

Laurențiu Mihăescu

Teoria Vieții

Materie. Evoluție. Conștiință. Inteligență.

www.1theory.com

prime@1theory.com

București, România, 2017



PREMIUS

Copyright © 2017 Laurențiu Mihăescu
Toate drepturile rezervate.

Prima ediție

Seria Teoria Primară

Editura Premius, 2017

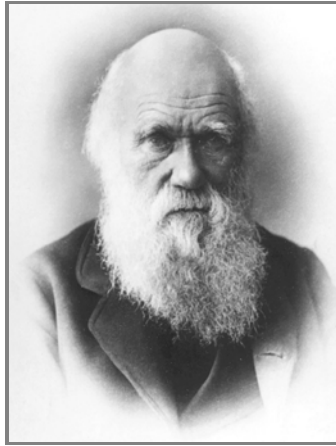
Website: www.premius.ro

E-mail: info@premius.ro

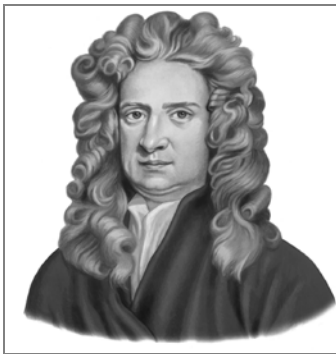
ISBN: 978-606-938438-1

Această carte digitală, protejată prin legea copyright-ului, este destinată exclusiv utilizării personale, prin afișare pe calculatoare sau dispozitive de citire compatibile cu formatul ei specific. Este interzisă reproducerea, listarea, împrumutul, schimbul sau comercializarea, inclusiv distribuirea ei în orice formă pe Internet. Respectați proprietatea intelectuală și onorați munca autorilor!

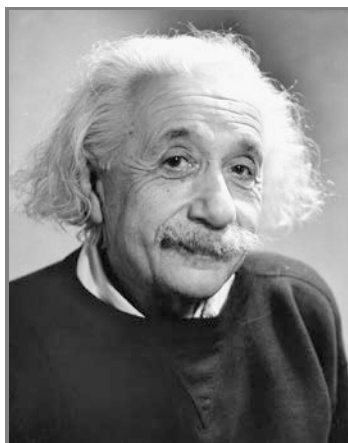
*Prin această carte doresc să aduc un omagiu tuturor oamenilor de știință
care au reușit prin munca și geniul lor să aducă pe Pământ
o scîlpire din lumina stelelor.*



Charles Darwin



Isaac Newton



Albert Einstein

Cuprins

Introducere

1. Universul nostru

1.1. Materia și spațiul

1.2. Timpul

1.3. Energia

1.4. Complexitate și diversitate

1.5. Consecințe

2. Pământul, o planetă specială?

3. Teoria vieții

3.1. Definiția vieții

3.2. Definiția vieții inteligente

3.3. Conștiință și inteligență

4. Evoluție și adaptare

5. Principii și drepturi

6. Filozofia binelui și răului

7. Referințe

Introducere

Atenție! Această carte aduce la suprafață misterul din noi și din afara noastră, răspunzând la întrebări fundamentale legate de viață și Univers. Dacă o vei citi și o vei înțelege, viața ta va căpăta imediat claritate și sens.

În aceste rânduri voi formula o explicație globală asupra naturii ce ne înconjoară și asupra vieții în general, construind în acest scop un model coerent și unitar al realității fizice dintr-o perspectivă deterministă și cât se poate de neutră. Am speranța că voi contribui astfel, oricât de puțin, la deslușirea câtorva din marile taine ale universului și ale existenței noastre ca ființe vii. Va fi o analiză făcută prin prisma evoluției în timp a lucrurilor, începând chiar de la apariția materiei în format elementar, pe baza unui set minimalist de ipoteze și folosind apoi numai logica și raționalul. Toate principiile, postulatele și teoriile enunțate și demonstrate în cărțile mele anterioare ("Teoria Primară"[1] și "Universul"[2]) vor servi drept fundament solid pe tot parcursul acestui demers. Spațiul, materia, energia, câmpurile - considerate în formă granulară unificată, teoriile relativității și absolutului pentru mișcările corpurilor, alături de principiile cauzalității-determinismului, toate acestea vor fi parte integrantă din explicarea și înțelegerea complicatului mecanism cosmic ce a făcut posibilă geneza, evoluția și transformarea materiei primordiale (de acum circa 14 miliarde de ani) până la structurile ei actuale. Acum circa patru miliarde de ani, deci într-o etapă relativ recentă a istoriei universului, "zbaterea" continuă și violentă a componentelor materiei înregistrează un prim punct culminant odată cu dezvoltarea vieții primare, unicelulare pe Pământ; simplele bacterii apărute în apă (adică în mediul lichid ce s-a format când suprafața planetei s-a răcit suficient) au evoluat rapid și viața a căpătat de-a lungul timpului forme din ce în ce mai complexe - ajungând până la cea mai specială dintre ele, aceea a oamenilor de azi, caracterizată ca având inteligență și conștiință de sine. Șansa ca viața să apară undeva în cvasiinfinitul Univers, și ulterior șansa ca unele ființe evolute să cunoască și să înțeleagă modul în care au apărut, dar și să afle unde, de ce și când s-a întâmplat acest fenomen cu adevărat special, este extrem de mică și practic nu o putem cuantifica acum cu o precizie suficientă. Fie și numai din cauza valorii infinitezimale a acestei probabilități, noi oamenii ar trebui să manifestăm un respect deosebit pentru extraordinarul șir de întâmplări cosmice ce a condus la apariția vieții și să încercăm tot ce este posibil pentru a o dezvolta și prezerva cât mai mult timp în continuare; nu trebuie să uităm nicio clipă că această succesiune de evenimente și transformări ale materiei ar putea chiar să fie unică la scara universului, irepetabilă în această formă. Și nu

voi ezita să arăt mai departe tot ceea ce noi am greșit până acum, relativ la viața noastră socială și la mediul natural, ca și tot ceea ce ne abate încă de la o evoluție firească, pe calea *normalității*, prin care să progresăm cu adevărat doar prin cunoaștere științifică și rațională.

Toată această descriere va trebui să pornescă de la premiza simplă că informațiile pe care le primim din mediul înconjurător prin organele noastre de simț sunt absolut reale și depind doar de schimbul fizic de energii (transpuse în impulsuri electrice, oricât de mici ar fi valorile acestora) cu sistemul nostru nervos. De asemenea voi postula și că porțiunea de informație ce ajunge și se analizează în creierul nostru este o imagine fidelă și obiectivă a realității, ceea ce implică în mod automat un fapt important, și anume că *realitatea exterioară nouă există cu adevărat*, că nu este o iluzie. Dar știm acum că acest influx de informație senzorială, flux ce este transmis sub formă de semnale electrice prin intermediul neuronilor și conexiunilor dintre aceștia, nu este totuși complet. Retina, de exemplu, nu poate să recepționeze decât o parte din fotonii din jur (ce trec prin atmosferă sau proveniți de la surse artificiale), adică pe cei ce aparțin doar spectrului vizibil. Realitatea fizică înconjurătoare este deci mult mai vastă decât putem observa noi în mod nemijlocit, materia de orice fel emite sau reflectă fotoni cu mult mai multe "culori"; însă și această parte din componentele și formele naturii va putea ajunge în mod indirect - prin intermediul diverselor aparate - la organele noastre de simț. Noi, oamenii, vom putea prin urmare să analizăm întreaga realitate, vom putea descifra și înțelege toate "dimensiunile" ei, atât pentru că suntem în posesia acestei interfețe senzoriale multiple cu exteriorul, dar și pentru că deținem anumite capacități proprii speciale. Rațiunea noastră, memoria și conștiința de sine, de exemplu, toate sunt funcții superioare ale creierului ce permit percepția și înțelegerea oricărui lucru. *Cunoașterea este deci cu siguranță posibilă!* Este de domeniul evidenței că întreaga noastră lume, adică tot ceea ce putem "simți" din mediul înconjurător, face parte dintr-o natură fizică materială ce este plasată într-un spațiu tridimensional vast, aparent infinit. Astfel, la orice scară am observa, lucrurile din acest cadru funcționează predictibil, numai după niște mecanisme și niște legi precise, universale; prin urmare vom putea face o analiză completă a lumii din prezent și vom putea să-i descoperim toate legile, pentru ca apoi să extrapolăm concluziile trase atât spre trecut cât și pentru viitor, conturând precis evoluția acesteia. Și încerc chiar de pe acum să prezint un motiv serios pentru care realitatea chiar există și noi o putem percepe cu adevărat: organele noastre de simț nu au apărut dintr-o dată în forma lor actuală, ci au evoluat treptat de-a lungul timpului, atât ca formă cât și ca performanță, adaptându-se continuu la mediul exterior - care, în consecință, a

avut și are în continuare o materialitate și o existență de necontestat în această paradigmă. *Dacă noi existăm, și realitatea exterioară nouă există.*

Interesant ar fi totuși să punem și problema virtualului: dacă realitatea exterioară ar fi de fapt o simulare perfectă, adusă și proiectată în mintea noastră? Sau, și mai mult, dacă *absolut totul* este o simulare, inclusiv noi, viața și simțurile noastre - iar materia și spațiul pe care le percepem nu există de fapt în această formă? Eu consider însă că această ipoteză este complet neverosimilă și nu o voi analiza mai departe - fie și din simplul motiv că ea presupune un creator, o entitate specială atotputernică care să fi creat totul, dintr-un motiv încă neștiut. Și nu aceasta este calea normală, științifică ce trebuie urmată! În plus, dimensiunile și imensa complexitate ale acestei extrem de elaborate farse ar presupune implicarea unor energii de valori cvasiinfinite, imposibil de imaginat. Ca să nu uităm și de o altă problemă logică ce ar apărea imediat și ne-ar forța să ne "învârtim" într-un cerc vicios, anume cine l-a creat pe acest ipotetic creator? Și cum, de ce, când? ș.a.m.d....

Cunoașterea deplină a realității (oricum ar fi aceasta, chiar și simulată), explorarea micro și macrocosmosului par însă cerințe obligatorii pentru om în contextul descris aici; el stăpânește în acest moment aproape toate mijloacele și are mai toate cunoștințele necesare pentru a întreprinde acest demers. Dar de ce să cunoaștem și să explorăm? Oamenii, ființe oricum dotate cu o mare curiozitate, sunt parte integrantă a acestei complexe realități materiale, trăiesc în interiorul ei și depind numai de ea, deci este normal să o cunoască și să o cerceteze în profunzime. Pentru a se dezvolta mai departe, specia noastră are nevoie de tot mai multe resurse, de mai multă tehnologie, de energie și spațiu - deci există cel puțin câteva motive pragmatice pentru a cunoaște și explora. Dar poate omul, de unul singur, să ducă această cercetare până la cap, și să afle chiar toate legitățile existenței și funcționării naturii? Va putea omul, este el capabil să descifreze toate aceste mistere, inclusiv pe cel mai complex - al vieții în general, adică pe acela al propriei sale existențe în universul acesta material? Și aceasta în condițiile în care, așa cum spunea Max Planck, omul chiar face parte din mister? Oricare ar fi răspunsul corect la aceste probleme de factură filozofică, acesta trebuie să cuprindă neapărat și *limitele* fizice ale materialității naturii, dar și un lucru mai general, anume la ce termeni *ne raportăm* în măsurătorile și comparațiile noastre. Am putea spune de exemplu că, aici pe Pământ, specia noastră este cea mai inteligentă specie în acest moment, dar această afirmație ar putea să nu fie adevărată într-un context mai larg, acela al galaxiei noastre sau al întregului univers. Cartea aceasta nu va fi însă o dizertație despre posibilitatea și căile cunoașterii absolute; voi trece

peste metafizică și peste orice alte doctrine filozofice ce implică principii ale ontologiei, considerând că noi, oamenii, cei care avem puterea enormă de a raționa, vom putea depăși orice tip de bariere cognitive ar apărea pe acest drum. *Vom putea deci să înțelegem în mod perfect atât mediul în care trăim, cât și pe noi ca ființe vii, în toate aspectele materiale și spirituale implicate.*

"Cuget, deci exist". Aș îndrăzni să continui logica sublimă a lui Descartes și să enunț: "Gândesc, deci trăiesc, și este prin urmare normal să încerc a descifra sensul propriei mele vieți". Și nu doresc acum să ridic îndoiala reflectată de propoziția originală la rang de principiu filozofic sau postulat. Nu. Laitmotivul teoriei mele este altul, și anume *cauzalitatea*; am convingerea fermă că acest principiu fundamental se află la temelia existenței și evoluției tuturor lucrurilor din Univers, la orice scară le-am privi. Și, folosind un fel nou de silogism, vreau să analizez acum câteva din implicațiile acestei formulări:

- Un om poate face anumite raționamente, pornind de la experiențele și cunoștințele proprii, și apoi poate transpune o parte din aceste gânduri și concluzii într-o anumită formă particulară, materializată într-un mesaj sau document, ce poate fi receptată și înțeleasă de către semenii lui.

- Gândurile, procese în care se îmbină abstractul și imaginația cu memoria și logica, sunt produse în mod continuu de creierul uman, fiind rezultanta unor funcții superioare pe care acesta le permite în structura sa extrem de complexă. Aceste sofisticate funcții de analiză, învățare și raționare au loc într-un cadru și mai larg, acela unde este prezentă conștiința de sine și cea socială, alături de personalitate și de liber arbitru.

- Omul are deci o capacitate și o inteligență nativă (văzută ca grad de adaptare prin generare de răspuns optimal la stimuli) ce-i permite să analizeze datele culese de sistemul lui senzorial și să acționeze în consecință, dar și să înțeleagă mediul în care este integrat și unde activează, regulile și dinamica acestuia. Răspunsul lui se bazează astfel pe "puterea" intrinsecă a cortexului propriu, caracteristică definitorie a speciei - ce a evoluat continuu în timp și s-a transmis genetic de la o generație la alta. Aceste reacții pot fi concrete, imediate, de adaptare și prezervare individuală, dar și de natură abstractă, rod al experiențelor trecute și al înțelegerii mediului înconjurător și vieții în general. Pe baza dezvoltării acestui plan superior al gândirii (de-a lungul multor generații, odată cu realitatea fizică a creșterii numărului de neuroni și implicit a interconexiunilor acestora), omul a devenit *conștient* de propria-i existență, trecând de un anumit prag și putând în final să se cunoască și să-și înțeleagă propria-i natură. Mai mult, capacitatea lui cognitivă se va putea extinde și se va perfecționa în continuare, atât în mod natural, genetic (însă cu o viteză din ce în ce mai mică), dar și cu ajutorul uneltelor și tehnologiilor inventate tot de el,

acoperind cu certitudine la un moment viitor toate atributele mediului în care trăiește și se dezvoltă.

Înțelegând astfel viața ca pe un șir neîntrerupt de procese evolutive bazate pe cauzalitate și pe legile naturii materiale, constat că ne aflăm acum, ca ființe inteligente ce realizează scurgerea timpului, chiar în acel stadiu descris mai sus (la începutul lui mai precis), acela în care ne vom putea percepe și înțelege pe deplin existența. Dar cum am ajuns aici, care a fost "drumul" parcurs până la acest nivel? Și, dacă va mai urma un alt stadiu al cunoașterii, cum va arăta acesta? Putem să dăm chiar acum o definiție clară și absolută vieții, fără a dispune totuși de termeni de comparație similari? Putem răspunde acum la întrebări punctuale referitoare la existența noastră, de tipul:

De unde am venit? Cine suntem de fapt noi, oamenii?

Suntem unici? Și care este scopul existenței noastre?

Opinia mea este foarte clară pe aceste subiecte și nu poate fi formulată decât în cadrul firesc al raționalului și științificului. Din păcate, evoluția omenirii s-a produs cu o viteză mai mică pe drumul cunoașterii științifice față de cea a altor "căi", din diverse motive pe care o să le prezint mai jos. Golul astfel rezultat a fost umplut în mod continuu de misticism și de așa-zise religii, prin tot felul de fabulații cu rang de doctrine, încât foarte greu se mai poate auzi, chiar și în acest mileniu, vocea rațiunii. Având în vedere că viața a apărut pe această mică planetă în mod spontan, natural, și apoi a evoluat de-a lungul milioanele de ani prin mecanisme de adaptare la mediu și la schimbările acestuia, răspunsurile la întrebările de mai sus practic nu mai au rost - pentru că însăși întrebările devin lipsite de sens. Apariția vieții în general și a oamenilor în acest loc se bazează doar pe explicații științifice, iar în acest proces au intervenit ca factori determinanți poziția Pământului în sistemul solar, hazardul, timpul îndelungat și capacitatea elementelor chimice de a se combina în multiple forme. Da, privită astfel, viața este într-adevăr o întâmplare de factură deosebită, dar este în întregime de origine naturală. Prin urmare nu vom putea descoperi un scop predefinit al vieții și al perpetuării ei, un dat informativ universal cu menirea de a o justifica în vreun fel. Odată ce am realizat acest lucru și am înțeles toate mecanismele evolutive ce ne-au condus la inteligență și conștiință de sine, cred că am ajuns la acel nivel de dezvoltare de la care *ne putem alege chiar noi înșine scopul vieții*, și prin urmare destinul nostru ca indivizi și ca specie. Destinul nostru - fiind într-o legătură intimă cu scopul vieții - nu este "scris" în stele, ci este pur și simplu o sumă a deciziilor și acțiunilor fiecăruia și ale tuturor.

1. Universul nostru

De câteva milenii omul nu contenește să observe cerul înstelat, fiind extrem de curios să-și afle locul într-un univers ale cărui limite nu se prea întrezăresc. După analiza celor mai noi date astronomice putem să ne stabilim locul destul de precis: planeta noastră se află interiorul într-un spațiu observabil enorm, de circa 10^{26} m, alături de alte miliarde de galaxii similare cu Calea Lactee. Nu avem însă o poziție specială în interiorul galaxiei, printre miliardele de stele și planetele lor; sistemul nostru solar se află pe unul din brațe, departe de centru, dar acest lucru a avut implicații pozitive pentru viață în general. Am putea preciza acum "adresa" noastră exactă din Univers: supergrupul galactic Laniakea, supergrupul Virgo, grupul Local, galaxia Calea Lactee, brațul Orion, sistemul Solar, planeta Pământ.

Aceeași sete de cunoaștere și explorare a limitelor s-a manifestat relativ recent și în cealaltă direcție, anume spre lumea microscopică. Aceasta poate fi extrem de fascinantă prin complexitatea ei, mai ales că aici se găsesc de fapt "cărămizile" vieții, celulele vii. Mergând și mai jos, pe la 10^{-11} m ajungem în lumea cuantică, unde se află cele mai mici structuri materiale, atomii. La 10^{-15} m sunt particulele elementare, cele mai mici componente cunoscute ale materiei. Dar nici ele nu reprezintă o limită dimensională, așa după cum am mai afirmat; teoria mea [1] susține existența unei granularități "cu adevărat" elementare a materiei, posibil a se situa chiar sub limita teoretică de 10^{-35} m (lungimea Planck). În acest vast interval dimensional, omul se plasează într-o zonă mediană ideală, în jurul valorii de 1..2m, de unde are extraordinara șansă de a putea "privi" prin simțurile sale în orice direcție.

1.1. Materia și spațiul

Voi continua cu prezentarea unei serii de principii, premise și ipoteze aferente cadrului spațial și material de la baza fizicii granulare, adică a acelei mecanici elementare cu care vom putea descrie acum într-un mod exhaustiv mișcarea, transformarea și evoluția tuturor lucrurilor din universul nostru.

a) Universul în care ne aflăm este *integralmente material* și "funcționează" numai determinist, după legi și reguli clare, valabile la orice scară și în orice moment al existenței sale. Acest principiu se extinde și se aplică pentru ambele modele posibile de univers, și anume cel închis sau deschis. Esența, adică materialul primordial [3] în stare granulară, este unicul constituent al materiei structurate și al fluidului spațial [1], aflându-se într-o mișcare perpetuă.

b) În spațiul de la scară granulară (subcuantică) guvernează cele mai *simple* legi ale naturii, cele cu adevărat fundamentale, sursele tuturor celorlalte legi prezente la nivele dimensionale superioare. Câteva dintre acestea sunt:

- toate granulele se deplasează rectiliniu, cu viteza absolută constantă C (superluminică).
- toate ciocnirile granulare sunt perfect elastice (conservative).
- valoarea impulsului și energiei cinetice granulare sunt constante în timp.
- suma totală a impulsurilor granulare din univers este cvasinulă.

c) Indiferent ce model al nașterii universului am considera, unul distribuit ca în lucrarea [3], o explozie a unei singularități (Big Bang) ca în fizica modernă - sau chiar și o existență continuă a acestuia, cert este că la un moment dat, acum circa 14 miliarde de ani, densitatea granulară a spațiului era mult mai mare decât cea de acum. Cadrul geometric tridimensional (cadrul în care esența primordială s-a transformat în fluid spațial granular) a avut la început o rază foarte mică, pe care o estimez la ordinul milioanei de ani lumină actuali. Densitatea granulară foarte mare are unele consecințe importante:

- Spațiul, în dualitatea lui, este într-un proces continuu de expansiune. Având în vedere mărimea lui inițială specificată mai sus, este simplu de presupus că toate granulele au fost contigui la început, chiar într-o stare "comprimată", iar energia elastică existentă la acel moment s-a transformat ulterior integral în energie cinetică.
- Datorită densității granulare inițiale mari, fluxurile granulare au produs în mod spontan niște particule elementare speciale (quarcii), care s-au combinat relativ repede între ei; ulterior au atras particule mai mici (electronii) și au dat naștere astfel primilor atomi de Hidrogen și Helium. Această *materie* (denumire comună introdusă de fizica actuală începând din acest stadiu) a apărut în cantitate mai mare decât antimateria - cu care de fapt s-a anihilat imediat - iar ceea ce a rămas în urma acestui proces a continuat să existe în stare stabilă, formând de fapt materia primordială din care se vor constitui apoi primele stele.
- Creația spontană a particulelor elementare a încetat la un anumit moment, atunci când spațiul a trecut de o anumită *valoare de prag* a densității lui granulare (vezi pentru detalii articolul [7], *Teoria formării particulelor elementare*).
- Fluxurile granulare (așa numita gravitație) au început imediat să concentreze atomii rămași și să formeze primele aglomerări de materie, ce au crescut mult în mărime și ca masă, capturând gravitațional și mai

multe gaze din jur. Aceste fluxuri granulare direcționale, care în fapt asigură forma și stabilitatea tuturor particulelor elementare, stau și la baza celorlalte câmpuri cunoscute - cele ce sunt responsabile de legăturile diverse dintre particule și dintre atomi.

d) Legile formării universului nostru, ca și cele aplicabile corpurilor materiale și tuturor câmpurilor, sunt toate de natură deterministă, exprimând o cauzalitate intrinsecă ce există la orice nivel al mișcării și transformării materiei. Acțiunea lor este constantă de-a lungul timpului, așa cum am afirmat și la punctul a), doar unii parametri se schimbă ca valori absolute. Toate procesele s-au desfășurat în mod *natural*, urmând legi ale fizicii valabile încă de la momentul apariției universului, și prin urmare nu presupun existența vreunui eventual creator sau a oricărei alte forme de divinitate ce să intervină în evoluția lor. Neuniformitățile inerente din distribuția granulară au implicat automat și o neuniformitate prezentă în distribuția materiei la scară mai mare, ceea ce a adăugat un hazard suplimentar, microscopic, tuturor acestor procese.

1.2. Timpul

Timpul reprezintă o mărime fizică derivată (ca natură) ce rezultă din faptul că, la scară microscopică vorbind, unitățile constituente ale materiei au structuri granulare cu proprietăți speciale. Materialul granular și fluxurile lui au, printre alți parametri specifici, o *viteză absolută constantă*; acest lucru se va reflecta în comportamentul tuturor particulelor elementare și în cel al structurilor mai complexe formate de acestea. În consecință, orice deplasare, vibrație, rotație sau oscilație, sau orice mișcare globală ar avea aceste structuri la un moment dat, aceasta va fi supusă unor constrângeri de viteză și accelerație. "Ritmul" acesta intern al materiei (ca și al câmpurilor prin care este conectată) se va reflecta și media la nivel macroscopic, și va dicta prin urmare o anumită "viteză" de mișcare sau o anumită perioadă de desfășurare a oricărui eveniment [15]. Acum apare ca firesc faptul că legile relativității [4,6], aplicate în contextul *Teoriei absolutului* ([2], capitolul 3), justifică variabilitatea ratei de trecere a timpului pentru un corp material generic odată cu viteza sistemului din care acesta face parte (vezi și articolele [9] și [12], *Echivalența masă-energie și Relativitate*). Un timp absolut, cu o rată de trecere de valoare maximă, este o constantă a Universului nostru la un anumit moment, determinată de caracteristicile lui intrinseci de la cel mai mic nivel - practic de viteza granulară absolută și de densitatea granulară curentă. Din această perspectivă asupra timpului rezultă că este natural să tratăm drept mărimi fizice fundamentale *spațiul* (cadrul geometric) și *materia granulară* (fluxurile). Acestea formează împreună un continuum, un fluid special pe care l-am putea

denumi spațiu-materie, dar termenul folosit în continuare va fi, pentru o mai mare simplitate, doar *spațiu*. Ritmul materiei structurate este prin urmare dat de proprietățile spațiului de tip dual și de viteza absolută cu care un corp material se deplasează prin acesta. Nonuniformitatea din fluxurile granulare, fenomen cunoscut ca și gravitație, încetinește și ea rata de curgere a timpului prin asimetria indusă oricărei interacțiuni dintre componentele materiei.

1.3. Energia

Materia în formă granulară, așa cum am descris în Teoria Primară [1], s-a auto-distribuit în mod uniform în spațiul tridimensional și a creat astfel fluidul granular, adică un mediu continuu cu proprietăți speciale. O parte din această materie s-a concentrat apoi în diverse particule elementare, care au format ulterior atomii materiei obișnuite. Aceștia s-au unit de-a lungul timpului și au format prin acreție diferite structuri cosmice distincte, adică stele, nori gazoși și grupări ale acestora. În urma procesului de agregare gravitațională, din aceste materii primare (atomi H/He) s-au creat multe miliarde de stele în care, la temperaturi și presiuni imense, atomii fuzionează și creează în timp alte elemente chimice, din ce în ce mai grele, până la *Fier* inclusiv.

Privit în mod global, procesul de acreție urmat de cel de fuziune reprezintă de fapt o re-concentrare a unei părți din energia primordială a universului - ce este, după cum am văzut deja, doar de natură mecanică. Este vorba deci numai de energia fluidului granular spațial, din care o parte s-a grupat în forme materiale structurate. Astfel, în volume stelare relativ mici se stochează mase, adică energii foarte mari. În funcție de mărimea acestei mase, stelele superdense ajung să aibe, după milioane sau miliarde de ani de ardere, destine total diferite. Unele dintre ele pot chiar exploda (supernove) și altele se vor transforma eventual în găuri negre. În cazul stelelor ce explodează, energii imense sunt concentrate și transferate în intervale de timp foarte scurte, ceea ce face ca reacțiile de fuziune mult mai intense să producă acum și elemente chimice mai grele. Toate aceste elemente noi, simple sau în diverse combinații, sunt împrăștiate în spațiul din jur, constituind materialul din care se vor forma tot prin acreție alte generații de stele, planetele și lunile lor. Procesul de acreție, care este datorat în cea mai mare parte direct gravitației, va concentra o parte a materiei (în stare gazoasă în general, dar acum și praf cosmic) și în mod selectiv, în funcție și de masele atomice ale elementelor constitutive. Astfel se produce o oarecare separare a materiei, în funcție de atomii și moleculele din care este compusă; în final se pot aduna și grupa, la anumite distanțe de nucleele stelare, mari cantități dintr-o aceeași substanță. Ulterior, în urma mișcărilor aproape circulare pe diferite orbite, corpurile cosmice astfel

constituite se ciocnesc și amestecă aceste substanțele chimice (segregate anterior termic sau după masă) în cele mai diverse și complexe amestecuri. Multe dintre aceste fenomene se petrec când materia are temperaturi și presiuni enorme, realizându-se astfel prin reacții chimice speciale substanțe complexe, aliaje și compuși noi ce nu ar fi putut apărea altfel. Toate aceste aspecte de dinamică a stelelor și a protoplanetelor sunt importante pentru mai departe, pentru că în acest mod, uneori lent, alteori "violent", sunt generate toate materialele primordiale și sunt create condițiile necesare pentru apariția unor structuri moleculare și mai complexe, cărămizile indispensabile pentru construcția viitoarelor organisme vii.

Am văzut că energia fluidului spațial se concentrează și transformă elementele chimice simple în elemente mai grele în procesul de fuziune ce are loc în interiorul stelelor, eliberând în acest timp o parte din energie sub formă de radiație electromagnetică. Fotonii emiși în acest proces acoperă aproape tot spectrul de frecvențe posibile, dar o mare parte dintre ei sunt în domeniul vizibil. Lucrul acesta este foarte important pentru că astfel se trimite, pe toată durata de viață a unei stele, un important flux de energie spre eventualele planete din sistemul ei local, putând astfel să le încălzească și să catalizeze anumite reacții chimice ale substanțelor aflate pe suprafața acestora.

1.4. Complexitate și diversitate

Energia mecanică totală, aceea pe care partea materială granulară a universului o posedă încă de la apariție, este constantă în timp, diferă doar formele prin care aceasta se manifestă. Materia normală, în forma ei agregată din particule elementare la scară cuantică, a apărut mai întâi ca elemente chimice simple (H și He), pentru ca mai târziu să se diversifice odată cu reacțiile de fuziune declanșate în stele. Totul s-a desfășurat din cauza și sub controlul unei singure forțe, cea *gravitațională*, care a avut diferite intensități de-a lungul timpului și o acțiune simplă, dar creatoare și modelatoare asupra materiei. Acțiunea acesteia explică astfel de ce, aproape paradoxal dacă ne gândim la principiul termodinamic al entropiei, s-au putut crea în mod natural și relativ rapid structuri materiale din ce în ce mai complexe. Formele materiale - particule, atomi și corpuri cerești - toate reprezentând de fapt grupări și concentrări ale aceleiași energii granulare primordiale, au trecut continuu prin diverse transformări ce le-au adus finalmente în starea lor actuală, adică într-un regim relativ staționar și predictibil la scară cosmică. Materialul gazos și praful cosmic rezultat în urma supernovelor a determinat apariția altor stele, dar și a unor noi formațiuni, protoplanetele, ce au putut "beneficia" mai

departe în evoluția lor de întreaga pleiadă de elemente chimice generate prin reacțiile de fuziune descrise mai sus.

Multitudinea de noi elemente chimice a permis apariția unor structuri și mai complexe. Energiile și structurile interne ale atomilor, date de valorile discrete ale energiei electronilor pe diferite orbite, se vor reflecta în mai multe tipuri de legături chimice pe care aceștia le pot avea. Acestea sunt premisele apariției *moleculelor complexe* (unde sunt cuprinse mai multe tipuri de elemente chimice), care la rândul lor pot forma structuri cu noi proprietăți fizico-chimice. Oricum, legile mecanicii cuantice fixează limite superioare de *complexitate* (masă atomică) pentru elementele stabile, însă *diversitatea* combinațiilor posibile dintre cele peste 118 de elemente chimice cunoscute este practic infinită. Aici trebuie neapărat amintit *Carbonul*, care, prin capacitatea sa specială de a crea lanțuri (numită concatenare), poate realiza cele mai multe combinații posibile dintre elementele cunoscute.

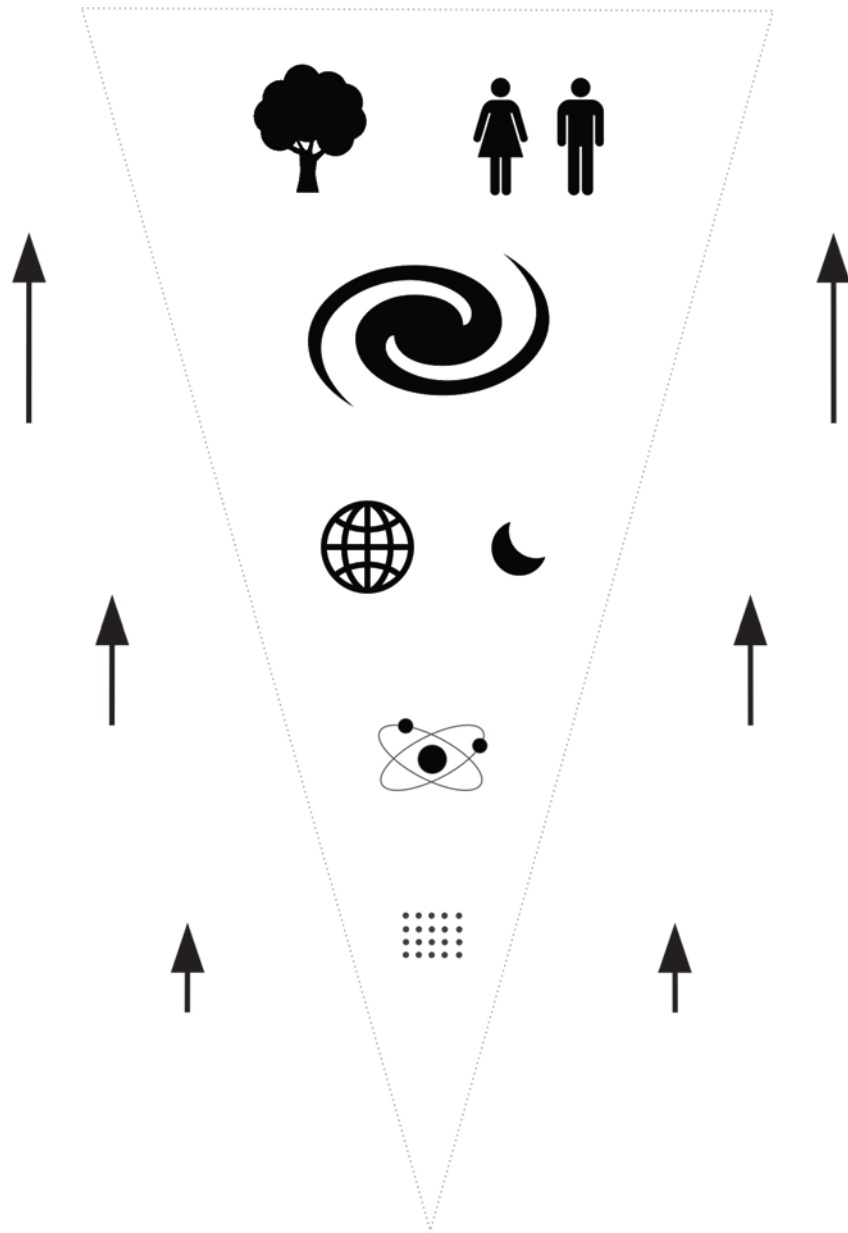


Figura 1 - *Complexitatea structurilor materiale*

Gravitația, după cum am spus deja, este forța care are un efect concentrațional asupra materiei (mărește densitatea de energie stocată), ajutând de-a lungul timpului la creșterea în complexitate a tuturor lucrurilor. Din acest simplu motiv au putut să apară în mod spontan și primele celule, primele organisme vii. Viața, prin adaptare continuă la mediu, a evoluat și ea în milioane de ani, crescând în complexitate (Figura 1). Dacă anticipăm acum puțin cauza, putem afirma că forța ce a acționat aici este "nevoia" oricărei ființe de a se adapta la mediu, la care trebuie să adăugăm prezența hazardului și influența factorilor naturali, inclusiv a evenimentelor catastrofice globale. În cazul materiei obișnuite, creșterea în complexitate prin creșterea numărului elementelor grele s-a încheiat; dar, în cazul vieții ce a evoluat normal, în care artificialul nu a intervenit încă, creșterea va continua pe căi naturale. Pe de altă parte, viața inteligentă - adică omul - poate produce salturi cu adevărat mari în complexitate atunci când este ajutată de cercetare, inovație și tehnologie.

1.5. Consecințe

Modelul meu mecanicist de univers, în care am văzut că guvernează doar legile dinamicii granulare, este complet determinist și cauzal, la orice scară ar fi privit și analizat. El descrie toate mecanismele realității și explică în mod coerent toate evenimentele ce au condus la peisajul cosmic actual; astfel se umple un gol informațional situat chiar la baza lucrurilor, acolo unde, din combinarea caracteristicilor materiei primordiale și ale spațiului, se generează fundamentul și regulile pentru orice construcție viitoare. Timpul de la nivel macroscopic, de exemplu, este stabilit ca rată de curgere la nivel granular; tot acolo se află sursa absolutului și a relativității din mișcarea oricărei particule sau corp material, așa după cum am descris pe larg în [2]. Toată materia obișnuită are prin urmare o origine comună, iar acest lucru îi va dicta trăsături identice - indiferent de starea și poziția ei în univers. Fluxurile granulare o vor agrega continuu și îi vor da anumite forme de-a lungul timpului, concentrând de fapt acea energie primordială și convertind-o în diverse moduri.

Odată înțeles acest "dat" primar al naturii de la scară sub-cuantică și cuantică, apariția și evoluția corpurilor cerești capătă un atribut de firesc pornit de la cauzalitate, o proprietate ce va fi implicată alături hazard și timp în explicațiile apariției oricăror forme materiale mai complexe. Numărul cu adevărat imens de componente elementare (particule și atomi), spațiul vast, timpul îndelungat și interacțiunile neliniare și foarte variate pot genera în mod natural construcții cu structuri oricât de improbabile. Energiile concentrate în câmpuri leagă unele particule elementare și atomi în ansambluri mai mari, stabile în anumite condiții. Astfel apar entități cu proprietăți noi, în mod *spontan și natural*, pe care vom încerca să le înțelegem. Dacă privim lucrurile dintr-o perspectivă globală, există un singur cuvânt ce se poate asocia cu siguranță dinamicii universului nostru: *auto-organizare*. Mecanica granulară induce și face posibilă astfel, la orice scară am analiza fenomenele naturii, apariția formelor complexe ce se transformă, unesc sau se separă în procese cu dinamică variată, dar în care energia totală a materiei implicate se conservă.

Mecanismele granulare primare, pe baza cărora "funcționează" materia structurată (adică modul ei de apariție, interacțiune, mișcare și transformare), generează o incertitudine observațională la nivel microscopic, dar induc în final certitudine la nivel macroscopic. Dacă am putea afla toate valorile variabilelor de stare la nivel cuantic într-un anumit moment, un sistem izolat (închis, oricât de complex) dintr-un spațiu uniform ar putea deveni complet predictibil ca stări viitoare. Văzut ca sistem unitar, el va avea o anumită evoluție la nivel macroscopic, iar starea lui globală va fi o rezultată a "sumei" stărilor elementelor lui microscopice, o reflectare a acestora asupra întregului.

Proprietățile sistemului macroscopic sunt prin urmare o consecință a mecanismelor și limitărilor de viteză de la scările inferioare. Și iată câteva implicații ale acestui lucru din perspectiva dinamicii granulare:

- absolutul și constanța vitezei supraluminice C , împreună cu presupusa granularitate și uniformitate a spațiului, vor face ca orice construcție granulară (toate particulele și fotonii de orice frecvență) să se poată deplasa cu viteza maximă c .
- din aceleași motive, orice construcție granulară se va supune consecințelor principiilor relativității, și deci aceasta nu se va putea deplasa simultan și în spațiu și în timp (timpul local este determinat de mișcarea ei absolută și de interacțiuni) cu o aceeași "viteză".
- masa dinamică [9] va crește spre viteze globale relativiste din cauza reorientării impulsurilor elementare din particule; fenomenul este similar cu existența asimetriei fluxurilor granulare dintr-un câmp gravitațional intens, ce va produce aceleași tip de efecte relativiste prin "creșterea" masei pe o anumită direcție.
- în condițiile unei densități granulare cvasiconstante, mecanica granulară va putea avea aceleași legi și aceiași parametri pe durate mari de timp (schimbările globale nu pot fi observate din interiorul unui sistem conectat în totalitate). Prin urmare, legăturile și interacțiunile dintre elementele materiei, câmpurile și efectele lor la distanță, toate mărimile fizice își vor păstra intensitățile constante pe acele intervale.

Stabilitatea materiei, pornită de la nivelul densității granulare, poate fi menținută deci pentru multe miliarde de ani în continuare, chiar în eventualitatea unui univers deschis sau aflat în expansiune accelerată.

2. Pământul, o planetă specială?

La un anumit moment de timp cosmic, pe o anumită planetă din Univers, unde temperatura a scăzut suficient și multe elemente chimice s-au solidificat, unde altele sunt încă în stare lichidă sau gazoasă, am putea avea următoarea compoziție și configurație generală a mediului de la suprafață:

1. O largă paletă de elemente chimice care, în anumite condiții de gravitație, radiație, presiune și temperatură se pot combina între ele și astfel pot apărea substanțe noi, cu proprietăți fizico-chimice diferite, și care la rândul lor se recombina și dau naștere unor structuri complexe, cu alte proprietăți speciale. Printre aceste elemente va fi cu siguranță și *Carbonul*, notând aici "ușurința" lui de a se combina în multiple moduri cu Hidrogenul, Azotul și Oxigenul.

2. Prezența apei în stare lichidă, care, datorită moleculei ei speciale H₂O, poate mijloci ușor diverse reacții chimice, poate dizolva multe substanțe și poate transporta (în formă lichidă sau ca vapori) alte elemente chimice solubile.

3. Prezența vulcanilor, care pot aduce multe elemente grele la suprafață. Magma lor lichidă se poate răci rapid la contactul cu apa sau cu atmosfera, construind eventual unele forme de relief distincte. În orice caz, elemente grele ajung în contact cu apa, unde se pot combina sau dizolva cu ușurință.

4. Existența unei atmosfere protectoare (formată de exemplu din Oxigen, Dioxid de Carbon, Azot etc.) care, la fel, poate înlesni procesul de combinare și transportul anumitor elemente chimice. Și care acționează ca un scut în fața bombardamentului cosmic cu meteoriți, filtrează o mare parte din radiațiile ultraviolete și poate produce efectul de seră. De asemenea poate propaga descărcările electrice între formațiunile noroase și sol.

5. Radiația electromagnetică solară (a stelei din apropiere), de diferite lungimi de undă, care aduce o energie suplimentară ce poate iniția și alimenta în mod *continuu* diferite procese de combinare ale materiei de la suprafață. Radiațiile infraroșii vor produce o încălzire prin efectul de seră, iar cele ultraviolete și cele cu frecvențe mai mari pot produce ionizări ale diferitelor substanțe.

6. Mișcările de rotație și de revoluție (și eventuala înclinare a axei de rotație) ce produc alternanța zi/noapte și succesiunea anotimpurilor la anumite latitudini.

7. Radioactivitatea naturală, cu o intensitate de valoare foarte mică.

8. Câmp magnetic planetar, cu o intensitate suficientă pentru a acționa ca barieră naturală în calea radiației corpusculare (cosmice și solare).

9. O suprafață planetară suficient de mare (și uscat și ape), diverse forme de relief, variabilitate moderată a condițiilor climaterice, prezența mărilor și oceanelor.

10. Mărimea optimă a câmpului gravitațional planetar, potrivită pentru a păstra atmosfera cu toate straturile ei (și având o presiunea suficientă).

11. Prezența unei luni de dimensiuni mari, cu un rol foarte important în stabilizarea axei de rotație.

Tot acest mediu planetar este rezultatul acțiunii naturale a foarte multor factori, de la impactul meteoritilor, asteroizilor și cometelor până la plasarea planetei la o distanță potrivită față de soarele central și de alte planete mari. După o perioadă violentă, suprafața planetei a devenit stabilă și aceste condiții de mediu au rămas relativ constante pe o perioadă foarte mare de timp.

Planeta specială *Pământ* s-a format acum circa 4,6 miliarde de ani și, după câteva sute de milioane de ani de zbucium și instabilitate, ajunge să se încadreze perfect în profilul relativ staționar descris mai sus.

Aceste condiții de mediu, plus hazardul schimbărilor climaterice și de alte feluri, au permis apariția unor procese naturale prin care materia își mărește ordinea și se organizează, conducând într-un timp îndelungat la crearea unor structuri moleculare mai complexe. Energia primită de la *Soare* a catalizat aceste procese petrecute îndeosebi în apă și astfel a apărut o construcție moleculară ce se putea replica spontan, stabilă în acest mediu. Lucrurile au continuat pe această cale și au condus la apariția procesului de fotosinteză, moment în care a început să se acumuleze Oxigen în atmosferă și să apară stratul protector de Ozon (O_3). Într-o etapă ulterioară au apărut structuri și mai complexe, organisme unicelulare și apoi multicelulare, și astfel viața practic a "explodat"; aceste organisme vii consumă energie stocată chimic în mediul înconjurător (ca oxigen și apă, dar și lumină, căldură), interacționează, se transformă și se multiplică, împrăștiindu-se pe suprafețe din ce în ce mai mari.

În acest laborator natural uriaș (Pământul sau orice alt corp ceresc similar), unde toate elementele chimice sunt prezente, unde agitația este continuă și schimbările de climat sunt rapide, combinațiile aleatoare între diferite substanțe sunt practic infinite; a fost doar o chestiune de timp până când să apară prima celulă, o structură specială, cu proprietăți distincte, pe care să o considerăm un organism viu. Probabilitatea apariției vieții, în această primă formă a ei, a fost extrem de mică. A fost necesară o secvență specifică pentru realizarea unui amestec în anumite proporții, o anumită succesiune de procese separate care s-au întâmplat în ordine și pe o durată foarte mare de timp. Așa

cum aflăm și din *ecuația Drake*, viața este posibilă și probabilă pe foarte multe alte planete și luni din galaxie și Univers (cele situate în zone propice, nici prea aproape nici prea departe de stele - zonele *Goldilocks*). Succesiuni similare de evenimente pot conduce și acolo la apariția vieții, dar aceasta nu va fi în mod necesar identică cu cea existentă pe Pământ. Dar lucrul foarte important ce se va întâmpla imediat după ce viața a apărut, oriunde și oricum, va fi cu certitudine *evoluția* acesteia.

Notă:

Prezența "cărămizilor" vieții în oceanul primordial s-ar fi putut datora unor factori externi, adică a transferului acestor molecule organice din spațiul cosmic prin intermediul cometelor și asteroizilor (panspermie). Privit în mod simplist, acest lucru doar ar muta locul în care s-au construit inițial aceste structuri moleculare; altfel, implicațiile sunt mai mari, crescând șansele ca și alte planete/luni din sistemul solar să fi fost sau să fie gazde pentru diverse tipuri de organisme vii. De asemenea, șansele ca viața să fie mai răspândită decât se credea (și în jurul altor stele), chiar în afara zonelor Goldilocks, ar crește semnificativ și ar extinde ariile noastre de căutare a vieții extraterestre.

3. Teoria vieții

Natura intrinsecă a materiei, a tuturor elementelor chimice, face deci posibilă combinarea atomilor și moleculelor în structuri complexe și stabile prin intermediul câmpurilor cunoscute (electric îndeosebi). Înlănțuirile de molecule în diverse succesiuni, mai ales cele din jurul Carbonului, sunt absolut firești într-un mediu ce abundă în energie. Structurile lor se fac și se desfac continuu, până ce unele dintre ele devin stabile și perfect repetabile. Viața se bazează pe astfel de structuri și pe mecanismele lor de replicare, în cazul nostru pe ARN și ADN [13]. Așa este posibilă transmiterea "planurilor" (informației) la generațiile viitoare, așa este posibilă schimbarea, adaptarea și evoluția vieții. Acesta este elementul comun și determinant în tot ceea înseamnă viață, acesta este factorul cheie ce a permis ca pe această planetă specială, în circa 4 miliarde de ani de schimbări și evoluție, să se ajungă de la organisme unicelulare la om.

Dar cum putem defini viața de fapt? Dar viața inteligentă?

Putem, noi oamenii, analiza și înțelege chiar viața noastră?

3.1. Definiția generală a vieții

Viața este un ansamblu de mecanisme și procese ce caracterizează starea de "funcționare" a unei entități materiale complexe, prin care aceasta crește, se dezvoltă și se transformă, evoluează și se reproduce în mod independent prin schimbul continuu de energie și materie cu mediul înconjurător. Trăsătura fundamentală a vieții este caracterul ei temporar, durata finită de "funcționare" a organismului fizic cu care aceasta este asociată. Pentru a rezista de-a lungul timpului, un anumit tip de organism viu - ce are prin urmare anumite particularități specifice - trebuie să posede un mecanism special de diviziune sau reproducere, adică să poată crea copii (duplicate) cu atribute morfologice și funcționale similare.

Istoricul genezei vieții pe Pământ cuprinde câteva etape importante, marcate de salturi și de schimbări semnificative în mediu ce s-au reflectat și în organismele vii. Menționez aici câteva detalii relevante despre aceste stadii:

- *Apariția primei celule vii.*

Oceanul primordial plin de nutrienți gata de a fi folosiți, căldura și energia radiațiilor solare, toate acestea au mai avut nevoie doar de ceva timp până să producă prima celulă viabilă. Așa cum au apărut particulele elementare, materia complexă structurată în jurul atomilor de Carbon face și ea un pas pe calea auto-organizării. Un fel de membrană formată din lipide, câțiva aminoacizi uniți într-o arhitectură unică, puțină energie chimică [11] și iată ingredientele simple din care s-au format spontan primele celule. Restul este hazard pur, evoluție și adaptare la mediu. Proprietățile fizico-chimice ale Carbonului sunt cele ce au ajutat deci natura-mamă să construiască două lucruri extrem de prețioase, diamante în interiorul scoarței terestre și viață la suprafața acesteia.

- *Apariția organismelor multicelulare.*

Corpusculul inițial a fost separat de mediul înconjurător printr-o membrană filtrantă, lucru ce a permis un transfer selectiv spre interior doar al anumitor substanțe. Mai departe, celula a crescut în volum și a depășit un anumit prag dimensional, moment în care s-a divizat în doi corpusculi similari, continuând procesul de dezvoltare - dar ca un organism unitar.

- *Mecanismul de replicare prin lanțurile ADN/ARN*

Șirurile de molecule organice aflate în componența ADN-ului (adenină A, citozină C, guanină G și timină T) formează o spirală dublu-helix în ale cărei grupuri (gene) se codifică informația caracteristică fiecărui organism individual și a fiecărei specii. Duplicarea ADN-ului se face prin desfacerea acestei spirale cu ajutorul unor proteine [13]. Astfel informațiile și caracteristicile conținute de acesta în formă canonică se pot copia și transmite altor celule, dar și urmașilor organismului respectiv. La fel de important de menționat este că în acest proces pot să apară diverse variații sau erori în secvențele de molecule din gene, în mod natural sau forțat - induse de factori mutageni din mediu. Astfel se generează diferențe între indivizi, deci o anumită biodiversitate, variabilitate și chiar apariția de specii noi, complet diferite; în cadrul unei aceleiași specii pot apărea astfel indivizi mai rezistenți, ce-și pot propaga caracteristicile generațiilor următoare.

- *Declanșarea procesului de fotosinteză și eliberarea oxigenului în atmosferă.*

Odată ce unele organisme primitive au început să producă Oxigen și să-l elimine în atmosferă, explozia diversității vieții tocmai s-a declanșat. Acest

element purtător de energie putea să ajungă cu ușurință la alte tipuri de vietăți, care astfel să se "alimenteze" chimic în mod mult mai eficient.

- *Specializarea celulară, apariția organelor de simț și a sistemului nervos.*

O schimbare majoră a fost însă reprezentată de apariția unei noi structuri interne, și anume o rețea formată din mai multe celule specializate numite neuroni, care să poată procesa eficient semnalele senzoriale primite din exterior (din mediu) și să dea un răspuns rapid și optim pentru organismul respectiv. Aceeași structură foarte performantă este implicată și în "automatizarea" eficientă a unor sisteme interne ce sunt necesare unei bune "funcționări" a organismelor vii.

- *Adaptarea la mediu a speciilor, selecția naturală [14], dezvoltarea inteligenței și apariția conștiinței de sine.*

Viața inteligentă a apărut prin repetarea și rafinarea mecanismelor de mai sus, procese de adaptare și selecție în care complexitatea structurilor interne ale unor organisme a crescut foarte mult. Și aici vorbim îndeosebi de creier, organul cel mai important al sistemului nervos central, care s-a dezvoltat și astfel a permis funcții din ce în ce mai puternice pentru toate speciile de animale. S-au creat straturi noi de neuroni specializați, lucru ce a permis evoluția rapidă spre comunicare, limbaj, abstractizare, inteligență și interacțiuni complexe, culminând cu apariția la om a conștiinței de sine.

- *Diferențierea pe două genuri a organismelor mai complexe, care a generat o adaptare și mai rapidă și o variabilitate mai pronunțată în cadrul unei specii.*
- *Dezastrele naturale, evenimentele globale care au afectat semnificativ cursul vieții și anihilarea unor specii întregi de viețuitoare.*

Putem enumera aici activitatea vulcanică, variațiile globale de temperatură și extinderea calotelor glaciare, impactul unor salve de radiații gama cosmice, erupțiile solare masive, asteroizii de mari dimensiuni etc.

3.2. Definiția vieții inteligente

O formă de viață ce este dotată cu un sistem nervos dezvoltat se poate adapta din ce în ce mai bine și mai rapid. Ea achiziționează informații din exterior prin subsisteme senzoriale dedicate, le procesează rapid și emite un răspuns adecvat (automat sau nu) al organismului ca întreg la acești stimuli. Mărirea în volum a creierului permite existența unui număr mai mare de neuroni (celula fundamentală a sistemului nervos) și implicit un număr mai

mare de conexiuni între aceștia. Funcțiile de bază ale activității nervoase (percepțiile senzoriale, învățarea, memorarea, reacțiile) se dezvoltă și ele și permit o mai bună adaptare la mediu și o mai bună relaționare între indivizii unei aceleiași specii. Comunicarea prin orice mijloc între indivizi dezvoltă mult abilitățile lor de supraviețuire și perpetuare, le crește practic *nivelul de inteligență* (văzută ca o capacitate superioară de adaptare la mediu, de răspuns optimal la stimuli). Această "cantitate" a condus cu timpul, în mod inevitabil, la un salt "calitativ"; specia numită OM capătă la un moment dat o nouă capacitate intelectuală - conștiința de sine - lucru pe care nu-l pot vedea decât ca pe o adaptare desăvârșită, maximală la mediu a unei ființe inteligente.

Viața inteligentă (și aici vorbesc numai despre omul contemporan) presupune în plus funcții și capacități superioare precum conștiință, rațiune, liber arbitru și transformarea instinctului primar în gândire bazată pe cunoaștere, înțelegere, logică și morală - toate funcționând la un nivel profund individual, dar care interferează semnificativ cu grupul și colectivul asociat. Legătura socială este prezentă la majoritatea organismelor evolute, reprezentând un factor important în dezvoltarea și adaptarea unei anumite specii.

Se poate asemăna viața inteligentă cu un un set complex de proceduri implementate și rulate într-un sistem automat artificial (într-un aparat special de tip robot), ce are în timpul "funcționării" un schimb informațional, material și energetic cu mediul înconjurător - în urma căruia poate lua diverse decizii benefice pentru sine. Acesta poate învăța din experiențele proprii și poate iniția și executa diverse acțiuni de prezervare și dezvoltare personală, deci își poate folosi "inteligența" pentru a se adapta cât mai bine la mediu.

Toate aceste lucruri se cunosc, nu trebuie să fie reinventate și poate nici repovestite, dar sper că prezentarea lor într-o manieră cauzală, deterministă și clară poate să aducă o lumină nouă în înțelegerea tuturor fenomenelor naturale legate de apariția vieții; am speranța că, odată înțelese toate aceste mecanisme și procese, se va trece un prag și o schimbare importantă se va produce în mentalitatea oamenilor. Mai mult, sper chiar în declanșarea unui nou proces evolutiv și adaptiv ce să ducă în final la atingerea unui nivel intelectual superior, plasând omul mult mai aproape de o scară cosmică unde trebuie de fapt să se integreze cât mai repede și să-și continue evoluția.

3.3. Conștiință și inteligență

Conștiința este un rezultat direct al creșterii complexității în urma evoluției structurii și organizării creierului, natural apărută pe calea unei adaptări supreme a omului la mediu. Evident, ea poate fi privită și ca pe o extensie evolutivă a instinctului. Este în același timp forma prin care omul realizează ce este el și ce se întâmplă în jurul lui - prin informația receptată de la organele de simț - și produce o reacție mult mai "inteligentă", cu mult peste instinct și imitare, rezultată din ce a învățat anterior, din raționament, înțelegere și din experiența câpătată de-a lungul vieții.

Suportul material al conștiinței, ca și al inteligenței, este constituit integralmente de sistemul nervos central uman. De fapt avem de-a face cu un nou nivel al materiei superior organizate și interconectate, creierul, care prin acumulări cantitative succesive a suferit un inevitabil salt calitativ. Și acesta nu este un truism economic aplicat aici în mod forțat, este chiar realitatea simplă a evoluției omului, care s-a petrecut în decursul a milioane de ani.

Un organism viu primește prin sistemul nervos informații, stimuli din exterior/mediul înconjurător și răspunde corespunzător unor reguli deosebit de simple, instinctuale, ca de exemplu prin:

- prezervarea propriei vieți și integrități, eventual a întregului grup
- maximizarea volumului și calității hranei, accesul la aceasta
- apărarea sau extinderea teritoriului propriu, îndepărtarea altor specii
- asigurarea partenerului optim pentru reproducere, eliminarea concurenței
- confort/siguranță/resurse pentru sine și ceilalți membri ai speciei/grupului

Răspunsurile, cu atât mai complexe cu cât organismul este mai evoluat, sunt și memorate în același timp, astfel încât suma experiențelor anterioare va putea furniza un mecanism de perfecționare a deciziilor viitoare. Acesta este însă un mecanism liniar, relativ lent, dar care asigură tot ce este necesar pentru ca specia să prospere, iar cei mai potriviți membri să supraviețuiască și să se reproducă. Există în mod evident și excepții de la acest mecanism, și anume evoluția prin "salturi". Chiar ADN-ul, molecula aflată la baza repetării și evoluției viului prin propagarea genelor exemplarului mai adaptat, conduce uneori la salturi calitative prin "erori". Lanțul genetic se poate modifica natural prin intervenția unor diverși factori (după cum am menționat deja: agenți chimici mutageni, radioactivitate/electromagnetism/radiații etc.) ce produc erori în replicarea fidelă a întregii spirale ADN. Apar astfel unii membri diferiți,

poate chiar superiori din unele puncte de vedere. Pe firul acesta evolutiv se înregistrează automat o creștere a numărului de neuroni din creier și a numărului lor de conexiuni. Adaptarea din ce în ce mai bună necesită ca o cantitate mai mare de stimuli să fie recepționată și din ce în ce mai multe experiențe anterioare să fie învățate pentru a fi folosite în viitor. Simțurile invadează practic sistemul nervos cu semnale și astfel se creează zone noi specifice pentru prelucrare, altele pentru memorare, altele pentru răspuns. Și toate trebuie să fie din ce în ce mai interconectate pentru a se putea furniza cât mai rapid soluția optimă. Apar deci funcții evolute, strategii și tactici de acțiune (vânătoare/apărare etc), toate fiind determinate și de o acuratețe superioară a simțurilor.

Acum nu trebuie să neglijăm socialul, grupul, familia - care joacă un rol fundamental pe linia dezvoltării indivizilor. El asigură *succesul*, el asigură protecția și grija mai bună față de progeneruri, învățarea ușoară și schimbul facil de informații. Calea aceasta de progres este cea mai rapidă pentru un grup sau o specie. În cazul mamiferelor superioare, la care sistemul nervos a evoluat serios prin mecanismele descrise mai sus, apar imediat funcții noi, determinante în atingerea unui stadiu înalt de dezvoltare: comunicarea între indivizi, asocierea lor, lupta în comun pentru hrană/teritoriu, fabricarea primelor unelte. Pașii aceștia au continuat să crească în complexitate sistemul nervos al primatelor și au fost determinanți pentru conștientizarea rolului și poziției fiecărui individ în grup și specie. Funcția complexă de comunicare cred că a jucat rolul cel mai important în declanșarea procesului de conștientizare a sinelui, a mediului, a grupului. Odată apărut acest mugur de conștiință, calea spre nivelul actual de complexitate a fost parcursă rapid, în circa două sute de mii de ani. Și astăzi, această adaptare de tip să-i zicem biologic, este completă. S-a răspuns astfel la toate provocările mediului înconjurător; omul modern este acum pe deplin adaptat. Acest nivel primordial al conștiinței umane se poate caracteriza ca stabil, fiind un răspuns evolutiv maximal la mediul concret ce a rămas practic neschimbat pentru o lungă perioadă de timp. Numai o schimbare majoră a mediului va mai putea determina modificări în sistemul nervos al omului, și anume una semnificativă ca intensitate și durată.

Omul și-a înțeles deci mediul, propria biologie, propria evoluție. Dar evoluția lui nu s-a încheiat, mai sunt trei căi ce pot fi urmate. Prima, manipularea genetică - lucru complicat, incert actualmente ca rezultate și văzut de mulți ca fiind imoral. A doua, prin tehnologie și imaginație, omul poate crea acum o mașină, un sistem de calcul asemănător cu propriul lui creier, ba chiar mai puternic și mai rapid. Acesta se poate extinde în toate direcțiile și inevitabil va ajunge la un moment dat într-o zonă în care va simula

sau chiar va poseda conștiință, când artificialul ar putea deveni noul natural. În acest caz păstrez un optimism maxim și, contrar părerii lui Stephen Hawking, nu cred că inteligența artificială poate fi fundamental periculoasă; IA este creația oamenilor și este normal să fie proiectată a rămâne sub controlul lor, fiind în mod principial la fel de "bună" sau "rea" ca și ei. Mai este și o a treia cale, a hibridilor om-mașină, dar în opinia mea aceasta este mai mult o extindere a puterii și capacității naturale omenești decât un avans inovator.

Trăsături importante ale conștiinței

- Este o funcție superioară de *percepție și înțelegere* a realității. Este mijlocul prin care putem să ne reprezentăm și abstractul și lucrurile pentru care nu avem referințe; cu ajutorul conștiinței putem astfel înțelege chiar conștiința! Pare un paradox, dar arată că limite pentru cunoașterea umană practic nu există. Nivelul acesta de integrare a omului prin mintea și inteligența lui la cadrul natural unde a apărut pare maximal în acest moment. Abstractizarea, proiecția, cunoașterea mecanismelor evolutive, toată experiența umană acumulată, transmisă și împărtășită va permite progresul și dezvoltarea acestei specii, extinderea ei în spațiul cosmic și continuitatea existenței sale. Conștiința, ca și rațiunea, ne asigură posibilitatea ca acest lucru să se întâmple. Certitudinea, doar toți oamenii și fiecare în parte o pot furniza.

- Conștiința este individuală, dar are și valențe sociale. Este important să vorbim și de capacitatea intinsecă a creierului uman, ca suport material al conștiinței. Preluarea paralelă a datelor de la organele de simț și analiza lor diferențială (față de tipare memorate) a accelerat mult dezvoltarea capacității omului de a percepe mediul și de a interacționa cu acesta. Așa au putut apărea modele mentale pentru orice obiect sau eveniment, întărite și stocate prin repetabilitate/învățare. "Calculul" paralel pe largi zone ale cortexului, miliarde de neuroni interconectați permit exact ceea ce afirmam mai sus, o nouă funcție superioară, conștiința. Ca ființă socială, omul a trebuit să comunice, în orice mod, iar acest lucru s-a petrecut simultan cu "explozia" conștiinței. Limbajul, exprimarea orală au facilitat mult o comunicare rapidă între mari grupuri de oameni. După o fază de tranziție, omul modern poate deci comunica, înțelege, raționează, acționează conștient în urma unei analize și nu instinctual sau reflex, ia cele mai bune decizii. Are voință proprie, dar și un caracter propriu, cu unele linii moștenite de la părinți și altele formate prin educație, altele din importante experiențe și trăiri proprii. Individul este relativ autonom, se poate descurca singur, dar a realizat unele avantaje oferite de grup - ca bună soluție pentru protecția personală, a familiei și rudelor. Decizia nu mai este majoritar instinctivă, ci rațională. Omul modern are acum o voință

proprie "conștientă" de mediul înconjurător, "responsabilă" de consecințele deciziilor, iar liberul arbitru își poate arăta mai departe toate laturile bune și mai puțin bune în deplinătate.

- Efectul negativ al apariției conștiinței. Odată cu această nouă capacitate, omul primitiv a trecut și la extinderea cercetării și cunoașterii, atât a mediului cât și a lui și a speciei, generând astfel o mulțime de întrebări la care nu putea găsi răspunsuri raționale. Conflictul interior a apărut imediat, producând în mod automat toate spaimile asociate inexplicabilului. Nu se puteau înțelege la acel moment viața/moartea, lumina/întunericul, focul, cerul, tunetul etc. astfel încât pasul spre inventarea unor zeități protectoare și atotputernice în care să creadă a fost foarte ușor de făcut. Din acel moment, atât conștientul cât și subconștientul uman au fost dominate de conceptul unui creator al tuturor lucrurilor, inclusiv al destinelor individuale.

- Materialitatea conștiinței. Asocierea directă dintre creierul omului, ca unic depozitar al conștiinței și personalității, al rațiunii și eului definitor, și materialitatea acestei structuri de o mare complexitate este de natura evidenței, nu mai trebuie demonstrată. În fapt noi suntem reprezentați la un moment dat, făcând abstracție o clipă de integralitatea organismului nostru, de totalitatea legăturilor inter-neuronale, a sinapselor, și de circuitele impulsurilor electrice ce reprezintă practic gândurile, senzațiile și reacțiile noastre. Este clar că aici vorbim de organizarea structurilor de neuroni, de interconectare, de chimie și de electricitate (cu curenți și de tensiuni foarte mici). Pe un suport discret de celule complex organizate se suprapune deci o structură dinamică de câmpuri electrice prin care sunt implementate toate funcțiile creierului, inclusiv cele superioare. Energii "fine" străbat multitudinea de conexiuni și de circuite electrice, iar toate aceste transferuri informaționale continui între neuroni asigură procesul de gândire și memorare (dublat și de cele chimice).

Funcția de transfer a semnalului electric între neuroni (sinapse) are drept caracteristici o mică întârziere a ieșirii față de intrare și o rezistență electrică variabilă, dependentă de amplitudinea impulsului curent și a celor anterioare. Acest mecanism de "memorie", împreună cu excitarea repetată a neuronilor inactivi din vecinătate, poate să conducă la crearea de noi neuroni și zone specializate ale acestora, foarte eficiente în recunoașterea unor tipare și a corelației dintre anumite fluxuri de semnale. Grupurile de neuroni astfel (auto) organizate și "învățate" pot genera, pe un strat superior al acestor structuri, răspunsuri automate complexe, decizii rapide la anumiți stimuli de intrare - care să nu implice un "calcul" energofag atunci când nu este nevoie neapărat de așa ceva. Avem de-a face aici cu o optimizare naturală a funcțiilor diverselor zone cerebrale, foarte utilă în controlul activităților repetitive ce se vor petrece

astfel la un nivel inferior, subconștient. Ca exemplu putem da aici mersul, care nu este un proces conștient de comandă a numeroșilor mușchi implicați.

- Structuralitatea conștiinței. În această construcție deosebită numită creierul uman, formată din circa o sută de miliarde de neuroni, se află practic *tot* ceea ce ne definește ca ființe inteligente. Prin circuitele lui trec non-stop valuri și valuri de influxuri electrice ce reprezintă conștientul și subconștientul fiecăruia dintre noi, iar aceste impulsuri ne codifică toate gândurile de la un moment dat. Zone speciale cu anumite structuri neuronale ne codifică talentele, imaginația, rațiunea, dar și răspunsul la stimulii din jur. Un singur neuron este conectat cu alți circa zece mii, deci putem aprecia intuitiv "puterea" ascunsă în acest organ. Largi zone din creier sunt dedicate simțurilor, văzului în special, și astfel se asigură un răspuns foarte rapid în cazuri deosebite, de necesitate.

Câteva caracteristici ale zonelor specializate:

- acestea pot fi cultivate, antrenate și dezvoltate în timp prin studiu, experiențe, antrenament - adică orice metodă de a învăța.
- activitatea lor este continuă, chiar și în stările speciale de repaos, cum este cea de somn.
- au o componentă dominantă ce s-a transmis și s-a dezvoltat pe baze genetice, adică o moștenire mai mare sau mai mică de la fiecare părinte. Hazardul are și el un cuvânt important de spus aici.
- pot evolua în timp, dar și involua - dacă nu sunt "folosite". Tot ce am învățat, ca decizie raționalizată sau ca răspuns automat la diferiți stimuli, amintirile și impresiile, cuvintele din limba proprie sau din alte limbi, totul se poate stoca "și mai bine" sau se poate pierde. A re-aminti ceva, a folosi în mod repetat o zonă specială, are rolul important de a întări anumite căi neuronale și de a fixa mai bine informațiile. Tot timpul învățăm și stocăm pe termen lung, dar și uităm mult în același timp. Personalitatea fiecăruia, concepte personale ca plăcerea, negativul, utilul, toate acestea ne asigură o configurație proprie a structurilor specializate, o mască ce se suprapune peste "firmware-ul" inițial "dat" și ne dictează în mod continuu reacțiile, acțiunile, performanțele, deci un cumul de atribute particulare prin care ne identificăm ca persoane distincte. Gradul mare de complexitate al creierului, asigurat de numărul uriaș de conexiuni și circuite posibile între neuroni, va genera o variabilitate potențial infinită pentru personalitățile noastre. Practic nu pot exista doi oameni identici, nici măcar în cazul gemenilor. Tușele groase ale personalității vin din zestrea noastră genetică, moștenire ADN de la părinți și

de la genomul speciei, dar experiențele proprii au și ele o contribuție extrem de importantă.

- Determinismul conștiinței. Imaginația, ideile noi, chiar și sentimentele sunt izvorâte în mod determinist, tot din complexitatea conexiunilor neuronale. La un nivel fundamental, pe un anumit circuit neuronal are loc o decizie simplă, un răspuns binar corespunzător unor informații cunoscute. Putem vorbi și de un calcul paralel, o procesare mai puțin conștientă a unor date de intrare și a unor informații stocate, ce are loc foarte rapid. Aceasta este "ideea" ce ne-a venit uneori, sau hotărârea luată în lumina liberului arbitru de care aminteam mai sus. Este același rezultat ca și acela al unei căutări inteligente într-o imensă bază de date, în care niciodată nu se vor accesa toate înregistrările.

- Autocontrolul. Conștiința, ca formă supremă de adaptare a omului la mediu, permite o "autoprogramare" și un autocontrol pe mai multe nivele, o autocenzură în raport cu acțiunile dictate reflex de sistemul senzorial și de analizele proprii. Această zonă de reglaj, ce permite în același timp și o conștientizare a faptelor, a cauzalității și a răspunsului, este situată mult peste instinctele primare, pe care le poate domina ușor în cele mai multe situații. Suprapunerea acestor zone multistrat, cea instinctuală și cea a conștiinței, generează conflicte interioare ce, nu rareori, conduc la decizii neașteptate. Momentele de frică sau panică, de exemplu. Sau nevoile primare ale omului - nesatisfacerea acestora poate conduce la acțiuni inconștiente, ieșite mult din sfera logicii și raționalului.

- Etica. Fiind ființe sociale, am putut crea un concept relativ, dar destul de aplicat, de "bine" pentru grup, pentru cei apropiați. Conștiința a permis dezvoltarea lui; la fel, am realizat ce este viața și drumul ei, ca și efemeritatea ființelor omenești. Coroborate, aleste lucruri au condus în mod simplu și direct la apariția valorilor morale, a eticii, a sentimentelor.

- Nivelurile conștiinței. Putem identifica mai multe niveluri ale conștiinței, în funcție de gradul de "conștientă" cu care se analizează datele și de cel de "realizare" a luării deciziilor, de control al propriilor gânduri. Această abilitate de a înțelege chiar mecanismul de gândire ar putea reprezenta un nivel maxim al conștiinței în forma ei umană actuală.

4. Evoluție și adaptare

A trebuit să treacă un timp îndelungat, miliarde de ani, pentru ca viața să se transforme din forma ei unicelulară în cea complexă și inteligentă de azi. Anii, mediul propice, extincțiile - toate au contribuit în felul lor, în vastul laborator pământean, la conturarea unei forme cu adevărat evoluată de viață. Nu mai există nicio urmă de îndoială că viața a evoluat natural și s-a adaptat în mod continuu, depășind anumite praguri și modelând organismele până la forma lor cea mai elaborată, omul. Acesta, prin forțele lui proprii - atât mentale cât și fizice - continuă procesul și încearcă să facă noi salturi, nu lipsite de probleme. Pragul amintit mai sus se poate numi *PRAG ȘTIINȚIFIC*, pentru că este în întregime datorat progresului în cunoașterea științifică. Este acel prag trecut de omenire în momentul când înțelege pe deplin materialitatea naturii ei, cu toate legile și mecanismele aferente, ca și cauzalitatea, timpul, spațiul, relativitatea și absolutul pe care aceasta le include. Este de fapt un triumf al cunoașterii cosmicului din afara noastră, la fel de mult ca și al cunoașterii sinelui. Trecerea pragului științific are implicații profunde și imediate la nivel mental - spiritual. Omul deține astăzi cheia propriei existențe și conștiințe, a vieții în general. Misterul aproape a dispărut de tot, zbaterea existențialistă s-a încheiat, iar acum putem să ne îndreptăm toată atenția spre viitor. *PRAGUL MENTAL* este însă mult mai greu de trecut; poate sunt necesare chiar unele mutații evolutive noi, ce să schimbe capacitatea și suportul conștiinței; adică o adaptare a speciei la noua ei caracteristică informațională. Va dura mult și va dura, dar pragul trebuie trecut cât mai repede. Timpul pierdut de omenire în întunericul religios, întârzierea evoluției până la *Normal* trebuie să fie compensată într-un fel, pentru că timpul ne costă; și costă exact atât cât cresc șansele omenirii de auto-distrugere și cât se diminuează șansele ei de auto-protecție prin extindere la scară cosmică. Mai simplu spus, la acest moment puteau exista baze umane în tot sistemul Solar și chiar în Proxima Centauri, adică explorarea și cercetarea galaxiei puteau fi practic în plină desfășurare.

La fel de grele vor fi și mutațiile din interiorul societății, mai mult sau mai puțin globalizată. Pentru că nu este vorba de mici schimbări pe ici-colo; este vorba ca *totul* să fie ierarhizat pe un nou criteriu valoric, acela ce este centrat pe perspectiva supraviețuirii speciei. Și oameni, și lucruri, și state, și organizare socială. Nu, nu este o utopie! Odată ce este acceptat proiectul acesta comun, omenirea se poate desprinde de relațiile sociale, economice, statale cu care a "funcționat" până acum. Suntem o specie adaptabilă, chiar am reușit să evoluăm în niște condiții grele, dar foarte încet și cu un preț uriaș. Toate tipurile existente de organizare socială, politică și economică - capitalism, comunism, dictaturi, democrații, economie de piață, sisteme financiare,

partide, guverne - sunt practic pseudo-forme de structurare socială și trebuie schimbate. Majoritatea sunt izvorâte dintr-un șir istoric de decizii ale unor "conducători", aplicate mai bine sau mai rău, ce nu au acționat vreodată în folosul fiecărui individ. Mai mult, ele au împiedicat sau distrus drepturile și libertăți normale pe care le-ar putea avea omul într-o societate evoluată, civilizată și au accentuat segregările pe diferite considerente. În multe țări s-a promovat egalitarismul social, la fel de nociv conviețuirii umane ca și inechitatea extremă. Sistemele de organizare actuale chiar sunt falimentare, consumă resurse și timp în mod ineficient. Principii ce sună bine au fost implementate în mod eronat peste tot. S-au eliminat de la decizie oamenii inteligenți, de mare valoare, s-au pervertit conștiințele; toate principiile normalității în conviețuirea tuturor într-un habitat limitat au fost încălcate de-a lungul întregii istorii a umanității. Războiul, minciuna, furtul, crima, toate cauzate de falsele mituri gen bani, avere, poziție, pământ au deformat și inversat ierarhia valorilor. Exploatarea irațională a resurselor a secătuit rezervele naturale, a poluat biosfera și a distrus biosisteme întregi - totul în numele unei pseudo-calități a vieții pe care ar asigura-o aceste guvernante politico-economice, în general prin așa-zisele mecanisme ale pieței, chipurile bazate pe cerere și consum. Este incredibil câte aberații ale "conducătorilor" aleși trebuie să suporte un om, locuitor al Pământului, acum la începutul mileniului 3, când practic nici nu se mai vorbește de drepturile omului! Câtă nedreptate încă mai există, câtă dictatură deghizată în democrație și "bine general", câtă lipsă de libertate, câtă manipulare și cât control!

Aici este mult de detaliat; sunt însă lucruri incontestabile, care au produs mai multe efecte negative decât toate războaiele din istoria pământeană, și care justifică pe deplin *proiectul de schimbare* propus mai sus. Este clar un moment istoric; omenirea trebuie să facă un mare pas înainte și să se desprindă de trecut. Evoluția și adaptarea actuală trebuie să elimine animalul din oameni, prădătorul din fiecare dintre noi (transformat parțial în războinic), pentru a se putea redescoperi normalitatea conviețuirii. Suntem toți oameni, diferiți în multe privințe, dar suntem sociali și trebuie reinventăm normele și normalul vieții noastre în comun. Vestea bună este că destinul oamenilor, așa cum am mai spus, se află doar în mâinile lor; vestea proastă este că acum, în 2017, suntem încă departe de masa critică a voinței globale necesară pentru a face acest salt firesc în creșterea și dezvoltarea unor ființe civilizate, raționale.

5. Principii și drepturi

Teoretic este posibil să te naști *liber* și să fii *egal* cu ceilalți semeni ai tăi. Dar, odată ce crești și înțelegi tot mai mult, constăți că realitatea lumii tale nu asigură aceste lucruri firești, ci de fapt opusul acestora! Și nu este vorba de restricții ale mediului natural în care te miști și la care ești adaptat să trăiești, și nici de cele ale oamenilor din jurul tău. Este vorba de normele sociale și legale impuse de grupul mare din care faci parte, norme pe care poate nu ți le dorești, dar pe care vei fi forțat să le respecti în lipsa alternativei. Cu timpul însă te vei obișnui, datorită mimetismului nostru social, și chiar vei crede la un moment dat că acesta este normalul, libertatea. Moștenirea genetică a fiecăruia dintre noi impune o diferențiere pe rase, sexe, etnii, familii, țări etc, aparținem deci unui anumit grup cu un set de trăsături specifice. Fie și numai de aici nu poți fi pe deplin egal cu un alt individ din aceeași specie cu tine. Modernitatea proclamă libertatea și egalitatea tuturor, chiar a adăugat ceva numit "drepturile omului", dar mi se pare tot mai mult că sunt vorbe utile pentru adormirea "simțurilor". Modernitatea proclamă chiar și democrația, ca fiind puterea poporului, deci a unui grup de oameni în general diferențiați etnic și geografic în state. Dar și asta se dovedește pe zi ce trece a fi o fantezie, care teoretic a sunat foarte bine. În fapt, prin dreptul oricarui om de a fi informat, la cuvânt liber și la vot se asigură doar o pseudo-participare la conducerea grupului, mai ales când vorbim de colectivități numeroase. Chiar Socrate a pus niste întrebări legitime despre democrație - ca sistem politic injust și corupt - și totul s-a năruit înainte să înceapă! Dar ideea în sine a părut utilă conducătorilor din orice regim, încât ea este aplicată chiar și astăzi, în diferite forme.

De sute de ani conducătorii au învățat să profite din plin de acest cuvânt, menținându-și pozițiile și privilegiile în numele unui principiu aproape gol de conținut! S-a mizat pe faptul că, dacă aparții unui anumit grup, va fi foarte greu să renunți la protecția primară pe care acesta ți-ar putea-o asigura, la siguranța și avantajele unui trai în comun, între semeni. Forța aceasta, rezultată prin exploatarea unui instinct primar ce este scris în ADN-ul speciei, nu prea a putut fi balansată de mici revolte, chiar raționale și îndreptățite, ale indivizilor ce nu mai doreau o dictatură a majorității. Și aceasta nu este o pledoarie subtilă pentru anarhie, sau pentru o societate utopică bazată pe libertate infinită, este doar o constatare a realității de azi.

Se pare că viziunea lipsește tuturor conducătorilor lumii actuale, toți par încremeniți în proiecte istorice falimentare. Orice reguli au impus ei pentru a compensa erorile sociale evidente, acestea s-au transformat în restricții insuportabile, care de fapt au accentuat problemele. Libertatea individuală

devine tot mai mult o vorbă în vânt; drepturile omului se restrâng serios, abuziv și ilegal, și imediat apare și se dezvoltă *controlul*.

Indiferent de progresul tehnologic al multora dintre statele lumii, de ușurința comunicării din epoca Internetului, de avansul științific din toate domeniile, politica și relațiile internaționale par a fi rămas în epoca de piatră. Nu există o gestiune globală a problemelor planetare, nu acțiuni concertate pentru protejarea mediului, pentru scăderea gazelor cu efect de seră, mai nimic pentru sănătatea ecosistemului planetar și a populației! Nu. Globalizarea, și ea este tot o vorbă. Vedem doar conflicte între țări, chiar active, înarmare cu cheltuire de bugete astronomice, crime și distrugerii - se pare că ne pregătim intens să ne omorâm unii pe alții. Lipsește cu desăvârșire un proiect global, ca cel despre care vorbeam înainte, care să normalizeze planeta și viața tuturor, să aducă pacea și echilibrul în mod definitiv. La nivelul acestui an mi se pare că majoritatea oamenilor ia de bun modul în care este organizată lumea și nu vede alternative. Mai mult, sunt practic forțați să trăiască un fel de sindrom Stockholm la nesfârșit, tolerând și acceptând o minoritate conducătoare fără viziune. Este o alienare subtilă, dar din păcate globală, ce umbrește până la anihilare partea pozitivă, autentică și normală din omul modern.

Având în vedere nivelul tehnologic al omenirii, pus în balanță cu nivelul de trai al fiecărui om și cu starea generală a resurselor și a mediului natural - ale căror rate de creștere sau descreștere nu sunt egale - o serie de măsuri trebuie adoptate imediat la nivel global. Optimist fiind, cred că vor trece cel puțin două sute de ani până se va schimba ceva semnificativ în acest sens. Ce ar trebui făcut? În primul rând o alocare optimală a resurselor; renunțarea la orice fel de înarmare, armate, militari și canalizarea bugetelor spre cercetare științifică. De exemplu spre medicină, spre agricultură eficientă, spre robotică și spre cucerirea spațiului cosmic. Apoi o optimizare treptată a numărului de locuitori ai planetei, pentru a se putea asigura un nivel trai decent tuturor, o stare de sănătate adecvată. Sistemele educaționale trebuie adaptate și ele imediat noilor cerințe. A treia schimbare trebuie făcută în mentalități, în ierarhia valorilor, în modelele economice. Bani trebuie eliminați - căci nu reflectă valori absolute în sistemele financiare actuale, la fel trebuie renunțat și la conducătorii politici de orice fel. Specialiștii se vor pronunța în toate problemele economice și sociale. Toți oamenii trebuie să înțeleagă și să-și aducă aportul la noul proiect comun, anulând sistemul de "valori" actual. Societatea se va schimba din temelii, la fel conceptul de proprietate sau de stat, ne vom respecta drepturile și vom colabora global, vom proteja mediul. Tehnologia va "munci" pentru noi, în timp ce noi ne proiectăm un viitor mereu mai bun și vom trăi normal. Apusul ideologiilor și religiilor de orice fel este la

fel de previzibil și pare absolut necesar. Evident, aceste norme trebuie ușor adaptate în momentul unui foarte posibil exod pe alte planete, când viața și coabitarea vor fi mult mai dificile.

Noul proiect trebuie declanșat urgent, decăderea sau anihilarea rasei umane trebuiesc oprite, la fel ca și degradarea mediului și a calității vieții. Sper să nu trecem de un punct critic, de unde nu mai există cale de întoarcere!

Este evident că schimbarea de mental va conduce la modificări profunde în societate. Socialul se va adapta unei conviețuiri decente, bazate pe respect, toleranță și scop comun, în care fiecare individ are un aport conștient la binele comunității. Nu pot defini acum în întregime acest nou model social, dar el se poate contura simplu ca fiind un proiect derivat din cuvântul *NORMALITATE*.

Am plătit tributul datorat animalului din noi, ignoranței noastre inițiale. Luptele trebuie să se termine. Am aflat toate explicațiile pentru așa-zisele patru elemente ale naturii (foc, apă, aer și pământ), știm cine suntem, către ce ne îndreptăm; răspunsurile la întrebările fundamentale au fost date. Fantezia existenței unui creator nu mai folosește la nimic, așa cum nu a folosit de fapt niciodată. Este momentul ca delirul mistico-religios, orice forme ar mai avea, să dispară definitiv. Răul făcut în mii de ani prin poveștile propagate de diverse religii și adepții lor, din sete de "putere" sau din prostie, manipularea, negura crimelor făcute tot de ei în numele "credinței", toate vor fi acoperite de lumina cunoașterii pur științifice, normale și de recursul integral la rațiune. Perioada întunecată a omenirii trebuie să se termine chiar acum, iar ierarhia valorii și adevărului trebuie să fie restabilită. Un nou destin al omenirii, planificat doar de raționalul din noi, va prevala. Nu trebuie însă ignorată latura materială a implementării unui normal dominant. Era pe care o parcurgem acum, cu nivelul ei tehnologic, informațional și științific, ne situează foarte aproape de momentul depășirii unei alte valori de prag, aceea de la care mașinile create de om pot să-i asigure acestuia toate necesitățile de trai, chiar și un confort suplimentar. Asta dacă mașina în sine nu va fi privită ca un risc, ci numai ca un potențial și necesar ajutor. Dar noi construim mașinile, noi le dotăm cu inteligență, noi le permitem să comunice între ele. Suntem responsabili de programarea lor, și deci de controlul lor, de gradul acestora de autonomie și de nivelul lor decizional. Mașina dotată cu inteligență artificială reprezintă o speranță și chiar o necesitate pentru omenire în perspectiva asigurării viitorului ei. Chiar dacă vom mai evolua ca specie, natura noastră organică se poate completa, iar starea noastră de sănătate se poate îmbunătăți cu ajutorul mașinilor. Mai mult, complexitatea unei mașini, inteligența ei potențial mult mai mare decât a omului, viteza ei, sunt atribute ce o transformă într-o componentă de care nu ne putem lipsi în gestionarea drumului nostru spre alte

planete și stele. Doar ea va putea lucra cu multiplele variabile din această necesară călătorie, ea ne va crește semnificativ șansele de succes. Redundanța oferită acțiunilor și deciziilor omului prin adăugarea imensei puteri a unor mașini inteligente conferă deci siguranță și suport pentru orice demers cosmic al nostru ca specie.

6. Filozofia binelui și răului

Într-adevăr, *binele* și *răul* par a fi mai mult concepte relative. Chiar și *normalul* are diverse interpretări... Dar există și puțin absolut ascuns în aceste cuvinte! Am arătat mai sus, voi exemplifica și mai jos ce a însemnat răul în istoria umanității. Binele, aparent inversul a tot ce am făcut până acum, este în același timp indisolubil legat de firesc. Și nu cred că trebuie să-mi însușesc un anumit curent filozofic pentru a merge mai departe. O cale a cunoașterii științifice, a logicii, a raționalului, la urma urmei a normalității în orice abordare, cred că este exact ceea ce trebuie să urmeze omenirea mai departe în scopul binelui ei, ca specie ce a înțeles realitatea și mediul în care a apărut. Seria de principii simple de la care ar trebui plecat, fără a acoperi exhaustiv toată această problematică, izvorăște din natura noastră materială clară, pe care doar știința o identifică și o susține, ce trebuie coroborată cu o validare apriorică a oricărui demers cognitiv permis de dimensiunile speciale pe care le oferă conștiința noastră. Prin urmare, așa cum am postulat și în introducerea Teoriei Primare [1], cunoașterea deplină este posibilă. Și nu numai atât, este și necesară. Ea va ajuta chiar la definirea din ce în ce mai corectă a termenilor sub care operăm toate aceste procese și concepte.

Specia noastră a acumulat de-a lungul istoriei un mare nivel de negativ, ce poate fi egal sau chiar îl întrece pe cel de pozitiv. Și aici nu vorbesc numai de milioanele de ani ai luptei inter și intra specii cu care suntem impregnați, aceea care a adus în final omul în fruntea lanțului trofic. Mai sunt și alte lacune, mai subtile. Totul însă se poate schimba, cam târziu ce-i drept, răul istoric se poate anula dacă începem acum proiectul pentru *om*. Dar de la ce principii de bază ar putea pleca acest proiect? Pot enunța aici cel puțin trei:

1. Mediul înconjurător este de natură pur materială, la orice scară ar fi privit. Orice structuri, vii sau nu, și orice interacțiuni ale acestora poartă caracteristica unică a materialității.
2. Cunoașterea este pur și simplu posibilă, până la orice nivel de profunzime. Omul nu are limitări obiective, dincolo de cele cunoscute: spațiu și timp.

3. Binele poate fi identificat cu perpetuarea și prosperitatea fiecărui om și a speciei umane în general, cu creșterea și dezvoltarea pașnică a acesteia până la anverguri cosmice.

Toate acestea conduc aproape automat la un set de norme ce ar trebui respectate, un "decalog" special pentru oameni, legat de viața, locul și rolul lor în Univers. Nu stă în puterea mea să identific tot ce este bine și ce nu pentru om, dar mai pot extrapola cu ușurință câteva idei din principiile de mai sus, ca și dintr-o funcționalitate naturală implicită - pe care evoluția și adaptarea au rafinat-o suficient în timp - și pe care ne-o oferă acum gratuit pentru a învăța din ea. Pot astfel să discern și să identific ce ar fi util, bun, progresist și necesar urmașilor noștri pentru a le asigura acestora coabitarea pașnică, protecția și continuitatea. Nu trebuie să ne mai dicteze instinctele primare, misticismul și pseudoideologiile, ci am putea urma o filozofie simplă a normalului. Saltul de care vorbeam mai înainte trebuie să înceapă prin însușirea globală a acestui sens general și prin transpunerea lui într-un modus vivendi de către fiecare individ din specia om. Propagarea acestui concept prin generații trebuie să fie și ea normală, naturală, neimpusă, făcută prin conștientizarea unei necesități globale, a unui bine "mai mare" care este prezervarea și evoluția speciei. Această schimbare a paradigmei globale asociate existenței noastre poate fi foarte dificilă, dar ea se va impune firesc în clipa când realizăm cu toții că supraviețuirea speciei este interesul, binele nostru suprem.

Din perspectiva anilor necesari apariției planetei și a condițiilor de mediu propice pentru viață, a celor trecuți pentru ca viețuitoarele să apară, să se adapteze și să evolueze, la care adăugăm anii și mai grei ai drumului de la primat până la omul modern, transpare foarte clar existența unui *mecanism universal* al vieții de a apărea, a se perpetua, depăși și perfecționa în mod continuu. Funcționarea acestui mecanism ne-a condus până într-un punct în care este necesară o metamorfoză a omului modern în călătorul, cercetătorul și exploratorul galaxiei, iar aceasta nu se poate face decât după surmontarea conflictului existent în sinele lui. Dincolo de înțelegere și cunoaștere, acest conflict trebuie neapărat să fie trecut într-o stare complet inactivă, și astfel esențele noastre interioare de tip progresist să poată deveni dominante. Scopul acestui pas poate părea destul de îndepărtat și voalat, dar el excede oricărui alt interes imediat. Și aici nu este vorba de o evoluție impusă, artificială, de dragul unei utopii ce pare atrăgătoare; mi se pare că trecerea acestui prag de către toată umanitatea, poate de-a lungul mai multor generații, este chiar calea naturală de urmat pentru transformarea omului actual în *omul normal*. Pentru a se evita spectrul extincției prin auto conflict. Pentru a se

putea onora șansele infime ce au dus la apariția noastră, ca și marea dimensiune temporală a procesului de evoluție ce a urmat.

Dar merită omul să aibe un viitor?

Privind lanțul de evenimente extrem de improbabile în urma cărora a apărut viața, culminând cu evoluția ei până la inteligență și conștiință, răspund simpu *da*. Unicitatea acestui șir de întâmplări cosmice și planetare are o valoare intrinsecă uriașă, pe care trebuie să o respectăm. Și putem face asta prin acea mutație globală descrisă mai sus, absolut necesară pentru a ne transforma cât de curând dintr-o civilizație terestră întruna, de ce nu, galactică. Am realizat că "scânteia" ce ne animă ca ființe vii și gânditoare este doar o pâlpâire efemeră a prafului de stele; acum este numai datoria noastră să o păstrăm aprinsă pentru cât mai mult timp.

Ce legi ar trebui să respecte oamenii?

Asimov [17] a formulat pentru prima dată legile roboticii, asigurându-se într-un mod logic că toate entitățile dotate cu inteligență artificială, create și programate pentru a ne ajuta, nu ne pot face rău niciodată, în niciun fel. Altfel spus, omul, cu inteligența lui, poate stabili norme coerente de comportament pentru orice mașină bazată pe IA, ce să includă acțiuni prevăzute pentru orice situație ar putea apărea în relația om-mașină. Și nu analizez aici ideea preconcepută că un astfel de robot, care capătă la un moment dat o formă incipientă de conștiință și realizează cine este, ar dori să-și elimine imediat "concurența" - creatorul, adică omul. El poate fi programat cu un set de reguli clare, ce să-i dicteze tot comportamentul, să îndeplinească scopul pentru care a fost construit. Iată acest prim set de legi în variantă originală:

- Legea 0: Un robot nu are voie să pricinuiască vreun rău umanității, sau prin neintervenție să permită ca umanitatea să fie pusă în pericol.
- Legea 1: Un robot nu are voie să pricinuiască vreun rău unei ființe umane, sau prin neintervenție, să permită ca unei ființe omenești să i se facă rău.
- Legea 2: Un robot trebuie să se supună ordinelor date de către o ființă umană atât timp cât ele nu intră în contradicție cu primele două legi.
- Legea 3: Un robot trebuie să-ți protejeze propria existență, atât timp cât acest lucru nu intră în contradicție cu primele trei legi.

Acestea constituie o extensie normală a unui set de legi pe care chiar omul trebuie să le respecte în numele binelui comun, datorită conștiinței și liberului

lui arbitru. Propunerea mea pentru trei legi fundamentale ale umanității, legi ce ar trebui aplicate și urmate în orice moment, este aceasta:

1. Un om nu are voie să pricinuiască vreun rău unei ființe umane (umanității), sau, prin neintervenție, să permită ca unei ființe omenești (umanității) să i se facă vreun rău.
2. Un om poate comunica, colabora și acționa împreună cu alți oameni, atât timp cât aceste lucruri nu intră în contradicție cu Legea 1.
3. Omul trebuie să-și protejeze și să-și îmbunătățească propria existență și mediul natural, folosind tot ce oferă știința și tehnologia; el are datoria să învețe, să descopere, să inventeze, să cerceteze, atât timp cât nu intră în contradicție cu Legea 1.

Acest set minimal de legi trebuie completat odată cu evoluția omului în context cosmic, mai ales dacă am întâlni o altă civilizație avansată în viitor.

Exodul spre alte planete chiar este necesar?

Sigur, exodul este necesar, și chiar trebuie să aibe mai multe destinații. Ne trebuie noi resurse, ne trebuie siguranță teritorială și trebuie să explorăm necunoscutul. Extinderea umană în alte sisteme este absolut normală, dar nu trebuie să deranjăm alte eventuale forme de viață sau alte civilizații.

Ce ne-a împiedicat să avem o dezvoltare mai rapidă?

Progresul omenirii a fost consistent, mai ales în ultimii două sute de ani. Am profitat de cărbune și petrol, am construit, comunicăm și călătorim rapid. Dar toate aceste lucruri puteau avea o viteză și mai mare, dacă o forță obscură nu se împotriva cu obstință, și asta pe lângă construcțiile sociale deficitare.

Voi numi cu termenul generic "biserică" toate formele, instituționale sau nu, de organizare a unei înșelătorii în masă prin care se răspândește "religia", adică o poveste pseudo-moralizatoare având ca subiect una sau mai multe divinități, un creator al oamenilor și al vieții în general, folosită de-a lungul mileniilor în controlul și exploatarea persoanelor mai puțin informate. Mulți au luat toată această plăsmuire de "bună", ca pe un adevăr suprem ce trebuie pur și simplu crezut, nu cercetat. Biserica a reușit să impună cu timpul "credința" ca singur mijloc de cunoaștere, să îndoctrineze o mare parte dintre oameni, a denaturat conștiințele individuale și a încetinit progresul omenirii cu secole. Combinarea perversă a unor așa-zise răspunsuri relativ la misterul apariției vieții în general și al celei inteligente în special, impunerea unui așa-zis cod de conduită pentru oameni în numele unui așa-zis text sacru, segregarea artificială

în credincioși și necredincioși coroborată cu pedepsirea acestora din urma - toate au creat un mecanism criminal ce funcționează în diferite forme de circa două mii de ani. Impactul acestuia la scara omenirii, indiferent de perioada istorică sau de locație, a fost și este dezastruos.

Ambalat într-o așa-zisă haină "spirituală", plin de pseudoexplicații și țintind exact o zonă sensibilă, încă dominată de puțin mister a conștiinței noastre, mecanismul "credinței" a exacerbât toate instinctele primare ale omului și l-a alienat treptat, paralizându-l și desființându-i apetitul natural de cunoaștere și de explicare rațională a lucrurilor ce-l înconjoară. Poate există o justificare pentru asta, poate a fost normal să apară așa ceva în timpurile de început ale civilizației omenești, când nu se știa ce este focul și stelele căzătoare. Poate a fost ceva normal preț de cinci minute. Dar pseudo-ideile s-au împrăștiat, instituțiile ce le impuneau s-au întărit și chiar au trecut la suprimarea "opoziției" științifice și de orice altă natură. Slujitori interesați s-au găsit mereu pentru a continua această poveste criminală, iar politicienii s-au folosit de ea și i-au creat cadrul necesar ca să prospere. Chiar și Seneca ar fi spus "Religia este văzută de omul simplu ca adevăr, de cel isteț ca minciună, și de conducători ca ceva folositor". Totul s-a transformat în cea mai urâtă afacere de dominare și control din istoria omenirii, și pare a nu se stinge nici acum, în al treilea mileniu. Puterea, în orice formă, este încă ceva de dorit, și în numele ei se săvârșesc atât crime spirituale cât și reale; oamenii sunt privați și azi, mai subtil sau mai direct, de libertatea deplină de gândire. Da, omul a fost o ființă violentă, așa a apărut, teritorial, posesiv, dorind să conducă și să profite de ceilalți. Dar anii au trecut, zăbaterile de acest fel trebuiau de mult să înceteze. Omul a devenit civilizată, și asta trebuia să-l modeleze, să-l afecteze pozitiv până la nivel genetic, astfel încât generațiile ce se succed să se apropie și mai mult de normalitate și echilibru. De pace, bună conviețuire și progres global, în slujba fiecăruia și a tuturor.

Amestecul existent în "firea" oamenilor, de iubire și ură, agresivitate și înțelegere, de bine personal, de grup și global, de posesie și dăruire, a fost progresist într-o primă fază. Antagonismul din noi trebuia însă să se atenueze în timp, iar grupurile de indivizi ce slujesc o idee trebuiau să dispară de mult.

Dacă ar fi să cuantificăm mai exact, "beneficiile" globale aduse de biserici civilizației se pot exprima într-o întârziere semnificativă a progresului acesteia, adică într-un regres uman ce se măsoară în sute de ani. Știința ar fi fost în altă poziție acum, iar pământeni chiar și-ar fi putut alege planeta unde să locuiască! Organizațiile acestea religioase au adus grave prejudicii umanității în general, iar influența lor malefică va fi foarte greu de reparat; ele arată, ca și politicul, o latură negativă a ideii de grup, conducător și structură socială - sub care se poate abuza de poziție și putere. Din păcate, profitând de o așa-zisă

libertate de credință ce se subscrie conceptului general de libertate, ele vor mai putea controla o mare parte dintre oameni încă mulți ani de acum înainte.

Dar binele va triumfa în final?

Mulți oameni de știință au reușit prin munca lor, de-a lungul întregii noastre istorii, să reducă multe din întârzierile descrise mai înainte. În ultimele secole, genii ca Darwin, Newton, Einstein au arătat care este adevărata forță a minții și cunoașterii umane, cum poate ea să ne lumineze viețile și să ne ajute să progresăm. Ei au dovedit materialitatea lumii ce ne înconjoară și legile ce o fac să funcționeze. Au dovedit naturalul apariției și evoluției ființelor vii, și astfel au dezlegat majoritatea misterelor ce ne-au preocupat de milenii. "Orbirea" rațiunii de către basmele creaționiste tocmai s-a încheiat. A început era binelui științific, iar oamenii trebuie să-l accepte și să-l folosească pentru dezvoltarea rasei lor, dar și pentru protejarea mediului planetar cu care trăiesc în simbioză. Pozitivul și toleranța din om se vor elibera din închisoarea istoriei, și apoi vom crește împreună în normalitate, vom progresa și vom evolua.

Suntem azi, ca specie inteligentă, într-un punct important pe o scară a dezvoltării noastre, și putem trece cu bine de o etapă foarte grea. Trebuie să reconsiderăm însăși viața și valoarea ei, și am am oferit mai sus un proiect minimal în acest sens. Nu cred că vom putea exploata dimensiunea noastră cosmică fără a rezolva, odată pentru totdeauna, conflictele noastre interioare și exterioare; acestea nu trebuie, sub niciun chip, să ne însoțească în spațiu.

A fost un drum foarte lung... Totul a început cu fluidul granular și mecanica lui specială, cu atomii și fotonii ce au umplu spațiul acum 14 miliarde de ani. Apoi s-au aprins primele stele, și în inima lor fierbinte s-au forjat toate elementele chimice. Unele stele au explodat, iar din praful cosmic s-au format planete și lunile lor. Pe o anumită planetă de la marginea unei galaxii, într-o supă de diverse molecule, a apărut o celulă vie. Încă o clipă cosmică, circa 4 miliarde de ani, și acele prime organisme vii s-au transformat în oameni. Aceștia sunt ființe autodestructive, dar inteligente și pline de curiozitate. Au făcut un pas mic pe Lună, iar în curând vor pași pe o altă planetă din sistemul lor solar, Marte. Dar pot ele să meargă și mai departe, pe drumul spre lumina stelelor, lăsând în urmă toate contradicțiile firii lor, și să devină în viitorul apropiat o civilizație normală, de anvergură cosmică?

7. Referințe

- [1] Laurențiu Mihăescu, 2014. *Teoria Primară*, Editura Premiuss
- [2] Laurențiu Mihăescu, 2016. *Universul*, Editura Premiuss
- [3] Laurențiu Mihăescu, 2016. *Teoria gravitației granulare*, articol
- [4] Albert Einstein. *Hamilton's principle and the general theory of relativity*. S. B. Preuss. Akad. Wiss., 1916.
- [5] Laurențiu Mihăescu, 2016, *Primele banguri*, articol
- [6] Albert Einstein. *Aether and the theory of relativity*. Lctured deliverd at Leyden, 1920.
- [7] Laurențiu Mihăescu, 2017, *Teoria formării particulelor elementare*, articol
- [8] Laurențiu Mihăescu, 2017, *Forma particulelor elementare*, articol
- [9] Laurențiu Mihăescu, 2017, *Echivalența masă - energie*, articol
- [10] Christopher J. Conselice și alții, 2016, *The evolution of galaxy number density at $z < 8$ and its implications*
- [11] Jordan M. Horowitz și Jeremy L. England, 2017, *Spontaneous fine-tuning to environment in many-species chemical reaction networks*
- [12] Laurențiu Mihăescu, 2017, *Relativitatea*, articol
- [13] Chiara Marletto, November 2014, *Constructor Theory of Life*
- [14] Charles Darwin, 1859, *The Origin of Species*.
- [15] Laurențiu Mihăescu, 2017, *Timpul și Relativitatea*, articol
- [16] Isaac Newton, *Principia* (University of California Press, 1962)
- [17] Isaac Asimov, *Eu, robotul / Fuga în cerc*, 1950