
**CONȘTIENȚA: COSMOLOGIE FIZICĂ ȘI UNITATE
ELEMENTARĂ FUNDAMENTALĂ****RICHARD L. AMOROSO***Noetic Advanced Studies Institute*noeticj@mindspring.comCuvânt înainte: Academician **MIHAI DRĂGĂNESCU**Dragam@racai.roTraducător: **CĂLIN HILOHI***RENAR*hilohi@renar.ro**CUVÂNT ÎNAINTE**

Pe dr. Richard L. Amoroso l-am cunoscut în vara anului 1998 la George Mason University (GMU) cu ocazia unui atelier de lucru (21 iulie 1998) asupra unor idei convergente în filosofia științei în Statele Unite și Europa, atelier organizat de profesorii Menas Kafatos, Daniele Struppa, Gheorghe Tecuci de la GMU și subsemnatul. Temele simpozionului urmăreau scoaterea în evidență a unor elemente noi în gândirea filosofică și științifică, în Europa și SUA, privind existența unui substrat profund al realității și a unei conștiințe fundamentale a existenței, posibilitatea unei teorii cuantice a minții și conștiinței, natura și explicarea părții fenomenologice a minții umane, rolul matematicii în știința viitoare ș.a.

La acest simpozion, Richard Amoroso a prezentat comunicarea "The quantization of mind (noetic field theory)" - cuantificarea minții (teoria câmpului noetic) - care reprezenta de fapt schița unei noi fizici cuantice. Pe mine m-a impresionat comunicarea sa prin faptul că oferea o viziune structural-fenomenologică asupra întregii realități, apropiată, din anumite puncte de vedere, în acel moment, cu viziunea mea structural-fenomenologică ortofizică asupra realității. Am afirmat atunci că ideile autorului comunicării ar putea duce la un nou mare pas în știință, iar dacă teoria sa se va închea la nivelul unor mari opere științifice, atunci voi deveni un susținător al ei, renunțând la varianta de drum pe care am pornit în lucrările mele.

Au trecut numai câțiva ani de atunci. Articolul de față (un capitol dintr-o lucrare mai amplă) reprezintă modul în care a evoluat gândirea autorului asupra teoriei noetice și stadiul ei în anul 2004. Progresele sunt evidente.

În același timp, s-a continuat și varianta de teorie structural-fenomenologică ortofizică, dezvoltată împreună cu Menas Kafatos (care m-a determinat, în mod obiectiv, să folosesc și să extind teoria categoriilor și functorilor la domeniul fenomenologic) și Sisir Roy. Menas Kafatos a elaborat, pe o asemenea bază, ideea unei științe integrative, împreună cu el publicând la sfârșitul anului 2003 volumul "Principles of Integrative Science".

Știința, care este astăzi principalul motor al dezvoltării societății, este departe de saturație sau de sfârșitul ei. Prea multe probleme esențiale privind fizica materiei, a existenței profunde, a vieții, minții și conștiinței sunt încă deschise. Dacă vrem să concentrăm toate aceste deschideri într-un unic principiu, acesta a fost elaborat prin gândirea lui John Eccles, David Bohm, Mihai Drăgănescu, Menas Kafatos ș.a., în ultimul sfert de veac al secolului XX. Acest principiu arată că știința structurală actuală este insuficientă și incompletă. Ieșirea din insuficiență și incompletitudine presupune depășirea științei structurale printr-o știință mai cuprinzătoare.

Ideea generală a celor care au adoptat principiul menționat mai înainte, printre care se găsește și Richard Amoroso, este aceea că știința structurală va deveni o știință structural-fenomenologică. Acest lucru este afirmat în mod evident în articolul de față de către autor, care susține, în mod justificat, caracterul structural-fenomenologic al teoriei noetice.

După cum observam în lucrarea "Mihai Drăgănescu, *Theories of Brain, Mind and Consciousness: Still Great Divergences*, Noetic Journal, vol.3, No. 2, Apr. 2000, p.125-139", taxonomia teoriilor minții și conștiinței este foarte bogată, poate prea bogată. O primă selectare a acestor teorii se poate obține folosind principiul insuficienței și incompletitudinii științei structurale, datorită căruia toate teoriile strict structurale trebuie eliminate din competiție, chiar dacă părți ale acestor teorii pot fi folosite pentru partea structurală în cadrul teoriilor structural-fenomenologice.

Pentru teoriile structural-fenomenologice am reținut două posibilități:

A) teorii bazate pe conceptul de introdeshidere (Drăgănescu 1979, 1985);

B) teorii bazate pe o imbricare de proprietăți structurale și fenomenologice pe care le pot prezenta anumite câmpuri cuantice cu rădăcini în realitatea profundă, cum este cazul teoriei noetice a lui Richard Amoroso.

În cazul B, teoria noetică Amoroso, prezentată începând din anul 1997, a cunoscut o anumită evoluție, care, prin lectura acestui articol, urmează a fi apreciată de cititori și comunitatea științifică interesată.

În lucrarea mea menționată mai înainte (*Theories of Brain, Mind and Consciousness: Still Great Divergences*), am făcut o prezentare (p.137-138: The Noetic Field Theory) a teoriei lui Richard Amoroso astfel cum se prezenta ea în anul 2000. Nu o voi repeta aici, dar recomand cititorului s-o citească ca o introducere la acest articol.

Ceea ce aduce nou acest articol este conceptul de "continuous state conscious universe" (CSCU) - universul conștient cu stare continuă (fără big-bang) - , reintroducerea vitalismului (câmpul noetic este forța vitală) și dualismului ca principii fundamentale ale universului; *awareness* este introdus ca o cantitate fizică fundamentală, cantitate similară conceptului de sarcină în electrodinamică; existența unui spațiu absolut. Se expune o teorie noetică a viului. Nu se folosește teoria automatelor și nici teoria categoriilor și functorilor, formalismul matematic bazându-se pe acela al fizicii clasice cuantice și relativiste, dar în versiune noetică.

Un capitol deosebit de interesant al volumului din care face parte articolul de față este cel dedicat fenomenelor qualia (cap.6 - *The physical basis of qualia*). Se postulează caracterul de realitate fizică a qualia, ceea ce înseamnă că poate exista independent de persoana 1-a, lucru în concordanță cu conținutul de ortosensuri al informateriei în viziunea ortofizică. Richard Amoroso scrie: "Acest postulat înseamnă că subiectivitatea nu este singura cerință pentru existența lor (nota M.D., a fenomenelor de qualia), iar qualia poate fi împărtășită ontologic sau independent, semnificând potențial dizolvarea barierei dintre persoana 1-a și persoana 3-a. La fel cum elementele chimice au fost clasificate într-o tabelă periodică în secolele trecute, un tip similar de ordonare prezicem pentru qualia în secolele care vor urma". Deja, în Ortofizica (1985), există o propunere de clasificare a tipurilor de ortosensuri din realitatea profundă, ortosensuri care dau diferite tipuri de qualia. Încă o coincidență de puncte de vedere, în contextul celor afirmate mai înainte.

Richard Amoroso consideră neadecvate definițiile actuale pentru qualia, în special pentru că acestea pun accentul pe aspectele subiective. De aceea, ținând cont de aspectele obiective, fundamentale, ale qualiei, propune trei tipuri de qualia, justificate în cadrul viziunii sale.

Teoria noetică în anul 2004 se prezintă mai bogată decât în anul 2000. Acum ar urma ca întreg spectrul de idei și probleme al teoriei noetice să fie recristalizat, poate chiar cu concursul unor cititori ai acestui articol, care ar fi tentați spre un asemenea efort.

Articolul este un moment important pentru viziunea noetică, deoarece ansamblul ideilor acumulate sunt desfășurate în amploarea lor, la acest stadiu al dezvoltării acestei teorii.

Richard Amoroso a construit o lume originală, dar a sprijinit și publicarea altor teorii, în special prin revista pe care a fondat-o și a editat-o cu regularitate din 1997, The NOETIC JOURNAL, precum și printr-o serie de volume editate, de mare interes.

Eu sunt unul din beneficiarii acestei generozități, pentru care îi sunt recunoscător.

Academician M. DRĂGĂNESCU

CONȘTIENȚA: COSMOLOGIE FIZICĂ ȘI UNITATE ELEMENTARĂ FUNDAMENTALĂ

"Timpul și spațiul sunt moduri prin care gândim și nu condiții în care trăim" – Albert Einstein, 1941

ABSTRACT. Awareness is introduced as a fundamental physical quantity. The context for defining awareness is an advanced form of Einstein's model of a static universe, called the Continuous State Conscious Universe (CSCU). The new cosmology is based on principles of the Wheeler-Feynman absorber theory of radiation extended to the topology of a periodic 12D spacetime. The fundamental *least unit of awareness* is shown to be a scale invariant complex cosmological system. Time arises naturally as a 'beat frequency' in the translating boundary conditions of a spin exchange 'continuous state' dimensional reduction compactification process. A new set of Noetic transformations beyond the Galilean and Poincare-Lorentz are called for to show how the macroscopic nature of awareness arises from microscopic action principles inherent in the Dirac polarized vacuum. The inherent topology of the Noetic transformations are derived by coupling superluminal Lorentz boosts with noncompactified Kaluza-Klein theory in the context of an energy dependent spacetime metric.

1. INTRODUCERE

Modelul standard pentru un sistem viu este reprezentat de mecanismul biologic, care pornește de la premisa că viața poate fi complet descrisă prin intermediul parametrilor fizicii și chimiei. În general, acest naturalism biologic este acoperit de teoria cuantică, care descrie mecanica sistemelor atomice și a sistemelor conexe acestora. Teoria cuantică este descrisă în mod formal de ecuația lui Schrödinger care poate fi întâlnită sub nenumărate forme, inclusiv sub forma simplă (1)

$$i\hbar(\partial\psi/\partial t) = H\psi, \quad (1)$$

și care determină acțiunea unei particule asupra unei varietăți multidimensionale. Părinții fondatori ai teoriei cuantice au arătat însă că interpretarea standard de la Copenhaga a acestei teorii este incapabilă să descrie sistemele biologice. Ca urmare, conținutul acestui capitol este consacrat stabilirii unei definiții fundamentale a conștiinței.

1.1 GEOMETRIA EUCLIDIANĂ/MINKOWSKIANĂ CA BAZĂ A REALITĂȚII

Linia euclidiană este considerată ca fiind reală [1], deoarece constituie obiectul unor observații. Raționamente logice ce decurg din teoriile supersimetriei și supergravitației sugerează însă că există mai multe dimensiuni suplimentare neobservate [2], ceea ce lasă deschisă problema numărului de dimensiuni. Spațiul euclidian din teoria clasică newtoniană reprezintă un spațiu continuu, absolut, 3-dimensional (3D), având timpul ca parametru independent.

Teoriile relativității ale lui Einstein au propus un spațiu-timp relațional, transmutabil, cu trei sau patru dimensiuni (3(4)D). Disputa dintre spațiul absolut sau substantivalism și spațiul relațional continuă să existe și în prezent. Pornind de la definiția standard a unei linii drepte ca reprezentând intersecția a două plane rigide, s-ar putea efectua măsurări pentru a verifica dacă suma unghiurilor unui triunghi este de 180° ; tranșarea definitivă a problemei ar necesita însă măsurări la scară astronomică, unde, din punct de vedere fizic, este imposibil să se aplice conceptul de corp rigid sau să se definească o linie dreaptă în funcție de o rază de lumină prin paralaxa stelară, ca urmare a efectelor relativității generale. Prin urmare, tot ceea ce cunoaște cu certitudine fizica în prezent se limitează la faptul că spațiul observat este aproximativ euclidian, așa cum este spațiul Minkowski [1, 36].

În conformitate cu concluziile teoremei lui Schoenflies [10], într-un plan nu pot exista noduri topologice. Prin urmare, într-o realitate bidimensională (2D) nu poate exista torsiune, iar o linie reală necesită un spațiu cu cel puțin trei dimensiuni euclidiene, în care, conform teoremei lui Pitagora, elementul de linie are lungimea

$$ds^2 = dx_1^2 + dx_2^2 + dx_3^2. \quad (2)$$

Această presupunere că linia euclidiană este linia reală se bazează însă pe intuiție. În prezent nu se cunoaște o metodă de verificare empirică a acestei ipoteze, însă datorită faptului că mintea omenească o înțelege, linia euclidiană continuă să constituie baza formală pentru toate demersurile științifice [1, 23]. Presupunerea se dovedește însă a fi profund problematică, nu numai în ceea ce privește fundamentarea ei matematică și teoria fizică subiacentă ca atare, dar și, de exemplu, în raport cu fundamentele teoriei mulțimilor, cu relația dintre discontinuu și continuu, dintre geometrie și topologie, precum și dintre numerele reale și numerele raționale [1].

Clasa teoriilor de unificare a câmpurilor de etalonare (gauge) cu câmpul gravitațional prin utilizarea unui număr suplimentar de dimensiuni este cunoscută în general sub numele de „teoriile Kaluza-Klein”. În aceste teorii, ruperea spontană de simetrie la transformarea de coordonate în spațiul cu cinci dimensiuni constituie rezultatul produsului unei transformări standard 4-dimensionale cu un grup de etalonare local $U(1)$, care apare în cadrul structurii relativității generale cu cinci dimensiuni, descrisă, în conformitate cu acțiunea Einstein-Hilbert, de relația

$$A = \int d^5x \sqrt{g} R. \quad (3)$$

În această teorie, în loc de a se postula ca structură fundamentală un spațiu Minkowski 5-dimensional, M^5 , structura fundamentală s-a considerat a fi produsul $M^4 \times S^1$, în care cercul S^1 reprezintă un grup de rotații $U(1)$ [2]. În modelele uzuale ale teoriei supersimetriei, raza cercului S^1 este considerată a fi de ordinul scării Planck, cu lungime microscopică de mică și cu o durată foarte scurtă (10^{-33} cm, 10^{-43} s), explicându-se astfel de ce aceste dimensiuni suplimentare nu sunt observate. Această problemă va fi discutată mai detaliat ulterior, cu ocazia recalculării constantei lui Planck utilizând raza Larmor, deoarece aceasta este legată de teoria Kaluza-Klein fără compactare.

Pentru a descrie toate interacțiunile cunoscute ale particulelor, se poate utiliza un grup de simetrii de etalonare $SU(3) \times SU(2) \times U(1)$. Conform lui Witten [2], numărul minim de dimensiuni ale unei varietăți* multidimensionale care să permită această simetrie este de șapte. Prin acest grup de simetrii $SU(3) \times SU(2) \times U(1)$, în câmpul gravitațional apar câmpuri de etalonare, care reprezintă componente ale dimensiunilor mai mari decât patru. Acest lucru introduce în realitatea noastră un număr de cel puțin patru dimensiuni necompactate și șapte dimensiuni compactate, $M^4 \times S^7 = 11D$, ceea ce Witten [2] numește o coincidență numerică remarcabilă, întrucât acest număr maxim de 11 dimensiuni, cerut de supergravitație, este egal cu numărul minim impus de simetria $SU(3) \times SU(2) \times U(1)$, care, tot din motive de simetrie observate în natură, reprezintă practic cel mai mare grup ce s-ar putea obține din teoriile Kaluza-Klein într-un spațiu cu șapte dimensiuni suplimentare.

Acest grup de simetrii de etalonare pentru componentele câmpului gravitațional este însă insuficient pentru a descrie natura. Pentru a se obține o teorie

completă, la structura Kaluza-Klein trebuie să se mai adauge quarkurile și leptonii, precum și un anumit tip de mecanism Higgs care să declanșeze ruperea de simetrie. În încercarea de a completa teoria, s-au determinat constantele de cuplaj de etalonare prin calcularea acțiunii Einstein asupra dimensiunilor compactate. Aceasta implică scalarea iterată la o putere mare a raportului $1/(M_p R)$, în care M_p este lungimea Planck iar R este raza dimensiunilor suplimentare, rezultând astfel că în cadrul teoriilor de etalonare ale modelului standard mărimea razei R trebuie să se fie practic de ordinul lungimii Planck, egală cu 10^{-33} cm. Witten a descoperit că se poate constitui o teorie consistentă dacă la aceasta se mai adaugă lagrangianul unei constante cosmologice [2].

Pornind de la faptul că etalonarea Einstein este nu numai clasică, ci și incompletă, teoria noetică a considerat că este necesară adoptarea unui punct de vedere diferit, prezentat acum doar într-o formă preliminară. Ca orice teorie nouă, cosmologia noetică trebuie totuși să asigure o anumită corespondență cu etalonarea Einstein consacrată. Metodele existente pentru determinarea constantelor Planck conțin numai limitele matematice clasice, limite care în cosmologia UCSC nu mai reprezintă restricții fizice reale. Deoarece mecanismul Higgs de rupere a simetriei a fost derivat tot din etalonarea Einstein, la utilizarea teoriei Kaluza-Klein fără compactare acesta trebuie pus de asemenea în discuție și înlocuit cu un alt mecanism.

1.2 SPAȚIUL RELAȚIONAL VS SPAȚIUL ABSOLUT

Diferențele conceptuale în ceea ce privește natura fundamentală a spațiului sunt exprimate în termenii opoziției dintre punctul de vedere newtonian al unei varietăți continue spațiu-timp absolute (SA) și punctul de vedere einsteinian cunoscut despre natura discontinuă a spațiu-timpului. Această dispută despre natura spațiului continuă cel puțin de pe vremea lui Aristotel. În ultima sa luare de poziție referitoare la natura spațiului și a timpului, Einstein scria:

„Victoria asupra conceptului de spațiu absolut sau asupra aceluia de sistem inerțial a devenit posibilă deoarece conceptul de obiect material a fost treptat înlocuit, în calitatea sa de concept fundamental al fizicii, prin acela de câmp... Întreaga realitate fizică ar putea fi reprezentată ca fiind un câmp ale cărui componente depind de patru parametri spațiu-timp. Dacă legile acestui câmp sunt în general covariante, introducerea unui spațiu (absolut) independent nu mai este necesară. Ceea ce constituie caracterul spațial al realității este astfel pur și simplu 4-dimensionalitatea câmpului. În acest caz nu mai există 'spațiu gol', adică, nu există spațiu fără câmp.”

Punctul de vedere al lui Einstein reprezintă o formă a *teoriei spațiului relațional* introdusă pentru prima dată de Leibniz și Huygens [31, 32]. *Relaționalismul* se află în opoziție cu *substantivalismul*, care conferă spațiului statutul ontologic al unei realități independente, ca un fel de *substanță* [31]. Conceptul newtonian de spațiu absolut este cel mai reprezentativ exemplu în acest sens.

Acceptând declarațiile părinților fondatori ai mecanicii cuantice că modelul standard este incapabil să descrie sistemele biologice, rezultă că definirea într-un mod adecvat a conștienței se poate realiza numai prin dezvoltarea tuturor modelelor standard, deoarece acestea sunt întrepătrunse. Altfel spus, aceasta înseamnă că:

- Modelul cosmologic standard – al Big Bang-ului – este insuficient.
- Modelul standard mecanicist al biologismului naturalist este inadecvat.
- Modelul standard computațional Turing este inadecvat.
- Modelul standard al gravitației este insuficient.
- Modelul standard al interpretării fenomenologice de la Copenhaga a teoriei cuantice este inadecvat.
- Modelul standard al electromagnetismului este inadecvat.
- Modelul standard cognitiv al neuroștiinței este de asemenea insuficient.

Această atitudine critică nu înseamnă însă că cele șapte modele sunt greșite, ci doar că ele nu sunt complete. În abordarea de față, accentul este pus în primul rând pe modelul cosmologic, deoarece acesta constituie esența problemei. Din considerente de simplitate a expunerii, parametrii necesari pentru universul post-Big Bang propus vor fi prezentați în mod axiomatic. Domeniul Big Bang-ului este limitat prin raza Hubble pentru structura la scară mare a universului și prin scara Planck pentru structura sa microscopică. În conformitate cu filosofia Big Bang-ului, limita observațională la scară mare este cauzată de efectul Doppler asupra propagării luminii, datorat vitezei de expansiune a universului. Limita observațională corespunzătoare apare atunci când, ca urmare a deplasării spre roșu, lumina ajunge să fie complet atenuată.

Raza Hubble rămâne o limită observațională și în cosmologia Universului Conștient în Stare Continuă (UCSC), însă nu mai este considerată a fi rezultatul efectului Doppler, ci este explicată prin existența unei mase de repaus diferită de zero a fotonului [4, 5]. În această ipoteză, în timpul propagării sale, fotonul se cuplează cu vacuumul Dirac polarizat și pierde treptat energie, atenuând astfel până la zero observabilitatea lui; dacă însă cineva ar putea călători până la limita Hubble, domeniul observat s-ar putea extinde cu încă o rază Hubble și așa mai departe, *ad infinitum*. Apare astfel o diferență esențială în interpretarea deplasării spre roșu: o limită fizică pentru cosmologia Big Bang-ului, și o iluzie observațională în cosmologia UCSC.

Prin introducerea relativității restrânse și generale, Einstein a înlocuit continuumul absolut newtonian 3-dimensional cu un spațiu-timp discontinuu, relațional, având 3(4)-dimensiuni. Acest spațiu mai poate fi încă interpretat ca reprezentând potențial un spațiu Big Bang care la scara Planck se este limitat de fundalul impenetrabil al spumei stohastice. Cosmologia noetică schimbă interpretarea acestei limite, considerând că bariera Planck reprezintă doar o barieră matematică virtuală pentru fermioni, atunci când prezentul se retrage în trecut.

UCSC [5] reprezintă un megavers care conține un număr potențial infinit de sfere Hubble separate din punct de vedere cauzal și având, ca urmare, propriile lor

legi fizice [16]. În cadrul ipotezei Big Bang-ului, se consideră că dimensiunile suplimentare apărute la începutul timpului au fost înfășurate până la scara Planck sub forma unui subspațiu compactat. În cosmologia noetică a UCSC, se consideră ca fiind adevărată situația inversă, și anume, existența unei noi forme de spațiu absolut (SA) hiperdimensional, care proiectează un spațiu periodic 11(12)-dimensional. Realitatea relațională einsteiniană standard observată, 3(4)-dimensională, M^4 , reprezintă la rândul ei un subspațiu al spațiului hiperdimensional cu 11(12) dimensiuni proiectat de noul spațiu absolut postulat. Printr-o extindere a teoriei radiației Wheeler-Feynman cu absorbitor [20], se definește un *prezent* etern, care reprezintă o undă staționară a *viitor-trecut*-ului și care este „acoperită” la fiecare nivel de scară de către un geon Wheeler hiperdimensional (Wheeler, 1955) sau, altfel spus, de o hipersferă de lumină. Acest câmp noetic, ce umple imensitatea subspațiului, reprezintă câmpul unificat care acționează ca gravitație, forță vitală și lumină a minții. Așa cum se va demonstra mai jos, acest principiu de acțiune poate fi descris printr-o ecuație noetică fundamentală simplă, $F_{(N)} = E/R$ [5, 21, 28]. Această unitate elementară complexă explică utilitatea spațiului 12-dimensional. Toate acestea vor fi discutate în detaliu în secțiunile următoare.

Liniile de univers ale spațiului relațional sau ale prelungirii sale virtuale sunt create și re-create armonice prin torsiunea procesului de compactare continuă. Ca urmare, în locul unei bariere Planck impenetrabile, acoperită de o spumă stohastică a creării și anihilării de particule, cosmologia UCSC presupune un spațiu-timp ordonat/deschis, având o hiperstructură complexă, care este închis și finit în timp pentru fermioni, dar totodată este deschis și infinit atemporal pentru bosoni. În UCSC, stohasticitatea, adică dinamica stringurilor sau a „membranelor” multidimensionale (*branes**), apare în siajul propagării gravitonului unitar, care ghidează dinamica stării continue. Gravitonul noetic reprezintă un foton complex cvadripolar, confinat la metrica spațiu-timpului în mod similar unui quarkion și este descris în altă lucrare [12]. Singularitatea Planck (10^{-33} cm, 10^{-43} s) rezultă astfel ca fiind *virtuală* și constituie doar o orientare geometrică ce apare atunci când prezentul de retrage în trecut [5].

1.3 O PRIVIRE DE ANSAMBLU A FORMALISMULUI COSMOLOGIEI NOETICE

Cosmologia noetică este structurată într-un superspațiu armonic cu 12 dimensiuni $S_N = S_0 + S_1 + S_2$, în contextul unei teorii Wheeler-Feynman cu absorbitor [15], în care spațiul Minkowski, M_4 , reprezintă o „undă staționară” a *viitor-trecut*-ului. Acesta ia forma generală

$$R_{symM_4}^{S_{N_0}} = \frac{1}{2} \left[R_{retC_4}^{S_{N_1}} + R_{advC_4}^{S_{N_2}} \right]. \quad (4)$$

Formulat mai simplu, superspațiul noetic 12-dimensional, S_N , prezintă o metrică Minkowski complexă, $M_4 + C_8$ (sau $\pm C_4$). În acest fel, S_N combină cele patru dimensiuni *reale* ale spațiului standard, M_4 , cu opt dimensiuni imaginare, reprezentând o topologie de hiperspațiu complex *avansat* și *întârziat*, care adaptează metrica complexă Minkowski ($M_4 + C_8$) de la forma standard staționară la o formă periodică. $S_0 = M_4$ reprezintă spațiu-timpul noetic „prezent” al „unde staționare” Minkowski 3(4)-dimensionale. $S_1 = -C_{4(int)}$ reprezintă componenta trecut, iar $S_2 = +C_{4(av)}$ reprezintă viitorul, realizându-se astfel corespondența complexă a celor 8 dimensiuni imaginare cu cele 4 dimensiuni standard. Deși nu se manifestă în mod general (sau local) asupra liniei reale euclidiene, cele 8 dimensiuni imaginare ale UCSC sunt totuși „fizice” și pot fi reprezentate prin coordonatele complexe

$$X = \pm(x + i\zeta), \quad Y = \pm(y + i\eta), \quad Z = \pm(z + i\zeta) \quad \text{și} \quad t = \pm(t + i\tau),$$

care desemnează corespondența cu transformările continue ale spațiu-timpului reale și respectiv întârziate/avansate. Din considerente de simetrie, metrica elementului de linie standard Minkowski $ds^2 = g_{ij}dx^i dx^j$ este dezvoltată în elementele topologice *întârziate* și *avansate*, care sunt fundamentale pentru „extinderea” spațiului relațional, și care conferă superspațiului noetic S_N periodicitatea de undă staționară a procesului continuu de reducere a numărului de dimensiuni.

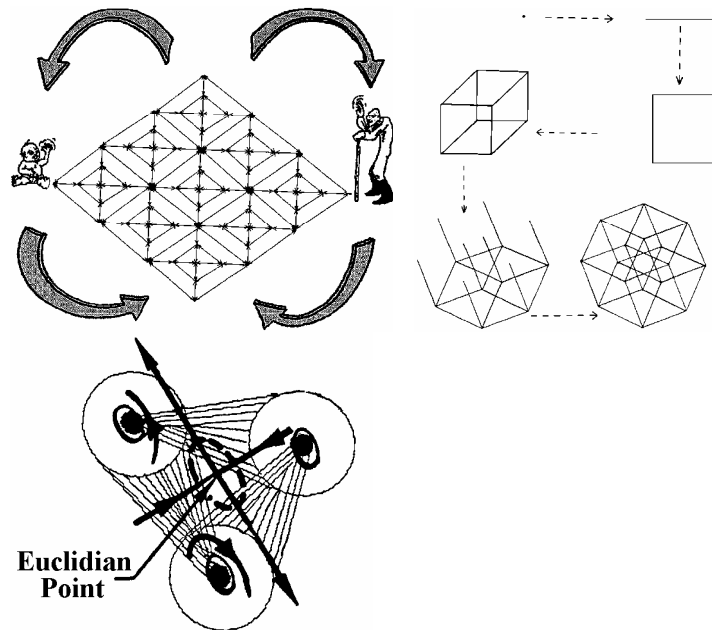


Figura 1. Premisele topologice de bază ale cosmologiei noetice, ilustrate prin trei imagini conceptuale ce reprezintă unitatea cosmologică elementară. a) Copilașul și bătrânul reprezintă baza periodică *relațională* a spațiu-timpului, prin aplicarea teoriei extinse Wheeler-Feynman cu absorbitor, în care prezentul este o undă staționară *viitor-trecut*. b) În imaginea din mijloc, se ilustrează modul în care superspațiul armonic 12-dimensional se translatează în procesul continuu de compactare prin reducerea numărului de dimensiuni. c) În imaginea din dreapta, un 3-tor ilustrează „creația” virtuală de către unda staționară a unui punct euclidian virtual discret, reprezentând o vedere conceptual diferită a imaginii din stânga și imaginii centrale. Această „unitate elementară” noetică reprezintă o periodicitate *viitor-trecut* Wheeler-Feynman și un proces ciclic continuu *spațiu clasic* \rightarrow *stohasticitate cuantică* \rightarrow *spațiu unitar fundamental* ($R_C \rightarrow R_Q \rightarrow R_U$) în cadrul transformării de compactare prin reducerea numărului de dimensiuni $D_s \rightarrow D_t \rightarrow D_E$ [5].

Modelul Kaluza-Klein utilizat este astfel aplicat într-un superspațiu noetic, armonic, necompactat, 12-dimensional, S_N , deoarece acesta constituie fundamentul pentru un univers conștient. Din motivele de simetrie arătate în text, acest superspațiu este închis într-o hipersuprafață 11-dimensională cuprinsă într-un univers 12-dimensional, ceea ce îi oferă o corespondență teoretică cu teoria superstringurilor, pentru care sunt necesare 10 dimensiuni, și cu teoria supergravitației, care necesită 11 dimensiuni, și asigurând astfel un context în care se rezolvă neconcordanțele dintre acestea. Atractivitatea generală a modelului Kaluza-Klein este explicată prin faptul că într-un spațiu hiperdimensional fizica apare mai simplă, mai ales în ceea ce privește integrarea câmpului electromagnetic (EM) cu câmpul gravitațional.

Câmpul gravitațional 5-dimensional, ${}^5G_{AB} = 0$, cu AB luând valori de la 0 la 4, propus inițial de Kaluza, cuprindea relativitatea generală 4-dimensională împreună cu un câmp electromagnetic, ${}^4G_{\alpha\beta} = {}^4T_{\alpha\beta}^{EM}$, cu α, β luând valori de la 0 la 3 [3].

Utilizarea în cosmologia noetică a modelului Kaluza-Klein fără compactare, care de regulă este mai puțin cunoscut, se explică prin faptul că și în cazul acesteia este necesară existența unor relații între dimensiunile suplimentare; prin aceasta, se obține un același rezultat pentru ecuațiile lui Einstein ${}^5R_{AB} = 0$, cu excepția faptului că tensorul momentului energiei electromagnetice ${}^4G_{\alpha\beta} = {}^4T_{\alpha\beta}^{EM}$ este înlocuit cu un tensor general, ${}^4T_{\alpha\beta}$ [3].

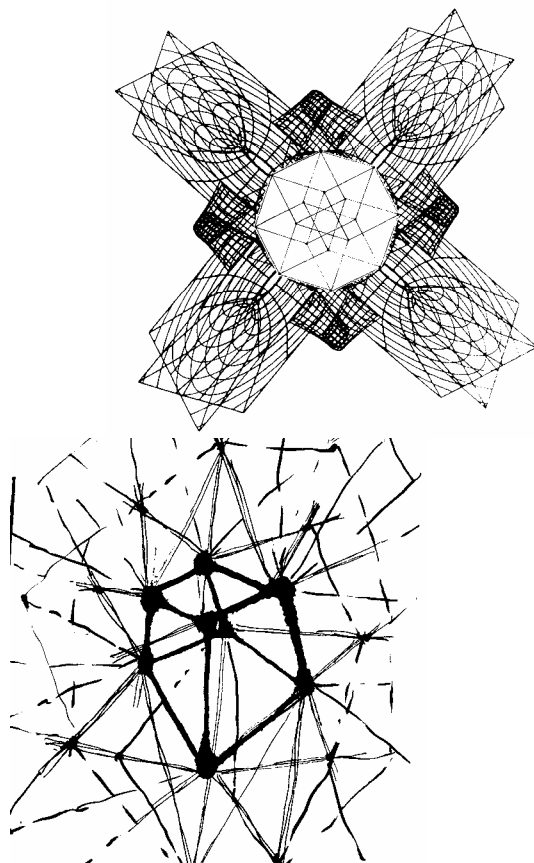


Figura 2. Două imagini conceptuale suplimentare. a) Imaginea de sus reprezintă un instantaneu în timp. Hipersfera centrală reprezintă hiperdimensiunile atemporale ascunse, care acoperă prezentul unei staționare. Tuburile periferice mai largi reprezintă orientarea deschisă spre viitor, iar cele mai înguste, cuplate, formând un pătrat, reprezintă o fază a compactării recesive spre trecut, a cărei fază finală se va încheia, ca și imaginea din Fig. 1,a), într-o singularitate Planck virtuală. b) Imaginea de jos conceptualizează natura relațională a spațiului Minkowski ce emerge din vacuumul polarizat

Superspațiul noetic periodic S_N implică o stare continuă de reducere a numărului de dimensiuni, care depășește cadrul transformărilor Poincaré-Lorentz, și în cadrul căreia dimensiunile spațiale D_S sunt transformate prin amplificări superluminale în dimensiuni temporale D_t și, în continuare, conform unui model Kaluza-Klein fără compactare [2, 3], în dimensiuni de energie, D_E , prin procesul de ciclare continuă $D_S \rightarrow D_t \rightarrow D_E$. Acest lucru necesită caracteristicile unei metrici spațiu-timp dependente de energie. O asemenea metrică a fost dezvoltată pentru prima dată de Einstein pentru spațiul standard Minkowski, M_4 , care

reprezintă o varietate homeomorfă, invariantă din punct de vedere topologic și având o metrică spațiu-timp \hat{M}_4 dependentă de energie

$$f: M_4 \rightarrow \hat{M}_4. \quad (5)$$

În conformitate cu principiile teoriei relativității, o regiune a spațiu-timpului care constituie un „vacuum perfect” (care nu conține deci nici materie și nici câmpuri) trebuie să fie izotropă și covariantă în sensul Lorentz [15]. Regiunea deformată \hat{M}_4 a spațiului S_N și simetria spațiului S_N însuși revine la metrica relativistă einsteiniană și este presupusă a fi compatibilă cu vacuumul polarizat Dirac.

1.4 TRANSFORMAREA SPAȚIULUI ÎN TIMP

Este bine cunoscut că transformările Lorentz supraluminale (TLS) schimbă mărimile reale în mărimi imaginare. În cele ce urmează, vom ilustra transformarea dimensiunilor spațiale complexe în dimensiuni temporale prin amplificări supraluminale (ASL) ortogonale, în conformitate cu Cole [22] și Rauscher [17]. De exemplu, o ASL pe direcția x , cu viteza $v_x = \pm \infty$, se poate exprima prin relațiile $x' = \pm t$, $y' = -iy$, $z' = -iz$, $t' = x$. În spațiul complex Minkowski, coordonatele sunt $z^u = x_{\text{Re}}^u + ix_{\text{Im}}^u$, unde z este complex, x_{Re} și x_{Im} sunt reale, iar indicele u ia valorile 0,1,2,3. Utilizând, din motive de simplitate, notația clasică, se poate scrie

$$t = t_{\text{Re}} + it_{\text{Im}}, \quad x = x_{\text{Re}} + ix_{\text{Im}}, \quad y = y_{\text{Re}} + iy_{\text{Im}}, \quad z = z_{\text{Re}} + iz_{\text{Im}}. \quad (6)$$

Pentru a clarifica semnificația mărimilor imaginare ce intervin într-o TLS, este util să se reprezinte timpul sub forma unui vector 3-dimensional cu componentele t_x, t_y, t_z ; în acest fel, timpul este definit prin relația $t = t_x \hat{x} + t_y \hat{y} + t_z \hat{z}$, unde:

$$t_x = t_{x\text{Re}} + it_{x\text{Im}}, \quad t_y = t_{y\text{Re}} + it_{y\text{Im}}, \quad t_z = t_{z\text{Re}} + it_{z\text{Im}}. \quad (7)$$

În final, TLS de-a lungul axei x pentru viteza $v_x = \pm \infty$, este exprimată de relațiile:

$$\begin{aligned} x'_{\text{Re}} + ix'_{\text{Im}} &= t_{x\text{Re}} + it_{x\text{Im}}, & y'_{\text{Re}} + iy'_{\text{Im}} &= y_{\text{Im}} - iy_{\text{Re}}, & z'_{\text{Re}} + iz'_{\text{Im}} &= z_{\text{Im}} - iz_{\text{Re}} \\ t'_{x\text{Re}} + it'_{x\text{Im}} &= x_{\text{Re}} + ix_{\text{Im}}, & t'_{y\text{Re}} + it'_{y\text{Im}} &= t_{y\text{Im}} - it_{y\text{Re}}, & t'_{z\text{Re}} + it'_{z\text{Im}} &= t_{z\text{Im}} - it_{z\text{Re}} \end{aligned} \quad (8)$$

în care TLS pe axa x a spațiu-timpului M_4 transformă componentele reale în componente imaginare și mărimile complexe imaginare în mărimi reale, fapt ce

constituie una din caracteristicile majore ale naturii periodice a spațiu-timpului noetic al UCSC.

1.5 METRICA SPAȚIU-TIMPULUI DEPENDENTĂ DE ENERGIE

Einstein a introdus pentru prima dată conceptul unui spațiu-timp dependent de energie pentru a explica schimbarea ritmului timpului în prezența unui câmp gravitațional, prin generalizarea elementului de linie relativist (a se compara cu ecuația (2)):

$$ds^2 = (1 + 2\phi/c^2)c^2 dt^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2, \quad (9)$$

în care este introdusă curbura timpului [14], iar ϕ reprezintă potențialul gravitațional newtonian. În acest scop a fost utilizată metrica spațiului Minkowski deformat, \hat{M}_4 , (introdusă mai sus prin ecuația (5)), care este scufundat în spațiul noetic periodic hiperdimensional adoptat axiomatic pentru cosmologia UCSC, sub forma unei teorii Kaluza-Klein fără compactare [2, 3].

Teoria inițială a lui Kaluza pentru gravitația 5-dimensională, ${}^5G_{AB} = 0$, cu AB luând valorile 0,1,2,3,4, conținea relativitatea generală 4-dimensională, împreună cu un câmp electromagnetic ${}^4G_{\alpha\beta} = {}^4T_{\alpha\beta}^{EM}$, cu α, β luând valorile 0,1,2,3 [17]. Modelul Kaluza-Klein, mai puțin utilizat în prezent, a fost adoptat de cosmologia noetică, deoarece și ea are nevoie să recurgă la dimensiuni suplimentare; în acest fel, se obține un același rezultat pentru ecuațiile lui Einstein ${}^5R_{AB} = 0$, cu excepția faptului că tensorul momentului energiei electromagnetice ${}^4T_{\alpha\beta}^{EM}$ este înlocuit de un tensor general ${}^4T_{\alpha\beta}$ [17]. Secțiunile 1.6 și 1.7 demonstrează raționalitatea postulării unui domeniu de energie inclus în spațiu-timpul hiperdimensional, și având caracteristici similare geonului propus de Wheeler, discutate în secțiunea 1.6 de mai jos. Într-o metrică generalizată a spațiu-timpului deformat, \hat{M}_4 , spațiu-timpul este determinat de energie și are metrica:

$$\eta(E) = \text{diag.}(a(E), -b(E), -c(E), -d(E)). \quad (10)$$

1.6 CONCEPTUL DE GEON WHEELER

Wheeler [20] a postulat că fotonul are o masă suficientă pentru a se putea autocondensa coerent într-un glob de lumină. În notația lui Wheeler, geonul este descris prin trei ecuații. Prima ecuație (11) este ecuația de undă, căreia i se asociază alte două ecuații de câmp, dintre care prima (12) dă o relație masă-distanță, iar a doua (13) - variația factorului Q :

$$d^2 f / d\rho^{*2} + [1 - (l^*Q/\rho)^2(1 - 2L/\rho)]f = 0, \quad (11)$$

unde frecvența circulară $c\Omega$ este legată de coordonata radială adimensională $\rho = \Omega r$, astfel încât $d\rho^*$ reprezintă abrevierea pentru $d\rho^* = Q^{-1}(1 - 2L/\rho)^{-1}d\rho$;

$$dL/d\rho^* = (1/2Q)[f^2 + (df/d\rho^*)^2 + (l^*Qf/\rho)^2(1 - 2L/\rho)] \quad ; \quad (12)$$

$$dQ/d\rho^2 = (\rho - 2L)^{-1}[f^2 + (df/d\rho^*)^2]. \quad (13)$$

În relațiile de mai sus, L și f reprezintă factorul de masă și respectiv factorul de câmp, iar Q este un factor de corecție pentru scară. Factorul l se referă la o familie de moduri de oscilații având frecvențele caracteristice asociate cu binecunoscuta teoremă de completitudine a armonicilor oscilațiilor sferice. Modurile lui l extinse la spațiul hiperdimensional reprezintă elementele cheie în propagarea câmpului noetic, care vor fi discutate în lucrări viitoare, dar care au fost deja menționate în [5, 6]. Wheeler a stabilit că aceste ecuații permit schimbarea unei scări a distanțelor fără ca aceasta să producă schimbarea de formă [20], ceea ce este compatibil cu principiul acțiunii noetice $F_{(N)} = E/R$ dedus în secțiunea 6 [12, 28, 38].

1.7 DOMENIUL HIPERGEONULUI ÎN TEORIA CÂMPULUI UCSC

Așa cum s-a prezentat în mod succint în secțiunea 1.6 de mai sus, Wheeler a definit geonul ca fiind o construcție teoretică a spațiu-timpului clasic, neobservat încă în natură. În lucrarea de față se pornește însă de la ipoteza că spațiu-timpul nostru relațional cu 3(4)-dimensiuni este *acoperit* de un geon complex hiperdimensional. Acesta este descris de un set nou de transformări noetice, specifice cosmologiei UCSC [28, 38], care acționează la toate nivelurile de scară, începând cu raza Einstein/Hubble și până la scara Planck. Ca urmare a contactului său cu megaversul, acesta se află de asemenea în corelație cu constanta cosmologică Λ și reprezintă energia întunecată care este responsabilă de deficitul de masă invizibilă ce afectează rotația galaxiei [5]. El constituie de asemenea limita inferioară de energie a unui spațiu proiectat 12-dimensional, ceea ce îl face sinonim cu câmpul unificat. Acest câmp noetic unitar constituie totodată și originea unui principiu de acțiune teleologic [5, 28]. Acoperirea de către hipergeon a acestor regiuni condensate ale foton-gravitonilor nelocali acționează ca:

- gravitație (gravitonul în cosmologia UCSC este un foton complex cvadripolar, M^4 , confinat, astfel încât, acțiunea teleologică a câmpului unificat ordonează structura la scară mare a universului – care reprezintă o evoluție ghidată, nedarwiniană);
- acțiune cauzală a potențialului cuantic sau a undei pilot (un principiu pertinent de acțiune cauzală suplimentară al teoriei cuantice extinse);
- *elan vital* sau forță vitală (care reprezintă îndelung-căutatul principiu vitalist necesar pentru legitimarea principiului dualist/interacționist);

- „lumină” a minții (bosonizare a psihonului lui Eccles la conectarea acestuia cu dendroanele și celelalte componente ale sistemului nervos spre a deveni qualia).

2. COMPLEMENTARITATEA TIMPULUI FIZIC ȘI A TIMPLUI CONȘTIINȚEI

O dată ce au fost elaborate unele caracteristici cosmologice, este mai ușor să fie prezentată relația dintre timpul fizic și timpul conștiinței. Toate săgețile timpului se reduc la topologia spațiu-timpului a vacuumului polarizat [6]. Privite din interiorul acțiunii microscopice a cosmologiei ierarhice complexe a unității elementare de conștiință, fenomenele macrofizice, care includ procese termodinamice, apar a fi asimetrice, din cauza unei complementarități a condițiilor la limită asociate conștiinței umane și a altor condiții fizice. În legile microscopice ale fizicii nu există însă o direcție privilegiată a timpului. Atunci când această atemporalitate microscopică este redusă la domeniul temporal (și devine un subspațiu al acestuia), ca urmare a ruperii de simetrie implicate de procesul de compactare cu schimbare de spin ce are loc cu viteza luminii, sunt eliminați mulți parametri. Această anihilare microscopică guvernată de cauzalitatea teleologică are ca rezultat o însumare ortogonală care crează macroscopia percepției. Viteza c de reducere/compactare ce decurge din prezent are o frecvență de bătaie microscopică discretă, dar care la nivel macroscopic este percepută ca fiind continuă.

În primul rând se va clarifica sugestia conceptuală făcută de Franck [24], și anume că centrul conștiinței este ocupat de un „etern acum”. Ca și la alte concepte fizice, cum ar fi „sarcina”, se presupune că și conștiința este un principiu fizic fundamental [28, 30] care în cosmologia UCSC prezentată în secțiunea 1 este asociat cu conceptul de „unitate elementară”. *Unitatea elementară* noetică reprezintă un microcosmos al întregului univers, în care transformarea noetică constituie o operație ce se desfășoară în mod continuu. Prin procesul de amplificare rezultat din TSL Kaluza-Klein, informația trece din domeniul M_4 în domeniul hipergeonului 12-dimensional în ambele sensuri ale soluțiilor Wheeler-Feynman, viitor-trecut.

Dacă pentru a descrie fenomenologia structurală a ansamblului minte/corp se utilizează metafora unui cinematograf și se aplică principiul lui Huygens de adunare a trenului de unde într-o manieră similară modului în care lumina soarelui, trecând prin picăturile de ploaie discrete, se însumează în imaginea continuă a unui curcubeu, se asigură un model pentru înțelegerea psihosferei umane [37, 39]. Psihosfera reprezintă suprafața conului de lumină al unde staționare a conștiinței umane cu care vine în contactat qualia. Aceasta nu este confinată exclusiv la creier, ci ocupă totalitatea condițiilor la limită ale ansamblului minte/corp uman care se extinde de la creierul euclidian din spațiul M_4 la limitele geonului hiperdimensional noetic. Există o complementaritate a acestor două domenii ale psihosferei umane. Dinamica temporală din zona M_4 minte/corp este descrisă de statistica Fermi-Dirac, iar în domeniul hiperdimensional atemporal aferent

hipergeonului noetic este descrisă de statistica Einstein-Bose. Acesta este viziunea UCSC a „eternului acum” al lui Franck. Cele două domenii sunt mediate de către noeonul câmpului noetic unitar.

2.1 RASTERUL CONȘTIINȚEI – UN CINEMATOGRAF CU „SCARA LUI IACOV”

Domeniul M_4 este descris de interpretarea uzuală fenomenologică de la Copenhaga a teoriei cuantice ca fiindu-i caracteristică colapsul funcției de undă. Regiunea hiperdimensională a câmpului noetic este însă guvernată de o viziune ontologică a teoriei cuantice, în care au loc procese non-calculabile, fără reducerea funcției de undă. Săgeata electromagnetică a timpului pornește de la contactul dintre domeniul spațiului M_4 și regiunile hiperdimensionale, și reprezintă o „frecvență de bătaie” specifică pentru translația relațiilor lor de complementaritate, legate sub forma unității elementare descrise mai sus. Aceasta este originea săgeții electromagnetice și termodinamice a timpului.

Particula de schimb a câmpului noetic, noeonul, urmărește traiectoria aleasă în cadrul procesului de compactare prin reducerea numărului de dimensiuni cu schimbare de spin. Ea reamintește de un traveling în arc al aparatului de filmat sau de *scara lui Iacov*, la baza căreia (adică, la scara Planck) „sarcina” intră cu o *acțiune de holofot* armonică și apoi se deplasează spre regiunea hiperdimensională, unde este re-emisă sau re-absorbită în mod ciclic, astfel încât *prezentul etern* rămâne o stare continuă a topologiei viitor-trecut-ului. Această evoluție este descrisă de metafora cinematografului, în care cadrele discrete ale unui film trec succesiv prin dreptul lămpii proiectorului (corespunzătoare emisiei noeonului holofotic la scara Planck în fiecare punct și atom) și se propagă *în sus* pe scara lui Iacov (suprafața conului de lumină al psihosferei) spre a se constitui în imaginea de pe *ecran* (rasterul neted, continuu, al conștienței) sub formă de qualia.

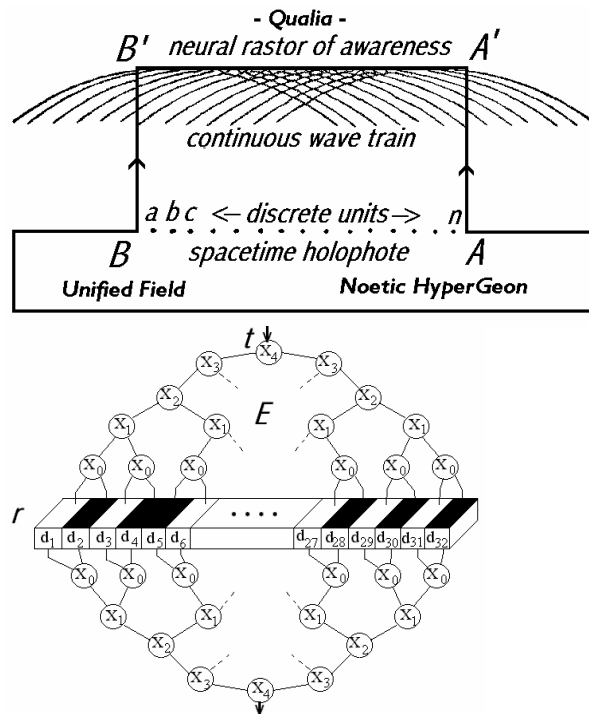


Figura 3. Imaginile cinematografice ale limitei conului de lumină al psihosferei. Toate dimensiunile sunt eliminate, cu excepția unui element spațial extins $B' - A'$ sau r . a) Vedere clasică: noeonii (particulele de schimb ale câmpului noetic unificat) se propagă în fundalul discontinuu al vacuumului Dirac polarizat, însă nu într-un spațiu liber, ci într-un spațiu confinat la metrica texturii hiperdimensionale, sub formă de quarkuri. Noeonii reprezintă atât *elanul vital*, cât și *lumina conștiinței*. Ei se propagă cu o *frecvență de bătaie* caracteristică de-a lungul traiectoriei alese a holofotului *scării lui Iacov* prin transformarea noetică (amplificările TSL Kaluza-Klein ale luminii geonului). *Netezimea conștiinței* este asigurată de linia de atac oscilatorie a conului de lumină menținută în fază printr-un principiu asemănător aceluia propus de Huygens pentru adunarea trenului de unde. b) O vedere cuantică mai sofisticată a aceluiași proces. Câteva acțiuni incluse: 1. Fundamentul de spumă cuantică. 2. Prin tranzițiile cvasi-particulelor [39], noeonii unitari dispar în temporalitate, în rețelele neuronale și în alte elemente ale microproceselor dendritice, atunci când se produce *qualia* [34, 35, 39]. r reprezintă o unitate relațională a extinderii undei staționare spațiu-timp menținută de energia unităților fundamentale discontinue X_N în conformitate cu legea $F_{(N)} = E/R$ dedusă în secțiunea 4 de mai jos.

3. ORIGINEA VACUMATICĂ A TERMODINAMICII ȘI A ENTROPIEI

Deoarece legile microscopice sunt reversibile în timp, asimetria timpului constatăată la nivel macroscopic reprezintă o problemă fundamentală. Săgeata timpului la scară macroscopică rezultă din translația condițiilor la limită complexe ale conștiinței care, în ultimă instanță, este o caracteristică a câmpului unificat. Deși aceasta este o fenomenologie perceptuală, ea este totuși de natură fizică. Baza cea mai fundamentală, mai fundamentală decât interacțiunile cuantice ale materiei, o reprezintă săgeata câmpului electromagnetic și gravitațional unificat. Anume din aceasta derivă săgeata termodinamică și toate celelalte săgeți ale timpului. Procesul continuu de compactare prin reducerea numărului de dimensiuni din cadrul structurii topologice a vacuumului Dirac polarizat are o *frecvență de bătaie* asociată cu *holofotul scării lui Iacov* caracteristic al translației unității elementare.

Creșterea de entropie din sistemele termodinamice poate fi explicată prin radiația vacuumului. Această interacțiune a radiației vacuumului cu materia este însă reversibilă în timp. Prin urmare, răspunsul la întrebarea dacă creșterea entropiei sistemelor termodinamice produce sau nu o săgeată a timpului depinde de modul în care sunt controlați fotonii vacuumului. Ambele cazuri sunt compatibile cu mecanica cuantică. Perturbarea poziției și a momentului particulelor de către radiația de la punctul zero al vacuumului este limitată prin relația de incertitudine

$$\langle \delta x^2 \rangle^{1/2} \langle \delta p_x^2 \rangle^{1/2},$$

în care prima abatere standard corespunde poziției, iar a doua – momentului cinetic (Burns [14, 29]). În conformitate cu Zeh [13], prima valoare este

$$\langle \delta x^2 \rangle^{1/2} = (\hbar t / m)^{1/2},$$

(unde m reprezintă masa particulei) și poate fi obținută atât din electrodinamica stohastică (EDS) clasică, cât și din interpretarea stohastică a mecanicii cuantice. Înlocuind valoarea respectivă în relația de incertitudine, rezultă o schimbare fracțională a coordonatelor momentului

$$\langle \delta p_x^2 \rangle^{1/2} / p,$$

în care p reprezintă momentul total, egal cu $2^{-3/2} (\hbar / Et)^{1/2}$, iar E este energia cinetică.

În timpul procesului de interacțiune dintre radiația vacuumului și particule are loc un schimb de moment. Atunci când o schimbare inițială a momentului $\langle \delta p_x^2 \rangle^{1/2}$ este amplificată prin efectul de pârghie al interacțiunii moleculare, după numai câteva coliziuni [13, 14, 29] se stabilește situația

$$\langle \delta p_x^2 \rangle^{1/2} \geq 1 .$$

Prin urmare, în timpul respectiv repartiția momentului unui roi de particule aflate în interacțiune este randomizată, iar acțiunea radiației vacuumului asupra materiei poate explica creșterea de entropie a sistemelor termodinamice.

Deși interacțiunile dinamice care au loc la nivel molecular sunt reversibile în timp, procesele termodinamice cărora le este asociată o creștere de entropie, cum ar fi difuzia și radiația termică, se desfășoară în timp numai în mod unitar. Creșterea de entropie se manifestă numai ca un fenomen macroscopic, care apare atunci când se adoptă o mediere grosolană a proceselor microscopice. S-a arătat că nici o mediere a proceselor reversibile în timp nu poate explica fenomenele ireversibile [13]. Prin procesul continuu de reducere a numărului de dimensiuni, natura de subspațiu redus sau temporal al percepției umane filtrează și elimină jumătate din acțiunea de la nivelul microscopic. Această acțiune are loc la viteza luminii și explică perspectiva – de exemplu, iluzia îngustării ecartamentului șinelor de cale ferată spre orizont, fenomen care nu ar apărea pentru un observator situate în spațiul hiperdimensional atemporal, cum ar fi Dumnezeu.

În modelul standard (în care se utilizează numai soluțiile pozitive ale ecuațiilor lui Maxwell), o sursă radiază unde electromagnetice spre infinit, dar nu are loc și fenomenul invers, de convergere a radiației de la infinit către sursă. Colapsul funcției de undă este deci un proces cu sens unic [40]. Burns [14, 29] a arătat că creșterea de entropie în sistemele termodinamice este produsă de interacțiunea radiației vacuumului cu materia. Această interacțiune este reversibilă în timp. Dacă o săgeată a timpului este sau nu implicată în ultimă instanță în creșterea de entropie, depinde de modul în care se produce radiația vacuumului. În cosmologia noetică, în care se adoptă o extindere a teoriei Wheeler-Feinman a radiației cu absorbitor, undele electromagnetice converge de la infinit spre sursa unde staționare. Există domenii cuantice extinse fără colapsul funcției de undă, în care au loc superpoziții ontologice non-calculabile, iar radiația vacuumului este guvernată de principii cosmologice teleologice, ce sunt specifice topologiei vacuumului hiperdimensional [33].

4. DETERMINAREA ECUAȚIEI CÂMPULUI NOETIC UNIVERSAL

Acțiunea teleologică și locală a conștiinței nu reprezintă o a 5-a forță fundamentală, ci o integrare a forței electromagnetice și gravitaționale [12] la confinarea acesteia cu metrica spațiu-timpului 12-dimensional $S_N = M_4 \pm C_4$. Acesta apare astfel a fi sinonimă cu câmpul unitar. În secțiunea de față se va determina principiul general de acțiune pentru Universul Conștient în Stare Continuă (UCSC) [5]. Legea a doua de mișcare a lui Newton, $F = ma$, reprezintă principiul de acțiune fundamental pentru realitatea spațiu-timpului M_4 , iar determinarea formalismului de bază al teoriei noetice începe din același loc. Este interesant de remarcat că ecuația lui Schrödinger $i\hbar(\partial\psi/\partial t) = H\psi$, care ocupă un

loc central în teoria cuantică, are o corespondență cu ecuația $F = ma$, tot așa cum ecuația gravitației a lui Newton $F = Gm_1m_2/r^2$ are o corespondență cu legea gravitației lui Einstein $G = 8\pi T - \Lambda g$. Aceste legi nu au fost însă adoptate ca puncte de plecare, deoarece ele nu exprimă forma corectă a gravitației și, în plus, conțin o constantă cu dimensionalitatea indezirabilă. În schimb, ecuația $F = ma$ este adimensională și primară. Se poate arăta că ecuația lui Einstein, care leagă masa de energie, $E = mc^2$, poate fi redusă la legea a doua a lui Newton. Nici ecuația lui Schrödinger nu poate constitui un punct de plecare pentru determinarea acțiunii mentale deoarece, așa cum s-a arătat, ea descrie comportamentul particulelor în cadrul unei varietăți și nu este aplicabilă la sistemele biologice.

Pentru a determina principiul fundamental al acțiunii noetice, $F_{(N)}$, se introduce mai întâi relația lui Einstein care leagă masa de energie, $E = mc^2$ în legea a doua a lui Newton, obținându-se relația:

$$F_{(N)} = E/c^2, \quad (14)$$

în care $F_{(N)}$ este forța noetică, iar E reprezintă energia câmpului unificat auto-organizat, care este invariant la scalare, începând de la cea mai mare scară, a megaversului supralocal cum este geonul Wheeler hiperdimensional [20] care umple întregul spațiu, până la scara Planck, și care acoperă subspațiul aferent la fiecare nivel de reducere a numărului de dimensiuni. În continuare, ecuația noetică este generalizată pentru cosmologia UCSC, prin utilizarea principiilor de scalare la limită din lucrarea lui Kafatos [16].

Acceptând pentru scalarea cosmologică axioma că toate lungimile din univers sunt invariante la scară, se adoptă relația euristică

$$c \equiv \dot{R} \quad \text{sau} \quad \dot{R} = l/t = c,$$

unde \dot{R} reprezintă viteza de schimbare a scării în univers. Aceasta corespunde relației lui Hubble pentru expansiunea percepută a universului, în care

$$H_0 = \dot{R}/R \quad \text{și} \quad a = \dot{R} \times H_0, \quad \text{sau, făcând înlocuirile,} \\ a = \dot{R}^2 / R.$$

Revenind la relația (14) și operând înlocuirile finale, se obține:

$$F_{(n)} = E/c^2 a = E/c^2 \times \dot{R}^2 / R.$$

Deoarece $c \equiv \dot{R}$, termenii c^2 și \dot{R} se simplifică, și în final rezultă:

$$F_{(N)} = E/R. \quad (15)$$

Această ecuație reprezintă formalismul acțiunii fundamentale în spațiul complex al cosmologiei UCSC și diferă de legea lui Newton $F = ma$, care exprimă acțiunea clasică a particulelor în spațiul M_4 . Ar trebui menționat că R reprezintă o lungime rotațională complexă și ar putea fi determinată atât din teoria topologică a stringurilor, cât și din teoria spinorilor spațiu-timp de niveluri superioare, aflată mai aproape de domeniile acoperite de teoria mai uzuală. Determinarea adoptată mai sus este însă mult mai simplă și mai importantă. Dat fiind că formalismul noetic ar putea fi stabilit sau pus în corelație cu fiecare nivel al “realității conștiente” și, așa cum se va arăta ulterior, formele dezvoltate ale acestui formalism pot fi utilizate pentru a explica intenționalitatea, calculabilitatea din sistemele biologice, originea deplasării spre roșu și a radiației cosmice de fond [21]. La prima vedere, s-ar părea că aceste concepte nu au legătură unul cu altul, însă într-un univers în care conștiința constituie un element fundamental, se va vedea că această legătură există. Legătura strânsă dintre lumină și spațiu derivă din amplificările supraluminale ale transformării noetice [6].

5. TRANSFORMAREA SPAȚIU-TIMPULUI NOETIC

Cosmologia noetică a UCSC consideră că așa-numitul “spațiu real” este un subspațiu relațional constituind o formă de undă staționară a unui hiperspațiu absolut, în care un proces continuu de compactare prin reducerea numărului de dimensiuni reprezintă elementul central al unei structuri geometrice periodice invariante la scalare. Pentru descrierea acesteia, este util să se înceapă prin utilizare a unui model extrem de simplificat de spațiu cu număr mai mic de dimensiuni, și din care să se construiască spațiul hiperdimensional real.

Păstrând caracteristica teoriei Wheeler-Feynman extinse, conform căreia prezentul este o funcție a *viitor-trecut*-ului (figurile 1 și 2; ecuația (4)), se începe prin descrierea unui punct discret din spațiu-timpul relațional multidimensional einsteinian. Deoarece punctele sunt definite ca reprezentând singularități în care dimensionalitatea se anulează, un punct adimensional nu poate fi “acoperit”. Se va arăta că această caracteristică reprezintă un criteriu valoros pentru a desemna o “gaură” în amplificările superluminale ortogonale orientate din transformarea noetică. Acest fapt pune de asemenea în contrast continuitatea (spațiul absolut), cu discontinuitatea (spațiul relațional). Punctele nu sunt absolute, deoarece se constată că universul nu este un continuum newtonian.

5.1 CAZUL UNIDIMENSIONAL (1D)

Urmare a celor arătate mai înainte, construirea dimensionalității hiperspațiului trebuie începută cu cazul unui spațiu scalar unidimensional. Considerând o unitate elementară arbitrară, discontinuă, infinitesimală, orientată, $h = \Delta x$, pentru a “acoperi” sau a confina fiecare nivel de subspațiu este necesară o înconjurare cu spații având un număr mai mare de dimensiuni. De regulă, înconjurarea are o dimensiune în plus față de subspațiul său. Unitatea elementară h de pe coordonata x

poate fi acoperită de un 2-tor obținut prin rotirea prin dimensiunea y într-un plan x, y a unui cerc generator ortogonal A , având raza r , situat la distanța $R > h_{\Delta x}$ de x_0 , și care nu se află pe h . În acest fel, un tor plat bidimensional acoperă unitatea elementară $h_{\Delta x}$ cu un plan x, y . Rotația prin y (a cărei importanță va spori în cele ce urmează) poate avea loc în două sensuri opuse. În final, cazul unidimensional necesită o acoperire $\pm 2D$ (bidimensională) pentru unitatea $h = \Delta x$ a extinderii, care se poate realiza prin treceri rapide și succesive în existență și în afara ei, deoarece reprezintă o complementaritate a dimensiunii zero cu unidimensionalitatea.

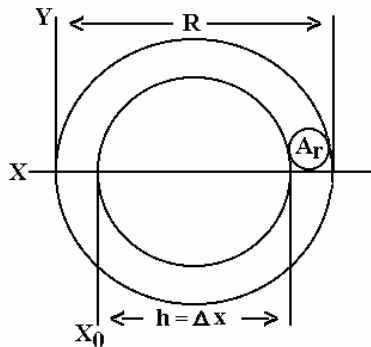


Figura 4. 2-torul, care apare în figură sub forma unei felii de covrig, are rolul de a acoperi unitatea elementară topologică unidimensională $h = \Delta x$. Un punct, pentru care $h = 0$, este adimensional și ca urmare nu poate fi acoperit (sau confinat). Unitatea elementară $h = \Delta x$, care acționează ca o unitate de extindere tranzitorie unidimensională, poate fi însă

acoperită de un 2-tor. Pentru a acoperi următorul spațiu cu un număr mai mare de dimensiuni, este necesară o dimensiune suplimentară.

5.2 CAZUL BIDIMENSIONAL (2D)

Pentru acoperirea unității elementare a unui plan, $h = \Delta x, \Delta y$, se folosește o metodă similară cazului unidimensional, cu excepția faptului că sunt admise două moduri de acoperire, și anume:

Tipul 1. În coordonate energie - timp. Ca și în cazul unidimensional (1D), se asigură o acoperire intermediară a zonei h cu un tor plat cu $\pm 2D$ dimensiuni (bidimensional) din planul x, y , care lasă loc de acces unei a treia dimensiuni energetice sau temporale, și care utilizează fie procesul de reducere a numărului de dimensiuni cu schimbare de spin, fie amplificarea superluminală în spațiul având o dimensiune în plus.

Tipul 2. În coordonatelor spațiale. Regiunea $h = \Delta x, \Delta y$ este acoperită complet cu un 3-tor. Această acoperire se realizează prin rotirea unui cerc generator ortogonal la planul x, y prin dimensiunea z . Această acoperire reprezintă limita inferioară a spațiului standard M_4 , la care este adăugat timpul.

Nu se mai consideră necesară dezvoltarea în continuare a unui alt model simplificat, deoarece modelele prezentate anterior ilustrează aspectele semnificative ale transformării noetice și arată modul în care condițiile la limită

transformă dimensionalitatea spațiului și timpului, împreună cu energia, spre a acoperi câmpul unificat prin succesiunea $D_S \rightarrow D_t \rightarrow D_E$. Câmpul unificat care guvernează gravitația și potențialul cuantic ghidează acțiunea de translație de-a lungul anumitor căi permise. De exemplu, dacă dintr-un cub se elimină lungimea, lățimea sau înălțimea, acesta colapsează într-un plan. Eliminarea unei dimensiuni dintr-un plan duce la compactarea acestuia într-o linie și așa mai departe. Spațiul astfel obținut nu este inițial gol. În prima etapă a reducerii numărului de dimensiuni, spațiul se transformă în timp, iar în a doua etapă se transformă în energie, care se cuplează cu energia ce îl guvernează până când compactarea entităților respective este încheiată.

5.3 PERMUTAREA DIMENSIUNILOR ÎN TRANSFORMAREA NOETICĂ

În procesul de menținere continuă a prezentului unei staționare, relațiile Wheeler-Feynman de rupere a simetriei admit numai anumite căi de transport paralel pentru reducerea numărului de dimensiuni cu schimbare de spin (scalarea în ordine descrescătoare a numărului de dimensiuni) și pentru amplificarea superluminală (scalarea în ordine crescătoare a numărului de dimensiuni).

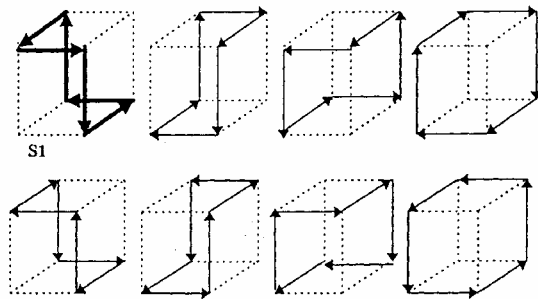


Figura 5. Figura ilustrează cele patru permutări circulare în sensuri opuse ale vârfurilor unui cub, care reprezintă transportul paralel de-a lungul fiecărei diagonale. Aceste căi și orientări admise limitează reducerea numărului de dimensiuni ale ansamblului spațiilor asociate în căi de rupere a simetriei stabilite în conformitate cu reguli stricte. Această diagramă reprezintă o modificare a modelului traiectoriilor care descriu particula Schrödinger [26].

Este bine să se clarifice utilitatea modurilor de acoperire duale prin transportul paralel și prin relația ecuațiilor lui Regge cu identitatea lui Bianchi, conform căreia limita unei limite este egală cu zero ($\partial\partial\partial \equiv 0$) [25].

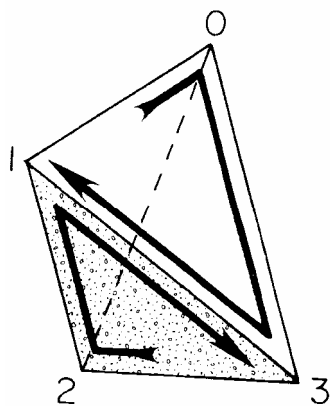


Figura 6. Ordonând vârfurile așa cum se arată în figură, se obține o orientare a limitelor bidimensionale (suprafețelor) ale tetraedrului, care constă din patru triunghiuri orientate, prin relația $\partial(0123) = (012) - (013) + (023) - (123)$. Aceasta, la rândul său, induce o orientare a muchiiilor limitelor unidimensionale $\partial(012) = (01) - (02) + (12)$. Însurarea limitelor dimensionale duce la anularea acestora în perechi $[(01) - (01) = 0]$. Aceasta este identitatea lui Bianchi $\partial\partial \equiv 0$, descrisă de ecuațiile lui Regge pentru transportul paralel, în care limita unei limite este zero, sau care sugerează că tetraedrul este lipsit de muchii, deoarece limita unidimensională a unei limite bidimensionale a unei regiuni bidimensionale este egală cu zero [25].

6. DISCUȚII SUPLIMENTARE ASUPRA COSMOLOGIEI TIMPULUI

Timpul fizic (care intervine în procesele termodinamice, în dezintegrarea kaonilor etc.) pare a fi independent de timpul psihologic. Într-un univers conștient, toate săgețile timpului se află însă în interconexiune și provin dintr-un punct central al ierarhiei translației unitare a unității elementare noetice. O înțelegere a acestui fapt se poate încheia din explicarea amplificării fenomenelor microscopice prin intermediul unor procese specifice conștienței fundamentale. Observarea - care este sinonimă cu măsurarea - constituie aversul procesului conștienței. William James a afirmat că “nu există o scindare a experienței în conștiință și în materialul constituent al conștiinței”. Astfel, între experiența A și experiența B nu există un interval, iar în cursul proceselor nu se observă o reducere a funcției de undă. Dacă se încearcă aducerea unui foton la viteza zero, acesta dispare. Această reducere a funcției de undă observată în lumea exterioară a indus confuzie în părerile despre ceea ce se întâmplă în minte, unde colapsul nu are loc. Fenomenologia conștienței are însă loc într-un noumenon structural. La constituirea fundamentului pentru conștiență se utilizează caracteristicile aditive ale efectului Huygens în cazul curcubeului. Însurarea efectelor ce au loc în fiecare picătură de ploaie microscopică produce curcubeul macroscopic. Într-un sens metaforic, curcubeul reprezintă ecranul cinematografic pe care poate fi proiectată qualia. În scop ilustrativ, s-ar putea spune că acest proces este descris de ecuația (16). Însurarea lungimilor de coerență individuale poate avea o orientare (o săgeată a timpului) sau se poate anula și rămâne microscopică și reversibilă. Legile fizicii au două forme

de soluții, dintre care una este de regulă ignorată. Soluțiile ignorate ale ecuațiilor sunt fie cele neobservate fie cele sacrificate în vederea producerii percepției macroscopice. Procesul continuu de compactare prin reducerea numărului de dimensiuni cu schimbare de spin are loc la viteza luminii și astfel este prea rapid și prea mic spre a putea fi văzut. Astfel, discontinuitățile de la scara Planck ale undei staționare continue care reprezintă realitatea percepută nu pot fi observate. Aceasta reprezintă topologia dimensională și originea geometrică a timpului.

În conformitate cu interpretarea de la Copenhaga, toate măsurările cuantice sunt asociate cu colapsul funcției de undă, care din punct de vedere termodinamic reprezintă un proces ireversibil. Din ansamblul definit de relația

$$\sum_i c_i \psi_i \rightarrow \psi_i, \quad (16)$$

se consideră a fi *reală* numai componenta observată finală [13].

Această acțiune crează în mod direct condiții la limită care împart aspectele reversibile fundamentale ale legilor naturii la nivel microscopic într-o macroscopie perceptuală și o lume fizică suplimentară, hiperdimensională, nepercepută de neurofiziologie. Cosmologia noetică consideră că această asimetrie temporală este în întregime legată de observator, iar condițiile la limită rezultate anulează în esență jumătate din cosmologia informației referitoare la sisteme. Bohr a stabilit de la bun început că interpretarea de la Copenhaga nu descrie sistemele biologice. Din acest motiv, este necesar ca o descriere fizică completă să utilizeze formulele ontologice de Broglie/Bohm din teoria cuantică, fără colapsul funcției de undă și, în consecință, fără o pierdere de informații referitoare la sisteme. Marea întrebare este însă: care este utilitatea parametrilor neobservați ai acestei cosmologii?

Tocmai aici intervine principala utilitate a transformării unității elementare noetice. Amplificarea complementară superluminală a prezentului etern al „unde staționare” conform ciclurilor

$$D_S \rightarrow D_t \rightarrow D_E : R_U \rightarrow R_Q \rightarrow R_C \quad (17)$$

produce și menține amplificarea macroscopică perceptuală a fenomenelor microscopice. Amplificările noetice reduc fluxul tuturor câmpurilor fizice la limită prin paralelismul absolut $\partial o \partial = 0$, în care limita unei limite este egală cu zero, ceea ce facilitează întregul acest proces cosmologic. Se începe cu descrierea unui câmp electromagnetic. În conformitate cu cele arătate de Kafatos și de colaboratorii săi [16], care au sugerat importanța relației $\dot{R} \equiv c$ pentru condițiile la limită, care sunt relevante de asemenea și pentru viteza necesară a minții observatorilor pentru a evada din domeniul microfizic și a se cupla cu o macroscopie a electromagnetismului,

$$\vec{c} = \frac{2\vec{E} \times \vec{B}}{\vec{E}^2 + \vec{B}^2}, \quad (18)$$

în care, în conformitate cu Wheeler [27], viteza $\bar{c} = \bar{n} \tanh \alpha$, numărătorul reprezintă fluxul lui Poynting, iar numitorul reprezintă densitatea de energie. Ecuația amplificării descrie reducerea (colapsul) câmpului electromagnetic la un paralelism reciproc și, în conformitate cu identitatea lui Bianchi, descrie modul în care limita limitei devine egală cu zero. În acest fel se permite ca la acoperirea unei staționare rezultante să aibă loc anularea unei jumătăți de univers. Acoperirea este pilotată de energia unei-particulă de Broglie. Aplicarea principiului lui Huygens la adunarea undelor are ca efect crearea sentimentului de netezime a realității observate printr-un *surfing*, ca și cum observatorul ar aluneca pe suprafața unor elemente discrete ale microfizicii atemporale!

7. CONCLUZII

Pentru prima dată în istoria fizicii, s-a propus un nou model al universului, numit UCSC, care asigură cadrul fundamental pentru introducerea unui model cuprinzător minte/corp, dualist/interacționist. Această cosmologie noetică permite definirea conștiinței ca fiind un sistem cosmologic fundamental complex, invariant la scalare, și care reprezintă fenomenologia structurală a universului însuși. Cel mai important concept propus îl reprezintă originea câmpului unificat și a topologiei hiperdimensionale, care facilitează pătrunderea acesteia în fiecare punct și în fiecare atom al spațiu-timpului, oferind baza necesară pentru dualism/interacționism – o cuantă de acțiune acționând ca *elan vital* și asigurând o structură de bază cauzală cu suficiente grade de libertate pentru a explica intenționalitatea. Toți parametrii universului conștient sunt controlați prin utilizarea unei dezvoltări adecvate a formalismului pentru acțiunea noetică, $F_{(N)} = E/R$, derivată din legea a doua a lui Newton $F = ma$. Din considerente de concizie a fost adoptată o abordare axiomatică. Multe principii controversabile au fost expuse în mod declarativ, însă cosmologia noetică este testabilă empiric, astfel încât va fi posibil ca multe din problemele disputabile să fie tranșate pe baze experimentale.

Mențiune. Prezentul subcapitol se bazează pe conferința pregătită pentru *workshop*-ul NATO (ARW) cu tema “Timp, geometrie, fizică și percepție” de la Tatras Lomica, Republica Slovacă, 21-24 mai, 2002

BIBLIOGRAFIE

- [1] Sen, R.N., 1999, Why is the Euclidian line the real line?, *Found. Physics*, 12:4,328-345.
- [2] Witten, E., 1981, Search for a realistic Kaluza-Klein theory, *Nuclear Physics B186*, 412-428.
- [3] Overduin, J.M. & Wesson, P.S., 1997, Kaluza-Klein gravity, *Physics Reports*, 283, pp. 303-378.

-
- [4] Amoroso, R.L., Kafatos, M. & Ecimovic, P. 1998, The origins of cosmological redshift in spin exchange between Planck scale vacuum compactification and nonzero rest mass photon anisotropy, in Hunter, G., S. Jeffers & J-P Vigier (eds.), *Causality & Locality in Modern Physics*, Dordrecht: Kluwer.
- [5] Amoroso, R.L., The continuous state universe, in R.L. Amoroso, G. Hunter, S. Jeffers & M. Kafatos, (eds.), *Gravitation & Cosmology: From the Hubble Radius to the Planck Scale*, in press, Dordrecht: Kluwer Academic.
- [6] Amoroso, R.L. 2000, The parameters of temporal correspondence in a continuous state conscious universe, in L. Buecheri & M. Saniga (eds.) *Studies on the Structure of Time: From Physics to Psycho(patho)logy*, London: Plenum.
- [7] Baez, J.C., & Dolan, J., 1995, Higher-dimensional algebra & Topological quantum field theory, *J. Math. Phys.*, 36:11, 6073-6115.
- [8] Brooks, R., 1997, The physics inside of topological quantum field theories, *Class. Quantum Grav.* 14, L87- L91.
- [9] Chu, S-Y, 1993, *Physical Rev. L.* , 71, 2847.
- [10] Hocking, & Young, 1988, *Topology*, New York: Dover
- [11] Stevens, H.H, 1989, Size of a least unit, in M. Kafatos (ed.) *Bell's Theorem, Quantum Theory and Conceptions of the Universe*, Dordrecht: Kluwer Academic.
- [12] Vigier, J-P & Amoroso, R.L. Can one unify gravity and electromagnetic fields? in R.L. Amoroso, G. Hunter, S. Jeffers & M. Kafatos, (eds.), *Gravitation & Cosmology: From the Hubble Radius to the Planck Scale*, 2002, Dordrecht: Kluwer Academic.
- [13] Zeh, H.-D. (1989) *The Physical Basis of the Direction of Time*, Springer-Verlag, New York.
- [14] Burns, J.E. (1998) Entropy and vacuum radiation, *Found. Phys.* **28**(7), 1191-1207.
- [15] Wheeler, J.A., & Feynman, R., 1945, *Rev. Mod. Physics*, 17, 157.
- [16] Kafatos, M. Roy, S. & Amoroso, R. 2000, Scaling in Cosmology & the Arrow of Time, in Buecheri, di Gesu & Saniga, (eds.) *Studies on Time*, Kluwer
- [17] Rauscher, E., 2002, Non-Abelian gauge groups for real and complex Maxwell's equations, ? in R.L. Amoroso, G. Hunter, S. Jeffers & M. Kafatos, (eds.), *Gravitation & Cosmology: From the Hubble Radius to the Planck Scale*, 2002, Dordrecht: Kluwer Academic.
- [18] Misner, C.W., Thorne, K. & Wheeler, J.A. 1973, *Gravitation*, San Francisco: Freeman.
- [19] Peebles, P.J.E. 1993, *Principles of Physical Cosmology*, Princeton: Princeton University Press.
- [20] Wheeler, J.A. 1955, Geons, *Physical Review*, 97:2, 511-536.
- [21] Amoroso, R.L., & Vigier, J-P ,The origin of cosmological redshift and CMBR as absorption/emission equilibrium in cavity-QED blackbody dynamics of the Dirac vacuum, In Amoroso, R.L., Hunter, G., Kafatos, M., Vigier, J-P. (Eds.) *Gravitation & Cosmology: From the Hubble Radius to the Planck Scale*, 2002, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- [22] Cole, E.A.B., 1977, *Il Nuovo Cimento*, 40:2, 171-180.
- [23] Barrow, J.D. & Tipler, F.J., 1988, *The Anthropic Principle*, Oxford: Oxford Univ. Press.
- [24] Franck, G. 2000, Time and presence, in *Science and The Primacy of Consciousness*, R.L. Amoroso et al, (eds.) Orinda: Noetic Press.
- [25] Miller, W.A. 1986, *Found. Phys.* 16:2, 143-169.

- [26] Gondran, M. 2002, A trajectory model for a particle in the Schrodinger approximation, preprint.
- [27] Wheeler, J.A. 1977, Gravitational and Electromagnetic wave flux compared and contrasted, *Phys. Rev. D*, 16:12, 3384-3389.
- [28] Amoroso, R.L., 2002, The Physical Basis of Consciousness: A Fundamental Formalism, Part 1 Noesis, XXVI, Romanian Academy.
- [29] Burns, J.E. (2002), Vacuum radiation, entropy and the arrow of time, in R.L. Amoroso, G. Hunter, S. Jeffers & M. Kafatos, (eds.), *Gravitation & Cosmology: From the Hubble Radius to the Planck Scale*, 2002, Dordrecht: Kluwer Academic.
- [30] Chalmers, D.J., 2002, The puzzle of conscious experience, *Scientific American Spec. Ed.* 12:1, 90-100.
- [31] Sklar, L. 1995, *Philosophy and Spacetime Physics*, Berkeley: Univ. of California Press.
- [32] Reichenbach, H. 1957, *Philosophy of Space and Time*, New York: Dover.
- [33] Puthoff, H.E. (1989) Source of vacuum electromagnetic zero-point energy, *Phys. Rev. A* **40**(9), 4857-4862; (1991)
Reply to "Comment on 'Source of vacuum electromagnetic zero-point energy'", *Phys. Rev. A* **44**(5), 3385-3386.
- [34] Pribram, K. H. 1991, *Brain and Perception*, Hillsdale:Lawrence Earlbaum.
- [35] Eccles, J.C., 1986, Do mental events cause neural events analogously to the probability fields of quantum mechanics?, *Proc. Royal Soc. London B*227, pp. 411-428.
- [36] Smart, 1972, *Encyc of Philosophy*, New York: Macmillan.
- [37] Amoroso, R.L, Consciousness, a radical definition: Substance dualism solves the hard problem, In Amoroso, R.L., Antunes, R., Coelho, C., Farias, M., Leite, A., & Soares, P. (eds.) *Science and the Primacy of Consciousness*, 2000, Orinda: The Noetic Press; Amoroso, R.L, An introduction to noetic field theory: The quantization of mind, *The Noetic Journal* 2:1, pp. 28-37 (1999).
- [38] Amoroso, R.L, 2000, Derivation of the fundamental equation of consciousness, Part I, Boundary conditions, *Noetic Journal* 3:1, pp. 91-99.
- [39] Amoroso, R.L. and Martin, B. Modeling the Heisenberg matrix: Quantum coherence and thought at the holoscape manifold and deeper complementarity. In J. King & K.H. Pribram, Eds. *Scale in Conscious Experience: Is the Brain too Important to be Left to Biologists to Study?* (1995) Lawrence Earlbaum, Mahwah.
- [40] Prigogine, I. (1997) From Poincaré's divergences to quantum mechanics with broken time symmetry, *Zeitschrift für Naturforschung* **52a**, 37-47; Petrosky, T. and Rosenberg, M. (1997) Microscopic non-equilibrium structure and dynamical model of entropy flow, *Foundations of Physics* **27**(2), 239-259.

NOTELE TRADUCĂTORULUI

Conștiență – (în original „awareness”). Termen utilizat în ultimul deceniu în literatura română de specialitate (derivat din sintagma „a fi conștient”), spre a se remarca diferența față de „conștiință”.

În literatura de specialitate de limbă engleză, termenul “awareness” este utilizat cu diferite semnificații, uneori fiind chiar considerat sinonim cu conștiința (“consciousness”). Autorul a adoptat însă o semantizare conform căreia “awareness” reprezintă pentru om ceea ce reprezintă “experiența” pentru animale. Cu acest înțeles, “awareness” constituie o componentă a conștiinței (“consciousness”) sau, altfel spus, conștiința poate fi definită ca

fiind o “conștiență reflexivă” sau o “conștiență de sine” (“reflexive-awareness” și respectiv “self-awareness”).

Conform semantizării adoptate de acad. Mihai Drăgănescu (v. *Inelul lumii materiale*, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1989), conștiența este un fenomen eminent individual (și limitat la om), și constă din „afiire” + simbolul trăirii + simbolul „a ști” (ultimele două simboluri nefiind cuvinte sau semne, ci doar stări complexe). În această interpretare, „awareness” ar putea fi tradus și prin „afiire” (ca suport al *actului* de conștiență). Totuși, pornind de la faptul că termenul *conștiență* ca atare este mai cunoscut în limba română în domeniul psihologiei și fizicii moderne, fiind utilizat, de exemplu, în traducerea antologiei *CC Jung* (Editura ANIMA, București, 1994), a cărții lui Roger Penrose *Incertitudinile rațiunii, umbrele minții* (Editura tehnică, București, 1999) și, mai recent, al culegerii *Știință și religie. Antagonism sau complementaritate?* (lucrările colocviului internațional cu același nume ce a avut loc la București, 8-11 noiembrie 2001), editată de Basarab Nicolescu și Magda Stavinschi (Editura XXI: Eonul dogmatic, București, 1993), acesta a fost adoptat și în prezenta traducere

În aprecierea acestei alegeri, trebuie avut în vedere și faptul că limba franceză a preluat cuvântul „awareness” ca neologism, cu sensul de „luare la cunoștință”, „punere la curent” și având, deci, un caracter dinamic și pre-reflexiv.

Holofot – Un aparat prevăzut cu sisteme de lentile și reflectoare, prin care practic toată lumina disponibilă a unei lămpi este colectată, concentrată și îndreptată într-o direcție dorită. Se utilizează, de exemplu, la farurile maritime.

Scara lui Iacov – Referire la visul personajului biblic *Iacov*, în care acesta a văzut o scară (având forma unei succesiuni ascendente de trepte) sprijinită pe pământ, al cărei vârf atingea cerul, pe care coborau și urcau îngerii lui Dumnezeu, și în capul căreia i s-a arătat și adresat Dumnezeu Însuși (Fac. 28:12,13). Metafora este frecvent utilizată în țările catolice și protestante pentru a ilustra procesul de înălțare și iluminare spirituală progresivă care de regulă precede o revelație. În textul capitolului, *metafora Scării lui Iacov* a fost utilizată, alături de *metafora cinematografului*, pentru a desemna procesul “ascendent” de constituire a realității macroscopice continue, pornindu-se de la o realitate microscopică discontinuă.

A TRADUCE FĂRĂ A-L TRĂDA PE AMOROSO

După încheierea lecturii textului original al prezentului capitol, mi-a revenit spontan în minte unul din paragrafele de încheiere ale minunatei cărți a lui Steven Weinberg *Primele trei minute ale universului* (București, Editura Politică, 1984): “Cu cât universul pare mai cognoscibil, cu atât pare mai lipsit de sens.” Or, problema sensului Universului (ca și aceea a sensurilor în general) este strâns legată de conștiința umană, singura presupusă în mod quasi-unanim a fi generatoare de sensuri.

În ultimul deceniu, oamenii de știință din varii domenii au ajuns la concluzia că, pentru a se da un sens universului fizic, este necesară includerea conștiinței și a mentalului (inclusiv a relației minte-corp) în domeniul fizicii curente. Remarcabilul matematician și fizician Sir Roger Penrose scria, cu ocazia unei discuții generate de cartea sa *Shadows of the Mind* (apărută în limba română în Editura Tehnică, 1999, cu titlul *Umbrele minții, incertitudinile rațiunii*): “Nu cred că se va realiza un progres real pe calea descifrării misterelor privind modul în care fenomenele mentale se armonizează cu universul fizic, până ce nu vor fi apărut unele schimbări importante în imaginea noastră despre realitatea fizică. Poate că aceste dezvoltări vor conduce la o teorie în care conștiința își va găsi un anume loc într-o descriere pur fizică a lumii (sublinierea ns)”. O asemenea “dezvoltare”

(definită de autorul însuși ca fiind *dualistă/interacționistă*) ne propune Richard Amoroso în lucrarea ce include capitolul de față.

Cititorii avizați care vor fi ajuns cu lectura până la prezentul comentariu vor fi realizat fără îndoială originalitatea cu totul ieșită din comun a teoriei cosmologice propuse de autor în acest capitol. Alături de apelul la un aparat matematic relativ nou și mai puțin uzitat (*topologie cuantică și calculul lui Regge*), la teorii fizice mai „exotice” (*teoria lui Wheeler-Feynman a radiației cu absorbitor, teoria lui Bohm a „undeii pilot”*) sau chiar la unele metafore cu putere euristică de excepție (*scara lui Iacov*), sunt prezentate într-o formă deosebit de condensată idei și noțiuni absolut noi (spațiu multidimensional, dar *cu dimensiunile suplimentare necompactate*, reducere *continuă* cu schimbare de spin a numărului de dimensiuni, *universul conștient în stare continuă, câmp noetic, unitatea elementară de conștiență, hipergeon, noeon* etc.), sau sunt preluate noțiuni din vocabularul teleologic și al vitalismului (*elan vital*), curente respinse de „doctrina” științifică dominantă în prezent. O discuție aparte ar merita poate noțiunea de *lumină a minții*, care, în conexiune cu propusul *hipergeon* (o extindere a *geonului* propus de Wheeler) are conotații biblice evidente, trimițând cu gândul la versetul „*Cuvântul era Lumina cea adevărată care luminează tot omul care vine în lume*” (Ioan, 1;9).

Pentru un cititor format la școala unei fizici și cosmologii deja “clasice”, constituite în spiritul răspunsului dat de ilustrul astronom, matematician și fizician francez, Pierre Simon Marchiz de Laplace lui Napoleon, în legătură cu ipoteza sa cosmogonică din anul 1796 (“Sire, în teoria mea nu am avut nevoie de Dumnezeu”), care includ *mecanica cuantică, teoriile relativității, teoria standard a Big Bang-ului* sau chiar mai noile *electro-dinamica și cromo-dinamica cuantică* sau *teoria (super)stringurilor*, noutatea textului în limba română al capitolului și a filosofiei subiacente acestuia depășește cadrul strict lingvistic specific unei traduceri obișnuite. El se găsește în fața a ceea ce Thomas S. Kuhn numea *schimbare de paradigmă* și, pe cale de consecință - *ruptură comunicațională* (v. *Structura revoluțiilor științifice*, București, Editura științifică și enciclopedică, 1976).

După cum s-a putut constata din lectură, autorul însuși a explicat succint în cuprinsul textului majoritatea termenilor noi propuși, astfel încât traducătorul nu a găsit necesar – cu excepția unei scurte justificări de natură semantică a alegerii echivalentului în limba română pentru termenul *awareness* - să facă apel la note de subsol sau la alte comentarii și explicații finale. Cu toate acestea, problemele comunicării și ale traducerii depășesc în cazul de față cadrul strict lingvistic (sau, mai general, semiotic) și nu pot fi rezolvate doar prin simpla definire a termenilor “supărători”.

Ca participanți la o adevărată *ruptură comunicațională* în raport cu ideile autorului (pe care traducătorul speră să le fi redat cu o suficientă acuratețe), cititorii capitolului vor putea constata că, în pofida faptului că “limbajul neutru” oferit de suportul matematic asociat teoriei *câmpului noetic* (preluat sau dezvoltat din fizica “clasică”) este sau poate deveni accesibil, textul articulat pe acesta continuă să rămână criptic. Apartenența lor la o comunitate “lingvistică” diferită de aceea a autorului îi va pune în situația de a deveni, pentru uzul propriu, “traducători” ai textului deja tradus. Doar printr-o asemenea re-traducere în limbajul propriu, asociată cu o substituie empatică, ei vor ajunge să înțeleagă ideile și să aprecieze meritele și defectele punctului de vedere propus de Richard Amoroso.

Desigur, a traduce în limbajul propriu o teorie sau o concepție nouă despre lume nu înseamnă încă a o și adopta. Pentru aceasta, așa cum afirma Kuhn, *trebuie să devii “de-ai casei”, să descoperi că gândești și că operezi într-un limbaj care nu mai reprezintă practic traducerea unui limbaj care îți era mai înainte străin* (v. Thomas S. Kuhn, *Structura revoluțiilor științifice*, București, Editura științifică și enciclopedică, 1976). Or, această

tranziție nu se realizează prin *deliberare* sau prin *alegere*, chiar dacă există dorința puternică și motivația întemeiată de a o face, ci apare în mod spontan, la un moment impredictibil, în cursul “învățării” traducerii. *Tranziția* (pătrunderea în noul limbaj) are loc fără să se fi luat o *decizie* în acest sens. O asemenea “convingere” nu poate fi încă interiorizată spre a deveni, în structura ei, “de-a casei”: din punct de vedere intelectual, deși *tranziția* s-a realizat, *convertirea* necesară pentru a o face efectivă încă lipsește. Experiența convertirii se poate asemăna cu o schimbare de *Gestalt* și rămâne în centrul procesului unei revoluții științifice. (Kuhn). O analogie cu convertirea istorică de pe biblicul “drum al Damascului” este de neevitat.

Traducătorul speră sincer că va fi adus o contribuție semnificativă, dacă nu la eventualele schimbări de *Gestalt* ale cititorilor lui Richard Amoroso, cel puțin la oferirea fundamentelor pentru argumentările în cunoștință de cauză *pro* și/sau *contra* ale acestora, în inevitabilele dispute și controverse ce vor fi generate, fără îndoială, de ideile autorului.

PS Un mijloc important al analizei consistenței științifice a teoriei propuse de Richard Amoroso (și la care el face referire în alte lucrări ale sale) îl poate reprezenta recurgerea la principiul “falsificabilității”, propus de cunoscutul filosof al științei, Sir Karl Raimund Popper (1902-1994). Conform acestui principiu, un criteriu esențial pentru definirea *statutului științific* al unei teorii îl reprezintă “falsificabilitatea” sau posibilitatea acesteia de a fi verificată empiric. Mai explicit spus, o teorie autentic științifică poate fi *falsificată*, adică se poate deduce care din prevederile ei sunt concordante cu experiența și care *ar putea fi false*, expunându-se astfel în mod deschis unor *riscuri* de respingere. Prin contrast, teoriile pseudo-științifice manifestă aparent o putere explicatorie de-a dreptul absolută, ca urmare a unor re-interpretări permanente ale teoriei și faptelor: aidoma miturilor, astrologiei sau marxismului, acestea *se confirmă* irefutabil în domeniile pe care pretind că le “controlează”. Dar, așa cum a scris cândva marele poet și scriitor englez Sir Rudyard Kipling (1865-1936), *aceasta este o altă poveste*.