veliko število možnih modelov.⁴

Če rečemo, da je vesolje staro petnajst milijard let, to v samorazumevanju nauka o vesolju *ne* pomeni, da se je svet začel pred toliko leti. Z začetkom vesolja je v jeziku astronoma mišljen predvsem nek časovni horizont, izza katerega nazaj ne moremo napraviti nobene znanstvene izjave več. Eksaktno-matematično lahko namreč dokažemo, ne da bi postavili kakšno nepreverljivo hipotezo (tudi takih je dovolj), da preko tistega horizonta naš poseg v preteklost ni več mogoč, da nastopi neko protislovje med splošno veljavnimi zakoni fizike in sedanjo konstitucijo snovi v prostoru. Ta horizont nastopi, če hočemo z veljavnostjo današnje fizike in njenih zakonov poseči poljubno daleč nazaj v preteklost. Resničnost se nam tu zapre. Tako smo pred problemom, ali so morali biti zakoni ali iz današnjega stanja izvedena konstitucija ali celo oboje drugačni. Toda kako je dejansko bilo, je popolnoma neugotovljivo. Nedvomno je, da bi želeli konstituirati pristanje, iz katerega bi izvajali današnje stanje vesolja. Toda pri tem nam mora biti jasno, da gre končno samo za nepreverljive hipoteze, ki pa imajo seveda svoj smisel. Vendar uspeh teh poskusov danes ni ravno opogumljajoč, kar seveda ne govori proti poskusom razlage.

Med najbolj razširjenimi modeli je danes t. i. "standardni model". "Standardni" se imenuje zato, ker se velik del kozmologov zateka k tej razlagi. Toda tudi ta model ni nesporen. Najmočnejši argument proti njemu - vsaj

v zvezi z Einsteinovimi enačbami - je, da naj bi bila v začetku vsa svetovna masa zbrana v neki *singularni točki*, za kar pa ni nobenega smiselnega fizikalnega razloga in tudi mnogih astronomov to ne zadovoljuje. Vesolje bi moralo biti v tem začetku, če zamisel domislimo do kraja, nedoumljivo zgoščeno v neki točki, kar bi pogojevalo, da bi bile njegove fizikalne lastnosti, kot npr. gostota materije (ta naj bi znašala 10^{14} g/cm³, tj. košček materije v velikosti česnje bi tehtal 400 milijonov ton) ali temperature (2 bilijona stopinj), za nas praktično "neskončne". Tako stanje seveda nikakor ni dokazano - je samo posledica, če veljavnost določenih parametrov današnje fizike projiciramo poljubno daleč v preteklost.

Po vsej verjetnosti je svet nekoč nastal. Kar je tu pomembno, pa je sledeče: zakoni sveta verjetno niso bili taki, kot so danes. Nekoč so nastali, nenadoma ali počasi, tega ne vemo. Modele, ki nas vodijo do nekega začetka, moramo pravilno tolmačiti. Tega začetka *ne smemo* razumeti, kot da se je pred toliko in toliko milijardami let "zgodilo stvarjenje". Pomeni samo, če razmišljamo fizikalno, da pridemo do neke meje tega načina mišljenja. Stvarjenja ne moremo nikoli razlagati fizikalno, to spada v drugo področje. Zato je nevarno, če neka standardna hipoteza dobi funk-

cijo naravoslovne dogme. Ne smemo pozabiti, da je merilo za "pravilno" in "napačno" v sodobni znanosti le merilo uporabnosti in uspešnosti metod, hipotez in modelov, ne pa merilo za resnico ali neresnico. Pri vsem ukvarjanju z znanostjo nam mora biti jasno, da noben začetek ni preprost, in da se ravno s sodobnimi spoznanji in miselnimi možnostmi izkaže - z doslej nepoznanim poudarkom -, da nam meja 10 do 15 milijard let predočuje, kako se nam s spoznanjem te meje narava zapira. Nedvomno poznamo določene dele življenjskih linij zvezd. Česar pa zopet ne poznamo, sta začetek in konec. Že samo za ocenitev dozdevne starosti zemlje je bilo uporabljenih preko petdeset predpostavk. Astrofizika sicer dela s smiselnimi hipotezami in se nagiblje - tako kot biologija pri razvojnem nauku - k temu, da zamenjuje hipoteze z znanstvenimi uvidi.

1. Prim. B. Vollmert, *Das Molekül und das Leben*, Reinbeck bei Hamburg, 1985, 94 sl.
2. P. Teilhard de Chardin, *Der Mensch im Kosmos*, München, 1964, 209.
3. Obširna razprava o nastanku človeka je podana v moji knjigi *Izvor človeka*, Ljubljana, 1996. O pojavu človeka in etike pa razpravljam tudi v knjigi *Kozmos, evolucija, življenje*, Celje, 2001.
4. O tem obširno razpravljam v delu *Kozmos, evolucija, življenje*.