

TIMPUL FIZIC, TIMPUL SOCIAL*

Acad. Gleb DRĂGAN¹
gleb_dragan@yahoo.com

ABSTRACT: The article puts forth a series of reflections on the concept of *time*. The author makes reference to the various meanings the latter acquires in the specialized literature from various fields: physics, philosophy, sociology, anthropology etc. Several theoretical frameworks are referred to, such as those elaborated by Descartes, Einstein, Kant or Newton.

KEYWORDS: time, human knowledge, individuals and society, symbolic communication

Se spune că timpul poartă doliul destinului nostru. Noi nu avem cum să ne detașăm de el, dar el se detașează de noi. Viitorul semnifică, într-un sens, un fapt deja rezolvat, căci de cum te folosești de timp, el dispare.

Cheia enigmei personale nu este niciodată destinul, deoarece este întotdeauna susceptibil de noi perspective și se preschimbă adesea într-un paradis pierdut, căci amintirile și nostalgia sunt adesea sinonime. Din domeniul perspectivei, viitorul extrapolează tendințele trecute sau prezente în perspective viitoare și, prin aceasta, elimină prezentul și nimicește trecutul. Timpul apare firii noastre ca ceva misterios, greu de înțeles și de explicat.

Spiritul uman, simțind scurgerea ireversibilă a timpului, vede în el – în mai mică măsură – o *matrice a lumii*, dar mai mult un element distructiv; așa se explică de ce refuză, instinctiv, să accepte ideea că totul se creează, totul se conservă, când totul pentru el dispare. De aici și rezistența la conceptul relativist al spațiului-timp și permanența tentației de eternitate a miturilor arhaice și a credinței creștine. Credința determină ordinea și semnele timpului, alungă neliniștea a ceea ce va veni, deoarece viața și moartea, dreptatea și nedreptatea, în final, se compensează. Iată de ce, după Kierkegaard, „timpul nu încetează să respingă eternul și eternul să pătrundă în timp”. Deoarece omul, de la naștere până la moarte, descoperă

* Din volumul „*Reflecții sumare*”, ediția a II-a, în pregătire la Editura Academiei Române.

1 Președinte al Secției de Științe Tehnice al Academiei Române; președinte al Diviziei de Istoria Științei a CRIFST al Academiei Române.

că scurgerea ireversibilă a timpului se opune dorințelor lui, s-a refugiat în credințe, în religie, în vechile mituri grecești, indiene, în religia mozaică și cea creștină.

În vechile credințe, toate evenimentele reapar. Datorită repetării unor evenimente, se naște neliniștea și, prin excluderea posibilului, destinul. La această concepție circulară a timpului, Biblia opune un timp liniar, orientat către un final unic. Timpul profan nu mai este abolit, dar constituie încercarea supusă omului de Dumnezeu, manifestarea dialogului între om și divinitate; astfel, timpul efemer este trecerea spre etern.

Mitologia ciclică a timpului și mitologia liniară a credinței iudaice și a celei creștine reiau, de fapt, tema dublă a începuturilor prestigioase și a Paradisului pierdut. „Alegerea absolutului”, deci a eternului, este, înainte de toate, un remediu al finitului; a te plasa într-un punct de vedere al infinitului permite triumful asupra suferinței efemere.

Această viziune se reflectă, adesea, în filosofia clasică. Timpul exprimă sau este ceva imuabil, pe care numai slăbiciunea umană îl împiedică să fie sesizat, sau nu este decât o iluzie. Astfel, Descartes menționează aspectul înșelător al imediatului, iar Pascal, incapacitatea omului de a se înscrie într-o realitate de durată. Omul pascalian se situează între micul infinit și marele infinit, între ușurința efemerului și grandorii. Timpul nu este decât privirea spre etern.

Prin meditația miturilor și a tradițiilor, prin inventarea simbolurilor și a modelelor, care organizează un raport, mai mult sau mai puțin satisfăcător, între sensibilitatea și percepția sa despre lume, omul constituie istoria și timpul său, le dă o formă liniștitoare, reprezentând *cultura*.

Timpul nu poate exista decât prin conștiința noastră, deoarece „fără suflet este imposibil ca timpul să existe” (Aristotel). Mai mult decât datorită spațiului, prin timp, omul organizează orizontul temporal al evenimentelor dinainte și de după, ordinea și durata evenimentelor sale creează – astfel – o succesiune a timpului. De cum se situează în timp, omul îl concepe ca mediu al înțelegerii și al acțiunii sale. În acest mod, timpul încetează de a denatura, recurgându-se la sinteză, prin considerarea evenimentelor în structuri divizate; timpul se constituie, deci, în imaginația omului, ca o mărime care apare în mod succesiv și, deci, nu există nicio dată simultan. Prin timp, omenirea încearcă să definească poziția, durata intervalelor, viteza schimbărilor ce intervin, necesare pentru orientarea în

această continuă modificare. Timpul se naște în cadrul raportului oamenilor cu lucrurile și evenimentele din jurul lor.

Memoria joacă un rol fundamental în capacitatea de a vizualiza un eveniment ce nu s-a produs în acel moment. Acest lucru se datorează capacității oamenilor de a sintetiza, de a avea prezent în imaginația lor ceea ce nu este prezent în acest moment și în acest loc.

În cazul lucrurilor, proceselor observate, memoria creează în om sentimentul de supraviețuire eternă: *apa* care va trece mâine este în momentul de față la *sursă*. Ceea ce este trecut și viitor pentru mine, este viitor în lume. În scurgerea evenimentelor, viitorul nu este încă, trecutul nu mai este, iar prezentul nu este decât o limită, deoarece pentru fiecare moment timpul dispare. Din această cauză, Leibniz a definit lumea obiectivă – *mens momentanea*.

Pentru multiplele reprezentări ale timpului, imaginea lui Janus cu fața dublă, ce se îndreaptă spre trecut și spre viitor, este cea mai semnificativă.

În centrul dezbatelor filosofice referitoare la timp au fost două poziții diametral opuse. Pe de o parte, ideea că timpul există în mod obiectiv ca o parte a creației. Reprezentantul probabil cel mai proeminent al acestei concepții obiective a fost Newton. În domeniul opus, prevala ideea că timpul constituie o modalitate de analiză a evenimentelor ce rezidă în natura caracteristică a conștiinței umane sau în gândirea umană, care, de altfel, precedă toată experiența umană. Spre acest punct de vedere înclină Descartes.

O expresie mai pătrunzătoare în acest sens se reflectă în filosofia lui Kant, pentru care timpul și spațiul sunt reprezentate ca o sinteză *a priori*. După Kant, intuiția spațiului și timpului nu reprezintă o intuiție intelectuală. Sursa cunoașterii este intuiția, iar „*intuiția pură*” (a spațiului și timpului) reprezintă o sursă sigură a cunoașterii; de aici rezultă „*certitudinea absolută*”.

În filosofia lui Kant, nu se învederează deosebirea între spațiul psihologic și cel real, empiric; mai mult, nu se face deosebirea între spațiul empiric și spațiul matematic sau geometric. În consecință, după Kant, intuiția spațiului este structurată euclidian. Un spațiu cu mai mult sau mai puțin de trei dimensiuni iese din sfera reprezentării concrete.

După Bergson, viața psihică nu-i decât „*intruzia ideii de spațiu în domeniul conștiinței pure*” și ea deformează atât înțelegerea conștiinței, cât și a timpului. Bergson consideră că perceperea duratei a fost atribuită de

știință în exclusivitate inteligenței; cu alte cuvinte, acelei facultăți aflate în neputință s-o cuprindă; ori, unde domnește inteligența, domină nepătrunderea în esență. Omul îi apare lui Bergson ca un vasal al timpului; ființa umană este sacrificată timpului, După Bergson, timpul de plecare al oricărei gândiri aflate în căutarea realității trebuie să constituie experiența noastră cea mai intimă, cea „*simțire directă a propriei noastre evoluții și a evoluției tuturor lucrurilor în durată pură*”. Durata bergsoniană exprimă instabilitatea perpetuă a vieții.

Timpul definit de Newton este timpul care se scurge în mod continuu, timpul măsurat de rotația Pamântului și de mișcarea planetelor; este timpul care a fost experimentat în comun de întreaga omenire.

Conform conceptului lui Newton, dacă o persoană este în stare de repaus, într-un spațiu absolut, ea va vedea o aceeași viteză a luminii în toate direcțiile. Din contră, dacă cineva se mișcă într-un spațiu absolut, va vedea viteza luminii micșorându-se sau mărindu-se, după cum mișcarea sa este în același sens sau în sens contrar cu cea a luminii.

Experiențele lui Michelson, efectuate în 1881, și ale lui Michelson și Moreley, efectuate în 1890, privind propagarea în timp a luminii n-au găsit nici o evidență a schimbării vitezei luminii cu direcția de propagare. Pentru a putea explica rezultatele măsurărilor lui Michelson – Moreley, George Fitzgerald a presupus că, în mișcarea lor, corpurile se contractă. H. Lorenz și H. Poincaré, reexaminând legile electromagnetismului stabile de Maxwell, au ajuns la concluzia că ideea lui Fitzgerald de contractare a corpurilor trebuie luată în considerare.

Spre deosebire de Newton, Einstein ajunge la concluzia că viteza luminii este absolută, iar timpul și spațiul sunt relative. El a exprimat principiul relativității nu în termeni arbitrari față de sistemul de referință, ci în cadrul unui sistem de referință *inercial*, numit astfel deoarece mișcarea acestui sistem este dirijată numai de propria sa inerție. În aceste condiții, dacă măsurătorile sunt efectuate într-un alt sistem de referință inercial, legile fizicii vor lua aceeași formă matematică și aceeași structură logică, ca și în cazul sistemului de referință original. După Einstein, timpul este relativ; fiecare persoană, deplasându-se în mod diferit, constată în mod diferit scurgerea timpului. De asemenea, renunțând la ideea unui spațiu absolut, Einstein a dedus că lungimea, înălțimea și lățimea sunt *concepte relative*. Oricare ar fi natura lor, spațiul și timpul se constituie astfel încât viteza luminii este absolută, aceeași în toate direcțiile și în mod absolut

independentă de mișcarea persoanelor care o măsoară. În baza principiului vitezei absolute a luminii Einstein afirmă că: „*ceea ce eu numesc spațiu trebuie să fie o combinație a spațiului dumneavoastră și ceea ce numiți dumneavoastră spațiu este o combinație a spațiului meu și a timpului meu*”. În descrierea spațiului și timpului, forma *spațiu-timp* este determinată de materia și energia pe care le conțin. Rezultă că timpul poate fi definit prin unele proprietăți geometrice, cum este *curbura*.

Herman Minkowski, în 1908, a ajuns la concluzia că Universul este o nouă structură comună cu patru dimensiuni a spațiului și timpului. După Minkowski, spațiul și timpul, în sinea lor, nu sunt decât două fantome; ceea ce este real este unirea lor, adică *spațiu-timp*.

După Prigogine, știința înseamnă *experimentare*. Ca și filosofia, ea nu va putea spune ce este timpul, dar, în aceeași măsură, își pune problema timpului. El caută să dea un sens fundamental noțiunii de timp de viață, așa cum aceeași noțiune s-a impus pe cale experimentală, noțiune esențialmente probabilistă, ce exprimă caracterul inconturnabil al evenimentului.

Timpul ireversibil nu poate să ia naștere în sânul unei realități reversibile. Ireversibilitatea proceselor observate în natură arată că lumea nu este uniformă, că se găsește în starea ei cea mai probabilă. Trăim într-o lume *improbabilă*, iar *săgeata timpului* – posibilitatea de a defini o diferență între *înainte și după* – nu reprezintă decât consecința acestui fapt.

Mecanica cuantică nu definește vreun operator timp. Dar relația de incertitudine leagă timpul de viață, ce caracterizează o stare excitată și dispersia energiei corespunzătoare acestei stări. În consecință, dacă se dorește să se ia în serios noțiunea de timp de viață și relația de incertitudine care îi este asociată, este necesar, consideră Prigogine, să se modifice noțiunea de observabilitate în mecanica cuantică și să conferim dispersiei probabiliste a energiei o semnificație intrinsecă, independentă de actul de observație. În acest mod, nivelurilor de energie bine definite le ia locul o distribuție statistică a energiei, a cărei dispersie este invers proporțională cu timpul de viață. Ireversibilitatea este însăși condiția cunoașterii, iar conceptul reversibil și determinist al funcției de undă, aflat în centrul formalismului cuantic actual, nu poate descrie evoluția unei entități observabile. Funcția de undă poate dobândi sens fizic numai prin reducția ei *ireversibilă*, ce permite definirea probabilităților diferitelor valori pe care le putem înregistra pentru mărimile observabile. Ireversibilitatea și probabilitățile apar legate în condițiile în care poate fi pusă observării lumea cuantică.

Prigogine consideră că, dacă legile fizicii refuzau săgeata timpului, azi se poate afirma că devenirea ireversibilă își pune pecetea pe toate preocupările fizicii. Mesajul esențial al cercetărilor lui Prigogine este că timpul reprezintă firul călăuzitor care ne permite să articulăm descrierile pe care le facem Universului, la toate nivelurile.

Conform științelor fizice, timpul este privit ca un dat de la sine înțeles, legat de ființa umană și, deci, un obiect al investigațiilor științifice din cadrul fizicii. Timpul, care a fost considerat ca o dimensiune a naturii, este inclus în domeniul cunoașterii ca un simbol legat de om. În acest mod, timpul capătă caracterul unei dimensiuni universale și nu este altceva decât expresia simbolică a experienței că orice există este o parte a secvențelor permanente ale evenimentelor.

Simbolizarea se referă la o structură specifică a secvențelor. Experiența umană și capacitatea de sintetizare nu sunt incluse în această formă de conceptualizare a timpului. În acest sens, există un alt set de concepte despre timp, care reflectă capacitatea de sinteză a omenirii, concepte ca *trecut*, *prezent* și *viitor*. Termenii ca trecut, prezent și viitor sunt caracteristici universului cu cinci dimensiuni. Statutul epistemologic al conceptelor bazate pe experiență, ca *trecut*, *prezent* și *viitor*, care reprezintă această a cincea dimensiune, specific umană, rămâne totuși o aserțiune incertă. Discuțiile pe această temă capătă aspecte metafizice.

Timpul reprezintă un simbol al sintezei intelectuale impuse de societate. Einstein a analizat problema timpului în limitele termenilor referitori la fizică. Dar o examinare critică a conceptului de timp recurge la analiza relației între timpul fizic și timpul social, cu alte cuvinte la o examinare a conceptului timp în contextul *naturii* și cel al *societății*. Mai mult, opinia sociologilor este că problema timpului nu va putea fi rezolvată atâta vreme cât timpul fizic și timpul social vor fi examinate în mod independent. Sub acest aspect, este de menționat modul de analiză diferit al noțiunii de timp de către oamenii de știință din domeniul științelor naturii și cei din domeniul social. Acest aspect apare în numeroase dihotomii conceptuale care duc, adesea, la o separare între *natură* și *societate*, la o incompatibilitate între cele două lumi, referitor la concepte, cum este timpul. Noi operăm astăzi într-un cadru intelectual care operează în jurul unor diviziuni conceptuale ca *natura* și *societatea*, *natura* și *cultura*, *obiect* și *subiect* etc. În acest mod, natura se identifică cu domeniul exploatarei naturii. Această

dihotomie *natura* și *societatea* duce la considerarea a două noțiuni diferite despre timp, *timpul social* și *timpul fizic*, ca și cum ele pot fi tratate separat.

Se știe că relațiile poziționale între timp și spațiu sunt complet inseparabile. Conform conceptului în patru dimensiuni al lui Einstein și Minkowski, orice schimbare în *spațiu* duce la o schimbare în *timp*, după cum orice schimbare în *timp* duce la o schimbare în *spațiu*. Pe de altă parte, filosofii au ajuns la presupunerea că *timpul* reprezintă o formă universală a conștiinței umane; ei au argumentat că oamenii pot și trebuie să recurgă la sintetizarea evenimentelor în termeni ca timpul, întotdeauna și pretutindeni, în același mod. Sub acest aspect, timpul ca mijloc de a ordona evenimentele, este caracteristic omului – lui însuși sau în legătură cu spațiul – ca o parte a posibilității sale de a raționa, ca o proprietate a gândirii umane sau a experienței umane. Astfel, timpul social reprezintă un simbol pur rațional de același tip ca simbolurile realizate de matematicieni.

Timpul fizic sau timpul social reprezintă o aceeași entitate abstractă analizată după criterii diferite.

Bibliografie:

- [1] Collingwood, R., G., *Speculum Mentis or the Map of Knowledge*, Oxford, 1970.
- [2] Collingwood, R., G., *An Essay on Philosophical Method*, Oxford, 1970.
- [3] Drăgan, Gleb, *Timpul fizic, timpul social*, din volumul „Terminologia pentru științele exacte și alte reflecții sumare”, ICPE, 1999.
- [4] Drăgan, Gleb, *O retrospectivă a conceptului de timp, Noua Reprezentare a Lumii – studii interdisciplinare*, XXI — EONUL DOGMATIC, 2004.
- [5] Einstein, A., *Teoria relativității – O expunere elementară*, Humanitas, 1992.
- [6] Elias, Norbert, *Time: An essay*, Blackwell, Oxford, 1993.
- [7] Hawking, Stephen, *Universul într-o coajă de nucă*, Humanitas, 2001.
- [8] Marinescu, C., Șt., *Paradoxul spațiu–timp einsteinian*, AGIR, 2007.
- [9] Prigogine, Ilya, Stengers, Isabelle, *Între eternitate și timp*, Humanitas, 1997.