

MIHAI DRĂGĂNESCU, O PRIORITATE ROMÂNEASCĂ: COSMOLOGIA INFORMAȚIONALĂ *VERSUS* UNIVERSUL HOLOGRAFIC

*Dr. ing. Gorun Manolescu**

PREAMBUL

Obiectivul acestui text este de a prezenta și a analiza comparativ două abordări cosmologice similare, deoarece au la bază o entitate princeps – *informația*. Și anume: (a) „Modelul cosmologic”, pe care-l vom numi și „informațional” (Mihai Drăgănescu), și (b) „Universul holografic” (Wheeler, Susskind, 't Hoft, Bekenstein și Maldacena cu extensia propusă de Greene).

Expunerea va fi structurată în trei părți. În primele două se vor prezenta pe rând cele două abordări, rămânând ca în ultima să ne concentrăm pe o analiză comparativă.

Ceea ce ne interesează în mod deosebit este faptul că, așa cum va rezulta în final, Modelul cosmologic informațional prezintă o prioritate, din punctul de vedere al constituirii și apariției sale, în raport cu Universul holografic.

Există o diferență, dar și cel puțin două asemănări în expunerile, de către autori, a celor două modele (teorii).

În privința diferenței se poate spune că Mihai Drăgănescu propune un discurs filosofico-științific (nu de natura unei „filosofii a științei”, ci, mai

* Cercetător principal I, afiliat la Institutul de Inteligență Artificială „Mihai Drăgănescu” al Academiei Române; e-mail: gmnoema@yahoo.com.

degrabă, vizând ontologia și epistemologia), în timp ce autorii Universului holografic sunt aplecați mai mult spre unul științific. Prin urmare, și prezentarea noastră va diferi, ca natură a argumentărilor, când vom prezenta cele două abordări.

În ceea ce privește asemănările, ele sunt de două feluri.

În primul rând, ambele propuneri având un domeniu comun, cel al fizicii cuantice și subcuantice și al astrofizicii, au beneficiat de autori cu o deosebită intuiție în domeniul respectiv, în afară de a poseda și cunoștințe aprofundate de specialitate. Iar această intuiție i-a ajutat să pună accentul pe unele principii noi la nivel micro, complet diferite de cele cu care eram obișnuiți la nivel macro.

În Anexă se prezintă o listă selectivă și explicativă a unor principii care guvernează cuantumul, subcuantumul și astrofizicul și care, direct sau indirect, au fost implicate și în elaborarea celor două abordări de care ne ocupăm.

În al doilea rând, deși pentru a exprima cât mai precis rezultatele la care au ajuns, autorii respectivi au făcut apel la un aparat matematic extrem de complex și greu accesibil unui nespecialist (Mihai Drăgănescu a utilizat teoria matematică a categoriilor și a toposurilor și spațiile Hausdorff, iar cei care s-au ocupat de Universul holografic – spațiile Hilbert, matricele și unii operatori de proiecție), ei au avut îndemânarea și talentul de a evita un limbaj puternic tehnicizat în prezentările destinate unui public larg, fără însă a pierde esența abordărilor propuse.

Dovada o constituie și faptul că unele dintre lucrările lor, semnalate și în bibliografie, au devenit *best sellers*.

În această situație și noi am încercat să facem la fel. Dacă am reușit sau nu este cu totul altă problemă.

În încheiere este necesar să mai spunem și că există, în astrofizica actuală bazată pe fizica cuantică și subcuantică, trei tipuri de teorii de apariție a universurilor din Cosmos¹ („multiversuri”, denumire sugestivă propusă de Martin Rees²). Și anume: (i) nașterea universurilor în serie, (ii) naștere de universuri în paralel și (iii) varianta mixtă.

¹ John Barrow, *Originea universului*, Humanitas, București, 2008; Martin Bojowald, *Ce a fost înainte de Big Bang?* Humanitas, București, 2016; Peter Byrne, *The Many Worlds of Hugh Evert III*, Oxford University Press, New York, 2010; David Deutsch, *The Fabric of Reality*, Allen Lane, New York, 1997; Bryce DeWitt & Neil Graham (eds.), *The Many-Worlds Interpretation of Quantum Mechanics*, Princeton University Press, Princeton, 1973; Michio Kaku, *Lumi paralele*, Editura Trei, București, 2015; Leonard Susskind, *Peisajul cosmic*, Humanitas, București, 2012.

² Martin Rees, *Just Six Numbers. The Deep Proces That Shape The Universe*, Orion Publishing Group Ltd., © 1999 Martin Rees.

Vom vedea pe parcurs câte dintre cele trei tipuri sunt acoperite de fiecare dintre abordările de care ne ocupăm.

PARTEA I: MIHAI DRĂGĂNESCU – MODELUL COSMOLOGIC INFORMAȚIONAL

I.1. INTRODUCERE

Cel care se va apleca cu atenție asupra abordării drăgănesciene, va fi, fără doar și poate, uimit de vastitatea și profunzimea culturii științifice a autorului, dar și de a celei filosofice. Și va fi uimit pentru că cea științifică, cu informații *up-to-date* din științele de vârf³ la ora actuală, depășește net o specializare îngustă, la modă în prezent, care, și ea la rândul său, a fost totuși ilustrată de autor în „electronica funcțională”⁴, o prioritate pe plan internațional. Cât despre cea filosofică, lucrurile sunt și mai șocante, deoarece ea pune greu la încercare o gândire circumscrisă, de regulă, doar la contextul cultural occidental, fără să țină seama de poziția noastră geo-culturală specifică și, se poate spune, privilegiată. Căci, afirmă Mihai Drăgănescu⁵:

De ce să nu ne spunem, cum au spus de altfel mari cărturari din trecut, că la această întretăiere între răsărit și apus putem aduce ceva în cultura omenirii, care să pornească din firea și gândurile poporului român supraviețuind la răspântie de lume, popor care să se ridice la înălțimea unor noi și mari creații culturale, științifice și filosofice,

afirmație practic ilustrată de abordarea de care ne ocupăm și pe care am putea s-o caracterizăm mai concis: nici occidentală și nici orientală, ci simultan ambele într-o sinteză specifică nouă.

³ Astrofizica și fizica cuantică și subcuantică, neurofiziologia, nano-tehnologiile, electronica și microelectronica, ingineria genetică, dar îndeosebi IT, în general, și Inteligența Artificială, în special; a se vedea Mihai Drăgănescu, *A doua revoluție industrială*, Editura Tehnică, București, 1980, dar și Mihai Drăgănescu, *Societatea conștiinței*, Institutul pentru Inteligență Artificială al Academiei Române, București, 2007.

⁴ Drăgănescu Mihai, Gheorghe Ștefan, Corneliu Burileanu, *Electronica funcțională*, Editura Tehnică, București, 1991.

⁵ Mihai Drăgănescu, *Informația materiei*, Editura Academiei Române, București, 1990, p. 168.

Concepția drăgănesciană cunoaște două variante: (a) cea prezentată în *Profunzimea lumii materiale*⁶ și *Ortofizica*⁷, ambele apărute înainte de 1989, și (b) cea realizată după 1989, care coincide cu lucrările realizate în cadrul unui grup internațional.

Acest grup a luat naștere în 1995 când Mihai Drăgănescu, în urma unei vizite academice, a luat contact direct cu universități din SUA. El a cuprins personalități din mediul universitar american, formate atât în contextul cultural occidental (Menas Kafatos, Richard Amoroso, Daniele Struppa), cât și în cel extrem-oriental (Goro Kato). Ulterior, s-a atașat grupului și Sisir Roy, profesor universitar din India (Calcutta). Încadrat în acest grup, una dintre întrunirile sale fiind găzduite de Academia Română, Mihai Drăgănescu a contribuit cu lucrări, ca unic autor sau în colaborare, până aproape de plecarea sa dintre noi.

În prima perioadă, datorită restricțiilor aferente acestuia, Mihai Drăgănescu a trebuit să fie „materialist”, deși nu a fost vorba de un materialism ortodox, pe care a încercat să-l depășească. Prin urmare, modelul propus, pe care îl vom nota cu „Modelul/Varianta 1”, pe scurt „Modelul/Varianta V1”, va fi unul în care se va vorbi de o *realitate materială* împărțită pe două niveluri: fizic și ortofizic.

În a doua perioadă, datorită deschiderii apărute, autorul a putut să-și exprime explicit o serie de întrebări, imposibil de formulat public și clar în prima perioadă. Rezultatul va fi admiterea existenței unei așa-numite *Conștiințe Fundamentale*. Prin urmare, modelul său va migra spre o a doua variantă, „Model/Variantă V2”, în care se va vorbi despre *Existență* și ierarhia nivelurilor sale.

Nu putem încheia fără să facem două precizări importante.

Prima se referă la analiza comparativă pe care ne-o propunem în acest text. Din acest punct de vedere, „Universul holografic”, precum și „Varianta V1” a abordării drăgănesciene pot fi considerate „teorii științifice”. În schimb, „Varianta V2” ar ieși din discuție, ea prezentând un caracter „metafizic”.

Această afirmație trebuie să fie argumentată.

Astfel, dacă vom privi cu atenție modul în care este considerată și caracterizată azi o teorie științifică, pentru a fi delimitată de una metafizică, lucrurile se vor clarifica. Și aceasta deoarece observăm că în prezent celebra „falsificabilitate” popperiană a ipotezelor, mult în vogă cu puțin timp în urmă, prin care se delimita drastic o teorie științifică de una metafizică, aproape că nu mai contează. În sensul că, în cadrul unor științe de vârf

⁶ Mihai Drăgănescu, *Profunzimea lumii materiale*, Editura Politică, București, 1979.

⁷ Mihai Drăgănescu, *Ortofizica*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985.

(astrofizica și fizica cuantică și subcuantică, nano-tehnologiile, robotica, neurofiziologia sistemului nervos central, conștiința și inteligența artificială etc.), nu se mai pune condiția restrictivă ca o teorie să fie considerată „științifică” numai în măsura în care este validată experimental, ci ea trebuie să îndeplinească numai două criterii de bază (a se vedea și P. Duhem⁸), și anume⁹: (1) *natura însăși, ca existență, trebuie luată drept axiomă* și (2) *cum tot axiomatic trebuie considerat un evoluționism generalizat (selecție naturală) plecând de la cel al lui Darwin*. Prin urmare, trebuie exclusă orice intervenție din afară a unei eventuale Divinități sau Transcendent Absolut (inclusiv ceva de genul Conștiinței Fundamentale a lui Mihai Drăgănescu), revenindu-se astfel la celebra sintagmă laplaciană, și anume că, în cadrul unei asemenea teorii, nu avem nevoie de o astfel de ipoteză. Iar în acest context, orice teorie care satisface aceste criterii trebuie păstrată până în momentul în care avansul tehnologic va permite testarea și validarea ei (sau nu). Mai trebuie adăugat că, de multe ori, chiar dacă nu se pot obține la un moment dat testări din care să rezulte informații directe, există posibilitatea obținerii unor date indirecte, circumstanțiale, care să fie atât de pertinente încât teoria să poată fi validată. Ca, de exemplu, în cazul Big Bang-ului și a inflației universului nostru, în care detectarea și investigarea „radiației de fond” a condus la acceptarea acestor teorii de către comunitatea științifică.

Prin urmare, putem spune în cadrul acestei prime precizări că atât „Varianta V1” a modelului drăgănescian, cât și cea a modelului „Universului holografic” pot fi considerate drept „teorii științifice”. Și, având în vedere presupusa lor similaritate, pot fi supuse unei comparații. În schimb, „Varianta V2” (drăgănesciană) va căpăta și trăsături metafizice¹⁰. De aici rezultă că accentul, în cele ce vor urma, va trebui pus pe „Varianta V1”. Și dacă vom vorbi și despre „Varianta V2”, fără însă a ne apleca prea mult asupra ei, acest lucru ne va servi ca în „Epilog” să schițăm unele perspective pe care ea le deschide.

A doua precizare se referă la faptul că „Varianta V1” este extrem de complexă, prezentând o multitudine de aspecte. Astfel ea poate fi privită și descrisă fie drept o fenomenologie informațională care înglobează, depășindu-le, pe cea kantiană și pe cea husserliană, fie ca o prezentare având la bază informația, ca principiu, la egalitate cu cel al materiei, cum spune

⁸ Ana Petrache, „Relația între metafizică și teoria fizică la Pierre Duhem”, *NOEMA*, VIII/2009, pp. 191-214.

⁹ Leonard Susskind, *Peisajul cosmic* și Lee Smolin, *Three Roads To Quantum Gravity*, © The Orion Publishing Group Ltd., 2000.

¹⁰ Chiar autorul face o asemenea precizare în M. Drăgănescu, *Societatea conștiinței*, Institutul pentru Inteligență Artificială al Academiei Române, București, 2007.

Mihai Drăgănescu, a genezei celor trei tipuri de organizare a materiei (nevie, vie și neurofizică¹¹), fie ca o teorie generală a informației¹², fie ca o descriere neconvențional-informațională a nivelelor macro, micro (cuantic) și subcuantic ale realității etc. Pe noi ne va interesa însă altceva: osatura, arhitectura, acestei abordări care se bazează pe entitatea pe care am numit-o „princeps” – i.e. *informația*, arhitectură care constituie un adevărat *model cosmologic informațional*, model posibil a fi comparat cu altul, și anume cel *holografic*, ambele vizând evident apariția universurilor („multiversurilor”). Prin urmare, cu riscul de a pierde o mare mulțime din bogăția nuanțelor abordării drăgănesciene, în continuare vom prezenta o succintă ierarhie arhitectural-funcțională a „cosmologiei informaționale” cu speranța că ea va cuprinde, într-o măsură acceptabilă, esența acestei cosmologii.

I.2. MODELUL V1 – ARHITECTURA SA ȘI JOCUL FUNCȚIONAL

O prezentare succintă a primei variante (Model V1), din punctul de vedere exprimat în titlul acestui paragraf, ar putea fi cea care urmează¹³.

(i) *Realitatea este structurată pe două mari niveluri: (a) „ortofizic”, care se află în umbra fizicului în sensul curent al acestui termen, și (b) „fizic”, condiționat de ortofizic.*

(ii) *În ortofizic se află două tipuri de materie: „informateria” și „lumatia”; informateria este fluă, precum curgerea unui râu cu vârtejuri, adică cu structuri extrem de rapid schimbătoare; lumatia este materie amorfă cu entropie maximă, similară cu cea aristotelică „privativă” de forme.*

(iii) *La limita dintre ortofizic și fizic, structurile informateriale, în anumite circumstanțe, se cuplează cu lumatia; o in-formează, realizând structuri relativ stabile în fizic, cu rădăcini în ortofizic. Structurile flue din informaterie, care au rămas pe dinafara cuplajului, dispar. Tot la limita ortofizic/fizic se produc și decuplări ale informateriei cu lumatia, ceea ce conduce la dispariția structurilor din fizic și, odată cu ele, și a „rădăcinilor” acestora din ortofizic.*

(iv) *Toposul care cuprinde ortofizicul este un spațiu adimensional (fără întindere). Și tot aici există un timp fără durată sau, mai degrabă, un rudiment*

¹¹ Mihai Drăgănescu, *Ortofizica*, pp. 198–357.

¹² Mihai Drăgănescu, *Op. cit.*, pp. 372–429.

¹³ Mihai Drăgănescu, *Profunzimile lumii materiale*, Editura Politică, București, 1979; Mihai Drăgănescu, *Ortofizica*; a se vedea și Gorun Manolescu, „Fenomenologicul la Mihai Drăgănescu: Conștiința Fundamentală a Existenței”, *NOEMA*, XII/2013.

de timp: cel al instantaneității. Fără trecut și viitor, doar un „prezent” continuu în care lucrurile se fac și se desfac instantaneu. O instantaneitate a unei infinități de prezenturi echivalente, dar nu identice. Această „facere și desfacere a lucrurilor” constă în formarea și dispariția de structuri din informaterie și din cuplări/decuplări ale acestora cu lumata.

(v) *Toposul fizicului este un spațiu cu întindere în trei dimensiuni și cu timp cu durată.*

(vi) *Transformările, prin cuplarea structurilor informateriale cu lumata, fac ca o structură instantanee și fără întindere din ortofizic să se proiecteze în fizic sub forma unei structuri cu durată și întindere, ambele finite; dacă considerăm termenul „fizic” într-o accepție extrem de generală, atunci cuplările/decuplările se proiectează în fizic sub forma unor schimbări într-un univers dat sau pot conduce chiar la apariția/dispariția de noi universuri, cu sau fără entități sensibile; „multiversuri” în termenii lui Rees, citat și de Drăgănescu¹⁴. Cuplările și decuplările structurilor informateriale cu lumata sunt aleatoare. Structurile informateriale care nu s-au cuplat cu lumata dispar.*

(vii) *Structurile flue din informaterie sunt induse în două moduri: pe de o parte, datorită unor tendințe existente în profunzimile ortofizice, numite ortosensuri, iar pe de alta, datorită unor capacități de ordin informațional ale unui creier de tip uman sau similar acestuia, dintr-un univers, presupunând că acolo ar fi apărut entități adecvate.*

Această prezentare, poate prea sintetică, necesită cel puțin unele detalieri și comentarii pe care ni le putem permite în spațiul limitat afectat acestui text și care vor fi expuse în paragrafele ce urmează.

I.3. CHEIA DE BOLTĂ A MODELULUI V1

Cheia de boltă a Modelului V1 este alcătuită, pe de o parte, din cele două ipostaze ale materiei și, pe de alta, din informație.

Cele două ipostaze ale materiei (informaterie și lumatie)

Ideea existenței materiei sub forma a două ipostaze nu este chiar atât de nouă și surprinzătoare, iar Mihai Drăgănescu face apel în acest sens la cultura autohtonă.

Astfel, referindu-se la Mihai Eminescu, el spune¹⁵:

¹⁴ Rees Martin, *Just Six Numbers. The Deep Proces That Shape The Universe*, Orion Publishing Group Ltd., © 1999 Martin Rees.

¹⁵ Mihai Drăgănescu, *Informația materiei*, p. 176.

Gândind materialist, Eminescu constată că nu poate să nu existe o altă substanță decât atomii. O numește imaterială mai curând cu înțelesul că nu este 'atomică', dar nu este total imaterială din moment ce este substanță.

Alexandru Surdu¹⁶ relevă o mulțime de alte surse care se referă fie direct la cele două ipostaze, fie numai la cea de a doua prin comparație implicită cu prima cu care suntem obișnuiți (de sorginte aristotelică), cum ar fi:

- concepția lui Ioan Petrovici despre substanța transcendentă, din care ar proveni ceea ce se numește de regulă „corp”, dar și ceea ce se numește „spirit”;

- ceva asemănător se petrece, în viziunea lui Constantin Rădulescu-Motru, cu realitatea originară, care ar precede orice diferențiere între fizic și psihic, ambele fiind cuprinse la început în aceasta;

- aproape de zilele noastre, Florian Nicolau, la care se referă în mod special Mihai Drăgănescu, vorbește despre o „realitate fizică non-individuală”, pe care o considera ca substrat al lumii cuantice, un substrat mai profund decât al particulelor elementare;

- Nicolae Paulescu se referă la un substrat al materiei vii, numit uneori „bioplasmă”, și chiar la un substrat material al gândirii, pe care Eugen Macovschi îl numește „materie noesică” sau „noesiplasmă” etc.

Și tot Alexandru Surdu ne mai spune¹⁷:

Faptul că materia profundă nu este un gând izolat sau chiar o invenție ciudată a lui Mihai Drăgănescu poate fi ilustrat și cu idei asemănătoare ale unor savanți occidentali, care, firește, n-au suferit influența gânditorilor români enumerați. David Bohm (amintit de Mihai Drăgănescu ca având o concepție similară cu a sa¹⁸, G.M.), de exemplu, vorbește despre posibilitatea unei mecanici subcuantice, pe baza căreia să poată explica principiile mecanicii cuantice ca manifestări ale unei realități profunde, în care ar domni o ordine subiacentă realității noastre, în afara cadrului spațio-temporal.

În acest context, extrem de important ni se pare faptul că existența a două ipostaze ale materiei o găsim în antichitatea greacă de unde ea s-a perpetuat, peste timp, în contemporaneitate.

¹⁶ Alexandru Surdu, „Aspecte științifico-filosofice ale conceptului de existență profundă”, în *Noema*, X, 2011, p. 17.

¹⁷ Alexandru Surdu, *Op. cit.*, p. 18.

¹⁸ Mihai Drăgănescu, *Informația materiei*, cap. II.2. Ordinea implicată a lui David Bohm și principiile ortofizicii.

Astfel, pentru Heraclit există o materie specială care susține Logosul Divin, diferită de cea care ulterior va fi luată în considerare de Aristotel. Iar într-o astfel de materie „pe cel care coboară în același râu îl scaldă mereu alte și alte unde” (și nici omul nu mai este același, G.M.)¹⁹. Și aceasta deoarece „toate lucrurile se nasc din contrarii și toate se scurg, așa cum curge un râu”²⁰.

Aceste idei sunt subliniate și de Blaga²¹: „Se știe că Heraclit, și ca el Stoicii de mai târziu (a se vedea, mai jos, și ce spune Plotin, G.M.) admit în metafizica lor existența unei substanțe primare, 'divine', concepută ca spirit și materie în același timp”.

La Plotin lucrurile devin mai clare²²:

Alți filosofi susțin că [...] nu există o singură Materie, ci că, pe de o parte, există aceasta – substanța corpurilor (de aici, din lumea noastră de toate zilele, empirică, G.M.) – și apoi ei se referă la materia avută în vedere de filosofi de dinainte (stoicii, G.M.) care spun că cealaltă materie este anterioară, aflându-se în domeniul inteligibil al lumii ideilor și constituie substratul formelor și al ființelor inteligibile...

În fine, la Aristotel găsim²³ „materie primă” și „materia secundă” care este materie limitată de determinări specifice în individ. Gând preluat de Thomas de Aquino care face și el deosebirea dintre *materia primă* și cea *secundă (materia signata quantitate)* sau „materie quantificată” care, spre deosebire de prima, explică astfel „individualizarea” drept o cuantificare a materiei.

Și exemplele pot continua.

Informația

Despre informație Mihai Drăgănescu afirmă²⁴: „Noțiunea de informație este o noțiune extrem de generală la egalitate cu noțiunea de materie. [...] Materia fără informație nu dă naștere la niciun univers”.

¹⁹ Adelina Piatkowsky și Ion Banu (1979), *Filosofia greacă până la Platon, I, Partea a 2-a*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1979, p. 352.

²⁰ Diogene Laertios, *Despre viețile și doctrinele filozofilor*, Editura Academiei, București, 1963, p. 425.

²¹ Blaga Lucian, *Trilogia Cunoașterii*, Fundația Regală pentru Literatură și Artă, București, 1943, p. 16.

²² Plotin, *Opere I*, Humanitas, București, 2002, pp. 345-346.

²³ Anton Dumitriu, *Istoria logicii*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1969, p. 349.

²⁴ Mihai Drăgănescu, *Profunzimile lumii materiale*, pp. 49-50.

Mai precis și în acord cu Mihai Drăgănescu, putem spune că și informația cunoaște două ipostaze, pe care le vom numi: *potențială și în act*.

„Potențială” sau „pură” în sensul că, deși există ca *formă*, ea nu este perceptibilă direct prin simțuri sau indirect prin intermediul unui mijloc tehnic actual sau viitor, nefiind unită cu materia. Căci:

*În concepția lui Aristotel, putem avea și substanță fără materie. Ca formă pură, neunită cu materia, el concepe Primul motor, substanță fără materie, fără mișcare proprie, dar care pune în mișcare tot restul*²⁵.

Acest mod de a vedea lucrurile aruncă din start o umbră de îndoială asupra viziunii strict materialiste a autorului chiar în cadrul Modelului V1, toate acestea nefiind observate la timpul lor de cei care ar fi trebuit să le „observe”.

„În act”, ca informație manifestată prin intermediul unui suport (substrat) material, ea fiind perceptibilă direct sau indirect, mai întâi sub formă de structuri „flue” în informateria din ortofizică (ortoexistență) și ulterior, prin cuplările acestora cu lumata, care au ca rezultat apariția unor structuri fizice, cu o stabilitate relativ îndelungată, în fizic.

Luând în considerare cele de mai sus, rezultă că:

(a) până să nu se manifeste pe un suport material, informația potențială/pură, deși există, nu poate fi pusă în evidență și deci nu este nici *formalizabilă* matematic, și

(b) în cazul cuplării unei structuri informateriale cu lumata, structura fizică rezultată păstrează tot timpul existenței cuplajului o *rădăcină informaterială*.

I.4. TOPOSUL ORTOFIZIC

În legătură cu toposul ortofizic este necesar să facem o serie de precizări.

În primul rând, trebuie spus că un astfel de topos pare a fi similar cu „vidul plin” (*full void*) al lui Dirac (a se vedea și Anexa), din care apar și dispar unele particule elementare²⁶.

²⁵ Mihai Drăgănescu, *Op. cit.*, p. 47.

²⁶ O exprimare sugestiv-poetică a „vidului plin” (Dirac) regăsim în Fitjorj Capra, *Taofizica*, Editura Tehnică, București, 1999, p. 7, pe care o reproduc, puțin modificată: „Cu cinci ani în urmă am trăit o experiență care m-a determinat să o apuc pe un anumit drum... Mă aflam pe malul oceanului într-o după-amiază de vară târzie, priveam valurile rostogolindu-se și-mi ascultam propria respirație când, deodată, am avut revelația întregului meu univers angajat într-un dans cosmic gigantic. Fiind fizician, știam că nisipul,

În al doilea rând, nu se poate neglija analogia dintre apariția și dispariția particulelor elementare în și din „vidul plin” cu apariția/dispariția „de nici unde” și în „nici unde” a punctelor instantanee, conform teoriei budiste *The Theory of Instantaneous being*²⁷. Aici trebuie să amintim că, deși Mihai Drăgănescu nu a fost de acord cu doctrina budistă care afirmă irealitatea (iluzia) existenței lumii noastre fizice, de toate zilele²⁸, nu a devenit niciodată atât de închistat-dogmatic încât să nu preia anumite elemente din ea, ca de altfel și din alte doctrine idealiste din ambele contexte culturale: occidental și extrem-oriental²⁹, elemente pe care le-a considerat integrabile în propriul sistem de gândire prin deschiderea acestuia către o nouă realitate, cea ortofizică, aflată în umbra realității fizice, pe care o condiționează.

În al treilea rând, în legătură cu adimensionalitatea toposului ortofizic, se poate vedea teoria big bang-lui în cadrul căreia dintr-un punct (adimensional) a „explodat” universul nostru. Și cum, conform matematicii, o sferă se poate restrânge topologic într-un punct, evident adimensional dar de „puterea” continuului infinit „nenumerabil” (Cantor), tot așa și un univers poate să colapseze în final tot într-un punct, în ipoteza unui univers neinflaționist.

În al patrulea rând, în legătură cu instantaneitatea proceselor din ortofizic, o informație indirectă pare a o furniza și principiul *non-localizării* sau *inseparabilității*³⁰ (a se vedea și Anexa) care, plecând de la experimentul (mental) EPR (Einstein-Podolsky-Rosen), după trei decenii de la publicarea sa, îl face pe John Bell să enunțe o teoremă contrazicându-l. Afirmând că, în

pietrele, apa și aerul din jurul meu sunt formate din molecule și atomi în vibrație, iar acestea, la rândul lor, din particule care interacționează, făcând să apară sau dispară alte particule (din și în alt spațiu)”.

²⁷ Theodor Stcherbatsky, *Buddhist Logic*, Dover Publications, Inc., New York, 1962, pp. 78-118.

²⁸ Mihai Drăgănescu, *Profunzimile lumii materiale*, p. 100.

²⁹ A se vedea „Monoidul Existenței” din Mihai Drăgănescu, „Automorphisms in The Phenomenological Domains”, *Proceedings of the Romanian Academy*, Series A, vol. 2, no. 1, 2001, în care se specifică: „ $\langle 1 \rangle$ is a set with three elements. This set is a phenomenological set of a larger category of existence... If the phenomenological sense a) [*to exist in itself*] is a fixed star... b) [*to exist from itself*] and c) [*to exist for itself*] can be commutated. 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”.

³⁰ Amit Goswami, *Universul conștient de sine*, Editura Orfeu 2000, București, 2008, pp. 129-150.

cazul a două particule elementare care au interacționat vreodată, orice nouă acțiune ulterioară asupra uneia dintre ele se resimte (transmite) instantaneu și asupra celeilalte, chiar dacă, de exemplu, una este pe pământ și alta pe lună. Această teoremă a fost validată ulterior experimental (prin experiment exterior, obiectiv) de către cercetătorul Alain Aspect. Iar acest experiment ar putea sugera indirect că în subcuantic (ortofizic) timpul nu ar mai avea durată, adică ar fi instantaneu. Și, în același timp, că acolo, în subcuantic (ortofizic), principiul inseparabilității/non-localizării ar fi unul de bază.

În al cincilea rând, Mihai Drăgănescu semnaleză intuirea de către Eminescu a existenței unei spațialități, undeva în afara universului nostru³¹, precum și sugerarea, de către Vasile Conta³², a unui „cronos”, i.e. a unui timp instantaneu, similar cu un „tact” de calculator fără durată, care ar avea numai menirea de a provoca schimbarea și nu scurgerea timpului, așa cum se exprimă Mihai Drăgănescu în altă parte³³.

În fine, în al șaselea rând, trebuie semnalat și apelul lui Mihai Drăgănescu la Mircea Vulcănescu³⁴ care sugerează condiționarea lumii noastre de toate zilele de o realitate profundă care „cuprinde” și „umple” această lume conform următorului citat³⁵:

Existența românească nu cuprinde însă numai lumea de aici, ci și lumea de dincolo [...]. Lumea de dincolo are pentru român o situație stranie față de cea de aici. Te-ai aștepta s-o găsești despărțită printr-un hotar spațial: aici, dincolo. O afli despărțită printr-o schimbare de fire a ființei. Lumea de dincolo nu e pentru noi „afară” din lumea de aici. [...] Lumea de dincolo o cuprinde pe cea de aici. Ea e un receptacol deschis, care pătrunde lumea de aici din toate părțile, o pătrunde, o umple și o împlinește. Lucrurile nevăzute sunt ca și cele văzute, chiar dacă nu sunt date în spațiu [...].

³¹ Mihai Drăgănescu, *Informația materiei*, p. 178.

³² Mihai Drăgănescu, *Op. cit.*, p. 209.

³³ Mihai Drăgănescu, „Automorphisms in The Phenomenological Domains”, *Proceedings of the Romanian Academy, Series A*, vol. 2, no. 1, 2001.

³⁴ Mihai Drăgănescu, *Tensiunea filosofică și sentimentul cosmic. Discurs de recepție cu acordarea titlului de Academician al Academiei Române, rostit la 6 septembrie 1990 în ședință publică*, Editura Academiei Române, București, 1991, p. 11.

³⁵ Vulcănescu, *Izvoare de filozofie. Culegere de studii și texte*, vol. II, Editura Bucovina I. E. Toromțiu, București, 1942, p. 68. Acest citat i-a prilejuit și subsemnatului scrierea unui articol plecând de la „Gândirea arhitecturală” promovată de Mihai Drăgănescu, și anume: Gorun Manolescu, „An Architectural Modelling Approach by Means of Categories and Functors”, *Noesis*, vol. XXVI, 2001, pp. 79-96, în cadrul căruia spațio-temporalitatea noastră de toate zilele este scufundată, în sens matematic, în alta mult mai generală care „cuprinde, o pătrunde, o umple și o împlinește”.

I.5. ACOPERIREA MODELULUI V1

Așa cum am mai menționat, în astrofizica actuală bazată pe fizica cuantică și subcuantică, există trei tipuri de teorii de apariție a universurilor („multiversuri”) din Cosmos. Și anume: (i) nașterea universurilor în serie (unul din altul), (ii) naștere de universuri în paralel și (iii) varianta mixtă.

Modelul V1 drăgănescian acoperă toate cele trei tipuri.

I.6. ORTOFIZICUL ȘI ALEATORIUL

În cadrul celei de a șasea caracteristici a Modelului V1 se specifică: „Cuplările și decuplările structurilor informateriale cu lumata sunt aleatoare. Structurile informateriale care nu s-au cuplat cu lumata dispar”.

În acest fel, pare a se putea spune că în Ortofizic acest caracter aleatoriu (contingent) al cuplărilor și decuplărilor *informaterie-lumatie* le conferă acestora o puternică tentă *probabilistică*, tentă care se prelungește cel puțin și la primul subnivel *fizic*, i.e. cuantic (subatomic)³⁶. Acest lucru pare însă a fi anulat de caracteristica VII a Modelului V1: „Structurile flue din *informaterie* sunt induse în două moduri: pe de o parte, datorită unor tendințe existente în profunzimile ortofizice, numite ortosensuri, iar pe de alta, datorită unor capacități de ordin informațional ale unui creier de tip uman sau similar acestuia, dintr-un univers, presupunând că acolo ar fi apărut entități adecvate.

Despre acestea vom discuta imediat în paragraful următor.

I.7. ORTOSENSURILE ȘI SENSURILE

Să revenim la caracteristicile (VI) și (VII) ale Modelului V1. Aici se vorbește despre cuplările/decuplările de structuri informateriale cu lumatie care conduc la apariția/dispariția de universuri (caracteristica VI) și de ortosensuri (caracteristica VII).

În primul rând, ce ar însemna un „ortosens”? Ca să răspundem la această întrebare va trebui, mai întâi, să menționăm că în ortoexistență nu mai este vorba de forțe, masă și alte mărimi mecanice sau alte noțiuni din fizica macro sau micro (cuantică); aici vom vorbi numai de manifestări material-informaționale³⁷. Iar astfel de manifestări sunt desemnate de

³⁶ Mihai Drăgănescu, *Ortofizica*.

³⁷ Mihai Drăgănescu, *Ortofizica*, pp. 121-122: „În ortoexistență *singurul* element dinamic este informația, ca singură „forță”, dar de fapt noțiunea de forță nu are niciun rost.

Mihai Drăgănescu prin denumirea de „tendințe naturale” sau fluctuații ale informateriei³⁸. Pe scurt, „ortosensuri”. Iar ortosensurile ar fi cele care premerg constituirii unor legi într-un univers fizic (ortosensuri de mișcare, de interacțiune, de diviziune, de sarcină, de cuplare-decuplare, de integrare etc.) sau, dacă se referă la ortofizic, asemenea ortosensuri pot fi chiar legi de constituire a unui univers.

Dintre ortosensurile/legile de constituire a unui univers, primordial este, după Mihai Drăgănescu, ortosensul „A Exista”³⁹ cu componentele sale: „în sine”, „din sine” și „pentru sine”, al căror înțeles este:

- „din sine” - furnizarea de informații pentru formarea și dezvoltarea de structuri fizice ale unui nou univers;
- „pentru/întru sine” - retragerea informațiilor despre structurile fizice dintr-un univers, ceea ce duce la dispariția acestuia;
- „în sine” - autoreferențialitatea, i.e., autogenerarea cu înțelesul că ortosensul „A Exista” se autoreproduce la infinit în informaterie, fiind astfel o tendință continuă de formare/distrugere de universuri.

Acest ortosens-tendință l-am putea asimila cu o selecție naturală extinsă. În același timp și în acest context nu ne poate scăpa când vorbim de „A Exista” numit de Mihai Drăgănescu și „Monoid al Existenței”, trimiterea la cunoscutul *Tao* cu ale sale *Yin* și *Yang*. O altă interpretare cu referire la Extremul Orient o dă chiar autorul⁴⁰: componenta *din sine* „it may be named *Indra* after the similar role played by Indra in Rig-Veda”. Iar componenta *pentru sine* „may be named *Agni*, because of the role of Agni is to bring back informations from an universe to the deep existence”.

Și încă o observație, de această dată extrem de importantă și care trebuie reținută. Și anume că acest Monoid al Existenței reprezintă o lege de conservare a informației care se manifestă, de această dată, nu numai la nivel fizic, ci, în mod corelat, la un nivel ortofizic-fizic.

În afară de ortosensuri, ca tendințe naturale, Mihai Drăgănescu vorbește și despre „sensuri”. Acestea se referă la capacități de ordin informațional ale unui creier de tip uman - sau similar acestuia - dintr-un univers, de a putea introduce structuri în informaterie (caracteristica VII). Astfel de capacități semnifică faptul că într-un asemenea creier există

Informația din informaterie se structurează datorită interacțiunii dintre diferitele ei părți” care au apărut la nivel informațional.

³⁸ Similar cu cele care astrofizica presupune că ar fi apărut imediat după Bing Bang, fluctuații care au condus ulterior la apariția unor neomogenități ale materiei unde a început să acționeze gravitația „pozitivă” de atracție, împotriva celei „negative”, de respingere, inflaționistă.

³⁹ Mihai Drăgănescu, *Ortofizica*, pp. 73-74.

⁴⁰ Mihai Drăgănescu, „Automorphisms in The Phenomenological Domains”, *Proceedings of the Romanian Academy, Series A*, vol. 2, no. 1, 2001.

informații potențiale (pure), neformalizabile, deci care nu pot fi puse în evidență. Iar în momentul în care astfel de informații se vor referi la introducerea de legi de constituire a unui nou univers, ele ar putea deveni ortosensuri. Cum, dacă și în ce fel se va materializa această posibilitate, eventual prin intermediul apariției unor „ortotehnologii” cum le numește Mihai Drăgănescu, toate acestea depășesc scopurile prezentului text.

În fine, mai trebuie să menționăm și faptul că posibilitatea entităților de tip uman sau similare de a introduce informații care să formeze structuri în ortofizic face ca un univers în care apar astfel de entități să devină „anentropic”⁴¹ sau „antientropic”⁴². În sensul că astfel de entități împiedică creșterea entropiei (dezordinii) – legea a doua a termodinamicii – într-un univers.

Ar mai fi de discutat și dacă utilizarea capacităților mentale de care am vorbit, în măsura în care ele vor fi fructificate pe deplin, mai devreme sau mai târziu, prin ortotehnologii, nu va aboli cumva caracterul probabilistic al celor ce se întâmplă la nivelul ortofizicului și, de aici, inclusiv, la cel al fizicului. Realizându-se, în primul rând, visul mult visat al omenirii, și anume „imortalitatea” și inclusiv controlul total asupra naturii. Despre toate acestea vom vorbi câte ceva în Epilog când ne vom referi la Modelul V2 drăgănescian.

I.8. ESTE TEORIA „MODEL V1” ASIMILABILĂ UNEI TEORII ȘTIINȚIFICE?

În măsura în care considerăm conceptul de „natură” în sensul cel mai larg posibil al sferei sale care cuprinde pe lângă *fizic și ortofizicul*, și având în vedere că în apariția și evoluția acestei naturi (evoluție care se desfășoară conform unei selecții naturale extinse) nu intervine cineva din afară, de genul unei Divinități sau Transcendent Absolut, putem spune că Modelul V1 care se referă la această natură este unul științific. Și acest lucru rămâne valabil în ciuda faptului că într-o asemenea natură pot apărea și dispărea universuri, cu sau fără aportul unor entități de tip uman sau similare, căci și ele, la rândul lor, fac parte din această natură și, prin urmare, nu intervin din afara ei.

⁴¹ Conform denumirii introduse de Rees.

⁴² Mihai Drăgănescu, *Ortofizica*, Cap. 3. Ortosensuri, secțiunea „Univers entropic și univers antientropic”.

PARTEA II-A: UNIVERSUL HOLOGRAFIC (WHEELER, SUSSKIND, 'T HOFT, BEKENSTEIN ȘI MALDACENA CU EXTENSIA LUI GREENE)

II.1. INTRODUCERE

Ca și Mihai Drăgănescu, Wheeler, Bekenstein, Susskind, 't Hoft, Maldacena și Greene, toți fizicieni de marcă, ante-penultimul laureat Nobel, dar nu numai ei, susțin că există o realitate ascunsă care se află în backgroundul universului nostru și care îl condiționează. Este vorba de o teorie pusă recent la punct de cei șase, cea a „Universului holografic”, în cadrul căreia informația are locul princeps ca și în „Modelul cosmologic informațional” drăgănescian.

Această teorie este acum acceptată de un grup de fizicieni în continuă creștere care se ocupă cu „string-urile”.

Mai întâi, cunoscutul Stephen Hawking a prezis că „găurile negre”, care păreau a înghiți tot, își manifestă totuși prezența printr-o radiație cu o temperatură extrem de mică. Previțiunea sa a fost confirmată experimental și radiația respectivă a căpătat denumirea de „radiația hawking”.

A venit rândul lui Leonard Susskind, unul dintre fondatorii teoriei stringurilor, și al lui 't Hoft, ambii lucrând sub îndrumarea lui Wheeler, să afirme că emiterea radiației hawking de către o gaură neagră este suportul, substratul material, care poartă informații asupra celor care se întâmplă într-o asemenea gaură. Iar aceste informații rămân pe suprafața unui univers generat printr-un Big Bang de gaura respectivă (Bekenstein, Susskind, 't Hoft, Greene). Și așa cum o rază laser care trece prin niște simboluri bidimensionale, aflate pe o suprafață transparentă, va genera o hologramă tridimensională, tot așa și informațiile existente pe suprafața unui univers ca al nostru, de exemplu, vor genera, printr-un mod adecvat, în interiorul acestuia, toate entitățile tridimensionale pe care universul le conține. Iar o asemenea generare se realizează printr-un algoritm formalizat ulterior de către Juan Maldacena. Iată, pe scurt, povestea „Universului Holografic”.

Ceea ce este însă extrem de important pentru noi se referă la faptul că Modelul cosmologic avansat de Mihai Drăgănescu a apărut înaintea Universului holografic, așa cum se va vedea în partea a III-a a acestui text, având deci prioritate în afirmarea rolului primordial al informației. Dar până atunci să urmărim modul în care a început și s-a finalizat teoria holografică.

Și pentru că ea începe cu găurile negre, tot cu ele vom începe și noi.

II.2. GĂURILE NEGRE

În 1917, la un an după publicarea relativității generale de către Einstein, Schwarzschild găsește o formă mult mai exactă a ecuațiilor propuse de Einstein⁴³. Aceste noi ecuații dădeau o soluție ciudată: dacă într-o regiune suficient de mică este înmagazinată o masă suficient de mare, se formează un abis gravitațional care înghite totul. Ulterior, predicția a fost confirmată, iar în 1966 Wheeler⁴⁴ a botezat un astfel de abis „gaură neagră” și așa a rămas.

Ce știm în mod curent despre o gaură neagră? Știm că:

(a) o asemenea gaură, apărută în universul nostru, ia naștere în urma imploziei unei stele; ea cu timpul dispare,

(b) dacă se depășesc, în interior, granițele unei anumite arii sferice/orizont care reprezintă tocmai gaura neagră, o asemenea gaură înghite tot: spațiu, timp, materie; inclusiv orice semnal, deoarece dintr-o asemenea gaură nu mai scapă nimic, nici măcar o radiație; prin urmare și lumina care ar putea fi suport/substrat al unei informații despre ce se întâmplă acolo; pentru a afla câte ceva ar fi nevoie de „ceva” care să depășească viteza luminii,

(c) în măsura în care se depășește, spre interior, orizontul unei găuri negre, legile relativității generale nu se mai aplică,

(d) și, mai nou, am aflat despre ipoteza Big Bang(ului) – acceptată astăzi pe baza unor date indirecte, dar suficient de pertinente – cum că aceasta ar fi condus la apariția universului nostru ca rezultat al formării unei găuri negre (în alt univers?!).

II.3. ENTROPIA ȘI RADIAȚIA HAWKING

În 1970, John Wheeler constată că legea a doua a termodinamicii este abolită atunci când apare o gaură neagră⁴⁵. În sensul că entropia care într-un univers tinde să crească continuu, fără ca acesta să fie absolut închis⁴⁶, atunci când apare o asemenea gaură, ea local se va diminua.

⁴³ Brian Greene, *Realitatea ascunsă. Universuri paralele și legile profunde ale cosmosului*, Paralela 45, Pitești, 2012, p. 286.

⁴⁴ Brian Greene, *Op. cit.*, p. 287.

⁴⁵ *Ibid.*, p. 288.

⁴⁶ Boris Draganov, „Entropy – Historical Analysis”, *Noesis*, 2013–2014, pp. 1–59.

Pe scurt, să ne reamintim ce înseamnă entropia. Ea este o măsură a ordinii (sau dezordinii). Cu înțelesul că o configurație cu entropie mai mare prezintă și o dezordine mai mare în comparație cu una cu entropie mai mică. Se poate spune că măsura entropiei unui sistem și, implicit, a ordinii/dezordinii acestuia, o reprezintă numărul de aranjamente ale componentelor sale, la nivel microscopic, care nu schimbă sensibil forma configurației sistemului la nivel macroscopic.

Pentru a fixa mai bine lucrurile, să ne închipuim⁴⁷ că într-un apartament de două camere stau doi chiriași, fiecare într-una dintre camere. Unul extrem de ordonat, celălalt extrem de dezordonat. Într-o zi, venind amândoi acasă în același timp, cel dezordonat, când intră în camera sa, nu observă nimic suspect; în schimb, ordonatul vede ca în cele două sertare din noptiera de lângă pat în care își ținea ciorapii, în cel de sus – ciorapii noi, în cel de jos – ciorapii vechi, lucrurile se schimbaseră: ciorapii noi erau, acum, amestecați cu cei vechi. Concluzia: cineva intrase în casă în lipsa lor. Dacă ar fi fost după chiriașul dezordonat, în camera căruia era o dezordine completă: cărți peste tot, ambalaje de toate felurile – idem, perna pe un scaun, un costum pe pat, altele în șifonier împreună cu cratițe etc., etc., etc., orice lucru care și-ar fi schimbat locul pe ansamblul camerei nu ar fi schimbat imaginea acesteia. Cam așa ar arăta un sistem cu entropie mare în raport cu unul cu entropie scăzută.

Mai departe, să ne închipuim acum că într-o gaură neagră se aruncă de-a valma: sticlă sfărâmată, cerneală, tot soiul de deșeuri, nisip, bucăți mai mari sau mai mici de ciment și alte materiale solide, copaci, ființe vii etc. Toate aceste eterogenități sunt compactate în gaura neagră.

Brian Greene ne relatează următoarele⁴⁸: în Acceleratorul de Ioni Grei din Brookhaven (AIGB), New York, nuclei de aur au fost făcuți să se ciocnească între ei la viteze apropiate de cea a luminii. Deoarece nucleii respectivi conțineau, fiecare, mai mulți electroni și protoni, coliziunile au creat un amestec de particule la temperaturi de mai bine de 200.000 de ori mai mari decât cea din miezul Soarelui. Adică suficient de fierbinți pentru a topi protonii într-un fluid de quarcuri și gluoni. Fizicienii au dedus că această fază asemănătoare unui fluid, numită *plasmă quarc gluon*, este o formă pe care materia a luat-o un timp extrem de scurt, imediat după Big Bang.

Prin urmare, se poate deduce că eterogenitatea, deci entropia mare, a entităților aruncate de noi în gaura neagră, prin compactarea lor, va conduce la apariția unui asemenea fluid – „plasmă quarc gluon” – cu doar

⁴⁷ Brian Greene, *Op. cit.*, p. 290.

⁴⁸ *Ibid.*, p. 322.

câteva componente, adică cu o entropie extrem de scăzută dacă luăm în considerare numărul de aranjamente ale componentelor care să nu schimbe aspectul exterior al fluidului respectiv. Acesta a fost motivul pentru care Wheeler a constatat că o gaură neagră reduce local entropia unui univers.

În 1971, Stephen Hawking⁴⁹ emite ipoteza că totuși existența unei găuri negre este semnalată printr-o radiație emisă de aceasta, deci „ceva” pare a scăpa dintr-o asemenea gaură.

Ipoteza a fost ulterior confirmată și radiația respectivă a căpătat denumirea de „radiație hawking”⁵⁰.

Ceea ce trebuie reținut este că, în abordarea lui Hawking, pe de o parte, scăderea locală a entropiei prin apariția unei găuri negre este compensată de creșterea entropiei prin radiația emisă și, prin urmare, efectul local este anulat și entropia la nivelul universului tinde în continuare să crească, iar pe de altă parte, că radiația sa semnalează local existența unei găuri negre fără a conține însă și informații despre ce se întâmplă în interiorul acesteia.

II.4. REACȚIA LUI SUSSKIND ȘI 'T HOFT

În 1980, în cadrul unui simpozion la care au luat parte⁵¹ pe lângă Hawking și alți doi fizicieni, Susskind și 't Hoft, aceștia l-au contrazis, afirmând că în radiația sa trebuie să se regăsească informații despre ce se întâmplă într-o gaură neagră. Argumentul lui Susskind și 't Hoft a fost că Hawking nu a luat în considerare un nou principiu de la nivel cuantic, și anume cel al *conservării informației*.

Așa a început ceea ce Susskind a numit „Războiul găurilor negre”⁵² care a luat sfârșit abia în 1997 când Maldacena⁵³ a venit cu demonstrația sa matematică care l-a făcut pe Hawking să se recunoască învins. Dar să nu anticipăm.

⁴⁹ Ibid., p. 295.

⁵⁰ Despre modul în care a raționat Hawking când a prezis existența radiației hawking, a se vedea Brian Greene, *Op. cit.*, pp. 295–299 și Leonard Susskind, *The Black Hole War: My battle with Stephen Hawking to make the world safe for quantum mechanics*, Little Brown, 2008, pp. 171–178.

⁵¹ Leonard Susskind, *Peisajul Cosmic*, Humanitas, București, 2012, p. 376.

⁵² A se vedea: Leonard Susskind, *The Black Hole War: My battle with Stephen Hawking to make the world safe for quantum mechanics*, Little Brown, 2008; Brian Greene, *Op. cit.*, pp. 284–326 și Leonard Susskind, *Peisajul cosmic*, Humanitas, București, 2012, pp. 374–393.

⁵³ Leonard Susskind, *Peisajul cosmic*, Humanitas, București, 2012, p. 390 și Leonard Susskind, *The Black Hole War: My battle with Stephen Hawking to make the world safe for quantum mechanics*, Little Brown, 2008, pp. 395–421.

II.5. ENTROPIE ȘI INFORMAȚIE

Pentru ce va urma, este necesar să ne oprim din nou asupra entropiei. Însă, privind-o în legătură cu ceea ce am putea numi „informație ascunsă”.

Începem cu rugămintea ca cititorul să facă abstracție, să uite pur și simplu, de teoria lui Shannon în legătură cu informația și de posibilele corelări între ea și entropie. Și aceasta deoarece ne propunem să privim acum entropia drept ceva care ia în considerare diferența între informațiile pe care nu le avem – ne sunt ascunse – în ceea ce privește aranjamentele *microscopice* interne ale componentelor unui sistem și informațiile de care dispunem la nivel *macroscopic* – trăsăturile macroscopice exterioare, de ansamblu, ale sistemului. Din acest punct de vedere, am putea spune că *entropia măsoară (nu numai „ordinea”/„dezordinea” sistemului, ci și) acele informații ascunse în detaliile microscopice ale unui sistem, adică numărul de variante de aranjamente (în sens matematic) ale componentelor „micro”, pentru care configurațiile la nivel macro sunt sensibil egale.*

II.6. PRINCIPIUL HOLOGRAFIC AL LUI BEKENSTEIN

Imediat după începutul Războiului găurilor negre, Bekenstein⁵⁴ – și el ca și Suskind și 't Hoft fiind, la un moment dat, elev al lui Wheeler – a emis principiul „Universului holografic”⁵⁵.

Conform acestui principiu, în cadrul unui univers existent informația referitoare la el capătă două forme complementare: una, s-o numim „înfășurată”, compactă, aflată pe un substrat material de pe partea exterioară a suprafeței universului, și alta, să-i zicem „desfășurată”, aflată în materia din interiorul universului. Și există o modalitate ca, placând de la informația înfășurată, să se obțină forma desfășurată, întocmai cum prin trecerea unei raze laser printr-o suprafață transparentă (bidimensională) pe care se află o anumită structură de semne, se obțin „holograme”, adică imagini tridimensionale. Această modalitate a fost matematic pusă în evidență ulterior, în 1997, de către Maldacena pe baza unor simulări care utilizau teoria stringurilor⁵⁶.

În legătură cu cele de mai sus trebuie făcute următoarele precizări.

⁵⁴ Brian Greene, *Op. cit.*, p. 288.

⁵⁵ Leonard Susskind, *The Black Hole War: My battle with Stephen Hawking to make the world safe for quantum mechanics*, Little Brown, 2008, pp. 290–308.

⁵⁶ Leonard Susskind, *Op. cit.*, pp. 395–421.

În primul rând, denumirile de informație „înfășurată” și „desfășurată” ne-am permis să le introducem noi, plecând de la teoria „parametrilor ascunși” a lui Bohm⁵⁷.

În al doilea rând, Bekenstein nu restricționează faptul că informația „înfășurată” trebuie să existe bidimensional, iar cea „desfășurată”, tridimensional; el spune doar că așa se întâmplă în cazul universului nostru. Prin urmare, am putea generaliza spunând că în cazul unui univers „n” dimensional, conform principiului holografic, informația „înfășurată” se va afla imediat deasupra suprafeței $n-1$ dimensionale, iar cea „desfășurată”, în interiorul celor „n” dimensiuni ale universului. Această generalizare ține seama de faptul că în astrofizica actuală se admite și existența unor universuri cu un număr de dimensiuni diferite de cele ale universului nostru.

În al treilea rând, se observă că, de fapt, principiul universului holografic este o consecință a principiului „complementarității”, dar și a principiului „incertitudinii”. Astfel, aceeași realitate, i.e., *informația*, poate fi văzută în două moduri complet diferite în funcție de punctul de vedere al observatorului (complementaritate) și niciodată nu poate fi determinată simultan informația *înfășurată* cu cea *desfășurată* (incertitudine). Iar, în final, „incertitudinea” conduce la alt principiu, și anume cel al „interzicerii clonării”, pentru că dacă clonarea ar fi permisă, atunci la un moment dat s-ar realiza o clonă, iar ulterior pe original, de exemplu, s-ar pune în evidență informația „înfășurată” și, simultan pe clonă, cea „desfășurată”⁵⁸.

II.7. UNIVERSUL HOLOGRAFIC WHEELER-BEKENSTEIN-SUSSKIND-'T HOFT- MALDACENA-GREENE

Vom concentra la maxim expunerea sperând să obținem esențialul, luând însă în considerare și extensiile propuse de Brian Green care analizează detaliat cele ce se întâmplă atunci când un univers devine independent de universul generator⁵⁹, precum și completarea pe care ne-am permis s-o propunem pentru umplerea unei lacune referitoare la „informația nediferențiată” și aparițiile acesteia.

Când este vorba de un univers generat de o gaură neagră, lucrurile se întâmplă în felul următor.

⁵⁷ David Bohm, *Plenitudinea lumii și ordinea ei*, Humanitas, București, 1995.

⁵⁸ Leonard Susskind, *Peisajul cosmic*, Humanitas, București, 2012, p. 383.

⁵⁹ Brian Greene, *Op. cit.*, Cap. 10 „Universurile, computerele și realitatea matematică”.

Evoluția unei găuri negre se termină prin dispariția ei printr-un Big Bang care poate reprezenta apariția unui nou univers.

Atâta timp cât gaura neagră există, datorită conservării informației, precum și a unei selecții naturale lărgite/generalizate în raport cu cea darwiniană, materia care este înghițită de gaura neagră va purta cu ea informația necesară apariției și dezvoltării noului univers sub formă „nediversificată”, o formă *potențială* a informației, iar o asemenea potențialitate, atunci când *intră în act*, devine „înfășurată” și, respectiv, „desfășurată”. Se observă aici aplicarea unui principiu al „complementarității extinse”: pe de o parte, forma „nediferențiată” și, pe de alta, formele „înfășurată” și cea „desfășurată”, cu mențiunea că „nediferențierea”, adică simultaneitatea „înfășurării” și „desfășurării” practic nu se manifestă (dar există) atâta timp cât această *nediferențiere* este numai potențială, și nu în act.

Odată cu aportul de materie sosit într-o gaură neagră, intră în operă/act/acțiune principiul pe care îl vom numi al „selecției și excluziunii”, spre a-l deosebi de cel al „excluziunii” pus în evidență de Pauli (Pauli: „două particule subatomice identice nu pot ocupa aceeași stare cuantică *simultan*” – a se vedea și Anexa).

Astfel, informația „nediferențiată” a viitorului univers, existentă în materia intrată în gaura neagră se conservă atunci când este despărțită, conform principiilor *selecției și excluziunii și holografiei*, în informație „înfășurată” care este trimisă, prin radiație hawking pe partea exterioară a orizontului/suprafeței găurii negre, în timp ce informația „desfășurată” rămâne în interiorul găurii negre.

Informația *înfășurată* va reprezenta informația concentrată privind evoluția viitorului univers, iar informația *desfășurată* va proveni din decodificarea celei *înfășurate*.

Termenii de informație *înfășurată și desfășurată* i-am preluat de la David Bohm, așa cum am mai spus, pentru sugestivitatea lor.

Atunci când evoluția găurii negre ajunge, prin concentrarea la maxim a densității materiei, la un Big Bang, principiul selecției și excluziunii își încetează acțiunea, informația conservându-se din nou în formă nediferențiată.

În fine, odată cu apariția, prin Big Bang, a unui nou univers, în materia acestuia are loc o nouă *selecție și excluziune* a informației primite din universul părinte și care se conservă, în informație *înfășurată* a noului univers, trimisă pe o zonă adiacentă a suprafeței sale exterioare și informație *desfășurată* existentă în interiorul universului respectiv.

În acest mod și în final, în conformitate cu abordarea propusă de Wheeler-Susskind-’t Hoft-Bekenstein-Maldacena-Greene, principiul conservării informației furnizate de universul părinte unui nou univers născut din el printr-o gaură neagră implică o serie de transformări, *fără pierdere*.

Ceea ce trebuie în mod deosebit să fie subliniat este că acest principiu al conservării informației își exercită valabilitatea dincolo de interiorul unui univers. Dimpotrivă, am putea spune „trans-universal” sau „cosmic”⁶⁰ în cazul apariției seriale de universuri prin intermediul găurilor negre.

Pentru că este extrem de important să înțelegem cât mai bine cele expuse anterior, vom privi lucrurile prin prisma unor observatori aflați în diverse poziții.

În măsura în care un observator se va afla (1) într-un univers în care apare o gaură neagră, el va putea, teoretic, să observe (în măsura în care mijloacele tehnic îi vor permite la un moment dat) doar (a) informația „desfășurată” a universului în care el se află, în timp ce informația „înfășurată” a aceluiași univers îi este inaccesibilă; (b) în schimb, îi va fi accesibilă informația „înfășurată” a unui viitor nou univers ce va fi generat de o gaură neagră apărută în universul său. (2) Informația „nediferențiată” din gaura neagră, teoretic, nu ar putea fi accesibilă direct decât unui observator care s-ar afla într-o asemenea gaură neagră, respectiv în nucleul acesteia. Lucru principial imposibil deoarece acolo nu se poate manifesta materie cu „formă” ; prin urmare nici un asemenea observator nu poate exista *in act*. (3) În fine, un observator care s-ar afla în interiorul unui nou univers generat de o gaură neagră va putea observa numai informația „desfășurată” a noului univers, dacă se face abstracție de eventualele găuri negre ce ar putea să apară în noul univers. În concluzie și extrem de important, putem spune că atâta timp cât gaura neagră există, i.e. nu a apărut încă Big Bang-ul nașterii unui nou univers, teoretic am putea afla informații complete dar „înfășurate” despre evoluția viitorului nou univers, astfel de informații aflându-se în radiația hawking care însoțește gaura neagră la exteriorul suprafeței/orizontului acesteia.

II.8. CONCLUZII LA UNIVERSUL HOLOGRAFIC

În această etapă a modelării nu s-a pus problema *modului în care informația înfășurată a unui univers poate fi dedusă/decriptată dintr-o radiație hawking*. S-a încercat să se răspundă numai la întrebarea *dacă o asemenea informație există sau nu?* Răspunsul a fost că teoretic este posibil. În legătură cu acesta s-ar putea avansa ideea că într-o radiație hawking, printre variantele de informație înfășurată aferente diverselor aranjamente ale

⁶⁰ Credem că ar trebui să păstrăm în minte tot timpul faptul că termenul de „univers”, apărut ulterior în latină, a îngustat nepermis sfera de semnificație a termenului grec de „cosmos”, prin echivalarea celor doi termeni.

constituenților microscopici care nu schimbă sensibil imaginea configurației de ansamblu a unui univers, există una singură care corespunde stării actuale a universului respectiv; restul variantelor ar constitui istoria (ascunsă) a universului.

Modelarea Wheeler-Susskind-'t Hoft-Bekenstein-Maldacena-Greene ridică câteva întrebări.

(i) Există vreun *feedback* prin intermediul căruia să se compare efectiv evoluția „desfășurată” a unui univers cu planificare „înfășurată” a acestuia? Această întrebare redeschide ipoteza unui „ceva” purtător de informație care să depășească viteza luminii, scăpând astfel atracției gravitaționale aparent atotstăpânitoare a găurilor negre. Sugerăm că în acest caz ar putea, conform principiului non-localizării (a se vedea Anexa), să existe o asemenea posibilitate.

(ii) Dacă un univers apare numai prin nașterea sa din altul, atunci cum a apărut primul univers? Răspunsul, în acest caz care, se referă la teoria analizată de noi, ne trimite la o abordare *ontologică*, deci la *metafizică*. Dacă dorim să rămânem în perimetrul unor teorii de natură „științifică”, deci *cosmologice*, de care se ocupă astrofizica din zilele noastre, atunci trebuie să admitem, cum am mai spus, că *natura însăși, ca existență, trebuie luată drept axiomă, cum tot axiomatic trebuie considerat un evoluționism generalizat (selecție naturală) plecând de la cel al lui Darwin*⁶¹. Prin urmare orice intervenție din afară a unei eventuale Divinități sau Transcendent Absolut trebuie exclusă.

(iii) Apariția și evoluția unui univers nou generat, conform modelului luat aici în discuție, sunt strict deterministe sau nu? Răspunsul, în cadrul unei „teorii științifice” cum este cea a Universului holografic, s-ar părea că este pozitiv (a se vedea „Epilogul” în cadrul căruia admiterea existenței unei Conștiințe Fundamentale reconstituie caracterul probabilistic; omul nu poate deveni „stăpânul naturii”).

PARTEA III-A: COMPARAȚIE ÎNTRE CELE DOUĂ ABORDĂRI

Suntem acum în măsură să comparăm cele două abordări.

(1) Modelul lui Mihai Drăgănescu, Model V1, desemnat mai departe prin MDV1, a fost conturat în 1979 în *Profunzimea lumii materiale*⁶². În

⁶¹ Leonard Susskind, *Op. cit.*, p. 9, Lee Smolin, *Three Roads To Quantum Gravity*, © The Orion Publishing Group Ltd., © 2000.

⁶² Mihai Drăgănescu, *Profunzimea lumii materiale*, Editura Politică, București, 1979.

*Ortofizica*⁶³ (1985) acest model a fost detaliat. În schimb, Modelul Holografic, desemnat mai departe prin MH, a fost lansat, ca ipoteză de lucru, în 1981 și definitivat abia în 1997. Ambele modele au ca obiect apariția și evoluția universurilor (multiversuri) din Cosmos și conferă un rol primordial *informației*. Din acest punct de vedere, MDV1 constituie o prioritate în raport cu MH.

(2) Prin prisma punctului de vedere al acoperirii, MDV1 ia în considerare toate posibilitățile de apariție ale unui univers, conform teoriilor actuale din astrofizică: (a) în serie, (b) în paralel, (c) mixtă, în timp ce MH se referă numai la nașterea unui univers dintr-o gaură neagră care există în alt univers (universuri seriale). Din acest punct de vedere se poate spune că MDV1 este o teorie integratoare, de aici și ideea de „știință integrativă” și „efectivă” promovată de Mihai Drăgănescu și Menas Kafatos⁶⁴ care să cuprindă atât ortofizicul, cât și fizicul, și al cărui limbaj să fie cel pus la dispoziție de teoria matematică a categoriilor și a toposurilor⁶⁵, în timp ce MH constituie doar un capitol al acesteia, care detaliază lucrurile la un nivel punctual. Ba chiar s-ar putea afirma că MH este doar un subcapitol, deoarece chiar și apariția serială prezintă mai multe variante⁶⁶: prin găuri negre, prin apariție de „bule”, „membrane” etc.

În acest context, deoarece MDV1 și MH nu sunt complementare, ci consistente *top-down*, putem avansa ideea că este posibil cât de curând să mai apară și alte „capitole”/„subcapitole” ale Modelului cosmologic informațional, în măsura în care se ia în considerare „informația” ca ingredient principal, alături de „materie”, precum și o lege de conservare a informației alături de una de conservare a energiei.

(3) Atât MDV1, cât și MH presupun existența unor informații esențiale „înfășurate” despre evoluția unui univers, astfel de informații aflându-se într-un spațiu emergent exteriorului suprafeței universului respectiv, precum și faptul că aceste informații se vor decodifica, „desfășura”, în timpul implementării evoluției universului. În cadrul ambelor modelări, modul de desfășurare se presupune a putea fi pus în evidență prin „operatori de proiecție”. Îi datorăm lui David Bohm⁶⁷ o prezentare intuitivă

⁶³ Mihai Drăgănescu, *Ortofizica*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985.

⁶⁴ Menas Kafatos, Mihai Drăgănescu, *Principles of Integrative Science*, Editura Tehnică, București, 2003 și Drăgănescu Mihai, Sisir Roy, Menas Kafatos, „Effective Theories and The Phenomenological Information”, [online, <http://www.racai.ro/media/EffectiveTheoriesPhenomenologicalInformation.pdf>] [30 dec. 2016].

⁶⁵ Daniele Struppa, Menas Kafatos, Sisir Roy, Goro Kato, Richard L. Amoroso, „Category Theory as the Language of Consciousness”, *Noetic Journal*, volume 3, issue 3, 2000.

⁶⁶ Leonard Susskind, *Peisajul cosmic*.

⁶⁷ David Bohm, *Plenitudinea lumii și ordinea ei*, Humanitas, București, 1995, p. 256.

asupra modului în care „lucrează” un asemenea operator. Astfel, Bohm imaginează

un dispozitiv ce constă din doi cilindri concentrici din sticlă, cu un fluid foarte vâscos între ei, cum ar fi glicerina, [dispozitiv] realizat astfel încât cilindrul exterior să poată fi rotit foarte încet, difuzia fluidului vâscos fiind neglijabilă. În fluid se pune o picătură de tuș insolubil și apoi cilindrul exterior este rotit încet, rezultatul fiind că picătura este alungită, până când capătă o formă filamentoasă [...]. Când cilindrul este rotit în direcție opusă, forma filamentoasă revine la cea inițială și devine deodată vizibilă ca o picătură în mod esențial asemănătoare cu cea care se găsea la început acolo.

(4) Deși ambele modelări au tangențe semnificative cu abordarea lui David Bohm⁶⁸, fără a se reduce la aceasta, doar în cadrul MDV1 se fac referiri la David Bohm și concepția sa⁶⁹.

(5) Ambele modele au un caracter „științific” în acord cu viziune la zi a „științificității” unei teorii, viziune care o depășește pe cea clasică, popperiană, a „falsificabilității”.

(6) În sfârșit, Modelul MDV1 presupune și existența unor cuante de spațiu-timp care vor dicta configurația spațio-temporală a unui univers (nu neapărat cu trei dimensiuni spațiale și una temporală, cum este cel an nostru). Astfel MDV1 este compatibil și cu teoria „Gravitației cuantice cu bucle”⁷⁰, indiferent de varianta de apariție a unui univers, în schimb MH nu face acest lucru (rămânând exclusiv la nivelul „stringurilor” și „superstringurilor”) și, probabil, va trebui să fie completat în acest sens.

Epilog

Așa cum s-a arătat în „Introducere”, Modelul cosmologic informațional propus de Mihai Drăgănescu prezintă două variante pe care le-am notat cu Model V1 și Model V2.

Dacă rămânem la nivelul variantei Model V1, avem de-a face cu o teorie cu caracter științific. Dacă vom lua în considerare varianta Model V2,

⁶⁸ David Bohm, *Op. cit.*, David Bohm, *Causality and Chance in Modern Physics*, Routledge & Kegan Paul Ltd., London, 1957; a se vedea și Michael Talbot, *The Holographic Universe*, Harper Collins Publishers, London, 1996.

⁶⁹ Mihai Drăgănescu, *Informația materiei*, Editura Academiei Române, București, 1990, cap. II.2. Gândirea implicată a lui David Bohm și principiile ortofizicii, pp. 62-70.

⁷⁰ Lee Smolin, *Op. cit.*, Marin Bojowald, *Once Before Time. A Whole Story of the Universe*, Frankfurt am Main: © Fisher Verlag GmbH, 2009.

care completează varianta V1 cu admiterea existenței unei Conștiințe Fundamentale, modelul în ansamblu va căpăta și o tentă metafizică, cum ne spune chiar autorul. Și aceasta deoarece, din afara „Naturii”, care include și entitățile de tip uman, intervine această Conștiință Fundamentală similară cu o Divinitate, dacă privim lucrurile din punct de vedere teologic, sau cu un Transcendent Absolut, din punct de vedere filosofic.

Ce lucruri noi apar în arhitectura Modelului drăgănescian și deci cum se completează aceasta prin admiterea Conștiinței Fundamentale? Vom vedea toate acestea prin modificarea caracteristicii (vii) din subcap. I.2. în felul redat mai jos.

(vii') Cine și cum poate interveni în ortofizic pentru a introduce structuri în informaterie în scopul de a genera schimbări, mai mici sau mai mari, până la apariția de noi universuri la nivel fizic și cine hotărăște cuplarea și decuplarea informaterie-lumatie? Răspuns: o așa-numită „Conștiință Fundamentală” împreună cu entități de tip uman, care erau exclusiv luate în considerare în Modelul V1.

Astfel, în măsura în care asemenea entități apar într-un univers, ele pot crea artefacte în interiorul universului din care fac parte, cu respectarea legilor fizice impuse de către Conștiința Fundamentală sau pot chiar să schimbe astfel de legi până acolo încât să creeze noi universuri. În acest fel un univers în care se află asemenea entități devine anentropic⁷¹.

Dar toate aceste schimbări realizate de oameni sunt supuse unei restricții și ea fundamentală. Și anume: întreaga creație umană trebuie să se desfășoare sub controlul Conștiinței Fundamentale, i.e., să respecte o teleologie impusă de aceasta; teleologie al cărui scop poate fi doar intuit de către om, dar nu poate fi exprimat clar și univoc⁷².

Rămâne astfel la latitudinea „liberului arbitru” uman ca acest tip de entitate să acționeze încadrându-se, mai mult sau mai puțin, într-o asemenea teleologie. Iar în măsura în care omul încearcă să acționeze complet în afara ei, Conștiința Fundamentală va interzice, pur și simplu, o asemenea acțiune, în acest mod explicându-se caracterul aleatoriu al apariției unor schimbări efective la nivel fizic.

Se revine astfel la caracterul probabilistic al celor ce se întâmplă cel puțin în ortofizic.

⁷¹ Martin Rees, *Op. cit.* A se vedea și Anexa.

⁷² „Despre ceea ce nu se poate vorbi trebuie să se tacă”, vezi Ludwig Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus*, Humanitas, București, 1991, p. 124, dar se poate „arăta” prin sugestie metaforică, de exemplu.

ANEXĂ: UNELE PRINCIPII DE LA NIVELUL CUANTICULUI LUATE ÎN CONSIDERARE DIRECT SAU INDIRECT ÎN CELE DOUĂ ABORDĂRI

1. *Existența universurilor anetropice*⁷³. „Există universuri care permit apariția în interiorul lor a unor entități care reduc entropia”.

2. *Existența antimateriei* (Vidul „plin” al lui Dirac)⁷⁴. „La nivel subatomic orice particulă/undă are o antiparticulă/antiundă”. În universul nostru predomină particulele/unde. Este însă posibil ca în anumite circumstanțe să existe simultan o particulă/undă și antiparticula/antiunda sa; numai că timpul de existență a materiei și antimateriei în acest caz este extrem de redus, astfel că existența simultană a celor două forme nu poate fi observată, iar după acest timp ele se anihilează prin ciocnire.

2. *Complementaritatea*⁷⁵. „La nivel subatomic, în funcție de punctul de vedere adoptat, este posibil să se obțină rezultate contradictorii pentru aceeași realitate”. Astfel, dacă organizăm într-un anumit fel (dintr-un anumit punct de vedere) un experiment, este posibil ca ceva să pară a fi o particulă, în timp ce dacă schimbăm punctul de vedere, i.e. organizăm altfel experimentul decât în cazul precedent, acel ceva să pară a fi o undă. Ambele rezultate se consideră a fi două aspecte complementare ale aceleiași realități și astfel contradicția este abolită.

3. *Holografia*⁷⁶. „La nivel subatomic informația existentă în interiorul unui univers cu n dimensiuni spațiale este echivalentă cu informația existentă pe suprafața sa (această suprafață având $n-1$ dimensiuni)”.

4. *Incertitudinea/nedeterminarea*⁷⁷. „La nivel subatomic este imposibil să se cunoască simultan două caracteristici ale unei entități”. Exemple: *impulsul și poziția unei particule, informația înfășurată și cea desfășurată* a unui purtător material.

5. *Interzicerea clonării*. „La nivel subatomic, este interzisă clonarea”. Acest principiu este o consecință a principiului incertitudinii care spune că, la nivelul de care ne ocupăm, unele caracteristici fizice, cum ar fi viteza și impulsul unei particule, nu pot fi puse în evidență (măsurate) simultan. În acest caz, dacă s-ar admite clonarea particulei, atunci simultan pe clonă s-ar putea măsura viteza și pe original, impulsul – sau invers.

6. *Nonlocalizarea*⁷⁸. „La nivel subatomic, dacă două particule au interacționat vreodată, orice acțiune ulterioară asupra uneia dintre ele se va resimți instantaneu

⁷³ Martin Rees, *Op. cit.*

⁷⁴ David Vidmar, „The Dirac Equation and the Prediction of Antimatter”, [online, <http://www.multimedia.ufrgs.br/conteudo/frontdaciencia/dirac%20antimatter%20paper.pdf>] [6.12.2016] și Bernard d’Espagnat, *On Physics and Philosophy*, Princeton University Press, Oxford, 2006, pp. 41-46.

⁷⁵ Werner Heisenberg, *Pași peste granițe*, Editura Politică, București, 1977, pp. 47-69 și Bernard d’Espagnat, *Op. cit.*, pp. 250-255.

⁷⁶ David Bohm, *Plenitudinea lumii și ordinea ei*, Humanitas, București, 1995, Michael Talbot, *The Holographic Universe*, Harper Collins Publishers, London, 1996.

⁷⁷ John Wheeler, W. Zurek (eds.), *Quantum Theory and Measurement*, Princeton, 1983.

asupra celeilalte, indiferent unde și la ce distanță între ele se vor găsi cele două particule”. Prin urmare, în acest caz, viteza luminii este depășită.

REFERINȚE

1. Barrow John, *Originea universului*, Humanitas, București, 2008.
2. Blaga Lucian, *Trilogia Cunoașterii*, Fundația Regală pentru Literatură și Artă, București, 1943.
3. Bojowald Martin, *Ce a fost înainte de Big Bang?*, Humanitas, București, 2016.
4. Bohm David, *Plenitudinea lumii și ordinea ei*, Humanitas, București, 1995.
5. Bohm David, *Causality and Chance in Modern Physics*, Routledge & Kegan Paul Ltd., London, 1957.
6. Byrne Peter, *The Many Worlds of Hugh Evert III*, Oxford University Press, New York 2010.
7. Capra Fițjorf, *Taofizica*, Editura Tehnică, București, 1999.
8. Cramer John, Nick Herbert, „An Inquiry into the Possibility of Nonlocal Quantum Communication”, Received: 16 September, 2014/Revised: 14 February, 2015, [online, <https://arxiv.org/pdf/1409.5098v2.pdf>] [6.12. 2016].
9. Deutsch David, *The Fabric of Reality*, Allen Line, New York, 1997.
10. DeWitt Bryce & Neil Graham (eds.), *The Many-Worlds Interpretation of Quantum Mechanics*, Princeton University Press, Oxford, 1973.
11. d’Espagnat Bernard, *On Physics and Philosophy*, Princeton University Press, Oxford, 2006.
12. Draganov Boris, „Entropy - Historical Analysis”, *Noesis*, vol. 2013–2014, pp. 1–59.
13. Drăgănescu Mihai, *Profunzimea lumii materiale*, Editura Politică, București, 1979.
14. Drăgănescu Mihai, *Ortofizica*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985.
15. Drăgănescu Mihai, *Informația materiei*, Editura Academiei Române, București, 1990.
16. Drăgănescu Mihai, *A doua revoluție industrială*, Editura Tehnică, București, 1980.
17. Drăgănescu Mihai, *Societatea conștiinței*, Institutul pentru Inteligență Artificială al Academiei Române, București, 2007.
18. Drăgănescu Mihai, Gheorghe Ștefan, Corneliu Burileanu, *Electronica funcțională*, Editura Tehnică, București, 1991.

⁷⁸ Bernard d’Espagnat, *Op. cit.*, pp. 51–89, David Bohm, *Causality and Chance in Modern Physics*, Routledge & Kegan Paul Ltd., London, 1957, Magueijo Jao, *Faster than speed of light*, Penguin Books, London, 2004, Goswami Amit, *Universul cinștient de sine*, Editura Orfeu 2000, București, 2008, John G. Cramer, Nick Herbert.

„An Inquiry into the Possibility of Nonlocal Quantum Communication”, Received: 16 September, 2014/Revised: 14 February, 2015, [online, <https://arxiv.org/pdf/1409.5098v2.pdf>] [6.12. 2016].

19. Drăgănescu Mihai, *Tensiunea filosofică și sentimentul cosmic. Discurs de recepție cu acordarea titlului de Academician al Academiei Române, rostit la 6 septembrie 1990 în ședință publică*, Editura Academiei Române, București, 1991.
20. Drăgănescu Mihai, „Automorphisms in The Phenomenological Domains”, *Proceedings of the Romanian Academy, Series A*, vol. 2, no. 1, 2001.
21. Drăgănescu Mihai, Sisir Roy, Menas Kafatos, „Effective Theories and The Phenomenological Information”, [online, <http://www.racai.ro/media/EffectiveTheoriesPhenomenologicalInformation.pdf>] [30 dec. 2016].
22. Dumitriu Anton, *Istoria logicii*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1969.
23. Goswami Amit, *Universul conștient de sine*, Editura Orfeu 2000, București, 2008.
24. Greene Brian, *Realitatea ascunsă. Universuri paralele și legile profunde ale cosmosului*, Paralela 45, Pitești, 2012.
25. Heisenberg Werner, *Pași peste granițe*, Editura Politică, București, 1977.
26. Jao Magueijo, *Faster than speed of light*, Penguin Books, London, 2004.
27. Kaku Michio, *Lumi paralele*, Editura Trei, București, 2015.
28. Laertios Diogene, Diogene, *Despre viețile și doctrinele filozofilor*, Editura Academiei, București, 1963.
29. Menas Kafatos, Mihai Drăgănescu, *Principles of Integrative Science*, Editura Tehnică, București, 2003.
30. Manolescu Gorun, „Fenomenologicul la Mihai Drăgănescu: Conștiința Fundamentală a Existenței”, *Noema*, XII, 2013, pp. 13–29.
31. Manolescu Gorun, „An Architectural Modelling Approach by Means of Categories and Functors”, *Noesis*, vol. XXVI, 2001, pp. 79–96.
32. Noica Constantin, „Recenzie la Ortofizica lui Mihai Drăgănescu”, *Noema*, XIII, 2014, pp. 11–17.
33. Petrache Ana, „Relația între metafizică și teoria fizică la Pierre Duhem”, *Noema*, VIII, 2009, pp. 191–214.
34. Piatkowsky Adelina și Ion Banu (1979), *Filosofia greacă până la Platon, I, Partea 2-a*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1979.
35. Plotin (2002), *Opere I*, Humanitas, București, 2002.
36. Rees Martin, *Just Six Numbers. The Deep Proces That Shape The Universe*, Orion Publishing Group Ltd., © 1999 Martin Rees.
37. Smolin Lee, *Three Roads To Quantum Gravity*, © The Orion Publishing Group Ltd., 2000.
38. Stcherbatsky Theodor, *Buddhist Logic*, Dover Publications, Inc., New York, 1962.
39. Struppa Daniele, Menas Kafatos, Sisir Roy, Goro Kato, Richard L. Amoroso, „Category Theory as the Language of Consciousness”, *Noetic Journal*, volume 3, issue 3, 2000.
40. Surdu Alexandru, „Aspecte științifico-filosofice ale conceptului de existență profundă”, în *Noema*, X, 2011, pp. 15–30.
41. Susskind Leonard, *Peisajul cosmic*, Humanitas, București, 2012.
42. Susskind Leonard, *The Black Hole War: My battle with Stephen Hawking to make the world safe for quantum mechanics*, Little Brown, 2008.

43. Talbot Michael, *The Holographic Universe*, Harper Collins Publishers, London, 1996.
44. Vidmar David, „The Dirac Equation and the Prediction of Antimatter”, [online, <http://www.multimedia.ufrgs.br/conteudo/frontdaciencia/ac%20antimatter%20paper.pdf>] [6.12.2016].
45. Mircea Vulcănescu, *Izvoare de filozofie*. Culegere de studii și texte, vol. II, Editura Bucovina I. E. Toronțiu, București, 1942.
46. Wheeler John, W. Zurek (eds.), *Quantum Theory and Measurement*, Princenton, 1983.
47. Wittgenstein Ludwig, *Tractatus Logico-Philosophicus*, Humanitas, București, 1991.