

# DA LI SU SE ŽIVA BIĆA RAZVILA IZ MRTVE TVARI?

## I. DVA TABORA.

**Ž**ELIMO li odgovoriti na pitanje, otkuda život, valja pogledati, kakvi su pojavi života.

Svakako je najznačajnija pojava života neka aktivnost »svoje vrste«. U živim bićima možemo na hiljadu raznih mjesta opaziti posebne mehaničke i kemijske procese, koji istodobno surađuju u toj divnoj tjelesnoj posudi tako složno, da je sav njihov rad upravljen na to, da je izdržavaju, kreću i čak uvećavaju do određene veličine. Već sama ova činjenica, da organizam raste, ne da se više rastumačiti samom mehanikom ni zakonima fizičko-kemijskim ni bilo kakvim zakonima, koji vladaju krutom materijom, već nas upućuju na misao, da u tom biću ima nešto, što je višega reda, da ima u njemu nešto, što posjeduje snage, koje vode razvitak počevši od sjemena pa sve do uginuća.

Da ovaj zaključak nije kriv, pokazuje i promatranje istih procesa u mrtvoj tvari u makrokozmosu (svemirsko gibanje) i mikrokozmosu (intraatomska i intramolekularna i intracelularna procesa). Elementarne snage magneta, elektrike, toplina, pare, zraka i t. d. djeluju posve drugačije. One same po sebi nijesu određene na neki posebni učinak. Njima treba neki drugi faktor da daje pravo, one treba da budu disponirane i regulirane. Jer kod kretanja nebeskih tjelesna ili protona i elektrona strogo nam je lučiti snage, kojima su ta tjelesna ili tjelešca snabdjevena po svojoj prirodi (promatrana statistički), i gibanje, koje im je nadodano od nekog drugoga uzroka, te dispoziciju u krugu drugih tjelesna, koju mu je morao dati neki razumni uzrok. Mimogred napominjam, da se pojedini dijelovi eventualne pramagle ovog drugog gibanja nisu mogli izvesti od sebe, a još manje oni su mogli dati tako prekrasnu dispoziciju.<sup>1</sup>

Moglo bi se pripisati pomenuta »mirabilia mundi« kakvom principu superioranom čovječjem razumu n. pr. »prirodi«, ili samoj »volji« ili »razumu«, ali su oni i slični nazori nesavršeni.

1) Jednostavna, ali zato vrlo opasna je zablude, da je naime »priroda« ovaj fac totum, kojim se može protumačiti sve definitivno. Priroda čini sve i izvan prirode nema ništa.

Našli smo nesumnjive i to vrlo izrazite tragove djelovanja razuma. Ako ga tražimo u kojemgod kamenu, tražimo ga badava, a ne nalazimo ga ni u svim komadima mrtve materije bilo pojedince bilo ukupno (što naime absolute nema nijedan od pojedinaca nemaju ni svi zajedno). U biljkama ga također nema. Tako isto ni u životinjama (»Život« 1926. br. 4.). Jedino razumom obdareno biće, što ga susrećemo na ovoj zemlji je čovjek, od kojega također nije

Čovjek, koji nema posebnih bilo znanstvenih bilo neznanstvenih predsuda, uvjerit će se promatranjem složne suradnje tolikih posebnih procesa o egzistenciji životne supstancije u organizmu, kojoj će morati tražiti uzrok izvan materije. Ipak ne ćemo ovakvo kratko preći preko tolikih savjesnih istraživača iz protivničkog tabora, koji se u glavnom svi slažu u tom, da postoji samo jedno počelo cjelokupnog svijeta — materija. Dakle monizam i to materijalizam.

Najekstremniji među njima kao Roux, Bütschli, Haeckel postavili su hipotezu, da su se organizmi razvili iz materije pukim slučajem. Sretnim slučajem ili slučajevima su nastali, nekim sretnim slučajem se uzdržali i po načelu evolucije pomalo razvili. Premda je ovo mišljenje moderna znanost i u monističkim redovima općenito napustila, ipak ćemo se osvrnuti na nj kasnije, kad budemo govorili o tom, otkuda život.

Drugi su umjereniji pa kažu, da mora osim onoga, što se vidi t. j. osim onoga stroja, biti u organizmu još nešto drugo, što treba da rastumači onaj dioni razvitak, razmnožavanje, uspostavu novijedenih dijelova i restituciju cijeloga organizma. Neki od njih dođu, da ima u organizmu neki »vitalni stroj«, neka nevidljiva dinamička struktura, ali koja je i opet samo materija. Drugi se opet utječu nekoj tvari, koja rađa život. Nazivaju ju »biogenima«. To da su žive bjelančevine kao neka kemijska tjelešca slična bjelančevinama, koja upravljaju životnim procesima. Treći opet traže neku »vitalnu energiju« na priliku energiju toplote ili električne (energetički monizam). Dakle i opet sama tvar.

Protivno ovima zastupa druga grupa dualizam ili vitalizam, koji tvrde, da ima pored materije u živom biću još nešto svoje vrste: životna supstancija ili životno

bivanje i uređaj živih bića. Dakle moramo ga tražiti drugdje. *On negdje mora biti.* A koje bi moglo biti biće, čije je djelo ovaj organski svijet? Svakako mora imati sposobnost proizvesti život *iz ništa* t. j. moć stvaranja, svemogućnost. (Dokazali smo, da je naravnim načinom nemoguća genetična veza između anorganskoga i organskoga.).

Bi bi dakle ovo biće dobilo od Svemogućega nešto svemogućnosti, ili je to prepoznati Bog sam. Ovo potonje je mnogo vjerojatnije već po samom razumu. Točnije Sv. Toma 1, q. 45, a. 5 te In 2, dist. 1, a. 4).

2) Da li je sam »razum«, od koga poljeća ovaj vidljivi svijet? Ako jest, onda to nije samo razumna moć, već ima da bude to neko razumno biće, koje ima volju, jer je htjelo ovaj svijet a i moć stvaranja, jer mu je dalo bivanje. Ako je tako, onda nastaje pitanje, dali je i ono samo stvoreno, ili ima *bivanje od sebe*. Ako da — onda je Bog, jer je biće koje ima bivanje od sebe također i apsolutno nužno i beskonačno, kako dokazuje teodiceja. Ako je pak stvoreno — onda ga je stvorio svemogućći, dali direktno ili indirektno ništa ne misle na stvari.

3) Slično se pročišćuje i »volja«, ako bi tko niu samu htio držati prvim uzrokom svijeta.

počelo, principium vitale, nešto dakle, što ima svoju posebnu bit, a nije obična materija.

## II. ŠTO GOVORI U PRILOG VITALIZMA?

Ogledajmo neke empirijske činjenice: Odbijemo li vršak o-morike, jedna se od vodoravnih grana uspravi te tako promijeni svoju ulogu iz sporedne grane u deblo. Poznato je također, da loza ili ružica potjera, makar usadili u zemlju samo malu grančicu. Kod usnjača (*labiatae*) kao na pr. kod žalfije, mrtve koprive, dostatan je sam članak, a kod begonije sam list da izgradi cijelu biljku.<sup>2</sup> Tako možemo opažati na stotine slučajeva naročito kod samih stanica. Kako je moguće, da su stanice, koje su bile posve izgrađene za posredovanje sokova, počnu napuštati ovu svoju jednostavnu ulogu i preuzmu ulogu korijena, koji ne prima iz zemlje koješta, već samo ono, što je za nj korisno, dok ostavlja što mu je štetno ili indiferentno?

Isto opažamo i kod životinja. Rjeđe ćemo doduše to naći kod razvijenih organizama, ali zato to bolje uspijevaju pokusi kod zametaka.

Njemački biolog Hans Driesch, koji je prvi izveo najnoviji dokaz vitalizma, upotrijebio je za svoj pokus životinjicu iz grupe tunikata<sup>3</sup> klavelinu (*Clavellina lepadiformis*).<sup>4</sup> Velika je 2 - 3 cm, gore ima veliku škrgu u obliku koša, na koju se nadovezuje uzak spojni dio, a dole ima vreću za utrobu sa želucem, srcem, crijevima i rasplodnim organima. Driesch je prvo odijelio razne dijelove tijela i opazio, da je svaki pojedini dio izgradio sve ostale organe. Još više! On je čak i samu škrgu razrezao i iz svakog dijela škr-gnog koša narastao je cijeli organizam. Katkad su dijelovi, koji su manjkali jednostavno narasli. U drugim slučajevima pak su stanice svoju diferencijaciju napustile i onda počele izgrađivati cijeli organizam. Između novih životinja i normalne bila je razlika u tom, da su bile razmjerno manje, te da je škr-gni koš imao manje otvora.<sup>5</sup> Od pokusa učinjenih s klicama amfibija, echinodermata, ktenophora, meduze i t. d. opisat ću samo pokuse na echinodermima (morski ježevi), koje je naročito izvršio Driesch. Ako uzmemo skupinu prvih stanica blastomera, koje su se razvile iz jajeta, te ih mehanički razdijelimo, razvijat će se u početku pojedine bla-

<sup>2</sup> cf. Fitting, Jost, Schenck, Karsten, Lehrbuch der Botanik für Hochschulen<sup>16</sup> Jena 1923., str. 245 - 248.

<sup>3</sup> To su morske životinje vrlo srodne kralježnjacima. Više o njima vidi kod Boas, Lehrbuch der Zoologie<sup>9</sup>, Jena 1922., str. 715. i dalje.

<sup>4</sup> Driesch, Philosophie des Organischen, I. izdanje, str. 117. i dalje.

<sup>5</sup> Simbolički se daje rezultat uhvatiti u matematičku formulu:  $B(x) = f(S, I, E)$  t. j.: Što će biti iz pojedine stanice (prospektive Bedeutung) zavisi od veličine odrezana komada (S) mjesta, na kojem je rezano (I) i nekoga regulatora (E), koji uvijek tako upravlja sudbinom stanice, da se razvije cijelo.

stomere svaka za se i to prema svrsi, koju bi u nerazdijeljenom organizmu imale postići n. pr. ako smo raskinuli odmah prve dvije blastomere, što su se razvile iz jajeta, lijeva blastomera teži da izgradi lijevu polovicu organizma, a desna desnu. Domala se pak poluloptica zatvori, pretvori u lopticu te se počne razvijati kao potpuna cjelina za sebe, a kasnije dogradi cijelu ličinku sa svim organima, ali samo  $\frac{1}{2}$  veličine.

Driesch je razrezao i blastulu t. j. skupinu stanica već nešto razvijenijeg stadija. Domala se iz odrezanog dijela načini okrugla blastula manje veličine. Kakogod prerezali uvijek će se n. pr. iz polovice razviti i ostali dio. Iz ovoga slijedi, da se kod ove životinje i u ovom stadiju iz svake stanice mogu razviti sve ostale; zato Driesch ovakvu blastulu zove *ekvipotencijalni sistem*.

Kod raznih jaja opaža se istina negdje veća, negdje manja sklonost stanice da proizvede (ako je odjelimo od cjeline) organ, za koji je bila prvobitno određena. Tako je primjerice kod meduze sklonost vrlo mala, dok je kod žabe veća. Ipak se može općenito ustvrditi, da imaju blastomere naročito u početku eksperimenta sklonost da izrade dio, za koji su od jajeta ovamo usposobljene, ali tokom daljnjeg razvitka teže da zaokruže cjelinu sa svim organima.<sup>6</sup>

Na osnovu ovih bioloških činjenica izvodi vitalizam s pravom, da materija, makar kakve snage mi u njoj zamišljali (biogene, fiz. energije i t. d.), ovakvih restitucija u organizmu nije kadra provesti. Mehanizam naime od puke tvari nesposoban je učiniti i najmanju parcijalnu restituciju (n. pr. zacijeliti ranu), a kamo li da iz dijela, koji je zadobio već svoj određeni oblik, potpuno restituira cjelinu. Jer materija je po sebi tako nešto kruto, da određeni dio stroja, makar kako finoća, ne može nikada sobom raspolagati i iz sebe izraditi cijeli stroj; uopće on ne može prihvatiti drugoga posla osim onoga, za koji je određen.

Poznati učenik P. Wasmanna P. Frank u svome djelu *Philosophia naturalis* (Herder 1926.)<sup>7</sup> pobija naročito dva oblika, u kojima se mahinalizam pojavio, te tvrdi za prvi oblik (čista teorija »stroja«):

»Ova hipoteza možda u sebi nije nemoguća (absurdna), ako se izrično i unaprijed uzimlje, da je cijeli stroj u pojedinim trenucima tako jednoznačno određen (univoce determinata), te može od cjeline proizaći samo jedan učinak, nadalje da nastupi drugi učinak i to različan od onoga, koji bi drukčije

<sup>6</sup> Mimogred napominjemo, da za snagu ovoga dokaza nije potrebno, da kod svih ili kod vrlo mnogih organizama istražujemo sposobnost restitucije, dovoljan je po jedan dokazan slučaj iz bilinstva i jedna iz životinjstva, jer je život u svojoj biti svuda isti.

<sup>7</sup> Pri izradbi ovoga članka upotrebio sam i misli, što ih je o. Frank, moj profesor, znao razvijati u svojim predavanjima.

proizašao iz potpunog mehaničnog sistema, ako ovo uređenje bude izvana pometeno...

Dosljedno pada ova hipoteza kojungod činjenicom restitucije n. pr. cijelog organizma iz odreska. Nedostaje nam u takovu slučaju u dijelu mehanizma iz puke stvari svaka dovoljna podloga za cjelinu tj. za onaj učinak koji je bio možda položen u potpunom mehanizmu, kao potpuno m« (str. 175).

S obzirom pak na drugi oblik mahinalizma (teorija biogena) završuje ovaj argumenat:

»Dakle se u izresku nalazi samo dio biogena, različan prema različnosti izreska, nikada cjelina, a pogetovo ne ona cjelina koja je bila u početku razvitka ili u kojengod pređašnjem stadiju« (Str. 176).

Tako se dakle na sposobnosti restitucije razbija svaki mehanički, mahinalni materijalizam. U organizmima mora postojati porred tjelesnoga još neko drugo počelo, koje tvar sebi prisveja, potčinjuje i njome ravna, životno počelo, neke vrste »duša« vegetativne odnosno senzitivne prirode.

### III. ODAKLE TO »ŽIVOTNO POČELO«?

Reorganizaciju organizma ne može izvesti materija ni sve njezine sile. Ali se odmah javlja drugo pitanje, da li nije organizacija, što je provedena u živom biću, ili ujedinjenje pojedinih dijelova materije u takovu biću proizašlo iz materije same; drugim riječima otkuda život?

Svijetlo sv. vjere, Božja objava nam daje odgovor na ovo pitanje jasnim riječima.

I reče (Bog): Neka pusti zemlja iz sebe travu zelenu, koja nosi sjeme, i drvo rodno, koje rađa rod po vrsti svojoj, u kojem je sjeme njegovo na zemlji! I bi tako.

Još reče Bog: Neka izvedu vode životinje, što gmižu i što lete iznad zemlje pod svodom nebeskim!

I tvori Bog nemani velike i svako biće, što živi i što se miče, što ih izvedeše iz vode po vrstama njihovim; i sve što leti, po vrsti svojoj. I vidje Bog da je dobro.

I blagoslovi ih Bog govoreći: Rastite i množite se i napunite vodu u moru, i ptice neka se množe na zemlji.<sup>8</sup>

Inak se mi ovdje ne čemo upirati na ovaj prisigurniji izvor svake mudrosti, već samo na svoje ljudsko umovanje.

Već pomenuti ekstremni monisti pripisuju nastanak života nekom »sretnom slučaju«. Što sve moraju oni uzeti za podlogu svojoj tvrdnji? Sam Roux kaže, da nije bio dovoljan samo jedan takav slučaj, već da ih je trebalo više, da nastane prva stanica. Ovi su morali biti slučajno koncentrirani na jedan učinak. A što će one organe u stanici držati na okupu, što će ih pokre-

<sup>8</sup> I. Knj. Mojsijeva, I, 11: 20 - 22.

nuti, da počnu iz vode ili iz zemlje uzimati ono, što je baš stanici potrebno? Nu da je ovo i moguće, od svega bi stanica mogla živjeti samo svojim životom. Ali njoj treba i sposobnost prenijeti život na drugo stvo! Od svega je ipak najljeđe to, da bi od ovakvih slučajeva nastala neka konstantnost, neki zakon u živim bićima.

Što se veći će tko god, da nije možda kojim drugim načinom iz materije proizašao život! Nisu nam naime još sve sile materije poznate. Nu nije ni potrebno da poznamo sve sile njezine, a da ipak sa sigurnošću možemo kazati, da mrtva tvar nije sposobna stvoriti život. Ako naime kod nje odrađimo sile, što su u njoj, ona je tek inerta masa. Sile vala koje su njoj dodane, rade stijenom. No u živim bićima radi se i sarađuje kao prema nacrtu: sve je kao jedna crta upravljeno prema jednom cilju: razvitku, obnovi, reprodukciji i eventualnoj restituciji cjelina. Sile materije rade posve drukčije. Velika i posve bitna razlika postoji između kristala, koji također »raste«, i organizama. Tamo ujediničenja i rast dolazi od točnije za spajanja, koja pripada svakom pojedinačnom dijelcu bez obzira na to, hoće li se ikada ujediniti ili ne, ovdje pak rast dolazi od nekog unutrašnjeg principa i manentnog cijelom organizmu. Drukčije rečeno: tamo nastaje velik kristal iz mnogih malih, dok ovdje iz malog jajeta ili malih jaja ne nastane veliko jaje već nešto posve drugo — n. pr. žaba. Uostalom je pitanje, da li je kristal uopće pojedinka, većina fizičara toga ne priznaje.

Čak i da su mnogi uvjereni moristi (mehanisti) uvidjeli, da se ne mogu razložiti iz od neživog do živog, te se i ne urušuju u pitanje postojanja života, već se radije zadovoljavaju s konstatacijom, da život jest. Ali očit je, da to znači ne pet puta stati. Ljudski je to del namirem, dok ne nađe adekvatni, a ne samo kakav god uzrok.

Promotrimo malo prvu biljku cvjetić ili drvo, na koje baš naiđemo na putu s anatomske a naročito s fiziološkog gledišta. Žadubimo se malo u rad ovih aparata, u tolike fizičko-kemijske procese to u onu linu njihovu nepomućenu suradnju. Sve točno funkcionira u toj divnoj građevini kao da su je proračunali, izmjerili, sagradili i stavili u poгон vauredno umni graditelji.

Tako smo već dospjeli do najtežega mjesta našega razlaganja. Mnogi stižu tu na mrtvu točku.

Zaista! Ima li u živom biću nešto, što nam dokazuje, da iz ničega stoji Razum, koji je smislio nacrt (n. pr. jabuke ili kojeg mikrokovski maleni bacila), i da iz ničega stoji Ručka (sit venia verbis), koja je iz materije načinila oblike ovoj divnoj tvorevini te joj nadodala još »životno počelo« sa svim ovim već poznatim silama. Kad matematičaru zanesu rješenje problema, on se utiče kakvom pomoćnom računom, rezultat je ipak posve točan. Kao što građevini u bilici tražimo primjerani uzrok, tako ga možemo tražiti i kod drugih građevina. Tako si možemo predočiti primjerice kakvu siromašnu seosku kolibu ili koju zagrebačku peterokatnicu

ili koju željezničku prugu i porediti im uzroke. Koliko nam je baš kod posljednjeg primjera potrebno mjerenja, koliki računi, crteži i s kolikom točnošću izvedeni. Ako se pitamo, zašto je projektiran tako visok nasip, tako jak zid, možemo razabrati, da tu mora biti takav nasip i tako jak zid; da je nutarnja tračnica na zavojima za toliko mm niža od vanjske, jer kod takvog radija tako mora biti i t. d. Sve je akomodirano terenu, sve je udešeno prema jednoj svrsi. A sve zamišljeno, morala je ljudska ruka izvesti bilo sama bilo uz pomoć raznih strojeva.

Kao što dakle za prugu velimo, da joj je izvor u razumu i u vještoj ruci, tako s istim pravom tvrdimo za svaku i najskromniju travicu ili životinjicu, da je tuj bio na poslu Razum, nedostiživi umjetnički Genij te stvaralačka Snaga. Ili zar kod organizma ovaj zaključak činimo sa manje razloga nego kod pruge? Razlika je samo u tom, što se pruga izvodi pred našim očima, a život nije stvoren u našoj nazočnosti — ali učinci govore kod organizma još mnogo jače nego kod tvorevina ljudskih ruku. Zar ima tamo nešto nezgrapnoga, nespretnoga, što nije prema svrsi, nešto što naš razum može opravdano podvrgnuti kritici; a uz to: zar nije na biljkama i životinjama tako često sasvim jasno udaren biljeg neke ideje n. pr. na lavu, konju, zmiji, vočki, cvijeću, klici bolesti? Zar nije tu radio najprofinjeniji estetski ukus, najproduktivniji um, koji je doslovce prosuo izobilje svoje stvaralačke snage, kad je formirao ove tjelesne posude i dao im život.

Posao izveden do najmanje sitnice primjenom glavnog načela tehnike: sa što manje materijala, energije i vremena postići što veći uspjeh! Najelegantnije izvedeni svodovi, najsmjeliji neboderi, najkompliciraniji moderni strojevi postaju samo statički posmatrani pukom sjenkom, ako ih poredimo s organizmima. Što tek ako počnemo proučavati onu udahnutu aktivnost, koja radi iz unutrašnjosti n. pr. u pojavama, u kojima se još napose očituje individualnost pojedinke: borbu oko vlastitoga održavanja, borbu života sa životom?

Poredimo još fizičko-kemijski proces u organizmu sa svojim radom u laboratoriju! Što kemičar može tek pomoću jake električne struje, s jako koncentriranim kiselinama, to izvodi životni princip kod obične sunčane topline bez laboratorijskih pomagala. Naučnjak treba da najosjetljivijim tezuljama mjeri pojedine kemikalije, da sastavi zaželjeni spoj — a glupa mrtva materija može tako male količine pravilno pretvoriti u najkompliciranije organske spojeve i to baš u one, koje razborito treba!

Kako dakle glasi odgovor? Iz svega jasno slijedi, da se živo biće nikada ne može razviti iz mrte stvari. Život je stoga bez sumnje jedna od onih mnogih karika, koje vežu ovaj svijet s njegovim Uzročnikom, jedan od putova, koji ljudski um sigurno vodi do neizmjerne mudroga, moćnoga i dobroga Početnika života.

Vladimir Grahli D. I.