

FUNDAMENTELE NATURALE ALE SOCIETĂȚII CUNOAȘTERII

Acad. Mihai Drăgănescu

1. INTRODUCERE

Cum este organizată sau cum se autoorganizează existența? Nu se mai poate construi nimic conceptual, în cele mai acute probleme ale omenirii de astăzi, fără un model ontologic profund.

În viziunea ortofizică structural-fenomenologică, autoorganizarea și organizarea existenței se desfășoară prin universuri și Conștiința Fundamentală a Existenței. Universurile nu se găsesc într-un spațiu unic, fiecare își dezvoltă spațiul și timpul propriu, dar coexistă în existența unică profundă în categoria universurilor existenței unice (fig.1).

Dacă universurile structurale nu au contacte spațiale, având spații diferite, universurile fenomenologice au vecinătăți fenomenologice și se pot influența reciproc.

Universurile structural-fenomenologice au funcții F_1, F_2, F_3, \dots între partea structurală și partea fenomenologică. Acestea le corespund procese fizice și informaționale specifice.

2. ANSAMBLUL REES DE UNIVERSURI

În prezent, comunitatea oamenilor de știință înclină tot mai mult în a admite existența unei multiciplități de universuri.

Universurile structurale, fiecare cu spațiul și timpul său.

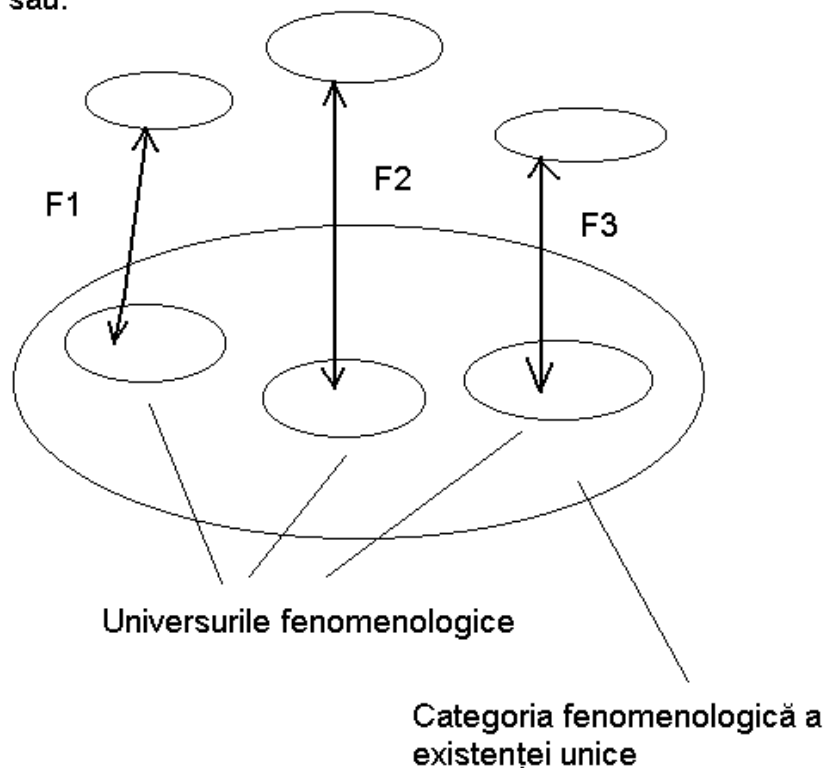


Fig.1 Categoria universurilor structural-fenomenologice

Multiversul poate avea forma unor *universuri paralele* deduse din interpretarea ecuațiilor mecanicii cuantice aplicate universului. Toate aceste universuri ar asculta de aceleași legi fundamentale, ar avea aceleași tipuri de particule, deși fiecare s-ar găsi în spațiul și timpul său.

Multiversul poate fi însă constituit din universuri complet diferite, fiecare cu legile sale proprii, cu spațiul și timpul său. Legile naturii, astfel cum au fost înțelese până acum, nu ar mai fi universale, ele ar fi altele de la un univers la altul. Evident, legitățile cu adevărat fundamentale ale naturii s-ar găsi într-o altă zonă, în procesualitatea care permite apariția varietății nete de universuri.

Martin Rees, un eminent om de știință în domeniile astrofizicii și cosmologiei, postulează (în 1995, poate și mai devreme), pe baza datelor științei și punctelor de vedere exprimate din mai multe direcții de cercetare *existența unui ansamblu de universuri*.¹ Acest ansamblu este înțeles ca fiind constituit din universuri, fiecare cu proprietăți diferite, cu legile lui fizice diferite, cu parametrii lui diferiți. Universul nostru nu este decât unul dintr-un ansamblu care ar putea fi infinit. Unele dintre aceste universuri, afirmă Martin Rees, ar putea să nu aibă gravitație sau să aibă o foarte puternică forță gravitațională (se știe că în universul nostru forța gravitațională este slabă), diferite universuri ar putea avea diferite tipuri de particule. Martin Rees susține că dacă există toate universurile posibile guvernate de toate legile posibile, atunci nu este surprinzător să găsim printre acestea un univers care să susțină viața și conștiința. De fapt, nu se referă direct la viață și conștiință, deși le implică, ci la faptul că un univers ca al nostru permite complexitatea, iar aceasta premerge viața. Ideia lui Rees este aceea că universul nostru este *acordat* (reglat, potrivit) pentru complexitate, deoarece la bază lucrurile sunt considerate foarte simple. Fără a nega existența universurilor diferite în sensul lui Rees, *la bază lucrurile nu pot fi simple pentru a genera universuri atât de diferite*. Rămâne valabil însă faptul că universul nostru este *acordat* pentru dezvoltarea vieții și conștiinței, care sunt procese complexe. Iar, universul nostru este unul din universurile ansamblului postulat de Rees. Fără acest ansamblu ar fi foarte greu de crezut că "unicul" nostru univers a fost generat direct cu precizia parametrilor necesari vieții și conștiinței. *O lume cu un singur univers întâmpină mai multe dificultăți conceptuale, decât aceea cu un ansamblu de universuri*.

Ansamblul Rees de universuri, în lumina ortofizicii structural-fenomenologice, nu este o mulțime, ci o categorie, de tipul categoriilor structural-fenomenologice. Teoria categoriilor structural-

fenomenologice^{2,3,4,5} este o extindere, cu elemente noi specifice, a teoriei matematice clasice a categoriilor. Fiecare obiect al categoriei multiversului Rees este un univers structural-fenomenologic.

3. SIMPLITATE ȘI NESIMPLITATE FUNDAMENTALĂ

Cu toate noutățile apărute după anul 1995 (teoria corzilor, branelor) Rees continuă să susțină postulatul său^{6,7} în anii 2002-2003. Acest postulat este susținut și de ortofizica structural-fenomenologică, care propune însă o procesualitate mult mai elaborată.

Problema esențială este aceea a apariției vieții într-un univers, respectiv în universul nostru. Dacă există un univers cu viață, se întreabă Rees, ce va face aceasta? Va dispărea sau va căuta să influențeze întregul cosmos?⁸ La Rees, cosmosul are înțelesul întregului multivers, la fel ca și în ortofizica structural-fenomenologică. A influența întregul cosmos înseamnă o participare activă la existență.

Dacă ar exista un unic univers, care conține viață și conștiință, se pune întrebarea dacă observatorii inteligenți din univers sunt ei înșiși factori în existența universului. Acest lucru este afirmat de *principiul antropic* (considerat principiul antropic forte), dar care duce la construcții speculative foarte puțin plauzibile. Faptul că există un univers antropic face ca principiul antropic să rămână valabil sub o formă atenuată, iar Martin Rees este îndreptățit să considere mai curând o *selecție antropică* din multiversul ansamblurilor de universuri diferite.

Fiecare univers dintr-un multivers Rees este generat prin big-bang-ul său ceea ce este de înțeles, dar de ce este posibil să apară universuri complet diferite dintr-o simplitate sursă este mai greu de înțeles.

De altfel, Rees ajunge la întrebarea inevitabilă: cum se poate înțelege că există ceva, de ce există un univers sau un multivers mai curând decât nimic, dar consideră că aceasta este o problemă de metafizică pentru totdeauna⁹. În ortofizica structural-fenomenologică este încorporată și viziunea metafizică, deoarece principiul *existența există* este considerat, ca urmare a unui experiment filosofic, care este experiment deoarece are și caracter științific¹⁰, ca un principiu ferm. Nimicul, ca nimic total, nici nu este posibil în lumina acestui principiu. Pentru existență se caută apoi cele mai adecvate principii cu adevărat fundamentale care să asigure generarea de universuri care să asculte de diferite legi ale naturii. *O asemenea construcție nu oferă posibilitatea unei simplități fundamentale. Multiversul lui Rees, care este corect și din punct de vedere ortofizic structural-fenomenologic, are în substrat nu o simplitate fundamentală, ci principii fundamentale, iar acestea au o nesimplitate specifică. Se poate spune că există o anumită nesimplitate fundamentală.*

Ortofizica se preocupă de această necesară nesimplitate fundamentală. Modelul ontologic ortofizic structural-fenomenologic (1979, 1985), inclusiv prin dezvoltările sale ulterioare, oferă o bază fundamentală de gândire privind întreaga realitate. Termenul de ortofizică s-a impus atenției, cu toate adversitățile întâlnite, datorită mai ales susținătorilor acestei filosofii. Ortofizica este uneori înțeleasă ca adevărata fizică ('adevărat' fiind una din interpretările prefixului 'orto'), chiar și de cei care nu recunosc prezența permanentă a proceselor fenomenologice. De aceea este necesară precizarea 'ortofizică structural-fenomenologică'. Recent s-a publicat un volum de ortofizică structurală¹¹ prin care totul s-ar putea explica numai prin structura particulelor elementare, deși acestea ar fi putut fi generate, după autorul volumului respectiv, de ingredientii primordiali ai ortofizicii 'clasice'.

4. SUCCESIUNI DE UNIVERSURI. UNIVERSUL PERFECT.

Multiversul Rees și universurile paralele se exclud reciproc? Probabil nu, deoarece existența le poate acomoda, la nivelul ei mai profund, pe toate. Orice tip de univers este posibil în ansamblul universurilor. Unele universuri, ca al nostru, pot avea și universuri paralele. Mai mult, un univers ca al nostru ar putea genera el însuși noi universuri. Care ar putea sau nu, să producă universuri paralele.

În anul 1988, scriam¹²:

"În ceea ce privește succesiunea evolutivă de universuri, ea apare posibilă dacă un univers ar poseda cunoașterea necesară pentru a interveni în straturile profunde ale ortoexistenței și determina legile unui nou univers. Evident, aceasta presupune că ortoexistența ascultă de anumite principii, dar că legile unui univers pot fi diferite în cadrul acestor principii. Din ortoexistență se nasc în mod fizic, natural, prin procese de fluctuație diverse universuri. Fie U_0 unul din aceste universuri în care se dezvoltă viața, conștiința și cunoașterea. S-ar putea atunci ca acest univers să determine apariția unui univers U_1 , apoi U_2 ș.a.m.d.,

$$U_0 \rightarrow U_1 \rightarrow U_2 \rightarrow \dots \rightarrow U_i$$

Dacă ne referim la universul nostru, este el un U_0 sau un U_i ? În orice caz, legile fizice ale universului nostru sunt bine determinate. Ele sunt cunoscute prin fizica cuantică și prin fizica microscopică. Se pare că nu avem posibilitatea să modificăm aceste legi și dacă universul este predestinat să dispară, atunci el ar putea încerca, dacă ar exista o asemenea posibilitate, să determine constituirea unui nou univers care să fie superior, după anumite criterii față de universul dat.

Este de presupus că evoluția unei linii de universuri $U_0, U_1, U_2, \dots, U_i, \dots$ ar putea urma o cale ascendentă, de progres. După cum ar putea apare și fenomene de regres. De ce oare însă U_0 , născut în ritmul cosmic, din procesele

aleatoare din materia profundă, univers devenit conștient, nu ar putea crea dintr-o dată cel mai bun, cel mai perfect univers, dacă ar cunoaște secretele materiei? Atunci am avea o trecere $U_0 \rightarrow U_p$ și fiecare univers U_0 ar genera unul și același univers U_p care ar trebui să fie găsit în nenumărate exemplare în cosmos. Probabil că lucrurile nu stau așa datorită faptului că fiecare univers U_0 fiind diferit, ca urmare a jocului aleator al ingredientilor primari, va aprecia altfel un univers perfect U_p . Și apoi între *proiectul* unui univers și *realizarea* lui, datorită faptului că trebuie să se acționeze în materia profundă, care are și proprietăți proprii de bază, determinând ea însăși universuri prin fluctuație, trebuie să intervină o anumită diferență între proiect și realizare și deci noul univers U_2 , devenit conștient să reaprecieze perfecțiunea și să proiecteze un alt univers care va deveni U_3 etc."

Se poate observa cum în ortofizica structural-fenomenologică se concepe nu numai producerea unui multivers, dar și producerea unui univers dintr-un univers. Ne putem întreba în acest moment dacă societatea conștiinței se poate realiza într-un alt tip de univers decât universul perfect, *un univers putând fi considerat perfect dacă poate susține o societate a conștiinței*. Putem să ne întrebăm dacă pe Terra este posibilă o societate a conștiinței. Putem să ne întrebăm dacă în universul nostru este posibilă sau poate chiar există o societate a conștiinței sau mai multe. Poate pe Terra nu este posibilă societatea conștiinței, omul actual fiind predominant în număr de miliarde față de inteligențe artificiale și chiar conștiințe vii artificiale nebiologice care ar putea să apară.

Dacă am proiecta un univers pentru societatea conștiinței, este nevoie de foarte multă cunoaștere și de o definiție a societății conștiinței încă din acest univers, lucru pe care rațiunea omului natural îl poate face, chiar dacă el este supus și determinărilor biologice agresive pe care nu le poate stăvili. Universul nostru ar putea pregăti atunci derivarea cosmică a unui univers, care să se apropie de universul perfect iar de aici spre un nou salt cosmic ș.a.m.d.

Nu poate fi însă generat un univers perfect direct de la bun început? Conceptul de univers perfect este elaborat într-un univers, cum este cazul universului nostru, și viziunea universului perfect este, într-un fel, dependentă de percepția subiecților socializați din universul în cauză. Este totuși posibil ca universuri generate direct să fie foarte aproape de universul perfect pe care îl proiectăm, dar acesta din urmă s-ar putea să dezvolte o nouă viziune proprie despre universul perfect, pe care va dori eventual să-l realizeze.

În anul 2005, ideile despre multiversul Rees, despre posibilitatea ca un univers inteligent să genereze un univers succesori, au rămas în continuare în atenție¹³, fără o legătură evidentă cu ortofizica structural-fenomenologică care a afirmat aceleași idei, pornind de la o bază fundamentală diferită. Rees și fizicienii care au emis asemenea idei au pornit de la cunoașterea fizică structurală, ceea ce nu infirmă ortofizica structural-fenomenologică, din contră, o cheamă pentru o rafinare mult mai nuanțată a unor asemenea idei.

5. CUM SE NAȘTE UN UNIVERS?

Știința fizicii a avansat modelul big-bang-ului sub două versiuni: modelul standard, primul propus, apoi modelul *inflaționar*¹⁴.

Alan Guth^{15, 16} autorul modelului inflaționar încă din anii 1980 (la care au adus apoi contribuții importante fizicieni precum Paul Steinhardt), consideră, idee care în general s-a impus, că teoria standard nici nu mai poate fi considerată ca o teorie a bang-ului, cel mult o teorie a stării de după bang, fără nici o explicație cum a ajuns universul în această stare.

Paul Steinhardt¹⁷ observă că atât pentru modelul standard cât și pentru modelul inflaționar consimțit (consensus model) universul provine

din nimic în ceva plin de materie și energie, pentru rațiuni care nu pot fi înțelese. Evident, asemenea rațiuni nu se pot găsi decât în existența unei realități mai profunde, care să poată conduce la generarea de universuri din ceva, ceea ce ortofizica structural-fenomenologică a fost obligată să propună.

Modelul standard al Big Bang-ului a fost dezvoltat în anii 1920 (de Alexander Friedmann și George Lemaître), apoi în anii 1930 și anii 1940 (George Gamow ș.a). Punctul de pornire al Big bang-ului îl constituie o concentrare primordială conținând toată energia universului într-o dimensiune mai mică decât aceea a unui atom, foarte fierbinte și gata să explodeze. Expansiunea universului are loc de aceea foarte rapid, ducând la o descreștere a densității și temperaturii. Răcirea universului după câteva secunde duce la formarea de nuclee de hidrogen, heliu și litiu. Prezența lor, sub forma atomilor respectivi, s-a perpetuat până astăzi. De asemenea radiația remanentă (de microunde, 3 grade Kelvin) este o consecință a universului din acea perioadă.

Alan Guth consideră (în anul 2003) că modelul inflaționar oferă aproape sigur răspunsul corect la problema cosmologică¹⁸. În modelul standard al big-bang-ului toată materia universului se găsea deja în singularitatea de pornire, de unde începea expansiunea universului, răcirea și evoluția materiei. În modelul inflaționar, singularitatea de pornire nu conține decât foarte puțină materie (twenty pounds of matter¹⁹ sau chiar numai un gram ceea ce ar sugera că un univers ar fi generat din aproape nimic²⁰), în comparație cu aceea imensă finală din univers, astfel încât expansiunea colosală a universului se face odată cu crearea de materie (procesul inflaționar). De fapt, toată materia universului este creată în relativul scurt proces inflaționar. Este poate interesant de observat că în ortofizica structural-fenomenologică generarea unui univers nu se poate face decât printr-un proces de tip inflaționar, fără ca

acesta să fi fost denumit ca atare, fiind considerat ca modul firesc de producere a bing-bang-ului, nefiind nevoie de o sămânță redusă de materie pentru a se declanșa nașterea și expansiunea unui univers. Punctul de pornire îl constituie în acest caz procesualitățile fundamentale din existența cea mai profundă și ingredientii acestei existențe.

Conform teoriei inflaționare fizice, inflația produce o aplatizare a universului (universul începe prin a fi extraordinar de plat, fiind aproape precis plat și astăzi) și se produce o omogenizare a lui, încă înainte ca să se formeze galaxiile actuale ale universului. Dar procesul inflaționar produce și fluctuații în energie și temperatură. De asemenea se pot produce fluctuații ale spațiutimpului însuși, ceea ce ar provoca unde gravitaționale, dar acest lucru este numai o supoziție.

Dar diferența esențială între un model inflaționar și cel standard este aceea că primul permite producerea de materie în univers. Mai mult, afirmă Alan Guth, se pune și problema de a produce un nou univers din universul nostru, printr-un proces de laborator ("A universe in your backyard"²¹).

Lee Smolin preocupat de teoria universului²², părăsește linia clasică a relativității generalizate, urmată în mare măsură de Hawking și Penrose, pentru a trata prin mecanica cuantică câmpul gravitațional, considerat de bază. Smolin, după cum remarcă Alan Guth, încearcă să construiască o relativitate generală cuantică, pe scurt, gravitatea cuantică.

Smolin acordă un rol important auto-organizării, universul fiind văzut ca o rețea de sisteme auto-organizate²³. Pe de altă parte, consideră că mai este nevoie de un principiu care să explice gradul înalt de organizare al universului în care trăim, față de un altul foarte slab organizat, cu particule și forțe apărute la întâmplare, iar acest principiu este *selecția naturală*. La întrebarea cum poate selecția naturală să acționeze la scara întregului univers, Smolin consideră că selecția

urmărește să maximizeze numărul de găuri negre pe care un univers le produce. Aceasta, deoarece un univers poate genera un alt univers prin intermediul unei găuri negre. Când stele mor, adesea formează găuri negre. Dintr-o gaură neagră se poate genera un nou univers, cu propriul proces inflaționar într-un spațiu propriu, deosebit de al universului care l-a generat. Smolin mai presupune că legile unui univers născut astfel sunt legate (poate determinate) în mare măsură, dar nu prea mult diferite, de ale universului părinte. Acest lucru ar însemna și un transfer de informație de la universul părinte la universul urmaș, despre care Smolin nu face precizări, decât, mai târziu, o referință la preocupări pentru teoria informației cuantice (quantum information theory)²⁴. Martin Rees, consideră puțin plauzibilă ultima ipoteză a lui Smolin, chiar și numai din considerente pur fizice²⁵.

Smolin consideră, alături de mulți fizicieni, dezvoltarea calculatoarelor cuantice, ca oferind noi căi pentru teoria cuantică fundamentală și verificarea ei experimentală²⁶. Un calculator cuantic este un dispozitiv macroscopic care utilizează efecte cuantice precum suprapunerea stărilor și fenomenul de entanglement (neselectabilitate, un fenomen aparent straniu, care reprezintă legătura instantanee între ceea ce se petrece în locații separate la orice distanță). În acest caz este posibilă și o comunicare cuantică care poate utiliza stări cuantice extinse nelocal, sub distanța spațială locală. Teoria cuantică va fi astfel extinsă, va duce la noi interpretări fizice și va pune în lumină o realitate mai profundă, care va implica o teorie mai profundă.

6. POSTULATUL MULTIVERSULUI, CEA MAI SIGURĂ VIZIUNE ASUPRA REALITĂȚII.

Pentru teoria universului nostru, Smolin se întreabă²⁷ din ce este constituită 'materia neagră', la care corespunde o 'energie neagră', care asigură între 80 și 95 % din densitatea universului? El susține în continuare existența a mai multor universuri (I) sau numai a unuia singur cu mai multe regiuni, fiecare fiind ca universul nostru (II). Fiecare dintre acestea ar începe cu un big-bang, după care are loc o expansiune, luând o structură dictată de legile fizicii. A doua variantă de mai înainte pare mai greu de susținut, cu excepția cazului în care se produc big-bang-uri în universul nostru ceea ce ar duce la o expandare a lui extinzându-i spațiul. Dar nu ar mai fi un multivers, ci un univers. Fiecare regiune nu ar mai fi în propriul ei spațiu, ci în spațiul universului gazdă, mai extins. O asemenea posibilitate nu ar trebui să elimine generarea unui univers nou dintr-un univers și nici generarea directă de universuri. *Postulatul multiversului rămâne cea mai sigură viziune asupra realității.*

Spațiul unui univers, ca și timpul unui univers, cu gândul, cel puțin, la universul nostru, sunt realități foarte ciudate. Se știe că la dimensiuni din ce în ce mai mici, sub lungimea Planck (10^{-33} cm) nu se mai pot găsi dimensiuni mai mici ale spațiului. Brian Green observă²⁸ :

" The fabric of space on the Planck scale resembles a lattice or grid, with the 'space' between the grid lines being outside the bounds of physical reality. Just as microscopic ant walking on an ordinary piece of fabric would have to leap from thread to thread, perhaps motion through space on ultramicroscopic scales similarly requires discrete leaps from one strand of space to another. Time, too, could have grain structure, with individual moments being packed closely together but not melting into a seamless continuum. In this way of thinking, the concepts of ever smaller space and time intervals would sharply come to an end at the Planck scale. (...) If ultramicroscopic spacetime has a grid structure, there would be no such thing as a distance shorter than the Planck length or a duration shorter than the Planck time.

Another possibility is that space and time do not abruptly cease to have meaning on extremely small scales, but instead gradually morph into other, more fundamental concepts. Shrink smaller than the Planck scale would be off limits not because you run into a fundamental grid, but because (...) as you pass the Planck scale they undergo a transformation that renders such division meaningless."

Mergând pe drumul mecanicii cuantice către dimensiuni din ce în ce mai mici, reușind să unifice trei din cele patru forțe fundamentale (electromagnetică, nucleară și slabă), cu excepția forței de gravitație, fizica particulelor elementare a ajuns la pragul scării Planck. Aici, se spera cuantificarea gravitației, dar pentru aceasta a trebuit să se treacă la teoria corzilor (string theory, superstring theory, a branelor etc) . Teoria corzilor a plecat de la teoria cuantică a particulelor elementare pentru a se întâlni cu teoria relativității einsteiniene care trata, în cadrul ei specific, necuantic, forța de gravitație. Această întâlnire avea să se dovedească ca fiind neîmplinită complet până în prezent, din cauza faptului că o coardă este tratată ca o entitate în spațiotimp, deși spațiotimpul nu poate fi astfel (continuu), ci cuantic, la și sub scara Planck. După cum observă Brian Green, unul din autorii care au dezvoltat teoria corzilor²⁹,

"We would need a fully spaceless and timeless formulation of string theory, in which spacetime emerges from the collective behavior of strings"³⁰.

Gravitatea cuantică bazată pe teoria corzilor, suferă pentru moment de faptul că nu este 'background-independent' (independentă de suportul spațiotemporal, termenul background referindu-se numai la acest suport, deși un alt background mai profund este necesar și pentru o teorie care ar explica cuantele de spațiu și timp). Brian Green, de asemenea, observă³¹:

"Instead, essentially all approaches envision strings as moving and vibrating through a spacetime that is inserted into the theory by 'hand'; spacetime does not emerge from the theory (...) but is supplied to the theory by the theorist. Many researchers consider the development of a background-

independent formulation to be the single greatest unsolved problem facing string theory".

Există, de fapt, două teorii importante ale gravitației cuantice (quantum gravity). Una este bazată pe teoria corzilor (quantum theory based on the theory of strings), alta este 'loop quantum gravity' (gravitatea cuantică bazată pe bucle). A doua pornește de la teoria generală a gravitației (Einstein) și caută să cuprindă cuanticul. Lee Smolin este co-inventatorul acestei teorii³² care a început să fie dezvoltată în jurul anului 1985. Interesant este faptul că teoria nu presupune un suport (background) spațiu-timp. Este independentă de acest background. În 'loop quantum gravity', la scara Planck, spațiul este înlocuit de o rețea de bucle (loops) discrete. Acestea sunt atomii de spațiu³³.

Pornind de la viziunea einsteiniană, care a urmat ideii lui Leibniz de a înțelege spațiul și timpul ca fiind numai aspecte ale relației între lucruri și nu ca entități absolute (cazul lui Newton), Einstein înțelegând spațiu-timpul ca ceva relațional și dinamic, toate proprietățile apar numai ca relații între lucruri. Observăm că în absența unui strat mai profund al realității, ca sursă a ceea ce se generează în univers sau universuri, se justifică absolutizarea relaționismului, dar în lumina ortofizicii structural-fenomenologice, o asemenea absolutizare a relaționismului nu mai apare atât de justificată, deși la un anumit palier al realității el poate funcționa. Lucrurile sunt în realitate mult mai alambicate.

7. CUANTE DE SPAȚIU ȘI CUANTE DE MATERIE.

S-a conturat în lumea fizicienilor ideea că nu se poate face o diferență între cuantele de spațiu și cuantele de materie, confirmându-se o idee ortofizică fundamentală. Încă în anul 1979 observam³⁴:

"Spațiul este o manifestare a lumatiei (nota M.D.:ortoenergiei) și informateriei, el se naște într-un univers odată cu substanța și energia. Or, în ultimă instanță, în univers nu avem substanță continuă, *s-ar părea deci că nici spațiul nu poate fi continuu* (sublinieri noi ale autorului). Dar *spațiul și substanța, împreună, au o unitate, (...)*. Spațiul este continuificat de mintea umană, dar și de a animalelor, de aceea continuificarea nu este pur subiectivă, ci reflectă o proprietate obiectivă, care vine dintr-o sursă cu caracter de continuitate. Continuificarea este probabil realizată prin activitatea integratoare a creierului, mijlocită de o undă mintală pe care o considerăm informaterială".

Și mai departe:

"Este mai ușor să ne închipuim un spațiu care se naște cuantificat, ca și cuantele de substanță, acest lucru fiind determinat de structurarea informateriei în lumatie..."³⁵.

Considerații similare se găsesc și despre cuantele de timp. În anul 1985, cuantele de spațiu și particulele elementare (oricare ar fi acestea) erau tratate ca formând o singură familie³⁶:

"Unul din elementele cheie de legătură între fizică și ortofizică îl constituie 'cuanta de spațiu'. Cuanta de spațiu este o celulă ortoexistențială constituită din informaterie cuplată cu lumatie, ceea ce ar fi, văzută din univers, un strat de lumatie sub care se găsește un strat de informaterie. *Cuanta de spațiu are o dimensiune în univers, dar în interiorul ei nu mai putem vorbi de spațiu sau de dimensiune*. Numai din univers ea apare ca având o dimensiune...*Tabelul particulelor elementare ar trebui de fapt să înceapă cu cuanta de spațiu,*

(1) *Cuanta de spațiu - fără ortosensuri de sarcină: toate sarcinile sunt nule.*

- *ortosens topologic: spațial-uzual*
- *spin: 0*
- *masă: 0*

Datorită ortosensurilor spațial-uzuale, cuantele de spațiu determină

spațiul din univers însă nu singure, ci împreună cu toate particulele care poartă ortosensul spațial-uzual. Numai ansamblul *tuturor* particulelor cu ortosens spațial-uzual constituie spațiul din univers".

Ceea ce poate fi important este faptul că în această viziune, o cuantă de spațiu, particula cea mai elementară din univers, conține ortoenergie (lumatie), pe când celelalte particule de materie manifestă mai multe proprietăți, inclusiv energie în univers.

Lee Smolin descrie foarte clar drumul urmat de 'loop quantum gravity'³⁷, posibilitatea unor date experimentale bazate pe folosirea universului ca un veritabil laborator, stabilirea unei cuante de spațiu ca având lungimea Planck la cub, influențarea vitezei fotonului în funcție de difuzia (scattering) pe care o poate produce parcurgerea rețelei de bucle (loops) a spațiului ș.a. Spațiu-timpul cuantificat în această teorie este suportul pe care se propagă particule, care de fapt și ele ar trebui să fie bucle (loops). *Este evident că cele două teorii (una bazată pe teoria corzilor, cealaltă pe bucle) ar trebui să fie unificate. Această cerință este susținută atât de Lee Smolin, cât și de Brian Green, menționați mai înainte.*

8. MATERIA NEAGRĂ ȘI ENERGIA NEAGRĂ

O problemă dificilă pentru teoria universului (nostru, desigur) este aceea a materiei negre și energiei negre (dark matter and dark energy). Istoria recunoașterii acestora, pe baze teoretice dar și experimentale, este îndelungată începând din anii 1930³⁸. S-a constatat că materia vizibilă, materia ordinară constituită din protoni, neutroni, electroni, constituie numai 5% din masa/energia universului. O proporție de 25% ar fi constituită din materie neagră, fără a i se cunoaște natura, iar 70% din energie neagră³⁹. Până astăzi nu s-au pus în evidență particule de materie

neagră, prezența ei fiind determinată de efectele gravitaționale studiate de astronomi. Brian Green remarcă⁴⁰:

"To date, no confirmed detection of a dark matter particle has been achieved. [...] It is quite possible that that within the next few years, the identity of the dark matter will be settled. Definitive confirmation that dark matter exists, and direct determination of its composition, would be a major advance. For the first time in history, we would learn something that is at once thoroughly basic and surprinsigly elusive: the makeup of the vast majority of the universe's material content".

Materia vizibilă și materia neagră formează 30% din materia/energia universului. Restul de 70% reprezintă 'energia neagră' care este întinsă asupra întregului spațiu. Originea ei conceptuală provine din teoria lui Einstein a relativității generalizate care prevedea un univers nestatic, al cărui spațiu se putea extinde sau contracta. Pentru a justifica un univers neschimbător, etern, conform concepțiilor vremii, în ecuațiile teoriei generale a relativității din 1917 Einstein a introdus o *constantă cosmologică*, care permitea ca pe lângă forța atractivă de gravitație să fie posibilă și o forță de repulsie care s-o echilibreze pe prima. Gravitatea poate fi nu numai atractivă, ci și repulsivă. În jocul gravitației intră nu numai masa obiectelor din univers, dar și energia și presiunea. Interpretarea dată de astrofizicieni și cosmologi constantei cosmologice este aceea a unei forme de energie care umple uniform întregul spațiu. Mulți fizicieni o consideră o energie a spațiului însuși, fiind 'neagră' deoarece nu poate fi văzută. Dar această energie participă în procesul gravitațional. Fiecare obiect din univers participă la gravitație cu masa și energia lui. Constanta cosmologică exercită o forță gravitațională de repulsie și poate echilibra forța de atracție, dar nu neapărat. Universul nu este static după cum a dovedit experimental Hubble în 1929 constatând expansiunea universului. Observații relativ noi asupra supernovelor și

confruntarea lor cu teoria inflaționistă și cu datele despre materia neagră și energia neagră, confirmă procentele amintite ale acestora.

Dacă energia neagră a spațiului este mai ușor de înțeles având în vedere conținutul ortoenergetic al cuantelor de spațiu în modelul ortofizic structural-fenomenologic, mai dificilă este înțelegerea materiei negre în raport cu ceea ce se știe din fizică sau mai curând datorită faptului că nu se știe încă nimic sigur. Și materia neagră, în lumina ortofizicii, ar trebui să aibă o natură cuantică, iar agregarea cuantelor ei s-ar putea face după moduri specifice de interacțiune. Materia neagră participă la gravitație, dar cum interacționează cu materia vizibilă?

Materia neagră interacționează gravitațional cu materia normală, dar nu se știe din ce este făcută și cum este distribuită în spațiu⁴¹. Jurg Diemand (în prezent la University of California, Santa Cruz, U.S.) și echipa sa⁴² consideră că particula de materie neagră, denumită neutralino, ar avea masa a 100 de protoni și se formează nori de asemenea particule. Asemenea nori formează un halo care înconjoară galaxia noastră⁴³. Un asemenea nor ar putea să treacă prin Pământ la fiecare 10.000 de ani cu o durată de 50 de ani. Se crede că atunci când doi neutralino se ciocnesc pot produce un jet de alte particule, precum și fotoni de raze gama. Acest lucru lasă posibilitatea unor observații experimentale asupra materiei negre, ceea ce se și încearcă în prezent⁴⁴. Constatându-se un exces de radiație de microunde provenit din centrul Căii Lactee (centrul galaxiei) acest exces ar putea proveni din anihilarea materiei negre.

În problema materiei negre cercetările continuă și apar mereu noi teorii^{45, 46}. Philip Ball, într-un material de sinteză și comentarii, arată⁴⁷:

"A team of astrophysicists claims to have identified evidence that space is six-dimensional.

Joseph Silk of the University of Oxford, UK, and his co-workers say that these

extra spatial dimensions can be inferred from the perplexing behaviour of dark matter. This mysterious stuff cannot be seen, but its presence in galaxies is betrayed by the gravitational tug that it exerts on visible stars.

... One explanation, they say, is that three extra dimensions, in addition to the three spatial ones to which we are accustomed, are altering the effects of gravity over very short distances of about a nanometre.

The team argues that such astronomical observations of dark matter provide the first potential evidence for extra dimensions. Others are supportive, but unconvinced. Lisa Randall, a Harvard physicist who has explored the possibility of extra spatial dimensions, says 'Even if their idea works, which it probably does, it may be an overstatement to use these observations as evidence of extra dimensions.'

Silk himself acknowledges that the proposal is 'extremely speculative'.

These extra dimensions are generally thought to be tiny: many billions of times smaller than atoms. This would make these dimensions very hard to detect, explaining why the Universe looks as if it has just three. Physicists such as Randall, however, have proposed that some extra dimensions might be relatively big, but inaccessible to us.

The extra dimensions that Silk and colleagues say they have identified are likewise 'big', at about a nanometre across. In other words, they say, the Universe is only about a nanometre wide in these three 'directions'.

They argue that the force of gravity does not obey Isaac Newton's famous laws over small distances, where these dimensions come into play. This has never been tested experimentally: no one has measured how gravity behaves over distances below about a hundredth of a millimetre.

.....

The most popular versions of string theory suggest that there are as many as eight extra dimensions, not just three. But thankfully this needn't be a problem. There's no reason why, in addition to the three large extra dimensions predicted by Silk and colleagues, there might not be several other small ones too."

Lucrarea de bază referitoare la noua teorie aparține prof. Joseph Silk (Departamentul de astrofizică al Universității din Oxford, UK), Bo Qin (National Astronomical Observatories, Chinese Academy of Sciences) și Ue-Li Pen (Canadian Institute for Theoretical Astrophysics,

University of Toronto, Canada). Am redat mai înainte o parte din comentariile lui Philip Ball și datorită afirmațiilor făcute de Lisa Randall, o autoritate în domeniul extradimensiunilor universului.

Cei trei autori, Bo Qin, Ue-Li Pen și Joseph Silk, rezumă astfel lucrarea lor:

"Recent astronomical observations of systems of dark matter, which have been cited as providing possible support for self-interacting cold dark matter, may provide evidence for the extra dimensions predicted by superstring scenarios. We find that the properties of the required dark matter self-interaction are precisely the consequences of a world with 3 large extra dimensions of size ~ 1 nm, where gravity follows the r^{-5} law at scales below ~ 1 nm. From the cross sections measured for various dark matter systems, we also constrain the mass of *dark matter particles* to be $m_x \sim 3 \cdot 10^{-16}$ proton mass, consistent with the mass of axions."

Axionul a fost propus, la un moment dat, ca un candidat de particulă pentru materia neagră⁴⁸.

În lucrarea celor trei autori menționată mai înainte⁴⁹, pentru înțelegerea materiei negre se pornește de la teoria corzilor care pentru ei 'este o teorie a tuturor interacțiunilor fundamentale'.

Se știe că teoria corzilor implică acceptarea unor dimensiuni suplimentare, cele 4 dimensiuni spațio-temporale uzuale, plus 7 dimensiuni suplimentare pe care universul le are la nivelul lungimii Planck ($\sim 10^{-33}$ cm), aceste dimensiuni fiind înfășurate în diferite moduri imaginate.

Cei trei autori în cauză, observă că extradimensiunile teoriei corzilor nu au putut fi testate experimental în laborator, dar luarea în considerare a materiei negre, bazată pe observații astronomice recente, i-a dus la concluzia că materia neagră, care este o specie nouă de particule elementare, pentru a explica interacțiunile ei, are nevoie de un spațiu cu

exact trei dimensiuni suplimentare, față de cele patru clasice, de mărimea unui nanometru. Un nanometru (10^{-7} cm) este o dimensiune foarte 'largă' în comparație cu aceea a lungimii Planck. Sub această 'largă' dimensiune, gravitatea deviază de la legea clasică a lui Newton (r^{-2}) la o lege r^{-5} . Până acum, gravitatea a fost măsurată cu precizie până la ~ 1 cm, dar a fost extrapolată ca fiind valabilă ca lege până la lungimea Planck!

Legea r^{-5} duce la o gravitație mult mai puternică și atunci acest lucru poate fi legat 'în mod natural' de auto-interacțiunea particulelor de materie neagră. Natura acestei auto-interacțiuni între particulele de materie neagră este necunoscută, remarcă cei trei autori, iar această problemă este încă foarte dezbătută și sunt necesare cercetări în continuare remarcă ei.

Linda Randall⁵⁰, de la Stanford University, cu lucrări în domeniul teoriei corzilor și al extradimensiunilor universului, în fața sfidărilor pe care le întâlnește știința fizicii se întreabă:

"We understand far more about the world than we did just a few short years ago -- and yet we are more uncertain about the true nature of the universe than ever before. **Have we reached a point of scientific discovery so advanced that the laws of physics as we know them are simply not sufficient?** Will we all soon have to accept explanations that previously remained in the realm of science fiction?"⁵¹.

Ce mai putem spune? Cât de precară este cunoașterea noastră! Și totuși anumite certitudini rămân, precum și posibilitatea căutării unor noi modele pentru înțelegerea existenței care să ne ofere speranțe mai mari de înțelegere și cunoaștere.

9. ADEVĂRATA TEORIE FUNDAMENTALĂ SE CONTUREAZĂ A FI TEORIA EXISTENȚEI PROFUNDE (ORTOEXISTENȚEI)

Se poate observa din cele de mai înainte că suntem departe de o cunoaștere clară și deplină a universului nostru. Cum putem pretinde atunci să cunoaștem alte universuri? Știm însă că ele trebuie să existe. Mai știm că ele nu pot proveni din nimic, ci dintr-o realitate profundă care le generează. De aceea într-o lucrare recentă elaborată cu Sisir Roy și Menas Kafatos afirmam⁵²:

"The only primary theory (true fundamental theory) might be the theory of the deep existence (orthoexistence). This theory cannot be of the nature of an effective theory because the phenomenological information processes predominate in a direct way in the nature of the deepest existence. In fact, for most other main domains of reality the phenomenological information always predominates, although many times it is "hidden".

For the domains starting from the Planck scale all the way to the universe, the structural effective theories may be extended to a new type or effective structural-phenomenological theories, as was shown for the theory of life, mind and consciousness by Kafatos and Draganescu⁵³.

In the case of the category of all universes of existence, again an effective theory is not possible, because the contacts between the universes are not directly structural, in fact they are phenomenological. The way of building a theory for this level of existence is an open problem."

Conceptul de teorie efectivă a fost introdus în știința structurală pentru a marca viabilitatea unei teorii pentru o anumită scară de fenomene, dar nu și în afara acestei scări. Dar acest lucru este foarte eficient, foarte "efectiv".

În lucrarea amintită mai înainte se arată că teoriile structurale efective sunt valabile, separat, pentru scări de la aceea a universului, cuprinzând, pe lângă aceasta, scara aștrilor și planetelor, scara corpurilor de pe aceste obiecte, scara celulelor biologice, scara atomică, scara nucleară și scara particulelor elementare, până la scara Planck, dar nu și sub scara Planck și nici pentru domeniul tuturor universurilor diferite ale

existenței. Mai arătăm că pentru domeniile unde sunt posibile teorii efective structurale, aceste teorii pot fi extinse la forma unor teorii efective structural-fenomenologice. Teoria efectivă structurală este o teorie de primă aproximație, și uneori ne putem mulțumi cu ea, cum s-a și întâmplat până acum în știință, dar într-o aproximație superioară este nevoie și de componenta fenomenologică.

Dar pentru categoria tuturor universurilor existenței o teorie efectivă nu este posibilă, după cum s-a menționat în citatul de mai înainte.

În două lucrări^{54,55} se examinează, din punct de vedere ortofizic, modul în care se generează un univers. Cu toate că se caută ca acest proces să fie o ilustrare pentru universul nostru, în esență el ilustrează posibilitățile generale ale modelului ortoexistenței în generarea unui univers cu orice fel de legi.

În aceste două lucrări nașterea unui univers este descrisă prin două etape principale: a) un proces informațional fenomenologic care generează informația fenomenologică fundamentală a universului; b) un proces informațional-energetic care produce universul structural. Se arată că legile universului au o *origine semantică*, producându-se un univers celular (adică multicelular) atât la nivel fenomenologic cât și la nivel structural (în caz extrem ar putea fi o singură celulă, ceea ce ar însemna, de fapt, lipsa caracterului multicelular).

La nașterea unui univers, autofunctorul F_A (fig.2), generează din monoidul fundamental al existenței, categoria fenomenologică a unui univers⁵⁶.

În două lucrări anterioare^{57,58} a fost definit setul (mulțimea) fundamentală fenomenologică a existenței $\langle 1 \rangle$. Despre aceasta arătăm⁵⁹ :

" In the domain of structural mathematics (theory of sets, theory of categories) a single object which is a set may be considered as a category. It is known that a category with exactly one object is called a *monoid*⁶⁰. The

endomorphisms of this only object, M , which may be a set of phenomenological elements, are determining a category of endomorphisms M' . The automorphisms of M are determining a category of automorphisms M'' .

In principle, we may speak also about a *phenomenological monoid*. **The fundamental phenomenological set of existence $\langle 1 \rangle$ is a *phenomenological monoid*.** This fundamental monoid of existence is a phenomenological set with 3 elements in which every element has a specific role. The first property of *this* monoid is to be a special entity of deep existence, present 'everywhere', although it may take, in various 'zones' of the deep existence, various forms permitted by its automorphisms."

Și mai departe:

" *The conclusion is that the fundamental phenomenological set of existence has only automorphisms for its dynamics.* The application of the automorphisms to $\langle 1 \rangle$ is done by a *cronos*⁶¹ ..

The fundamental phenomenological monoid $\langle 1 \rangle$ is a category with the only phenomenological object $\langle 1 \rangle$, which is a phenomenological set. Between this category and other categories there are phenomenological functors. In general, between two phenomenological categories might be defined functors. The particularity of the fundamental phenomenological monoid is that it can create categories! Even in the case of a structural monoid, between it as an object, for instance a set, and other mathematical structure under the form of a category there is a functor that has the quality to preserve some structural characteristics.

But in the phenomenological case there is more. The fundamental monoid $\langle 1 \rangle$ is a part of a greater category, the phenomenological category of existence $C_{\text{phe}11}$. As mentioned before, the fundamental monoid is a special category, which is present 'everywhere' in $C_{\text{phe}11}$, in every other subcategory of $C_{\text{phe}11}$.

Between two phenomenological categories, in principle, there are *phenomenological functors* that may be defined in a similar manner as in the structural, classical, theory.

But in this case, the monoid $\langle 1 \rangle$ has an **autofunctor (phenomenological autofunctor)** with action between $C_{phe!1!}$ and $C_{phe!1!}$ to produce the phenomenological category (subcategory) S of a possible universe (fig.2). This is not a formal informational process, but a '*non-computable, non-formal, unpredictable for an observer from a universe*'. **The phenomenological category S represents the semantic laws, at the phenomenological level, of**

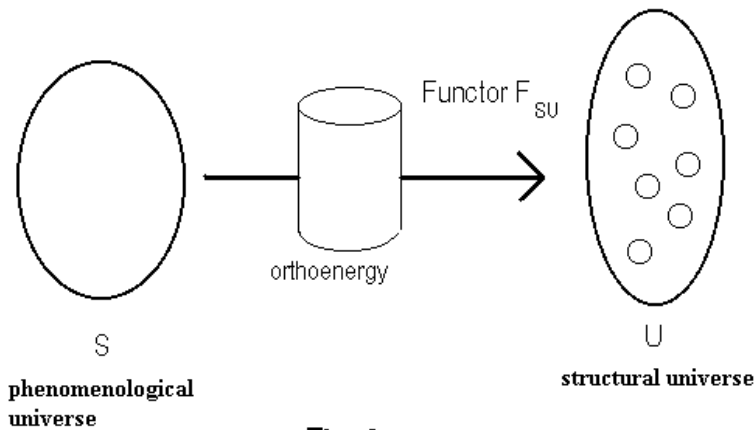


Fig. 3

a universe."

Următorul mare pas în generarea unui univers este cuplajul cu ortoenergia. Acest cuplaj este realizat (fig.3) de un functor F_{SU} . Acest functor are loc între categoria fenomenologică S și categoria structurală U . El nu este un simplu functor structural-fenomenologic deoarece implică, în acțiunea lui, ortoenergia. F_{SU} cuplează elemente existente, nu este un generator, de aceea nu este un autofunctor.

În detaliu, de la $\langle 1 \rangle$ la S există câteva stagii intermediare⁶² după cum se arată în fig. 4.

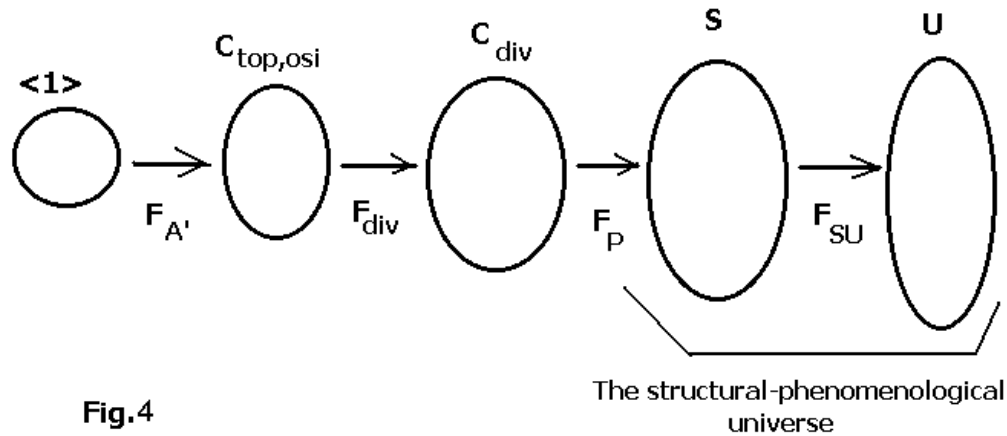


Fig.4

Autofunctorul F_A din fig. 2 este produsul autofunctorilor $F_{A'}$, F_{div} și F_P din fig. 4:

$$F_A = F_P \times F_{div} \times F_{A'}$$

unde $F_{A'}$, F_{div} , F_P acționează în această ordine, fiecare într-un tact al cronosului. După primul tact, $F_{A'}$ nu mai acționează și nu mai este prezent în proces. Același tip de comportament este valabil pentru F_{div} și F_P .

$F_{A'}$ este cheia procesului fenomenologic, el este autofunctorul generator de ortosensuri fenomenologice fundamentale. El nu este numai o descriere simbolică, ci o realitate a existenței.

În fig.4, categoriile $\langle otop \rangle$ and $\langle os_i \rangle$ formează, fără a intra aici în alte detalii care se găsesc în lucrările menționate, o categorie C_{div} ale cărei obiecte sunt, de asemenea categorii. În cele din urmă, autofunctorul F_P are ca efect produsul categoriilor fenomenologice ale categoriei C_{div} .

Atunci,

$$S = \coprod C_{div}$$

reprezintă informația fenomenologică fundamentală S a universului la nașterea sa. Aceasta este o categorie fenomenologică. Obiectele acestei categorii reprezintă conținutul informațional fenomenologic al fiecărei cuante a universului (de spațiu și materie). Morfismele ei reprezintă aranjamentele de vecinătate, interacțiunile, schimbările de vecinătate și transformările obiectelor fenomenologice prin interacțiuni.

Morfismele între obiectele lui S sunt determinate de morfismele din categoriile care participă la produsul $S = \prod C_{div}$.

Numai categoriile S și U vor forma universul integrativ real U. Odată stabilite, S și U rămân în permanentă interacțiune functorială (fig. 1).

If nothing happens from the part of $\sum C_{phemind}$ (care reprezintă părțile fenomenologice ale minților- în general ale organismelor vii, mențiune M.D.) and **Z** (Conștiința fundamentală sau partea ei reprezentată în univers, mențiune M.D.) , the structural universe might be seen as a cellular automaton. But the sources of the structural universe are in the phenomenological information and this may be corroborated with the efforts to describe reality under the Planck scale, where the usual mathematics fails and efforts are done to find new mathematical ways⁶³ . .

Informația fenomenologică fundamentală a universului la nașterea sa, $S = \prod C_{div}$, este rezultatul unui proces în care autofunctorii $F_{A'}$, F_{div} , F_P au un rol primordial. Autofunctorul $F_{A'}$ este un proces fizic și informațional care este non-computabil, neformal, impredictibil pentru un observator dintr-un univers.

Autofunctorii sunt comenzi fenomenologice informaționale ale monoidului $\langle 1 \rangle$, acționând în tactul cronosului **R**. Cronosul este o prezență permanentă în activitatea lui S. Dacă în univers sunt

cuprinse și minți, categoriile lor fenomenologice, $\sum C_{\text{phemind}}$, sunt părți ale informației fenomenologice a universului. Mai rămâne să se țină cont de influența posibilă a Conștiinței Fundamentale, care conține, de asemenea, o informație fenomenologică. Atunci, *informația fenomenologică a universului* poate fi

$$S_{\text{phenomenological.univ}} = \{ \langle 1 \rangle, \mathbf{R}, F_{A'}, F_{\text{div}}, F_P, S = \prod C_{\text{div}}, \mathbf{Z}, \sum C_{\text{phemind}} \}$$

unde \mathbf{Z} este Conștiința Fundamentală (sau partea implicată în univers).

$S_{\text{phenomenological.univ}}$ reprezintă toată informația fenomenologică a universului, iar aceasta nu este o categorie, cu toate că ea cuprinde categorii precum $S = \prod C_{\text{div}}, \sum C_{\text{phemind}}$ și poate \mathbf{Z} .

Categoriile fenomenologice sunt categorii cu informație fenomenologică. Informația fenomenologică este o informație semantică. Informația fenomenologică fundamentală a universului $S = \prod C_{\text{div}}$ **este o informație semantică**. Informația fenomenologică a universului $S_{\text{phenomenological.univ}}$ este de asemenea o informație semantică.

Legile universului fenomenologic, fără minți și fără influența lui \mathbf{Z} , sunt conținute în $S = \prod C_{\text{div}}$ și ele au o natură semantică. Natura semantică a acestor legi devine legile fizice, structurale, după cuplarea cu ortoenergia.

Semantica informației fenomenologice este o semantică de "meaning" (sens, sens fenomenologic). Aceasta este diferită de semantica de semnificație (de referință și de context) care implică numai structurile informației, cum este cazul inteligenței artificiale și, de asemenea, informația structurală a creierului.

Se poate observa că informația fenomenologică fundamentală a universului conține celule (obiecte fenomenologice ale categoriei S - cu excepția unui univers monocelular menționat mai înainte), care devin cuante de spațiu și materie ale universului structural. Dacă nimic nu se întâmplă din partea $\sum C_{\text{phemind}}$ și Z , universul structural devine un automat celular care ar putea să asculte de fizica lui Wolfram⁶⁴. Fizica lui Wolfram neglijează complet originea informațională fenomenologică a universului, respectiv sursele regulilor urmate de univers ca un automat. Fiind prea structurală, fizica universului lui Wolfram nu poate acomoda nici $\sum C_{\text{phemind}}$ și nici Z . Dar acestea sunt surse de nouă informație fenomenologică care influențează un univers real.

Ceea ce Wolfram a mai arătat este faptul că descrierea universului ca un automat celular este probabil mai bună decât aceea oferită de matematica clasică a fizicii. Matematica clasică este bună numai pentru unele aspecte ale comportării universului, de fapt numai pentru o mică parte a realității întregului univers. Wolfram a demonstrat că matematica este limitată în capacitatea ei de a descrie toată realitatea structurală la o asemenea scară.

10. O SOCIETATE A PREFIGURĂRII SOCIETĂȚII CONȘTIINȚEI

După cum am remarcat anterior, multiversul nu poate rezulta dintr-o simplitate fundamentală, din contră, provine din principii fundamentale de o deosebită nesimplitate, de fapt, deosebit de sofisticate.

Autofunctorul F_A este un proces care duce la rezultate de o mare varietate. Monoidul fundamental al existenței creează prin acțiunea sa,

din infraconștiința sa, universuri. Cum însă infraconștiința monoidului este și baza Conștiinței fundamentale a existenței, Z , aceasta din urmă poate interveni sau nu în funcționarea monoidului, respectiv asupra lui F_A .

Conștiința Fundamentală a Existenței are nevoie de o structură de univers, sau de universuri, pentru a se menține ca un obiect structural-fenomenologic cu memorie, capacități intelectuale și generator de sensuri fenomenologice. Universul propriu Conștiinței fundamentale se găsește în multivers. Acest univers al Conștiinței Fundamentale a Existenței ar putea să coincidă sau nu cu un univers în care se găsește viață și conștiință obișnuită.

Sensurile fenomenologice care nu ajung să creeze universuri structurale sunt efemere. Conștiința unui om ar putea continua după moartea sa dacă reușește să-și atașeze sau să i se atașeze, un univers structural adecvat. El nu va mai avea decât vecinătăți fenomenologice cu universul din care a plecat, dar prin aceste vecinătăți fenomenologice ar putea avea influențe într-un univers pe care îl cunoaște. Astfel, ar putea exista asemenea entități bune, sfinte sau rele.

Pe de altă parte, Z ar putea interveni asupra F_A pentru a introduce modificări într-un univers dat.

Chiar și $\sum C_{\text{phemind}}$ ar putea face asemenea lucruri, la o altă scară, sau poate chiar pentru crearea unui nou univers, în primul caz, prin introducerea de ortosensuri în informateria universului și prin cuplaj cu ortoenergia pentru a crea structuri noi și a menține sensurile noi; în al doilea caz, acționând asupra informateriei "libere" a existenței pentru a crea un nou univers.

De aceea este nevoie ca $\sum C_{\text{phemind}}$ să reprezinte o înaltă conștiință.

Societatea conștiinței, se pare, este o necesitate intrinsecă a existenței.

O poate realiza însă și omul pe pământ? Sau această societate este posibilă numai în și prin universurile divine (ale Conștiinței fundamentale și ale entităților care s-au sublimat în conștiințe universuri atașate conștiinței fundamentale). Este posibilă societatea conștiinței numai într-un asemenea "rai"? Sau fiecare societate, din colțul unui univers, în timpul ei trebuie să tindă către societatea conștiinței? Nu mai putem spune că toată existența trebuie să tindă către un timp final prin care să se realizeze un obiectiv final, deoarece nu există un asemenea timp universal. Omul și societatea de pe pământ ar putea, după societatea cunoașterii, să intre într-o perioadă, poate nu a societății conștiinței, ci într-una a *prefigurării societății conștiinței*. Va fi posibil, cel puțin, acest lucru sau mai mult decât atât?

11. MATERIA INFRACONȘTIENȚĂ

Materia nu poate fi eliminată din gândirea despre existență. Materia profundă este însă o materie cu proprietăți foarte departe de ceea ce se înțelege în mod uzual prin materie, mai ales față de formele în care este concepută materia de diferitele concepții strict materialiste. Ortofizica structural-fenomenologică depășește concepțiile clasice din filosofie, trecând dincolo de clasificările filosofiilor și privește realitatea așa cum rezultă ea din modul de gândire construit într-o perioadă mai lungă (1972-2005).

Într-o lucrare elaborată cu Menas Kafatos⁶⁵ se introduce conceptul de infraconștiință a materiei profunde:

"A phenomenological sense which assures the unity of deep reality and with it the unity of the whole, is one which manifests itself as **the feeling of existing, or an infraconsciousness of existence**. Around this infraconsciousness a consciousness develops by using the deep energy to

form structures ('In order 'to know', to become reflexive, it must use structures to obtain intelligence. These structures cannot be but universes created with the help of phenomenological senses and energy. The universes are involved in the fundamental consciousness of existence, under the command of the semantic laws of reality and the command of the consciousness itself)."

Infraconștiința înseamnă ortosensul 'a exista' al materiei profunde, care este sursa conștiinței existenței. Încă din volumul *Ortofizica* (1985, p.74-78) observam⁶⁶: "Ortosensul primordial, din punctul de vedere al căutării noastre înspre profunzimi, nu poate fi găsit decât în informaterie și trebuie să fie de ordinul sensului a fi sau a exista. Vom prefera ortosensul de ordinul lui 'a exista' [...] făcând o deosebire [...] între sensul 'a fi' și sensul 'a exista' [...]. Ortosensul 'a exista' trebuie să se desfacă [...] într-un ortosens '*a exista în sine*' și un ortosens '*a exista prin desfășurare din sine și întru sine*'.[...] Ortosensul 'a exista' [...] nu este conștiință, nici conștientă, nici idee, ci un proces fizic elementar, o sensibilitate a materiei profunde...".

Și mai departe⁶⁷:

"Ortosensul 'a exista' este o proprietate fundamentală a informateriei. Nimic nu este mai profund decât acest ortosens. El este acela care dă sens informateriei în viziunea noastră filosofică, dă sens realității profunde care nu numai că există ci și acționează."

O etapă nouă în dezvoltarea gândirii ortofizice structural-fenomenologice a început din anul 2000, odată cu lansarea elaborării teoriei categoriilor fenomenologice și structural-fenomenologice⁶⁸, folosind ca punct de plecare teoria categoriilor structurale din matematică, pentru problemele acute ale fizicii și universului, precum și ale conștiinței. Introducerea categoriilor fenomenologice și structural-fenomenologice a oferit un câmp nou

pentru atacarea problemelor menționate mai înainte. Menas Kafatos și Sisir Roy au ales să participe la elaborarea de lucrări și pe o asemenea linie de gândire.

Odată cu trecerea în etapa teoriei categoriilor fenomenologice și structural-fenomenologice, ortosensul fundamental 'a exista' ia forma monoidului fundamental al existenței $\langle 1 \rangle$, menționat și în subcapitolul anterior.

În lucrarea⁶⁹ se arată:

" Let us consider the deep underlying reality (orthoexistence) as an out of space and out of time see of deep energy (orthoenergy) and of the fundamental orthosense $\langle \text{to exist} \rangle$ which is a phenomenological information (called also the infraconsciousness of existence⁷⁰)".

De asemenea, în aceeași lucrare (Autofunctors....) se mai arată:

"the fundamental orthosense $\langle \text{to exist} \rangle$, which is the fundamental 'experience' of informatter, the last one being the phenomenological informational matter of the deep reality^{71,72} . The phenomenological sense $\langle \text{to exist} \rangle$ (noted $\langle 1 \rangle$) is supposed to have three components⁷³ :

- *to exist in itself* (which expresses also the unity of the entire existence);
- *to exist from itself* (which may be seen also as a carrier of an autofunctor which associates to $\langle 1 \rangle$ a generated family of orthosenses that might be the basic phenomenological information (active information after David Bohm) of an universe);
- *to exist into itself* (with some possible effects...).

If every element of $\langle 1 \rangle$ is seen as a set with one element, then $\langle 1 \rangle$ may be considered as a collection of three objects, but not with morphisms among them, because every object has its individual phenomenological

sense. There are not physical and informational morphisms among these phenomenological objects, therefore they are not forming a phenomenological category. "

Într-o altă lucrare⁷⁴ se arată:

" Let the phenomenological category of the entire existence symbolized by $C_{\text{phe!}}$. [...] The phenomenological category of the entire existence contains the **fundamental set of existence** $\langle \mathbf{1} \rangle$ which is the infraconsciousness of existence, that is the orthosense or the phenomenological information $\langle \text{to exist} \rangle$ ⁷⁵ .

This fundamental set has three elements: a) *to exist in itself*, expressing also the unity of the entire existence; b) *to exist from itself*, which contains the autofunctor that generates families of orthosenses for building universes and the Fundamental Consciousness of Existence; c) *to exist into itself*, which brings back, from a universe, informations on the happenings in that universe in order to become new orthosenses in informatter.

$\langle \mathbf{1} \rangle$ is present "everywhere" in $C_{\text{phe!}}$, in every of its "points", it is a part of every other orthosense, i.e of every other "point" of the phenomenological category of existence.

$\langle \mathbf{1} \rangle$ is a *set with three elements*. [...] The most essential automorphism is the identity map because of the indestructibility and 'permanence' of $\langle \mathbf{1} \rangle$. Because of the nature of $\langle \mathbf{1} \rangle$, all the three elements of it are ever present and what may be changed is only due to permutations. If we admit some form of cronos, which may be envisaged as a time without duration, as a tact (like that of a computer) in the deep existence of informatter, a permutation, that is an automorphism, can not never displace (permute) the sense **a) to exist in itself** which is like a fixed star. This puts a restriction on the permitted permutations. [...] If the phenomenological sense **a)** is a fixed star, only the permutations of **b)** and **c)** are permitted. It seems that **b)** has normally a pole position because it is a generator of new orthosenses (the deep phenomenological senses are also called

orthosenses) for the generation of new universes; *as such it may be named Indra orthosense after the similar role played by Indra in Rig-Veda. The orthosense c) that may be named Agni orthosense, because of the role of Agni is to bring back informations from an universe to the deep existence. It may change its position with b) and to occupy the pole position. The cronos may produce such permutations for changing the Indra action with Agni action.*

Another remarkable fact is that *the automorphisms of the fundamental phenomenological set of existence are very important for the dynamics of the deep existence and of the entire existence.* These automorphisms have a physical and informational content, they are part of reality.

What about the other orthosenses that are not part of $\langle 1 \rangle$? These are not sets.[...]

The Indra orthosense **b)**, when in pole position, may generate 'free' orthosenses. By using its autofunctor it may couple a generated **category** of orthosenses with orthoenergy . Perhaps, this might happen *when after* gaining the pole position and generating free orthosenses, it is acted by an automorphism of $\langle 1 \rangle$ which returns **b)** to **b)**, maintaining its pole position, as may be seen, in some cases⁷⁶.

In [1] were defined phenomenological morphisms for phenomenological categories. In this note phenomenological automorphisms were introduced and they proved feasible for the *fundamental phenomenological set of existence.* "

Într-o altă lucrare⁷⁷, din 2001, se arată:

"In principle, we may speak also about a *phenomenological monoid*.. **The fundamental phenomenological set of existence $\langle 1 \rangle$ is a *phenomenological monoid*.** This fundamental monoid of existence is a phenomenological set with 3 elements in which every element has a specific role. The first property of *this* monoid is to be a special entity of deep existence, present 'everywhere',

although it may take, in various 'zones' of the deep existence, various forms permitted by its automorphisms.

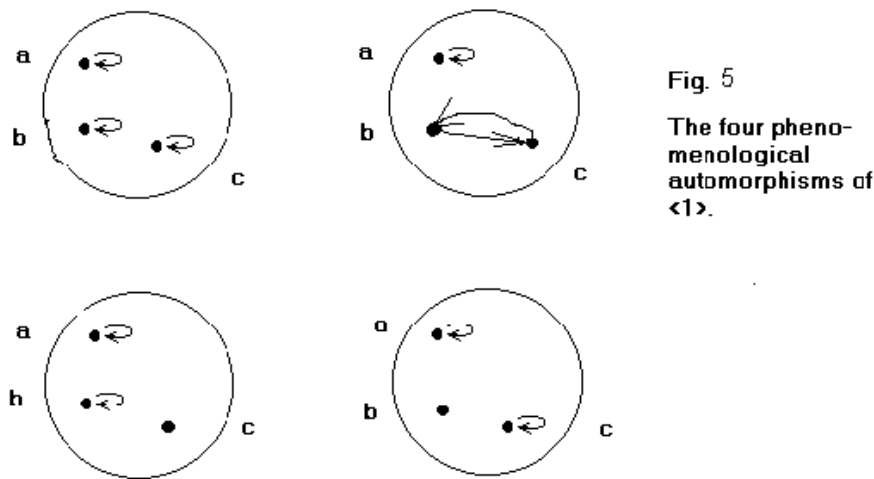


Fig. 5
The four phenomenological automorphisms of $\langle 1 \rangle$.

In 'Automorphisms...' ⁷⁸ it was shown that $\langle 1 \rangle$ can have only 4 automorphisms. If **a**, **b**, **c**, are the three phenomenological senses of $\langle 1 \rangle$, **a** being in an absolute and permanent position in the set (unity of infraconsciousness of existence), **b** and **c** being either in a 'pole' position (active position), or in a passive position, these automorphisms are shown in fig.5. The condition to be an automorphism is to have an endomap only with cycles of length 1,2,3,... without branches⁷⁹. In fig.5 there are cycles (loops) of length 1 and 2, and no branch. It may be observed that **a** might be in a cycle with length 2, either with **b** or **c**, in the structural case, but not in the phenomenological $\langle 1 \rangle$. In the structural case of a set with 3 elements the number of automorphisms could be 13, but the feasibility condition for the phenomenological case of $\langle 1 \rangle$ reduces this number to 4.

It is interesting to note that $\langle 1 \rangle$ has no other endomorphisms that are not automorphisms. In the structural case, endomorphisms admits besides cycles (loops) also branches, but this is not feasible for the phenomenological monoid $\langle 1 \rangle$. The phenomenological senses (orthosenses) **b** and **c** cannot have simple

branches between them, because they also are permanent phenomenological senses either in pole (active) or passive positions.

The conclusion is that the fundamental phenomenological set of existence has only automorphisms for its dynamics. The application of the automorphisms to $\langle 1 \rangle$ is done by a *cronos*⁸⁰.

The fundamental phenomenological monoid $\langle 1 \rangle$ is a category with the only phenomenological object $\langle 1 \rangle$ [...]. The fundamental monoid $\langle 1 \rangle$ is a part of a greater category, the phenomenological category of existence $C_{\text{phe}!1!}$. As mentioned before, the fundamental monoid is a special category, which is present 'everywhere' in $C_{\text{phe}!1!}$, in every other subcategory of $C_{\text{phe}!1!}$.

Between two phenomenological categories, in principle, there are **phenomenological functors** that may be defined in a similar manner as in the structural, classical, theory.

But in this case, the monoid $\langle 1 \rangle$ has an **autofunctor (phenomenological autofunctor)** with action between $C_{\text{phe}!1!}$ and $C_{\text{phe}!1!}$ to produce the phenomenological category (subcategory) S of a possible universe. This is not a formal informational process, but a '*non-computable, non-formal, unpredictable for an observer from a universe*'⁸¹. **The phenomenological category S represents the semantic laws, at the phenomenological level, of a universe.** "

Se poate observa că monoidul $\langle 1 \rangle$ nu are o structură care să-l susțină ! Orice ortosens, orice categorie fenomenologică nu se poate menține dacă nu-și atașează o structură, exact de tipul structurii unui univers sau dintr-un univers, indiferent de forma, rudimentară sau complexă a acestui univers. Chiar și Conștiința Fundamentală a Existenței are nevoie de asemenea structuri.

În lucrarea *The fundamental phenomenological information of the universe* am arătat cum anume se generează o structură de univers (fig.2 și fig. 3) prin doi mari pași⁸². În al doilea pas se produce procesul cuplării cu ortoenergia, prin functorul F_{SU} .

Monoidul fundamental al existenței reprezintă materia infraconștientă a existenței. Materia infraconștientă caracterizează sâmburele existenței, împreună cu Conștiința Fundamentală coexistând dincolo de timp și spațiu.

12. SENSUL PROPRIU AL UNEI CONȘTIINȚE

În perioada în care am fost ambasadorul României în Belgia (1994-1996) am fost invitat să particip la Bienala de poezie de la Liège. Poetul libanez Adonis a recitat o poezie personală, în limba franceză, care m-a surprins și, într-un alt fel, nu m-a surprins, o poezie de dragoste în care declama starea electronilor corpului său care sunt și ei înamorați. Mi-am amintit atunci cum în lucrările mele filosofice anterioare afirmam că toate particulele unui corp viu au ceva în plus față de cele ale unui corp neviu. Anume, un ortosens suplimentar (față de cele care determină o anumită particulă elementară) care reprezintă marca organismului viu respectiv. Pentru un organism cu conștiință, acest ortosens este de fapt *sensul propriu al conștiinței acestuia*. Nu este vorba de conștientă de sine, ci de un sens mult mai complex, mult mai bogat, care reflectă identitatea conștiinței respective. De altfel, însuși Adonis observa:

"C'est par son oeuvre seul que l'homme devient le créateur de son identité"⁸³.

Elemente necesare pentru înțelegerea proceselor fundamentale care conduc la crearea unui sens propriu al conștiinței au fost schițate într-o lucrare comună cu Menas Kafatos⁸⁴.

În această lucrare, pentru prima oară, se caută o *îmbinare* între noua teorie a rețelelor dezvoltată de Milgram, Watts and Strogatz, Granovetter, Barabási ș.a. (articolele și volumele cărora sunt citate în lucrarea la care ne referim) în cadrul științei structurale și procesele structural-fenomenologice ale realității fizice sau mentale.

Generalitatea proprietăților rețelelor structurale puse în evidență de autorii menționați mai înainte, proprietăți care sunt independente de domeniul realității (structurale), conferă acestor rețele un statut ontologic, după cum observăm în lucrarea noastră.

Față de teoriile clasice ale rețelelor (structurale), noua teorie a rețelelor aduce multe elemente noi, dintre care cel mai semnificativ pentru scopul urmărit aici este "HUB-ul" (fig.6), cuvânt care poate fi tradus prin "centru de activitate".

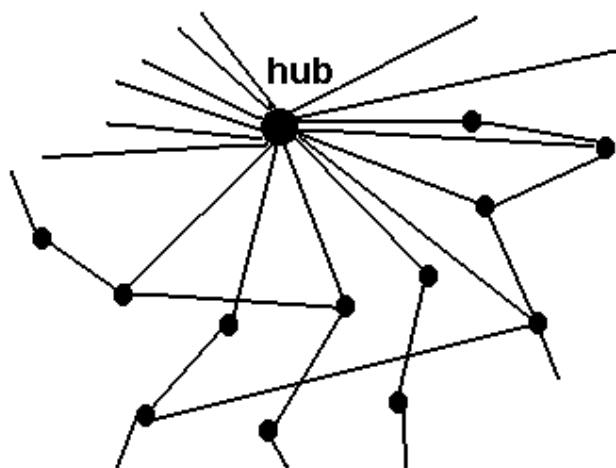


Fig. 6

Un asemenea hub (centru de activitate) care să concentreze, în mod esențial, un număr foarte mare de legături în rețea, nu se întâlnește în teoria rețelelor clasice.

Ideile noii teorii a rețelelor pot fi extinse și în cazul proceselor fenomenologice și structural-fenomenologice.

Constituirea unor asemenea rețele se face prin procese de auto-organizare⁸⁵ care acționează cu mare putere.

În lucrarea noastră⁸⁶ ne întrebăm:

"Which are the processes that give birth to a mind in a world and how is a mind functioning in both its parts, the phenomenological and the structural, and in their mutual connection?"

Întrebarea era urmată de un paragraf intitulat "Networks of Ideas and Thoughts in a Mind" din care reproducem următoarele:

"Some of the properties phenomenological category of a mind were examined by Draganescu, Kafatos and Roy⁸⁷. In fig. 7⁸⁸, we represent the structural category of a mind $C_{str.m}$ in connection with its phenomenological category $C_{phe.m}$ through the functors F and H .

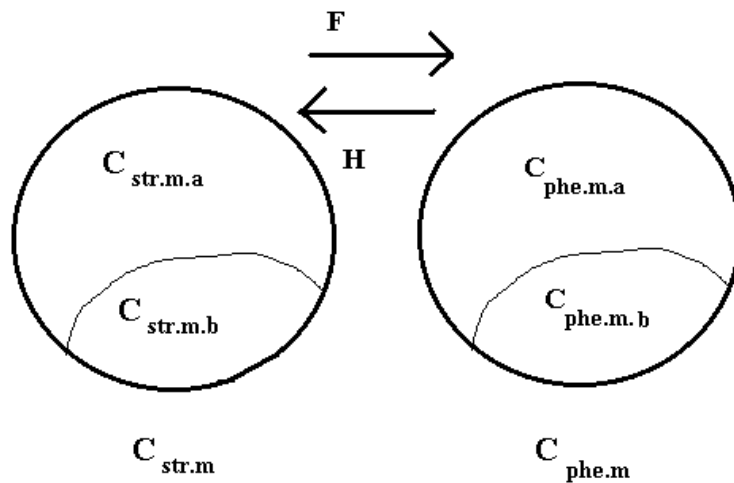


Fig. 7

An idea is a structural-phenomenological object. The brain is the structural category $C_{str.m}$. The structural part of an idea belongs to the subcategory $C_{str.m.b}$ of the brain, which carries structural information in the brain. The structural information of an idea is an object of $C_{str.m.b}$ and carries the *significance* component of that idea.

The phenomenological part of an idea is an object of $C_{phe.m.b}$ and carries the *phenomenological meaning* of that idea (orthosense = qualia = experience).

A thought is an ensemble of ideas connected in some way. If a thought of a written text as a proposition or a phrase is analysed through linguistics means (as in a text), it may be presented as a tree, a semantic web, a neural

network etc. The structural part of a thought has a structural representation in the brain, in the subcategory $C_{str.m.b}$ in some form of network.

The phenomenological component of a thought is a community of phenomenological meanings of ideas, a community organized perhaps in a network (phenomenological objects with morphisms-links among them) in $C_{phe.m.b}$.

Also, a thought is a community of interconnected ideas. What is important in the phenomenological realm $C_{phe.m.b}$ is that the entire thought will have (generate) a general phenomenological meaning of that thought.

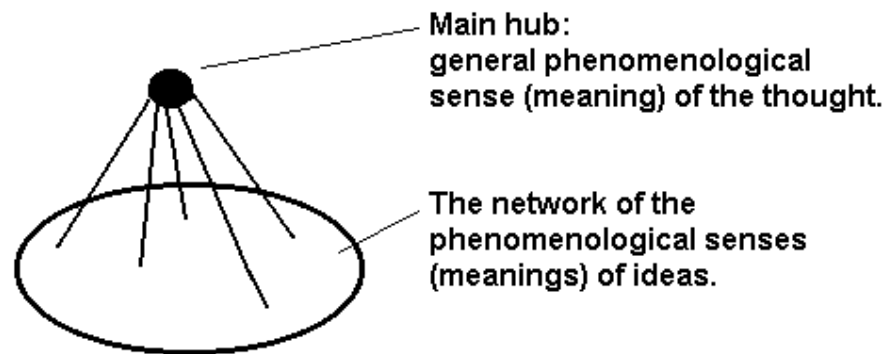


Fig. 8 (A thought in the phenomenological category $C_{phe.m.b}$ of the mind).

To this thought corresponds a phenomenological structure in $C_{phe.m.b}$ (fig. 8) - a structure of phenomenological senses with a hub - and also a structure in the brain, in $C_{str.m.b}$.

The generation of a general phenomenological meaning of a thought is due to information phenomenological processing in the phenomenological category of the mind. The general phenomenological sense (meaning) of a thought, has links (at least through strong neighbourhoods) with all the objects (nodes) of the thought, becoming the main hub of the network of that thought.

Thoughts may be connected between themselves. In such a case, in the phenomenological domain, a community of phenomenological thoughts may

be represented like in fig. 9. This is a community of an **extended act of thinking**. Such an extended act of thinking may use the main hubs of the thoughts as shown in fig.9. A thought is then not isolated, it is acting in a context of many thoughts, with reciprocal influences represented by the links of the main hubs. Such phenomena will have a correspondence in $C_{str.m.b}$, although it primarily seems to belong to the phenomenological realm in most cases.[...]"

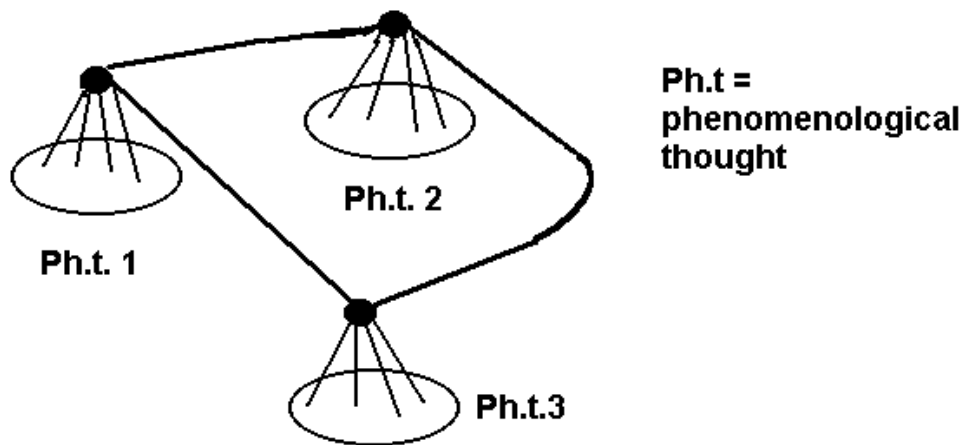


Fig. 9

Și mai departe:

" The social aspects refer to a community of minds (or of consciousness). Perhaps a first attempt to take into account together the structural, phenomenological and social phenomena was done in 1985⁸⁹. Then it was observed⁹⁰ that society is also an information processor, with both formal and non-formal processes (non-formal processing is specific in the phenomenological categories of minds). The social information processor P_{soc} may be considered to be formed of two parts,

$$P_{soc} = \langle P_{soc.f} , G_{soc.nf} \rangle$$

where $P_{\text{soc.f}}$ is the formal social processor functioning by the formal processing of the brain-minds of the social subjects, as well as the systems of artificial intelligence used by society and of the formal processing of the social networks as such.

$G_{\text{soc.nf}}$ represents what is generated by phenomenological processing in the minds of social subjects (from one or some minds or more minds) and is accepted on the social plane as new systems of thoughts, ideas and concepts.

Something new may be obtained not only from phenomenological sources, but also by heuristic restructuring of the structure of society, or of a part of it.

The social structural information processor may be written

$$P_{\text{soc.f}} = \langle S_{\text{soc}}, h_{\text{soc}} \rangle$$

where S_{soc} is the structure of society and h_{soc} is an operator that represents the structural heuristic occurrence in the structure of society, and may change, after every one of its actions, the structure of society S_{soc} . In fact, S_{soc} is a category, the structural category of a society, which is evidently a dynamic network. In such a category, many phenomena of self-organization are taking place that may be seen as an important class of structural heuristics.

Concerning $G_{\text{soc.nf}}$, it has an important phenomenological part. If the minds have, each one of them, a phenomenological category, and all these categories are in the greater phenomenological category of the society, they may establish phenomenological connections (neighborhoods) and, therefore, some forms of phenomenological social activity (or phenomenological networks), more or less limited, could also take place. The social phenomena, in totality, may indeed be very rich".

Sensul propriu al unei conștiințe se crează în domeniul fenomenologic al minții, chiar dacă automat se dezvoltă și o structură informațională corespunzătoare în sistemul nervos al acesteia. **"Hub"-urile unor rețele de gânduri, stări emoționale, conștiinței-de-sine, de**

conținut identitar, de viziune asupra lumii, de cunoaștere, de creație, de voință, de moralitate, de credințe etc formează o rețea fenomenologică, cu un hub major, acela al *sensului propriu al conștiinței respective*.

Este un *fenomen natural* de auto-organizare specific rețelelor, după cum am văzut mai înainte , care se petrece și la nivel fenomenologic.

Acest sens propriu, ca ortosens, este purtat în fiecare particulă și structură a corpului viu (indiferent cum și din ce este construit acesta) care poartă o conștiință. De aceea, particulele și componentele structurale ale corpului viu pot acționa altfel decât în cazul corpurilor nevii, pot determina modificări structurale ale corpului viu.

Aceasta nu înseamnă că partea structurală nu poate avea "inițiativă". Jocul este întotdeauna dublu, între structural și fenomenologic.

În privința Conștiinței Fundamentale, împreună cu Menas Kafatos observam⁹¹:

"We postulated a Fundamental Consciousness⁹², in fact in the framework of the structural-phenomenological philosophy it was demonstrated that such a Consciousness, referred to many as God, is possible *in a natural way*. Could, at last, the proposed integrative science provide answers to some primary questions concerning this entity? For instance, the category of Fundamental Consciousness might be the hub in the network of phenomenological entities, i.e. is Consciousness the main hub of all existence? And so on."

În mod natural, Conștiința fundamentală are un hub suprem, respectiv *un sens propriu al acestei conștiințe*, care cuprinde o specificitate de sensuri, probabil cum sunt cele pe care religiile le-au atribuit lui Dumnezeu. Faptul că o asemenea conștiință folosește

universuri pentru suportul ei structural, poate chiar toate universurile din existență, unele speciale și specifice pentru Ea, justifică implantarea Ei naturală în întreaga existență.

13. CONCLUZII

13.1 O concluzie fundamentală a acestui studiu este aceea că *postulatul multiversului* este cea mai sigură viziune asupra realității. Desigur, acest lucru nu este suficient, nici pe departe, dar aruncă o primă lumină asupra existenței în care ne aflăm. Martin Rees, un eminent om de știință în domeniile astrofizicii și cosmologiei, postulează (în 1995, poate și mai devreme), pe baza datelor științei și punctelor de vedere exprimate din mai multe direcții de cercetare *existența unui ansamblu de universuri*. Acest ansamblu este înțeles ca fiind constituit din universuri, fiecare cu proprietăți diferite, cu legile lui fizice diferite, cu parametrii lui diferiți. Universul nostru nu este decât unul dintr-un ansamblu care ar putea fi infinit. Unele dintre aceste universuri, afirmă Martin Rees, ar putea să nu aibă gravitație sau să aibă o foarte puternică forță gravitațională (se știe că în universul nostru forța gravitațională este slabă), diferite universuri ar putea avea diferite tipuri de particule.

Postulatul lui Rees este susținut de ortofizica structural-fenomenologică, de filosofia științei pe care am elaborat-o în ultimii 30 de ani. În mod evident, o lume cu un singur univers întâmpină mai multe dificultăți conceptuale, decât aceea cu un ansamblu de universuri, pe scurt cu un multivers.

Cosmosul, și după Rees, și după ortofizica structural-fenomenologică, se referă la întregul multivers, fiind o noțiune mult mai profundă decât cosmosul înțeles ca un singur univers.

13.2 Există, fără îndoială, o mare varietate de universuri. Multiversul Rees și universurile paralele se exclud reciproc? Probabil nu, deoarece existența le poate acomoda, la nivelul ei mai profund, pe toate. Orice tip de univers este posibil în ansamblul universurilor. Unele universuri, ca al nostru, pot avea și universuri paralele. Mai mult, un univers ca al nostru ar putea genera el însuși noi universuri. Care ar putea sau nu, să producă universuri paralele.

13.3 Spre deosebire de Rees care consideră că la bază lucrurile trebuie să fie foarte simple, fără a nega existența universurilor diferite în sensul lui Rees, susținem că *la bază lucrurile nu pot fi simple pentru a genera universuri atât de diferite*. Pentru Rees, un univers provine din nimic, dintr-o simplitate fundamentală. Fiecare univers dintr-un multivers Rees este generat prin big-bang-ul său ceea ce este de înțeles, dar de ce este posibil să apară universuri complet diferite dintr-o simplitate sursă este mai greu de înțeles.

De altfel, Rees ajunge la întrebarea inevitabilă: cum se poate înțelege că există ceva, de ce există un univers sau un multivers mai curând decât nimic, dar consideră că aceasta este o problemă de metafizică pentru totdeauna. În ortofizica structural-fenomenologică este încorporată și viziunea metafizică, deoarece principiul *existența există* este considerat, ca urmare a unui experiment filosofic, care este experiment deoarece are și caracter științific, ca un principiu ferm. Nimicul, ca nimic total, nici nu este posibil în lumina acestui principiu. Pentru existență se caută apoi cele mai adecvate principii cu adevărat fundamentale care să asigure generarea de universuri care să asculte de diferite legi ale naturii. *O asemenea construcție nu oferă posibilitatea unei simplități fundamentale. Multiversul lui Rees, care este corect și din punct de vedere ortofizic structural-fenomenologic, are în substrat nu o*

simplitate fundamentală, ci principii fundamentale, iar acestea au o nesimplitate specifică. Se poate spune că există o anumită nesimplitate fundamentală.

Ortofizica se preocupă de această necesară nesimplitate fundamentală. Modelul ontologic ortofizic structural-fenomenologic (1979, 1985), inclusiv prin dezvoltările sale ulterioare, oferă o bază fundamentală de gândire privind întreaga realitate.

13.4 Din acest capitol se poate constata că suntem departe de o cunoaștere clară și deplină a universului nostru. Cum putem atunci pretinde să cunoaștem alte universuri? Știm însă că ele trebuie să existe. Este rațional să gândim că ele nu pot proveni din nimic, ci dintr-o realitate profundă care le generează. Atenția trebuie să o îndreptăm atunci asupra acestei realități profunde. De aceea adevărata teorie fundamentală este aceea a existenței profunde (ortoexistenței). Este o poziție pe care am adoptat-o și împreună cu Menas Kafatos și Sisir Roy.

Împreună cu cei doi amintiți mai înainte, constatam că teoria existenței profunde nu poate fi de natura unei *teorii efective* datorită faptului că în natura existenței celei mai profunde, procesele informaționale fenomenologice predomină în mod direct.

O teorie este efectivă dacă rezolvă problemele unui anumit fragment de realitate. Pentru domeniile care se extind de la scara Planck către cuprinderea unui întreg univers, pe porțiuni, se aplică teorii efective structurale cu rezultate mulțumitoare. Conceptul de teorie efectivă a fost introdus în știința structurală pentru a marca viabilitatea unei teorii pentru o anumită scară de fenomene, dar nu și în afara acestei scări. Dar acest lucru este foarte eficace, foarte "efectiv".

Ceea ce am propus, este extinderea teoriei efective structurale la un tip nou de teorie efectivă structural-fenomenologică, care ține cont și de aspectele fenomenologice ale domeniului de realitate respectiv.

În lucrarea celor trei, amintită mai înainte se arată că teoriile structurale efective sunt valabile, separat, pentru scări de la aceea a universului, cuprinzând, pe lângă aceasta, scara astrilor și planetelor, scara corpurilor de pe aceste obiecte, scara celulelor biologice, scara atomică, scara nucleară și scara particulelor elementare, până la scara Planck, dar nu și sub scara Planck și nici pentru domeniul tuturor universurilor diferite ale existenței. Mai arătăm că pentru domeniile unde sunt posibile teorii efective structurale, aceste teorii pot fi extinse la forma unor teorii efective structural-fenomenologice. Teoria efectivă structurală este o teorie de primă aproximație, și uneori ne putem mulțumi cu ea, cum s-a și întâmplat până acum în știință, dar într-o aproximație superioară este nevoie și de componenta fenomenologică.

În cazul categoriei tuturor universurilor existenței, o teorie efectivă nu este posibilă de loc, deoarece contactele dintre universuri nu sunt direct structurale, de fapt sunt fenomenologice. Modul de a construi o teorie pentru acest nivel al existenței este o problemă deschisă.

Dacă pentru categoria tuturor universurilor existenței o teorie efectivă nu este posibilă, după cum s-a menționat mai înainte, în alte două lucrări, una a mea și alta în colaborare cu Sisir Roy se examinează, din punct de vedere ortofizic structural-fenomenologic, modul în care se generează un univers. Cu toate că se caută ca acest proces să fie o ilustrare pentru universul nostru, în esență el ilustrează posibilitățile generale ale modelului ortoexistenței în generarea unui univers cu orice fel de legi.

13.5 La pag.7 consideram că *un univers poate fi considerat perfect dacă poate susține o societate a conștiinței*. Dar imediat ne întrebam dacă pe Terra este posibilă o societate a conștiinței, arătând o serie de impedimente pentru o asemenea societate.

Societatea Conștiinței apare însă a fi o necesitate intrinsecă a existenței. Dacă nu ar exista o Conștiință Fundamentală și dacă nu ar exista o infraconștiință, nu ar avea rost o Societate a Conștiinței.

Problema acestei societăți se poate pune dincolo de Terra, de universul nostru, la nivelul existenței, dar influența acestei legități tendențiale nu poate să nu lase anumite urme în toate societățile cu conștiință, inclusiv în aceea de pe Terra.

În cap.1 am trecut în revistă slăbiciunile omului biologic actual, care nu ar permite realizarea unei adevărate societăți a conștiinței. La pag. 31, în acest capitol, cu mai multă modestie, afirmam: "Omul și societatea de pe pământ ar putea, după societatea cunoașterii, să intre într-o perioadă, poate nu a societății conștiinței, ci într-una a *prefigurării societății conștiinței*. Va fi posibil, cel puțin, acest lucru sau mai mult decât atât?"

Ce poate fi o societate a prefigurării societății conștiinței? Desigur, o societate conștientă de devenirea spre o societate a conștiinței, dar neavând încă toate elementele pentru o stare mai avansat de apropiată de societatea conștiinței. O societate care s-ar înscrie într-o asemenea tendință ar fi o societate a pre-civilizației (deoarece numai o societate a conștiinței va fi o societate a civilizației depline), dar care ar putea face pași importanți în virtutea unei naturale tendințe a devenirii.

13.6 Datorită naturii biologice cunoscute a omului, cu toate aspirațiile uneori înalte ale acestuia, el este depășit de nevoi materiale, de sex, de interesele unor puteri economice, private sau de stat, de interesele

dominatoare ale unor puteri statale sau ale unor grupuri internaționale, de activități teroriste etc. Ce șanse are omul de astăzi să spere spre o societate prefiguratoare a societății conștiinței, dacă nu spre o societate a conștiinței?

Se pare că omul biologic actual, astfel cum este el actualmente, nu are nici o șansă. Scriitorul francez Michel Houellebecq (n.1958) publică în anul 1998 romanul *Les Particules Elementaires*, Flammarion, 1998⁹³, care avea să cunoască un succes deosebit, fiind tradus în peste 30 de limbi, și în care prezintă o frescă a societății, în special occidentale, din a doua jumătate a secolului XX. El prezintă mizeria sexuală a omului, fără reticențe, în contextul societății care în numele libertății sexuale, sub imperiul materialismului, al globalizării și intereselor economice aruncă omul în disperare și decădere. Nu vede altă soluție decât dispariția speciei umane actuale, pentru a face loc unei noi specii, asexuate. Mutația o vede pe calea ingineriei genetice, iar umanitatea ar trebui să se simtă onorată de a fi fost prima specie animală din univers cunoscută de a-și fi organizat ea singură condițiile proprii ei înlocuiri.

Este totuși curios cum un om care a fost informatician la Adunarea Națională a Franței, de altfel, un bun cunoscător al celor mai delicate probleme de frontieră ale științei, nu realizează că noua specie este tot biologică și, cu excepția sexului, rămâne în continuare supusă cerințelor materiale ale ființelor biologice. Care nu lasă drumul prea liber către societatea conștiinței.

Preocuparea din *Les particule élémentaires*, este continuată, fără considerațiile științifice și filosofice din acest volum, în romanul *Plateforme*⁹⁴ (Flammarion, 2001), descoperind, dincolo de tirania sexului, multe calități ale ființelor umane, care se dovedesc totuși capabile de sentimente deosebite.

Reacțiile la volumele de mai înainte ale lui Michel Houellebecq au fost foarte variate, mergând până la proteste violente și intentarea unor procese juridice. Dominique Noguez, scriitor și critic literar, a fost primul care a scos în evidență valoarea lucrărilor sale⁹⁵. Noguez, după lectura, într-o noapte, a manuscrisului "Particulelor elementare", avea să scrie⁹⁶ :

"Je l'ai terminé dans la plus grande joie (seulement atténuée par la tristesse que ce soit déjà fini) et la certitude que c'est un très grand livre. Avec comme premières caractéristiques qu'il ne ressemble à autre [...] c'est un ouvrage d'une très grande ambition. On a aussi l'impression que, bien plus qu'un objet ludique, comme sont d'ordinaire les fictions littéraires, c'est un objet *performatif* - je veux dire un livre *qui agit*, qui agira, qui sait? sur l'histoire des idées et l'Histoire tout court"

Ceea ce surprinde, totuși, este lipsa de referință a autorului la conștiință, ca și cum aceasta nu ar exista. De altfel, la o întrebare a lui Noguez, Houellebecq răspunde⁹⁷: "il y a là un vrai problème philosophique: quelles raisons *sérieuses* avons-nous de considérer qu'une vie consciente vaut mieux que l'existence léthargique des moules ou des têtards?"

Scoaterea conștiinței din ecuația vieții omului și a existenței face ca opera lui, cu toate deschiderile largi spre știință, să fie unidimensională, utilă totuși, dar este departe de a aduce contribuții la problema societății conștiinței.

13.7 Un alt aspect al vieții pe Terra care nu lasă aproape nici o speranță de a prefigura sau a ne apropia de societatea conștiinței este acela al puterilor statale cu tendințe dominante grave, înrădăcinate în cultura lor, dincolo chiar de interese economice, care sunt oricum primordiale, reprezentând, de fapt, răul inconștient pe pământ.

Convingătoare este din acest punct de vedere lucrarea lui Janusz Bugajski, *Pacea rece*⁹⁸, în prefața căreia Cristian Preda sintetizează

modul în care acționează o putere⁹⁹ pentru care conștiința nu reprezintă nimic:

"Janusz Bugajski enumeră mijloacele prin care Rusia se angajează în lumea politicii externe postcomuniste. Presiunile diplomatice, mijloacele de propagandă, campaniile de dezinformare, amenințările militare, desfășurările de trupe în misiuni de menținere a păcii, controlul asupra resurselor energetice, sprijinul economic dat unor companii comerciale legate de Kremlin, exploatarea diviziunilor etnice, dar și discreditarea unor guverne, penetrarea serviciilor de informații străine ori manipularea rețelelor de crimă organizată constituie, în lectura autorului, mijloacele unui nou imperialism. Unul, am adăuga noi, mai insidios, dar și mai spectaculos ca fenomen politic decât formele clasice ale imperialismului. Autorul reușește să identifice, cu grijă, pentru detalii și într-un stil succint, felul în care arsenalul acestei politici externe rusești a fost utilizat în țările analizate. Aflăm astfel cum uneori domină interesul pentru suscitarea conflictelor etnice, în vreme ce alteori accentul este pus pe rolul politic al investițiilor în zonele fostei dominații sovietice".

13.8 Pe baza unor lucrări anterioare, elaborate singur sau în colaborare, am definit informația fenomenologică fundamentală a unui univers, la nașterea sa, sub forma $S = \prod C_{div}$, reprezentând produsul unor categorii fenomenologice rezultate din procesualitatea ortofizică la nivelul cel mai profund.

Tot în acele lucrări se arată că *informația fenomenologică a universului* este în totalitate mult mai bogată,

$$S_{\text{phenomenological.univ}} = \{ \langle 1 \rangle, \mathbf{R}, F_{A'}, F_{div}, F_P, S = \prod C_{div}, \mathbf{Z}, \sum C_{\text{phemind}} \}$$

unde

$\langle 1 \rangle$ - monoidul fundamental al existenței,

\mathbf{R} - cronosul,

$F_{A'}$, F_{div} , F_P - autofunctori cu rol primordial,
Z - Conștiința Fundamentală (sau partea implicată în univers),
 $\Sigma C_{phemind}$ - dacă în univers sunt cuprinse și minți, categoriile lor fenomenologice, $\Sigma C_{phemind}$, sunt părți ale informației fenomenologice a universului.

Importanța acestui ultim termen este evidentă dacă elementele lui reprezintă conștiințe îndreptate spre prefigurarea unei societăți a conștiinței sau chiar a unei societăți a conștiinței.

Pentru prima oară în acest studiu se introduce noțiunea de ***sens propriu al unei conștiințe***, bazată pe extinderea noii teorii a rețelelor în domeniul fenomenologic.

După cum am observat la pag. 43-44 în acest studiu, "Sensul propriu al unei conștiințe se crează în domeniul fenomenologic al minții, chiar dacă automat se dezvoltă și o structură informațională corespunzătoare în sistemul nervos al acesteia. **"Hub"-urile unor rețele de gânduri, stări emoționale, conștiinței-de-sine, de conținut identitar, de viziune asupra lumii, de cunoaștere, de creație, de voință, de moralitate, de credințe etc formează o rețea fenomenologică, cu un hub major, acela al sensului propriu al conștiinței respective.**

Este un ***fenomen natural de auto-organizare specific rețelelor***, după cum am văzut mai înainte , care se petrece și la nivel fenomenologic."

13.9 O importanță deosebită este acordată în acest studiu *materiei infraconștiente*. Ea se referă la sâmburele cel mai intim al existenței, la monoidul fundamental. ***Se poate observa că monoidul <I> nu are o structură care să-l susțină ! Orice ortosens, orice categorie***

fenomenologică nu se poate menține dacă nu-și atașează o structură, exact de tipul structurii unui univers sau dintr-un univers, indiferent de forma, rudimentară sau complexă a acestui univers. Chiar și Conștiința Fundamentală a Existenței are nevoie de asemenea structuri.

Materia nu poate fi eliminată din gândirea despre existență. Materia infraconștientă nu este materia materialismului filosofic, de orice nuanță ar fi acesta. Dar este o materie, nu o fantomă și nici un vis.

Monoidul fundamental al existenței reprezintă materia infraconștientă a existenței. Materia infraconștientă caracterizează sămburele existenței, împreună cu Conștiința Fundamentală coexistând dincolo de timp și spațiu.

13.10 Cum poate acționa Conștiința Fundamentală (**Z**)?

Unele considerații le-am expus în cap.2 al acestui studiu (Spiritualitatea).

Acum, trebuie să admitem că **Z poate interveni în treburile monoidului fundamental!** În acest mod poate contribui la sau determina apariția anumitor universuri, unele necesare propriei funcționări, altele pentru menținerea unor entități bune, sfinte sau chiar rele, care altfel ar dispărea prin ștergere (relaxare) informaterială. Sensul propriu al acestor conștiințe nu va dispărea, rămânând în existență, cu vecinătăți fenomenologice cu realitățile din care au provenit.

Putem admite, de asemenea, că și **Z** are un hub suprem, care să exprime sensul propriu al Conștiinței Fundamentale. Dar ne-am hazarda prea mult dacă am încerca să detaliem speculând asupra modului lui de constituire. Totuși, unele considerații se găsesc la pag. 44-45 în acest studiu.

13.11 În final, conceptele de societate care prefigurează societatea conștiinței, dar și de societate a conștiinței, rămân valabile dacă din punct de vedere ontologic admitem o viziune de tip ortofizic structural-fenomenologic asupra întregii realități.

Faptul că religiile și bisericile au supraviețuit reprezintă o speranță pentru prefigurarea unei societăți a conștiinței și chiar pentru o societate a conștiinței. Dar cu ce fel de conștiințe putem spera la aceste societăți?

¹ Martin Rees, *"An Ensemble of Universes"*, în vol. John Brockman, *The third culture*, Touchstone, New York, 1996, p.271.

² Mihai Drăgănescu, lucrări asupra teoriei categoriilor structural-fenomenologice:
a. *Categories and Functors for the Structural phenomenological Modeling*, Proceedings of the Romanian Academy, *Series A*, Vol.1, No.2, 2000, pp. 111-115.

-
- b. *Autofunctors and their Meaning*, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, Vol.1, No.3, 2000, pp. 201-205.
 - c. *Automorphisms in the phenomenological domains*, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, Vol.2, No.1-2, 2001, pp. 45-48.
 - d. *Some results in the Theory of Phenomenological Categories*, Noesis, vol. XXVI, 2001, pp. 9-23.
 - e. *Neighborhoods in and among Phenomenological Categories*, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, Vol.3, No.1-2, 2002, pp.49-53.
 - f. *Categories, presheaves, sheaves and cohomologies for the theory of consciousness*, NOESIS, vol. XXVII, 2002, p.65-83.
 - g. *Products of phenomenological categories and products of phenomnenological functors*, NOESIS, vol. XXVIII, 2003, p. 27-42.
 - h. *The fundamental phenomenological information of the universe*, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, Vol.5, No.1, January-April 2004, pp. 81-88.
- ³ Mihai Drăgănescu, Menas Kafatos, Sisir Roy, *Main Types of Phenomenological Categories*, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, Vol.2, No.3, 2001, pp. 115-122.
- ⁴ Mihai Drăgănescu, Sisir Roy, *Pretopology, Quanta of space and the Fundamental Phenomenological Information of the Universe*, FORMA (Japan), vol.19, No.2, pp. 85-96, 2004.
- ⁵ Mihai Drăgănescu, Sisir Roy, Menas Kafatos, *Effective Theories And The Phenomenological Information*, Noesis, XXXIX, 2004, p.9-22.
- ⁶ Martin Rees, *Cosmological Challenges: Are We Alone, and Where?*, p. 18-28 în vol. ed. John Brockman, *The Next Fifty Years. Science in the first half of the twenty first century*, Vintage Books, New York, 2002.
- ⁷ Martin Rees, *A look ahead*, p. 352-363 în vol. ed. John Brockman, *The New Humanists. Science at the edge*, Barnes & Noble Books, New York, 2003.
- ⁸ Martin Rees, , *Cosmological Challenges: Are We Alone, and Where?* op.cit. , p.20.
- ⁹ Martin Rees, idem, p.28.
- ¹⁰ Mihai Drăgănescu, *Profunzimile lumii materiale*, București, 1979.
- ¹¹ Marius Arghirescu, *Revenire la idealul clasic, o teorie unitară ortofizică a câmpurilor*, Editura Universității Naționale de Apărare, București, 2005.
- ¹² Mihai Drăgănescu, *Sucesiunea Universurilor*, în vol. Mihai Drăgănescu, *Informație, Spiritualitate, Materie*, Editura Academiei, București, 1988, p. 65-66.
- ¹³ Gregory Benford (Profesor de fizică la UC Irvine University), *Why is there scientific law at all?* în Newsletter of the World Academy of Art and Science, february 2005, p.3.
- ¹⁴ Brian Green, *The Fabric of the Cosmos. Space, Time and the Texture of Reality*, Alfred A.Knopf, New York, 2004, p. 252.
- ¹⁵ Alan Guth, *A Universe in Your Backyard*, în vol. John Brockman, *The third culture*, Touchstone, New York, 1996, p.276-285.
- ¹⁶ Alan Guth, *A Golden Age of Cosmology*, în vol. ed. John Brockman, *The New Humanists. Science at the edge*, Barnes & Noble Books, New York, 2003, p. 285-296.
- ¹⁷ Paul Steinhardt, *The Cyclic Universe*, , în vol. ed. John Brockman, *The New Humanists. Science at the edge*, Barnes & Noble Books, New York, 2003, p. 297-311.
- ¹⁸ Alan Guth, *A Golden Age of Cosmology*, op.cit, p. 285.
- ¹⁹ Alan Guth, *A Universe in Your Backyard*, op.cit., p. 278.
- ²⁰ Alan Guth, *A Golden Age of Cosmology*, op.cit., p. 288.

-
- ²¹ Alan Guth, *A Universe in Your Backyard*, în vol. John Brockman, *The third culture*, Touchstone, New York, 1996, p.276-285.
- ²² Lee Smolin, *A Theory of the Hole Universe*, , în vol. John Brockman, *The third culture*, Touchstone, New York, 1996, p.286-302.
- ²³ Idem, p.295.
- ²⁴ Lee Smolin, *Loop Quantum Gravity*, în vol. ed. John Brockman, *The New Humanists. Science at the edge*, Barnes & Noble Books, New York, 2003, p. 332, 342.
- ²⁵ Martin Rees, *Comentarii asupra lucrării lui Lee Smolin " A Theory of the Whole Universe"*, în vol. John Brockman, *The third culture*, Touchstone, New York, 1996, p. 297-299.
- ²⁶ Lee Smolin, *The Future of the Nature of the Universe*, în vol. ed. John Brockman, *The Next Fifty Years. Science in the first half of the twenty first century*, Vintage Books, New York, 2002, p.8-9.
- ²⁷ Idem, p.7.
- ²⁸ Brian Green, *The Fabric of the Cosmos. Space, Time and the Texture of Reality*, op.cit., p.350-351.
- ²⁹ Brian Green, *The Elegant Universe. Superstrings, Hidden Dimensions, and the Quest for Ultimate Theory*, Vintage, 1999.
- ³⁰ Brian Green, *The Fabric of the Cosmos. Space, Time and the Texture of Reality*, op.cit., p. 487.
- ³¹ Idem, p.487-488.
- ³² Lee Smolin, *Loop Quantum Gravity*, op.cit.
- ³³ Lee Smolin, idem, p. 337-338.
- ³⁴ Mihai Drăgănescu, *Profunzimirile lumii materiale*, București, Editura Politică, 1979, p. 123-124.
- ³⁵ Idem, p.131.
- ³⁶ Mihai Drăgănescu, *Ortofizica*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985, p.126-128.
- ³⁷ Lee Smolin, *Loop Quantum Gravity*, op.cit.
- ³⁸ Brian Green, *The Fabric of the Cosmos. Space, Time and the Texture of Reality*, Alfred A.Knopf, New York, 2004, p. 294-303, 432-435.
- ³⁹ Idem, p.302.
- ⁴⁰ Ibidem, p. 434.
- ⁴¹ *Dark Matter Clouds May Float Through Earth*, NewScientist.com, news service, Maggie McKee, 26 January 2005.
- ⁴² J.Diemand, B.Moore, J.Stadel, *Earth-mass dark-matter haloes as the first structures in the early Universe*, Nature, **433**, 389-391, 27 January 2005.
- ⁴³ Vezi cele două referințe de mai înainte (41 și 42).
- ⁴⁴ Idem.
- ⁴⁵ Philip Ball, *Dark matter highlights extra dimensions; three new 'directions' could explain astronomical puzzle*, news@nature.com, 2 September 2005.
- ⁴⁶ Bo Qin, Ue-Li Pen, Joseph Silk, **Observational Evidence for Extra Dimensions from Dark Matter**, Astrophysics, abstract astro-ph/0508572, <http://xxx.arxiv.org/abs/astro-ph/0508572> , Fri, 26 Aug 2005, 4 pag. pdf.
- ⁴⁷ Philip Ball, op.cit.
- ⁴⁸ Apud Bo Qin et al, op.cit. : R.D.Peccei and H.R. Quinn, Phys.Rev.Lett, **38**, 1440 (1977); S.Weinberg, Phys.Rev.Lett. **40**, 223 (1978); F. Wilczek, Phys.Rev.Lett. **40**, 279 (1978); L.J.Rosenberg and K.A. van Bibber, Phys.Rep. **325**, 1 (2000).

-
- ⁴⁹ Bo Qin, Ue-Li Pen, Joseph Silk, *Observational Evidence for Extra Dimensions from Dark Matter*, op.cit.
- ⁵⁰ Lisa Randall., *Warped Passages : Unraveling the Mysteries of the Universe's Hidden Dimensions*, New York, Ecco, 2005.
- ⁵¹ Lisa Randall, op.cit.
- ⁵² Mihai Drăgănescu, Sisir Roy, Menas Kafatos, *Effective theory and phenomenological information*, NOESIS, vol. XXIX, 2004, p. 9-22.
- ⁵³ Menas Kafatos, Mihai Drăgănescu, *Principles of Integrative Science*, Editura Tehnica, Bucharest, 2003.
- ⁵⁴ Mihai Drăgănescu, *The fundamental phenomenological information of the universe*, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, Vol.5, No.1, January-April 2004, pp. 81-88.
- ⁵⁵ Mihai Drăgănescu, Sisir Roy, *Pretopology, Quanta of space and the Fundamental Phenomenological Information of the Universe*, FORMA (Japan, Tokyo), vol.19, No.2, pp. 85-96, 2004.
- ⁵⁶ Mihai Drăgănescu, *Autofunctors and their Meaning*, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, vol.1. No.1-2, pp. 45-48, 2001.
- ⁵⁷ Mihai Drăgănescu, *Automorphisms in the phenomenological domains*, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, Vol.2, No.1-2, 2001, pp. 45-48.
- ⁵⁸ Mihai Drăgănescu, *Some results in the theory of phenomenological categories*, NOESIS, vol. XXVI, 2001, p. 9-23.
- ⁵⁹ Idem.
- ⁶⁰ F.W.Lawvere, S.H. Shanuel, *Conceptual Mathematics: A First Introduction to Categories*, Cambridge University Press, 1997.
- ⁶¹ Mihai Drăgănescu, *Autofunctors and their Meaning*, op.cit.
- ⁶² Mihai Drăgănescu, *Products of phenomenological categories and products of phenomenological functors*, NOESIS, XXVIII, 2003, p. 27-42 .
- ⁶³ Sisir Roy, *Planck scale physics, pregeometry and the notion of time*, in "The Nature of Time: Geometry, Physics and Perception (eds. R. Buccheri et al.), pp.341-351, Kluwer Academic Publishers, Netherland.
- ⁶⁴ Wolfram St., *A New Kind of Science*, Wolfram Media Inc., 2002.
- ⁶⁵ Mihai Drăgănescu and Menas Kafatos, *Generalized Foundational Principles In The Philosophy Of Science*, paper presented at the Conference on "Consciousness in Science and Philosophy" in Charleston, Illinois, 6-7 Nov 1998, published in *The Noetic Journal*, 2, No.4 , Oct., 1999, p.341-350 and in the volume *Science and the Primacy of Consciousness, Intimation of a 21st Century Revolution*, eds. Richard L. Amoroso a.o., (Chapter 9), pp. 86-98, Orinda: The Noetic Press, 2000; republicată apoi în câteva alte volume.
- ⁶⁶ Mihai Drăgănescu, *Ortofizica*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985, p.74.
- ⁶⁷ Idem, p.76.
- ⁶⁸ Mihai Drăgănescu, *Categories and Functors for the Structural-phenomenological Modeling*, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, Vol. 1, Nr.2, p. 111-115, 2000; republicat în *Noetic Journal*, Vol.3, No.3, Julz 2002, p. 242-246). Ea a fost precedată de lucrările lui Goro Kato și Daniel G. Strupa (Goro Kato, Daniel C. Struppa, *A sheaf theoretic approach to consciousness*, *The Noetic Journal*, vol.2. No.1, pp. 1-3, 1999), Menas Kafatos, Sisir Roy și Richard Amoroso (Daniel C. Strupa, Menas Kafatos, Sisir Roy, Goro Kato, Richard L. Amoroso, *Category theory*

as the language of consciousness, George Mason University, preprint, 2000; publicat în Noetic Journal, Vol.3, No.3, July 2002, pp. 271-281)

⁶⁹ Mihai Drăgănescu, *Autofunctors and their meaning*, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, Vol.1, Nr. 3, 2000, p.201-205.

⁷⁰ Mihai Drăgănescu, *Ortofizica*, op.cit.

⁷¹ Idem.

⁷² Mihai Drăgănescu, Menas Kafatos, *Generalised Foundational Principles in the Philosophy of Science*, The Noetic Journal, 2, No.4, Oct. 1999, p. 341-350.

⁷³ Mihai Drăgănescu, *Ortofizica*, op.cit.

⁷⁴ Mihai Drăgănescu, *Automorphisms in the phenomenological domains*, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, Vol.1, Nr. 1-2, 2001, p. 45-48.

⁷⁵ Mihai Drăgănescu, *Autofunctors and their meaning*, op.cit

⁷⁶ Mihai Drăgănescu, *Automorphisms in the phenomenological domains*, op.cit.

⁷⁷ Mihai Drăgănescu, *Some results in the theory of phenomenological categories*, NOESIS, XXVI, 2001, p.9-23.

⁷⁸ Mihai Drăgănescu, *Automorphisms in the phenomenological domains*, op.cit. Mihai Drăgănescu, *Categories and Functors for the Structural-phenomenological Modeling*, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, Vol. 1, Nr.2, p. 111-115, 2000;

⁷⁹ See F. W. Lawvere, S.H. Schanuel, *Conceptual Mathematics: A First Introduction to Categories*, op.cit.

⁸⁰ Mihai Drăgănescu, *Autofunctors and their meaning*, op.cit

⁸¹ Idem.

⁸² Mihai Drăgănescu, *The fundamental phenomenological information of the universe*, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, Vol.5, No.1, January-April 2004, pp. 81-88.

⁸³ Apud Philippe Roberts-Jones, *De l'espace aux reflets*, Académie Royale de Belgique, Classe des Beaux-Arts, 2004, p.176-177.

⁸⁴ Mihai Drăgănescu, Menas Kafatos, *Community and Social Factors for the Integrative Science*, NOESIS, vol. XXVIII, 2003, p. 9-26, publicat și în volumul Menas Kafatos, Mihai Drăgănescu, *Principles of Integrative Science*, Editura Tehnică, București, 2003, p. 75-102.

⁸⁵ A.L. Barabási, *Linked. The New Science of Networks*, Perseus, Cambridge, Massachusetts, 2002, p.77.

⁸⁶ Mihai Drăgănescu, Menas Kafatos, *Community and Social Factors for the Integrative Science*, op.cit.

⁸⁷ Mihai Drăgănescu, Menas Kafatos, Sisir Roy, *Main types of phenomenological categories*, Proceedings of the Romanian Academy, series A, vol.2, No.3, 2001, pp. 115-122.

⁸⁸ Idem.

⁸⁹ Mihai Drăgănescu, *Ortofizica*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985.

⁹⁰ Idem, p.398-402 și 415-423

⁹¹ Mihai Drăgănescu, Menas Kafatos, *Community and Social Factors for the Integrative Science*, op.cit.

⁹² Mihai Drăgănescu, Menas Kafatos, *Generalized Foundational Principles in the Philosophy of Science*, The Noetic Journal, 2, No.4, Oct. 1999, p.341-350. Reprinted (Chapter 9) in the volume, *Science and the Primacy of Consciousness, Intimation of a 21st Century Revolution*, Richard L. Amoroso, Rui Antunes, Claudia Coelho, Miguel Farias, Ana Leite and Pedro Soares (eds.), Orinda: The Noetic Press, 2000, pp. 86-98.

-
- ⁹³ Michel Houellbecq, *Les particules élémentaires*, Éditions j'ai lu, Paris, 2005.
- ⁹⁴ Michel Houellbecq, *Plateforme*, Éditions j'ai lu, Paris, 2005.
- ⁹⁵ Dominique Noguez, *Houellbecq, en fait*, Fayard 2003.
- ⁹⁶ Idem, p.46.
- ⁹⁷ Idem, p.41.
- ⁹⁸ Janusz Bugajski, *Pacea rece. Noul imperialism al Rusiei*, Editura Casa Radio, București, 2005, first published 2004, Center for Strategic and International Studies, Praeger Publishers, Westport, CT.
- ⁹⁹ Cristian Preda, *Prefață* la vol. Janusz Bugajski, op.cit., p.6.