

## LOGICĂ TEMPORALĂ ȘI ALGEBRA EVENIMENTELOR ÎN DEZBATEREA SUBSTANTIVALISM *VERSUS* RELAȚIONISM

ALBERT FLORIN BORCOȘ<sup>1</sup>

**Abstract:** Tema pe care o abordez este metafizica timpului. Voi investiga efectele pe care le-ar putea avea în dezbaterea dintre substantivalism și relaționism o reprezentare a logicii temporale (*tense logic*) a lui Arthur Prior în algebra evenimentelor a lui Emmon Bach. Voi argumenta că nu există un argument decisiv care să favorizeze substantivalismul sau relaționismul. Argumentul lui Sydney Shoemaker în favoarea substantivalismului, pe care îl voi prezenta, nu exclude logic relaționismul, așa cum argumentează Jiri Benovsky. De aceea, ar putea fi lămuritor un apel la logica temporală. Însă logica lui Prior permite o interpretare coerentă a ambelor concepții: substantivalism și relaționism.

Este necesară o metafizică a timpului pentru recuperarea logicii temporale? Deși nu presupune caracterul de substanță al timpului, algebra evenimentelor a lui Bach folosește relații temporale între evenimente. Dacă, aplicând briciul lui Occam, relațiile ar fi identificate cu relatele lor, adică evenimentele ce se suprapun temporal, atunci susțin că relaționismul despre timp ar putea fi considerat mai plauzibil decât substantivalismul, pe baza unei inferențe la cea mai bună explicație a existenței evenimentelor ordonate temporal.

Însă acest argument nu este decisiv (de tip *knock-down*), întrucât și briciul lui Occam, și inferența la cea mai bună explicație, și criteriul angajamentului ontologic al lui Quine pot fi puse sub semnul întrebării. De aceea, în concluzii, explorez relațiile dintre metafizică, logică și metodologie așa cum se desprind din analiza

---

<sup>1</sup> Albert-Florin Borcoș este absolvent al Facultății de Filosofie a Universității din București, iar textul publicat aici reprezintă un extras revăzut din lucrarea sa de licență cu același titlu.

felului cum dezbateră metafizică dintre substantivalism și relaționism este transformată de proiectul reprezentării logicii temporale în algebra evenimentelor.

*Cuvinte-cheie:* logică temporală; algebra evenimentelor; Arthur Prior, Emmon Bach; substantivalism și relaționism; angajament ontologic.

## Introducere

În acest text mi-am propus să investighez efectele pe care le-ar putea avea asupra metafizicilor despre timp o reprezentare a logicii temporale (*tense logic*) a lui Arthur Prior în algebra evenimentelor a lui Emmon Bach. Voi argumenta că, deși ne-decisiv, relaționismul despre timp este sprijinit mai bine decât substantivalismul de o asemenea reprezentare.

În secțiunea a doua voi prezenta (2.1) mai multe perspective din cadrul metafizicii timpului, relevanța, argumentele pe care se bazează și angajamentele ontologice ale acestora. Urmându-i pe Jiri Benovsky și Claudio Mazzola, voi susține (2.2) că argumentul lui Sydney Shoemaker în favoarea substantivalismului despre timp nu este decisiv, iar acest fapt e simptomatic pentru dezbaterile din metafizica timpului (2.3). De aceea, urmez metodologia unei abordări logice în metafizică pentru a explora dacă aceasta ar putea tranșa dezbateră dintre substantivalism și relaționism (2.4).

În acest scop, în cea de-a treia secțiunea voi schița pe scurt logica temporală a lui Prior (3.2), relevanța acestui calcul, argumentul pe care se bazează cercetarea acestuia și angajamentele ontologice față de seriile A și seriile B ale lui McTaggart (3.3). Voi conchide că, deși logica temporală pare angajată ontologic față de existența timpului, posibilitatea reprezentării în algebra evenimentelor pune întrebarea dacă acest angajament este doar aparent. Secțiunea a patra ilustrează algebra evenimentelor a lui Emmon Bach: îi voi prezenta relevanța, angajamentele ontologice desprinse din calcul și alte aspecte ale metafizicii evenimentelor a lui Bach.

Concluziile vor viza reprezentarea logicii temporale în algebra evenimentelor și consecințele acestui rezultat pentru perspectivele metafizice asupra timpului. Acest rezultat sprijină relaționismul, pe baza

criteriului briciului lui Occam și inferenței la cea mai bună explicație, însă substantivalismul nu este complet înlăturat drept opțiune. Voi evidenția nereușita argumentelor metafizice *knock-down*, proiectul aplicării logicii la metafizică și evaluarea mea a acestui proiect. Deși aplicarea logicii dezvăluie aspecte noi ale dezbaterii, aceasta nu poate stabili o alegere decisivă între părți. Dezbateră rămâne deschisă, pentru cercetări mai profunde în domeniul metafizicii și metodologiei.

## 1. Perspective metafizice despre timp

Tema centrală a acestei lucrări o constituie o dezbatere din metafizica timpului, cea dintre substantivalism și relaționism, anume dintre perspectiva care tratează timpul drept substanță și cea care reduce timpul la relații de ordine temporală între evenimente. În această secțiune, argumentez că nu avem un motiv decisiv să alegem una dintre perspective în dauna celeilalte. Argumentul asupra căruia mă voi apleca a fost formulat de Sydney Shoemaker în favoarea substantivalismului, dar Jiri Benovsky argumentează că relaționismul nu este exclus de el. Analizând aceste aprecieri ale argumentului lui Shoemaker, pun problema dacă logica temporală ar putea clarifica mizele dezbaterii substantivalism-relaționism.

### 1.1. Substantivalism și relaționism despre timp

Substantivalismul despre timp este o perspectivă fundamentală, în mare parte cunoscută prin susținerea lui Newton, dar care poate fi reperată încă de la Platon; aceasta a suferit mai multe modificări de la aceștia până în prezent.<sup>2</sup> Importanța sa este îndeobște redată de coerența cu faptele

---

<sup>2</sup> Argumentul găleții al lui Newton, pentru a lua doar un exemplu, oferă o apărare clasică a substantivalismului, demonstrând că efectele de rotație, precum concavitățile apei care se învârt, nu pot fi pe deplin explicate în termeni pur relaționali, sugerând astfel necesitatea unui cadru de referință spațial absolut. Newton discută spațiul și timpul în paralel, ceea ce face ca, deși argumentul găleții să sprijine concepția substantivalistă despre spațiu, aceasta să sprijine indirect și concepția substantivalistă despre timp. Cu toate acestea, cf. Perry (2017), substantivalismul newtonian tradițional care postulează un

științifice și simplitatea cu care tratează problema timpului prin a-l considera o substanță (entitate) de sine stătătoare, separând clar timpul de obiecte și evenimente.

Potrivit perspectivei substantivaliste, așa cum o prezintă Benovsky:

„Într-o interpretare metaforică, timpul este ca un container în care sunt plasate evenimentele și lucrurile, iar acest container există independent de ceea ce se află înăuntrul lui. Ce ar mai fi de reținut în această privință este că prin această definiție nu este înlăturată posibilitatea ca acest container să fie gol. ... În plus, timpul este o substanță care există independent de evenimente și lucruri localizate în timp, astfel sunt posibile perioade de timp în care timpul continuă să treacă în ciuda faptului că nu se produce nicio schimbare, chiar dacă nimic nu se află în univers” (parafrazat și tradus după Benovsky, 2010, p. 491).

Cealaltă perspectivă, la fel de fundamentală precum substantivalismul, este relaționismul despre timp.<sup>3</sup> Aceasta reprezintă partea leibniziană, opusă celei newtoniene, și este relevantă discuției noastre pentru că, dacă un relaționist are dreptate, atunci timpul nu mai este o entitate independentă, ci este dependent de relațiile dintre evenimente.

Dacă am fi în acord cu relaționismul, timpul nu ar putea fi un container independent de evenimentele și lucrurile plasate înăuntrul lui. Mai mult, timpul nu ar fi nimic mai mult decât relații de ordine temporală între evenimentele localizate în acesta (Benovsky, 2010, pp. 491-492). În consecință, dacă nu ar exista evenimente, nu ar exista nici timpul, întrucât acesta nu este o substanță, ci un sistem de relații între evenimente și lucruri.

Datorită simplității sale în expunerea teoretică, relaționismul a căpătat reputația de perspectivă reduționistă asupra timpului, pentru că putem reduce discursul despre timp la relații de ordonare între

---

spațiu și un timp independent și absolut se confruntă cu probleme metafizice semnificative datorită argumentelor privind deplasările dinamice și statice formulate de Leibniz. Nu voi explora acest schimb de argumente din istoria timpurie a științei întrucât privește metafizica timpului exclusiv din unghiul analogiei dintre timp și spațiu. În loc, mă voi concentra pe poziții teoretice în metafizica timpului.

<sup>3</sup> Dezbaterea substantivalism vs relaționism mai este înțeleasă și drept o altă instanță a dezbaterii dintre Newton vs. Leibniz, diferită de celelalte, de exemplu cea a infinitezimalilor.

evenimente concrete, accesibile empiric, caracteristici ce nu ar putea fi aplicate discursului despre timp fără a face această reducere, idee surprinsă de către Claudio Mazzola:

„Poți profita de moment, dar cu siguranță nu îl poți păstra: la urma urmei, zilele, lunile și anii nu sunt genul de lucruri pe care le poți vedea sau mirosi, cu atât mai puțin atinge. Pentru unii filosofi, acest lucru se datorează doar faptului că, în realitate, timpul nu există: potrivit acestora, timpul nu este decât o rețea de relații de ordonare între evenimente, sau o construcție logică din astfel de materiale fundamentale, de care depinde ontologic timpul. Din acest motiv, ei sunt adesea numiți relaționiști, sau relaționaliști, sau reducerești.” (citad trad. după Mazzola, 2016, p. 247).

În cele ce urmează, voi analiza un argument clasic ce urmărește să departajeze substantivalismul de relaționism.

## 1.2. Argumentul lui Shoemaker

Cazul experimentului mental al lui Sydney Shoemaker din 1969 prezentat de Jiri Benovsky sprijină un argument care ar trebui să plaseze concepția substantivalistă într-o poziție privilegiată față de relaționism.

Acest argument poate fi formulat în felul următor: ni se dă o lume  $W$  care este împărțită în trei zone spațiale  $A$ ,  $B$  și  $C$ , în acestea au loc înghețuri locale, la intervale regulate, mai precis în fiecare dintre zone toate schimbările se opresc pentru o anumită perioadă de timp, în timp ce în cel puțin una din celelalte zone schimbările continuă să aibă loc. Acest lucru se întâmplă timp de o oră la fiecare 2 ani în zona  $A$ , pentru o oră la fiecare 3 ani în zona  $B$  și pentru o oră la fiecare 5 ani în zona  $C$ . Totuși, locuitorii lumii  $W$  care pot fi conștienți de înghețurile locale atunci când au loc într-o zonă diferită față de cea în care se află aceștia și care au făcut calculul, au un motiv bun pentru a crede că la fiecare 30 de ani există o oră de îngheț global. Ar putea fi adăugat exemplului că în fiecare zonă, cu un minut înainte de *întâmplarea înghețului local* apar niște schimbări vizibile care „anunță” înghețul, de exemplu, chiar înainte de *întâmplarea înghețului local*, toate lucrurile din acea zonă devin roșii. Astfel, dovada că în toate zonele toate lucrurile devin roșii cu un minut înaintea

înghețului global indică faptul că într-adevăr un astfel de îngheț global se va realiza. Prin urmare, în lumea *W*, este rezonabil să credem că există perioade regulate de o oră în care timpul continuă să treacă fără să aibă loc schimbări (Benovsky, 2010, 493-494).

Benovsky afirmă că acest argument surprinde ideea potrivit căreia dacă înghețurile globale ar fi posibile, acest lucru ar arăta că substantivalismul trebuie să fie adevărat. Pe când, dacă acestea nu ar fi posibile, ambele perspective despre timp, și substantivalismul și relaționismul, ar putea fi adevărate. Modalitatea prin care substantivalismul trece testul posibilității înghețului temporal este printr-o primitivă care distinge între momente din punct de vedere numeric; acestea sunt în mod primitiv distincte din punct de vedere numeric și nu este necesar să fie distinse într-o manieră calitativă.

Înghețul temporal ridică problema distingerii momentelor, întrucât toate momentele din acea oră conțin aceleași evenimente, deci devin indiscernabile, astfel acestea n-ar mai putea fi discernute din punct de vedere calitativ (Benovsky, 2010, p. 495). Așadar, dacă acceptăm acest argument, avem un motiv solid pentru a ne poziționa în sfera substantivalismului deoarece aduce o soluție problemei.

Totuși, lucrarea lui Benovsky aduce un argument asemănător pentru relaționism, prin introducerea unei primitive care presupune o distincție din punct de vedere numeric, fapt ce nu-l înlătură definitiv ca opțiune. Dar Mazzola respinge acest argument, spunând că Benovsky raportează relaționismul și substantivalismul *in abstracto*, fără a lua în considerare ce principii fundamentale filosofice i-ar fi convins pe filosofi să adopte fiecare dintre părți. Iar argumentarea acestuia s-ar aplica unei forme de relaționism care, deși este posibilă din punct de vedere logic, este neexemplificată istoric și aparent nerezonabilă, și nu este relevantă controversei actuale dintre relaționiști și substantivaliști.

Tot Mazzola prezintă două tipuri majore de relaționism. Primul este exemplificat de viziunile lui Mach și Russell, inspirat de o atitudine sceptică față de entități neobservabile și de o cerință de economie ontologică. Cel de al doilea tip (Leibniz) respinge substantivalismul din cauza angajamentului său ontologic față de entități teoretice precum

momentele, iar aceștia înțeleg relaționismul în mare parte drept un mod de a evita acest angajament.

Pentru substantivaliștii clasici, relațiile temporale precum „fiind înainte”, „fiind simultan cu” și „fiind după” se obțin direct între momente, și numai derivat între evenimente ce pot realiza astfel de momente. Momentele nu pot, în principiu, să fie văzute, simțite sau atinse, nu ne putem referi direct la ele ostensiv, ci doar verbal. Evenimentele, însă, pot fi direct percepute și arătate, iar oricând acest lucru nu este posibil din cauza limitărilor epistemice, suntem dispuși să credem că instrumente mai rafinate de observare ne-ar face capabili să le urmărim (Mazzola, 2016, pp. 248- 253).

Așadar, dacă ținem de cont de contra-argumentul lui Mazzola, răspunsul lui Benovsky care ar fi recuperat teren pentru relaționism în contextul argumentului lui Shoemaker nu coincide cu concepțiile relaționiste clasice. Dar interpretarea lui Benovsky este logic posibilă, prin urmare dezbaterea încă rămâne indecisă.

### **1.3. Alte concepții metafizice despre timp, și anticiparea unei abordări logice**

Alte concepții semnificative despre metafizica timpului (subiectivism, kantianism, nihilism) nu fac obiectul acestei lucrări, ce se rezumă la dezbateră dintre substantivalism și relaționism. Însă voi scoate în evidență aspecte din cadrul acestora care anticipează discursul logicii temporale și al evenimentelor.

Prior îl menționa pe Augustin în lucrarea sa din 1967, spunând că în cartea a XI-a din *Confesiuni* se regăsesc legi temporale legate de discursul lui McTaggart despre seriile A și seriile B, (Prior, 1967, p. 9). O secvență precum: „Căci acel timp trecut care a fost lung, a fost lung atunci când e acum trecut, sau atunci când era prezent?” (citad tradus după Augustin, 2006, p. 208) ne arată că Augustin anticipează punerea problemei relațiilor între termenii seriei A (prezent și trecut în acest caz), iar Prior va oferi un răspuns acestei probleme ridicate de Augustin prin sintaxa logicii temporale, mai exact prin utilizarea operatorului „ $Pp$ ” („ $p$  a fost adevărat”) care este adevărată la momentul  $t$  dacă și numai dacă

într-un moment trecut  $t'$  propoziția  $p$  a fost adevărată. Astfel, subiectivismul lui Augustin<sup>4</sup> prezintă în conținutul său aspecte văzute drept anticipări ale logicii temporale fără să-și propună substanțialitatea timpului sau reducerea acestuia la relații între evenimente, deci ambele concepții despre metafizica timpului pot accepta însemnările lui Augustin.

Pentru McTaggart, timpul nu este real pentru că determinările seriei A pe care se bazează acesta (trecut, prezent și viitor) nu sunt compatibile, adică nu sunt adevărate în raport cu realitatea (McTaggart, 1908, pp. 464-468). Dacă McTaggart ar avea dreptate, ar fi redundant să existe metafizici despre ceva ce este dovedit că nu este real. Nihilismul lui McTaggart despre timpul obiectiv este important în contextul dezbaterii dintre substantivalism și relaționism fiindcă articulează explicit seriile A și B. Pozițiile în timp, așa cum sunt prezentate de McTaggart, sunt distincte în două feluri: (i) fiecare poziție se petrece mai devreme decât se petrec altele și se petrece mai târziu decât altele (seriile B) și (ii) fiecare poziție este fie trecută, prezentă sau viitoare (seriile A). Pozițiile din prima distincție sunt permanente, iar celelalte nu. Dacă M se petrece vreodată mai devreme decât N, atunci este întotdeauna mai devreme decât N.

Această permanență a seriei A lasă impresia că ar fi mai obiectivă și mai esențială naturii timpului, însă McTaggart consideră că seriile A și B sunt esențiale timpului în mod egale. De aceea, acesta va arăta că ele corespund:

„Percepem evenimentele în timp ca fiind prezente ..., iar toate celelalte evenimente în timp pe care le considerăm reale, fie prin memorie, fie prin inferență, sunt văzute drept trecute sau viitoare, acelea mai devreme decât prezentul și acelea mai târzii decât prezentul. Astfel, evenimentele timpului, după felul în care sunt observate de noi, formează atât seriile A, cât și seriile B” (traducere după McTaggart, 1908, p. 458).

Apariția logicii temporale odată cu Prior, discutată mai departe, folosește aceste serii și pune sub semnul întrebării concepția lui

---

<sup>4</sup> La întrebarea „Ce este timpul?”, Sfântul Augustin ne lasă cu impresia că există un răspuns diferit pentru fiecare dintre noi, am extras această idee dintr-un pasaj pe care l-am tradus astfel „Dacă nu mă întreabă nimeni, știu, dacă aș dori să explic cuiva care mă întreabă, atunci nu știu.” (Augustin, 2006, p. 207).

McTaggart după care acestea nu pot fi traduse unele în celelalte. Căci, dacă seria A ar putea fi tradusă în seria B, atunci inexistența seriei A ar implica, măcar în parte, inexistența seriei B, iar, contrapuz, existența seriei B ar susține existența seriei A.

Seriile A și seriile B par să recupereze substantivalismul și relaționismul, întrucât termenii seriilor A (prezent, trecut, viitor) presupun o concepție a momentelor pe axa timpului, fapt ce se potrivește substantivalismului, iar termenii seriilor B (înainte, după) arată relațiile dintre evenimente, fapt ce arată o potrivire cu relaționismul. Aceasta ar fi încă o anticipare a logicii temporale deoarece termenii seriei A sunt incluși în sintaxa operatorilor temporali (P, F), iar termenii seriei B reprezintă factorii unei logici temporale construite în jurul acestor relații, discutată de Prior în lucrarea sa din 1967. Deja pasul antimetafizic este clar: dacă pot fi împăcate substantivalismul și relaționismul prin sintaxa și semantica standard ale operatorilor temporali, dezbateră nu mai pare atât de metafizic robustă.

## **2. Logica temporală și rolurile sale posibile în dezbaterile despre metafizica timpului**

În această secțiune voi prezenta pe scurt logica temporală a lui Prior, prin care acesta reconcepe seriile A (prezent, trecut și viitor) ale timpului. Voi argumenta că prin reprezentarea logicii temporale în algebra evenimentelor s-ar putea susține că logica temporală pune în lumină și seriile B. Așadar, logica lui Prior are consecințe asupra concepțiilor metafizice despre timp. Pe de o parte, pare angajată ontologic față de existența timpului, deopotrivă în seriile A și B. Pe de altă parte, poate fi tradusă în algebra evenimentelor, ceea ce pune întrebarea dacă este de fapt angajată ontologic față de evenimente, reconfigurând dezbateră dintre substantivalism și relaționism.

### **2.1. Argumentul cercului vicios**

Fundalul sistemului lui Prior răspunde la problema irealității timpului propusă de către McTaggart, astfel, în continuare voi expune argumentul

lui și răspunsul lui Prior care îi trasează drumul spre elaborarea sa teoretică.

McTaggart arată că distincțiile de trecut, prezent și viitor sunt esențiale timpului (McTaggart, 1908, p. 464). Dacă momentele de timp sunt luate drept realități separate, spunem despre acestea că sunt trecute, prezente sau viitoare. O caracteristică poate fi fie o relație, fie o calitate. Însă, oricum am alege termenii seriei A drept relații ale evenimentelor sau calități ale evenimentelor, McTaggart consideră că întâmpinăm o contradicție (McTaggart, 1908, p. 467).

Pentru McTaggart, timpul nu este real pentru că trecutul, prezentul și viitorul sunt determinări incompatibile, fiecare eveniment ar trebui să fie unul sau altul, dar niciunul nu poate fi mai mult decât unul dintre acestea. Acest lucru este susținut de faptul că timpul implică schimbare, iar singura schimbare este de la viitor la prezent și de la prezent la trecut. Totuși, fiecare eveniment le are pe toate. Dacă M este trecut, a fost prezent și viitor. Dacă este viitor, va fi prezent și trecut. Dacă este prezent, a fost viitor și va fi trecut. Astfel, cei trei termeni incompatibili sunt predicabili (deci compatibili) despre fiecare eveniment, lucru inconsistent cu caracteristica lor de a fi incompatibili și inconsistent cu producerea schimbării.

Am putea spune că aceste caracteristici sunt incompatibile atunci când sunt simultane, nefiind nicio contradicție în faptul că fiecare termen le are pe toate în mod succesiv. Dar această explicație implică un cerc vicios fiindcă asumă existența timpului pentru a justifica modul în care momentele sunt trecute, prezente și viitoare. Deci, timpul trebuie presupus pentru a justifica seriile A, deși punctul de plecare fusese că seriile A trebuie asumate pentru a justifica timpul, așadar am sfârșit într-un cerc vicios, fapt ce îl împinge pe McTaggart să submineze idea că timpul este real (McTaggart, 1908, p. 468).

Cercul vicios este o eroare de argumentare. A spune că nu avem temeiuri bune să credem că există timpul nu implică logic a spune că avem temeiuri bune să credem că *nu* există timpul. O interpretare precaută a lui McTaggart ar distinge între nihilismul despre timp ca perspectivă metafizică și scepticismul despre timp ca perspectivă epistemologică. Dacă, însă, McTaggart face apel la briciul lui Occam, sau dacă acest apel i-

ar surprinde mai bine intențiile, atunci o ontologie cât mai economicoasă, mai lipsită de entități superflue, poate reveni la un nihilism despre timp.

## 2.2. Răspunsul lui Prior

Drept răspuns la argumentul lui McTaggart, Prior spune că unul și același eveniment ar putea fi uneori obținut în trecut, prezent și viitor, și ar trebui să fie dacă persistă pentru orice perioadă de timp. Acest lucru fiind adevărat nu numai despre stări precum „a fi trecut” a unui eveniment, ci și pentru caracterul de a „fi fierbinte” al unui fier încins. Chiar și în astfel de cazuri, „fiindul prezent” al unei stări este un lucru, iar „a fi trecut” sau „a fi viitor” alt lucru (Prior, 1967, pp. 6-7). Astfel, Prior arată că nu ar trebui să tratăm „a fi trecut”, „a fi prezent” și „a fi viitor” drept proprietăți intrinseci ale unui eveniment în mod simultan, ci acestea (seriile A) sunt descripții contextuale care se schimbă în timp. De exemplu, să reluăm evenimentul cu fierul încins. Acesta nu este simultan trecut, prezent și viitor. Ci acesta este acum fierbinte, în trecut a fost rece, iar în viitor poate va rămâne fierbinte. Astfel, a spune că un eveniment este prezent, trecut și, respectiv, viitor nu înseamnă că acesta are simultan aceste caracteristici, ci că le are succesiv, exact cum are loc schimbarea în timp. Aceste descripții, pentru Prior, denotă obiectele care se schimbă, deci evenimentele acestora de a se schimba, întrucât nu putem afirma despre altceva că „este trecut” sau „este prezent” sau „este viitor” (sau orice altă formă a verbului „a fi” am aplica), pentru că dacă am spune că „X este trecut”, de fapt ne-am referi la evenimentul în care X s-a desfășurat raportat la momentul prezent. Mai mult, existența evenimentelor presupune existența momentelor și a intervalelor la care se petrec. Fără astfel de momente, discuția despre evenimente ar fi incoerentă, transpunându-se într-un context în care nu există schimbare, asemenea lumii înghețate descrise de Shoemaker. Însă evenimentele implică în mod esențial schimbarea, altfel, nu am vorbi despre evenimente, ci despre stări.

Prin urmare, demonstrând că nu există nicio contradicție față de seria A și timp, Prior își poate fonda logica temporală (*tense logic*) pe seria A, în timp ce acesta este de acord cu punctul de vedere al altor filosofi care spun că nici evenimentele, nici timpul nu ar trebui să fie substanțe, fapt

ce îl plasează împotriva unei concepții substantivaliste.

Apărarea lui Prior mi se pare justificată deoarece se poate vedea încă din utilizarea timpurilor verbale din chiar formularea lui McTaggart „Dacă M este trecut, a fost prezent și viitor” o confuzie între momente diferite de referință. Când spunem că M *este* trecut, ne referim la faptul că, *acum* privim evenimentul ca fiind în trecut. Când spunem că M *a fost* prezent, ne referim la momentul în care evenimentul s-a desfășurat efectiv (adică a fost prezent *atunci*, nu *acum*). Iar când spunem că M *a fost* viitor avem în vedere un moment anterior celui prezent, în care evenimentul nu se desfășurase. În consecință, aceste afirmații se referă la trei momente distincte, nu simultane, iar presupusa incompatibilitate este respinsă dacă acceptăm cele prezentate.

În logica temporală a lui Prior, proprietățile de „prezent, viitor și trecut” sunt *modalități de enunțare* ale propozițiilor despre acel eveniment. Acest lucru este redat de faptul că la  $t_0$ :  $Fp$  - „va fi cazul că  $p$ ”, la  $t_1$ :  $p$  „este cazul că  $p$ ”, iar la  $t_2$ :  $Pp$  - „A fost cazul că  $p$ ”, prin urmare, nu există o contradicție ontologică precum invocă McTaggart, deoarece un eveniment  $p$  nu este caracterizat simultan de toate cele trei determinări temporale (de trecut, prezent și viitor), ci noi ne raportăm temporal la un eveniment prin aceste proprietăți în funcție de momentul vorbirii care se poate schimba ( $t_0, t_1...$ ).

O altă caracteristică crucială a fundamentării logicii temporale a lui Prior reprezintă propria metafizică despre evenimente. Acesta punctează că formalizarea lui „va fi cazul că  $p$ ” este, într-o oarecare măsură, similară cu simbolizarea „ar putea fi că  $p$ ”, iar „nu este cazul că  $p$ ” ar putea avea semnificație metafizică. Acesta consideră că:

„evenimentele nu există („is not that events <are> only momentarily, but they don't <be> at all”), atunci când vorbim despre evenimente precum „A fost adevărat că X va deveni Y”, subiectul despre care discutăm este X, iar evenimentul este doar un cvasi-subiect, ceea ce avem în vedere este schimbarea obiectului real X în Y, astfel evenimentele sunt „entități superflue”, iar propunerea este să reconstruim sintactic expresiile temporale („este trecut”, „este prezent”) în operatori propoziționali („A fost cazul X”), aceștia ar fi lucruri la fel de reale precum obiectul X (tradus după Prior, 1967, pp. 17-19).”

Cu alte cuvinte, evenimentele văzute de Prior nu au același statut ontologic precum obiectele concrete, ci acestea sunt moduri de a exprima schimbările obiectelor. Atunci când vorbim despre un eveniment, vorbim de fapt despre obiectele care se schimbă în acel interval de timp, ca măsură. Prior introduce în joc operatorii propoziționali și le conferă același statut ontologic precum obiectelor fiindcă în acest fel evită angajamentul ontologic față de evenimente și se restrânge la obiectele concrete și la modurile în care discutăm despre ele.

Prin urmare, dacă am putea reduce discursul temporal (inclusiv operatorii propoziționali considerați la fel de reali precum obiectele) la unul despre evenimente și relațiile dintre ele, atunci am arăta că realitatea operatorilor propoziționali este aceeași cu cea a evenimentelor, punând într-o lumină bună o interpretare relaționistă.

### 2.3. Logică temporală și angajamente ontologice

În această subsecțiune voi prezenta ce angajamente ontologice ar putea avea logica temporală a lui Prior, ce implicații au traduceri timpurilor verbale și ce metafizici alternative ale timpului mediază aceasta. Consider logica temporală importantă, în primul rând, pentru că aceasta propune ideea că o propoziție poate fi adevărată la un moment dat și falsă în alte momente, lucru ce poate fi arătat empiric, deci este în acord cu realitatea, iar în al doilea rând, fiindcă aceasta are implicații directe în dezbaterile despre metafizica timpului, în principal prin faptul că favorizează seriile A ale lui McTaggart.

Dacă nu este evident din semantica logicii sale, Peter Øhrstrøm și Per Hasle au surprins într-o lucrare un citat din Prior în care acesta afirmă direct realitatea seriilor A:

„Cred în realitatea distincției dintre trecut, prezent și viitor. Cred că ceea ce vedem drept un progres al evenimentelor este un progres al evenimentelor, o întâmplare a unui lucru după altul, nu doar o țesătură eternă unde totul rămâne înghețat pentru veșnicie” (citat al lui Prior tradus de mine din lucrarea lui Peter Øhrstrøm și Per Hasle, 1993, p. 32)

Apoi aceștia semnaleză o altă susținere a lui Prior:

„Timpul nu este un obiect, dar orice este real există și acționează în timp. Calculul *mai devreme-mai târziu*<sup>5</sup> este un mod convenabil, dar indirect de a exprima adevăruri care nu sunt de fapt despre evenimente, ci despre lucruri (citată al lui Prior tradus de mine din lucrarea lui Peter Øhrstrøm și Per Hasle, 1993, p. 32)“

Prin urmare, logica temporală a lui Prior susține în mod direct seriile A ale lui McTaggart prin faptul că acestea pentru el sunt mai fundamentale decât seriile B, deși densitatea timpului și liniaritatea rezultate din semantica axiomelor logicii temporale sunt mărci ale susținerii seriilor B.

Una dintre metafizicile timpului care este afectată este substantivalismul, întrucât timpul nu este tratat drept substanță, ci drept un mediu în care obiectele există și suferă schimbări, de altfel, nici evenimentele nu se regăsesc printre entitățile de care se angajează Prior, pentru acesta este suficientă reducerea evenimentelor la propoziții temporale (ex.  $Pp$ : A fost cazul că p). Angajamentele ontologice ale logicii temporale nu par să fie în acord nici cu relaționismul. Arătând cum discursul temporal poate fi redus la propoziții despre obiecte, mai degrabă decât la relații între evenimente, logica temporală subminează viziunea relațională conform căreia timpul reiese din ordonarea evenimentelor.

Deși nu se aliniază pe deplin niciunei poziții metafizice despre timp, lucrarea lui Prior dezvăluie modul în care un tratament logic riguros al timpului poate remodela dezbaterile metafizice, oferind o modalitate care păstrează trecerea temporală fără a reifica timpul ca substanță și fără a-l reduce la simple relații.

### 3. Algebra evenimentelor

În introducerea acestei secțiuni voi explica de ce consider relevantă alegerea unui calcul precum algebra evenimentelor într-o discuție despre metafizica timpului. Este facil de făcut inferența că discursul despre

---

<sup>5</sup> Adică cel bazat pe seriile B vizat de către Prior, diferit de cel făcut în contextul algebrei evenimentelor pentru că acest calcul utilizează momente, nu evenimente.

evenimente din corpul teoretic al lui Bach are drept presuposiție seriile B ale lui McTaggart, în sensul că putem înțelege relațiile temporale prin sintagme precum „este înaintea”, „este după” prin introducerea relației de precedență dintre evenimente, respectiv cea de suprapunere. Cea de precedență ne spune care eveniment se desfășoară înaintea, sau respectiv în cursul, cărui altuia. Bach nu intenționează să înlăture seriile A, dar faptul că este posibilă algebrizarea evenimentelor și proceselor are consecințe asupra seriilor B, deci asupra metafizicii timpului.<sup>6</sup>

Algebra evenimentelor este o structură matematică ce constă într-o mulțime de bază (mulțimea tuturor evenimentelor care conține: mulțimea evenimentelor atomice și mulțimea bucăților de proces aflate la baza evenimentelor atomice), iar elementele acestora sunt entități concrete.

Realizarea unei algebre a evenimentelor reușește o structură în care atât evenimentele sunt ordonate între ele, cât și procesele care stau la baza acestora. În felul acesta putem analiza un eveniment raportat la altul (dacă există o relație de precedență, respectiv de simultaneitate între ele), și analog pentru procesele care alcătuiesc acel eveniment. Să luăm un exemplu de tipul propoziției „Marius construiește un scaun”. Să zicem, pentru simplitate, că acesta are în plan crearea unui scaun simplu format doar din șezut și picioare, folosind uneltele algebrei evenimentelor, putem împărți acest eveniment în procese precum d1: „Marius achiziționează lemnul și instrumentele de lucru”, d2: „Marius construiește picioarele scaunului” și d3: „Marius construiește șezutul scaunului”, funcția „ $\leq_p$ ” ne ajută să indicăm care aspect procesual se desfășoară înaintea cărui altuia și să îmbinăm procesele aferente, în cazul nostru vom avea  $d1 \leq_p d2$ ,  $d2 \leq_p d3$  și  $d1 \leq_p d3$ . În acest context, relația „ $\leq_p$ ” formează o algebră alături de celelalte componente vizate deoarece

---

<sup>6</sup> Într-un spirit care susține baza funcționalității algebrei evenimentelor, Mazzola adaugă într-o notă de subsol că totuși relațiile sunt obiecte abstracte pe care nu le putem observa. Însă, în acest context, ceea ce putem observa este faptul că evenimentele se succed temporal sau sunt simultane între ele (Mazzola, 2016, p. 253). Iar dacă acceptăm spusele lui, atunci evenimentele ar fi concrete, întrucât avem acces empiric la ele, deci ne putem angaja ontologic față de acestea într-un mod justificat, în opoziție față de Prior, care le numea entități superflue.

aceasta este o operație aplicată la mulțimea bucăților de proces, iar aceste bucăților de proces sunt reale pentru că vizează aspecte care stau la baza evenimentelor concrete.

Un alt simbol util este „ $\cup_p$ ” prin care unim părțile procesuale,  $d_1 \cup_p d_2 \cup_p d_3$  va avea ca rezultat exact ce e exprimat de propoziția „Marius construiește un scaun”. Bineînțeles, acesta este strict un exemplu prezentat într-un mod intuitiv, în cadrul căruia ar putea fi luate în considerare și alte procese mai mici, însă ideea de fundal rămâne aceeași.

### 3.1. Metafizica algebrei evenimentelor

În această subsecțiune voi pune în evidență metafizica din spatele algebrei evenimentelor folosindu-mă de fundalul teoretic al angajamentelor ontologice oferit de Quine și de analiza relațiilor interne și externe întreprinsă de către Moore. Este importantă despachetarea conținutului metafizic al algebrei evenimentelor deoarece consecințele asupra metafizicilor timpului se vor reflecta și din acest conținut.

Printr-o analiză quineană, cuantificarea variabilei evenimentale angajează ontologic față de evenimente, întrucât conform lui Quine, singurul mod de a ne implica în angajamente ontologice este prin utilizarea variabilelor legate. De exemplu, am putea spune că „există ceva ce casele roșii și apusurile au în comun”, acest lucru fiind culoarea roșie. Astfel, pentru Quine, a te angaja ontologic înseamnă să admiți existența entităților redată de variabilele din structura „există X astfel încât este...”, fapt ce accentuează rolul limbajului formal în discursul ontologic (Quine, 1948, pp. 31-32).

Ținând cont de rolurile atribuirilor de existență, concepția quineană (ce include briciul lui Occam) ne orientează mai degrabă către o utilizare a seriei B decât a seriei A în contextul algebrei evenimentelor. Nu atribuim existență proprietăților sau conceptelor (precum „caninitatea” sau „albitatea”) doar pentru că folosim termeni generali, fapt ce reiese din propoziția „Unii câini sunt albi”, ne angajăm doar față de câinii albi, nu față de entități abstracte precum albitatea (Quine, 1948, pp. 31-32). Asemănător, prin cuantificarea variabilelor evenimentale, cadrul formal

pe care îl utilizez afirmă existența evenimentelor drept entități particulare, iar relațiile temporale pot fi reductibile la relația de precedență și suprapunere dintre evenimente.

Însă ar putea fi pusă problema dacă nu cumva același criteriu quinean (fără briciul lui Occam, de data aceasta) ar putea fi aplicat relațiilor, nu doar relatelor (evenimentelor ordonate temporal), iar răspunsul este unul afirmativ pentru că atunci când discut despre relații între evenimente pot include o variabilă pentru relație, ceea ce ar avea drept consecință un angajament ontologic față de aceasta.

Însă, dacă ținem cont de punctul de vedere al lui McTaggart, percepem evenimentele în timp ca fiind prezente, acestea (evenimentele prezente) sunt singurele evenimente pe care le percepem în mod direct. Evenimentele în timp formează atât serii A, cât și serii B (McTaggart, 1908, p. 458), întrucât seriile B au nevoie de seria A pentru a funcționa (schimbarea nu este posibilă fără seria A). Același McTaggart adaugă „dacă am privi în contextul evenimentelor, ar putea un eveniment să înceteze să fie un eveniment, ca altul să înceapă să fie un eveniment? Nu. Un eveniment nu poate ieși din seria temporală din care se află” (traducerea mea din McTaggart, 1908, p. 459). Așadar, ce poate fi aplicabil din ce spune McTaggart pentru modul în care sunt văzute evenimentele de către Bach este ideea că schimbarea nu este posibilă fără presupunerea seriei A și faptul că un eveniment are poziția fixă în seria temporală în care se află.

Prin contrast cu logica temporală a lui Prior, care pune în echilibru seriile A și seriile B, Bach înlocuiește momentele de timp ca entități primitive și reduce timpul la o rețea de relații între evenimente. Relațiile din structura sa algebrică formalizează timpul ca ordonare fixă, unde evenimentele au poziții invariabile în seria temporală, respectând condiții precum ireflexivitatea („niciun eveniment nu se precede pe sine”) și suprapunerea reflexivă („orice eveniment se suprapune cu el însuși”). În linii mari, aș rezuma diferența dintre cei doi spunând că Prior păstrează o ontologie hibridă prin acceptarea ambelor serii, iar Bach adoptă o ontologie relațională (a seriilor B) prin care reduce timpul la evenimente și relațiile lor.

### 3.2. Relațiile de ordine temporală sunt externe evenimentelor

Discuția din această subsecțiune se va concentra asupra relațiilor între evenimente, în cele ce urmează voi expune conceperea teoretică a lui Moore despre relații sub lupa căreia voi analiza evenimentele lui Bach.

Potrivit lui Moore, faptul pe care îl exprimăm atunci când spunem că Edward al VII-lea a fost tatăl lui George al V-lea nu constă doar în Edward, George și relația de paternitate. Un pas necesar este că relația ar trebui să îl lege pe Edward de George, și nu numai atât, ci și că ar trebui să îi lege în modul particular pe care îl exprimăm spunând că Edward a fost tatăl lui George, și nu în modul pe care ar trebui să îl exprimăm spunând că George a fost tatăl lui Edward (Moore, 1919- 1920, p. 41). Ce arată Moore aici este că relațiile nu sunt doar legături neutre între relate, ci posedă o direcție și o specificitate inerentă, ireductibilă. El susține că faptul relațional nu poate fi redus doar la Edward, George și o noțiune abstractă de paternitate deoarece se pierde din vedere tocmai faptul că Edward al VII-lea este tatăl lui George al V-lea și nu invers.

Aplicat metafizicii temporale, punctul de vedere al lui Moore sugerează că relații precum precedența temporală sunt la fel de ireductibile în direcția lor, aliniindu-se cu logica temporală a lui Prior, în care distincția dintre trecut și viitor surprinde o asimetrie esențială. Acestea nu pot fi schimbate: ce este trecut rămâne în trecut, iar ceea ce este viitor raportat la un moment, va rămâne viitor raportat la acel moment.

În plus, pentru același Moore, există un sens perfect natural și inteligibil în care se poate spune că o relație dată modifică un termen care reprezintă acea relație, anume sensul în care ar trebui să spunem că, dacă, prin punerea unui baton de ceară de sigiliu într-o flacăra, facem să se topească ceara de sigiliu, relația sa cu flacăra a modificat ceara de sigiliu. Acesta este un sens al cuvântului „modificare” în care o parte din ceea ce se înțelege spunând despre orice termen că este modificat, este că acesta a suferit de fapt o schimbare. Moore consideră că este clar că un sens în care aceasta este o parte din semnificația sa este singurul sens în care cuvântul „modificare” poate fi utilizat în mod corespunzător (Moore, 1919-1920, p. 42). Moore dă un exemplu de proprietate relațională, anume aceea de a fi tată, de exemplu, „dacă A este tatăl lui B, atunci ce spui despre

A când este tată este o proprietate relațională” (Moore, 1919-1920, pp. 44-45).

Potrivit lui Moore, cei care spun că toate relațiile sunt interne, tind uneori să spună „în cazul fiecărei proprietăți relaționale pe care o are un obiect, este întotdeauna adevărat ca acel obiect care o are ar fi fost diferit dacă nu ar fi avut acea proprietate” (Moore, 1919-1920, p. 46). Astfel, analizând proprietățile relaționale prin exemplul paternității (dacă A este tatăl lui B, aceasta este o proprietate relațională externă a lui A), Moore evidențiază o distincție fundamentală între relațiile interne și cele externe. El critică concepția că toate relațiile sunt interne, adică aceea potrivit căreia un obiect ar fi cu totul diferit dacă i s-ar schimba proprietățile relaționale, argumentând că multe relații, precum paternitatea, sunt externe, A rămâne același individ chiar dacă relația sa cu B s-ar modifica, deoarece identitatea lui nu depinde esențial de această legătură.

În plus, acesta sugerează o altă interpretare: să presupunem că A are  $\varphi$ , atunci orice lucru care nu avusese  $\varphi$  ar fi fost în mod necesar diferit de A. În acest mod, Moore sugerează că înțelesul lui  $\varphi$  modifică A. Dacă  $\varphi$  este o proprietate relațională care aparține lui A, atunci absența lui  $\varphi$  implică nu numai o diferență numerică față de A, dar și diferență calitativă (Moore 1919-1920, p. 47-48). Ce implică dogma că toate relațiile sunt interne: orice termen care are o proprietate relațională, nu ar fi putut exista fără acea proprietate. Moore spune că acest lucru este suficient cât să fie respins de simțul comun. (Moore 1919-1920, p. 51)

Dacă suntem de acord cu relațiile externe, ar trebui ca (2) „Dacă A are  $\varphi$ , atunci din propoziția referitoare la faptul că orice termen x care nu are  $\varphi$ , decurge că x este diferit de A” să nu decurgă din (1) „Dacă A are  $\varphi$  și x nu, atunci x este diferit de A”. Puse altfel, acestea pot avea formele următoare:

- (1) dacă A are  $\varphi$ , atunci orice alt termen care nu îl are, trebuie să fie diferit de A; respectiv
- (2) dacă A are  $\varphi$ , atunci oricare termen care nu îl avusese, ar fi necesar diferit de A.

Pentru a susține relațiile externe, trebuie să susții lucruri de tipul: deși Edward al VII-lea a fost de fapt tatăl lui George al V-lea, el ar fi putut exista fără să fi fost tatăl lui George al V-lea. Dar pentru a susține acest lucru, trebuie să susții că nu este adevărat că o persoană care nu este tatăl lui George ar fi în mod necesar diferită de Edward (Moore, 1919-1920, p. 52).

Urmărind analiza prezentată, relațiile din cadrul evenimentelor algebrizate precum cea de precedență, de conectare a proceselor ( $\leq p$ ) și de suprapunere sunt *externe* pentru că nu își modifică relatele în mod necesar. Adică nu este necesar ca precedența evenimentului în care eu mă uit la televizor să modifice evenimentul următor în care, să presupunem, apare o știre de ultimă oră – precedența nu a avut nicio influență asupra celor două relate.

În cazul conectării proceselor, o putem trata strict drept o ordonare a evenimentelor, iar acest lucru nu afectează procesele care sunt considerate relate în acest caz. Cel mult, ar putea fi luată în considerare o modificare metaforică, asemenea celei în care la fel cum dacă un copil ordonează numerele de la 1 la 5 drept „2, 3, 1, 5, 4” nu va schimba cu nimic ceva în privința naturii intrinseci a acestor numere.

Iar în privința relației de suprapunere, aceasta nu modifică relatele sale pentru că două evenimente se pot suprapune fără a exista altă legătură între acestea. De pildă, faptul că un concert se suprapune cu momentul în care eu dorm nu are nicio influență asupra concertului, sau asupra somnului meu.

Ce decurge din toate acestea cu privire la angajamentul ontologic față de evenimente, respectiv față de intervale de timp, este că acest cadru prezentat de Moore respinge ontologia seriilor A (unde timpul implică schimbări în identitatea evenimentelor) și adoptă o poziție relaționistă: evenimentele există ca entități particulare, iar timpul emerge din relațiile lor, fără a necesita entități temporale suplimentare. Angajamentul ontologic este astfel minimal prin acceptarea evenimentelor și reducerea intervalelor de timp la organizarea evenimentelor.

#### 4. Reprezentarea logicii temporale în algebra evenimentelor

Cheie algebrei evenimentelor este relația parte-întreg teoretizată de Link (Bach, 2002, pp. 325-327). De exemplu, fie evenimente complexe (de exemplu, mama a pregătit cina) ce includ subevenimente care pot fi combinate logic (tocatul precede amestecării) și ordonate ierarhic (tocatul se subsumează gătitului), iar aceste subevenimente includ acțiuni atomice precum a lua cuțitul și a învărti cubulețele cu lingura. Relațiile parte-întreg păstrează dependențele temporale din cadrul relațiilor de precedență, respectiv de simultaneitate: dacă tocatul precede amestecării, atunci și a lua cuțitul, parte a tocatului, va precede învărtitul cubulețelor cu lingura, parte a amestecării mâncării.

Analog, dacă am venit la școală, atunci voi învăța. Aici leg evenimentul de a merge la școală cu cel ce urmează, de a învăța. Ambele au aspect procesual: ieșitul pe ușa de acasă, atingerea jumătății drumului din primul eveniment – cu repetarea unor noțiuni de adunare, explicarea înmulțirii plecând de la adunare, din al doilea eveniment. Dacă învățatul urmează mersului la școală, atunci și subevenimentul calculării corecte a rezultatului înmulțirii urmează subevenimentului că am ieșit pe ușa casei.

Fără a intra aici în detalii tehnice, este suficient pentru scopurile aprecierii portanței metafizice a reprezentării logicii temporale într-o algebră a evenimentelor să observăm că un interval de timp precede altuia (cu care se poate și suprapune parțial) dacă există evenimente ce se petrec în parte din primul interval ce preced celor mai timpurii evenimente ce au loc în al doilea interval (adică acelor evenimente din cel de-al doilea interval ce preced oricăror altor evenimente din același interval secund). Remarca această simplă are, însă, miză ontologică.

Logica temporală a lui Prior, care evită angajamentul ontologic față de considerarea evenimentelor ca substanțe prin tratarea operatorilor temporali ca fiind ontologic primitivi, contestă ireductibilitatea seriilor lui McTaggart. Dacă seriile A ar putea fi traduse în seriile B, interdependența lor sugerează că niciuna nu poate fi complet eliminată. Ontologia hibridă a lui Prior (care acceptă ambele serii) și reducerea relațională a timpului de către Bach la relațiile de eveniment (seria B) subminează împreună

substantivalismul. În ciuda punctelor forte ale substantivalismului și relaționismului, nicio perspectivă nu pare o opțiune clar mai bună decât celelalte.

Reinterpretarea în mod sistematic a operatorilor temporali (trecut, viitor) ca relații mereologice între evenimente ordonate prin relația de precedență poate reduce discursul temporal la structuri de evenimente fără a reifica timpul ca o substanță independentă și conferind acestor relații statutul ontologic asemenea obiectelor reale.

Având în vedere această situație, putem face apel la inferența la cea mai bună explicație după cum este prezentată de Harman:

„inferența inductivă este concepută ca inferența către cea mai bună dintre afirmațiile explicative concurente [...] Faptul că toate smaraldele sunt verzi nu cauzează ca un anumit smarald să fie verde, însă poate explica de ce acel smarald e verde. Astfel, putem infera o generalizare doar dacă aceasta ne aduce cel mai plauzibil mod de a ne explica dovezile” (Harman, 1973, pp. 130-131)

În cazul nostru, reprezentarea logicii temporale a lui Prior în algebra evenimentelor susține relaționismul deoarece acesata reprezintă dovada prin care discursul despre timp poate fi redus la relații între evenimente, iar relaționismul este cea mai bună explicație în raport cu aceste date. Acest lucru este susținut și de aplicarea briciului lui Occam, întrucât relațiile între evenimente evită angajamentul față de operatorii din logica temporală, seriile A ale lui McTaggart și timpul ca substanță, deci angajamentele ontologice asumate sunt acelea strict de relații între evenimente. Totuși, nu este necesar ca această explicație să fie cauzală, adică nu stabilește decisiv că relaționismul este o alternativă mai bună decât substantivalismul. Prin urmare, argumentul meu nu reprezintă un argument *knock-down*, înțeles din pasajul lui Ballantyne:

„Dacă un argument *knock-down* are drept concluzie o propoziție p, ceea ce este doborât este credința în non-p și suspendarea judecății cu privire la p. Un argument *knock-down* este unul care, într-un anumit sens, își stabilește concluzia în mod concludent, astfel încât neacceptarea acelei concluzii nu este o opțiune rațională.” (traducerea mea din Ballantyne, 2013, p. 528)

Altfel spus, argumentul meu nu stabilește decisiv o perspectivă metafizică despre timp (relaționismul) drept cea demnă de acceptat în detrimentul celorlalte (în principal, substantivalismului).

## 5. Concluzii

Această lucrare a explorat dacă reprezentarea logicii timpului lui Prior în algebra evenimentelor lui Bach ar putea favoriza în mod decisiv relaționismul în dezbaterile metafizice despre timp. În timp ce reprezentarea susține relaționismul prin reducerea discursului temporal la relații între evenimente, în concordanță cu briciul lui Occam și cu inferența la cea mai bună explicație, aceasta nu reușește să ofere un argument decisiv, de tip *knock-down*. Instrumentele formale clarifică, dar nu rezolvă disputele metafizice, dezvăluind un pluralism ireductibil. Proiectul subliniază faptul că metafizica se dezvoltă mai degrabă prin cadre concurente, coerente din punct de vedere intern, decât prin dovezi definitive, lăsând dezbateră deschisă, dar îmbogățită de rigoarea logică.

Instrumente logice precum logica temporală și algebra evenimentelor reîncadrează dezbateră arătând echivalențe formale. De exemplu, discursul din seria A poate fi mapat pe relațiile din seria B. Dar acestea nu pot oferi un argument decisiv pentru niciuna dintre părți din cauza faptului că ambele cadre sunt la fel de coerente, iar reprezentarea arată că acestea pot reprezenta aceleași fenomene temporale în timp ce fac presupuneri ontologice diferite. Astfel, rolul logicii este de a clarifica opțiunile, nu de a impune soluții. Dezbateră depinde în cele din urmă de preferințele metafizice (de exemplu, economie vs. sfera explicativă) și de adecvarea empirică, depășind metodele formale. Acest lucru se aliniază la concluzia mai largă conform căreia metafizica nu poate fi soluționată doar prin sintaxă, structura realității necesită instrumente care depășesc logica pură.

Logica temporală cuantifică momente de timp, angajându-se față de primitivele temporale pe care substantivalismul le consideră fundamentale. În schimb, algebra evenimentelor cuantifică doar evenimentele și relațiile lor, aliniindu-se cu reducerea timpului la relații între evenimente din

cadrul relaționismului. Această distincție arată că, în timp ce logica lui Prior pare să necesite substanțe temporale (deși acesta neagă abordarea timpului ca substanță), reprezentarea sa în algebra evenimentelor demonstrează că astfel de angajamente sunt teoretic dispensabile: aceleași fenomene temporale pot fi modelate prin intermediul ambelor cadre.

Ținând cont de criteriul de angajament ontologic al lui Quine și de briciul lui Occam, am conchis că relaționismul este explicația cea mai parcimoniasă, deci cea mai bună, pentru angajamentul temporal al algebrei evenimentelor. Ambele procedee metodologice (și criteriul de angajament, și briciul) par necesare pentru o favorizare clară a relaționismului pentru angajamentul temporal al algebrei evenimentelor.

Pe de altă parte, dacă am identifica ontologic un eveniment cu regiunea de spațiu-timp în care se desfășoară, acest angajament ontologic față de regiuni spațiu-timp și funcția instanțierii ar putea părea pentru unii drept suficient, însă ar mai trebui îndeplinite niște condiții precum: relațiile dintre aceste regiuni spațiu-timp să fie aceleași cu relațiile dintre evenimente, raportul dintre evenimente și procese să poată fi transpus între regiuni de spațiu-timp mai mici și regiuni de spațiu-timp mai mari. Astfel, o mutare precum aceasta ar avea o consecință asupra dialecticii din această lucrare prin schimbarea discursului despre evenimente în discurs despre regiuni spațiu-timp *doar dacă* ar putea să funcționeze în aceiași parametri.

Aplicând un criteriu diferit pentru angajamentele ontologice, cel pragmatic al lui Carnap (Carnap, 1970, pp. 21-24), un partizan al cadrelor lingvistice ale lui Carnap ar putea considera dezbateră dintre substantivalism și relaționism așa cum a fost portretizată în această lucrare drept o problemă de „care dintre aceste cadre lingvistice este mai practic adecvată”, mai degrabă decât „care metafizică despre timp este cea corectă”.

Dezbateră dintre substantivalism și relaționism se bazează pe mai multe asumptii tari interconectate, dar separabile: briciul lui Occam (care favorizează parcimonia ontologică), concepția relațiilor ca fiind pur externe (urmând punctul de vedere al lui Moore potrivit căruia relațiile temporale precum precedența nu modifică intrinsec evenimentele) și reducerea proprietăților temporale la structuri de evenimente. Deși aceste

ipoteze se consolidează reciproc, parcimonia motivând concepția externă a relațiilor și reducerea la evenimente, acestea nu sunt dependente din punct de vedere logic. Briciul lui Occam poate fi adoptat și pe baza virtuților epistemice, mai degrabă decât cuantificarea ontologică, sau se pot accepta relațiile externe doar prin analiza mereologică. Invers, criteriul lui Quine poate funcționa independent, în sensul că cineva ar putea cuantifica peste variabile, respingând în același timp parcimonia (acceptând ontologii „umflate”) sau considerând relațiile ca fiind interne.

Statutul lor este ambivalent, acesta poate fi metodologic (ca virtuți teoretice) sau metafizic (ca afirmații despre structura realității). Briciul lui Occam funcționează ca un principiu de economie teoretică, ghidându-ne către explicații mai simple, fără a susține în mod necesar că realitatea însăși este simplă. În mod similar, tratarea relațiilor ca fiind externe reprezintă o alegere metodologică de a analiza conexiunile temporale fără a atribui evenimentelor schimbări intrinseci, în timp ce reducerea proprietăților temporale la structuri de evenimente oferă o modalitate pragmatică de a modela timpul fără exces ontologic. Niciuna dintre aceste asumptii nu trebuie să afirme cum este realitatea în mod fundamental, ci ele sunt instrumente pentru construirea unor cadre coerente mai degrabă decât adevăruri metafizice.

Fiindcă aceleași ipoteze pot fi văzute și din unghi metafizic, și din unghi metodologic, consecințele asupra dezbaterii sunt:

- (1) Aceasta nu pare să fie o dezbatere pur metafizică, deoarece orice poziție permite o reformulare din punct de vedere metodologic fără alterarea conținutului.
- (2) Antirealismul metodologic pur, în acest caz, pare imposibil, deoarece chiar și respingerea angajamentelor metafizice constituie o poziție metafizică.
- (3) Fiecare alegere metodologică are totuși implicații metafizice, am văzut că aplicarea briciului lui Occam favorizează în mod sistematic abordările relaționiste, în timp ce discursul temporal intuitiv înclină către substantivalism.

Astfel, în timp ce discursurile metodologice și metafizice rămân formal distincte, în practică ele sunt inseparabile: dezbateră persistă tocmai pentru că alegerile metodologice sugerează inevitabil (fără a implica strict) preferințe metafizice. Acest lucru explică de ce instrumentele formale nu pot soluționa disputa, conflictul central rezidă în această interacțiune ireductibilă dintre metodologie și metafizică. Alegerea între logica temporală și algebra evenimentelor este mai degrabă metodologică decât decisivă din punct de vedere metafizic.

Astfel, peisajul general al dezbaterii dintre substantivalism și relaționism ce reiese de aici ar putea fi prezentat în trei maniere: metafizică, metodologică, respectiv logică. Din punct de vedere metafizic și logic, atât logica temporală, cât și algebra evenimentelor pot modela formal timpul astfel încât să aibă una dintre poziții drept fundament. Iar din punct de vedere metodologic, alegerea între cadre depinde de prioritatea acordată cuantificării momentelor temporale (prezente, trecute, viitoare, adică în favoarea substantivalismului) sau parcimoniei empirice (în favoarea relaționismului). Deși instrumentele logice precum sistemele lui Prior și Bach clarifică termenii dezbaterii, acestea nu o pot rezolva, dezacordul final se bazează pe preferințe filosofice mai profunde privind explicația care transcende metodele formale.

Întrebarea deschisă pe care o lasă această lucrare este următoarea: dacă reprezentarea logicii temporale în algebra evenimentelor arată că instrumentele logice nu pot decide între substantivalism și relaționism, atunci subminează acest lucru rolul logicii în disputele metafizice în general? Dacă da, ar putea evoluțiile viitoare din logică să schimbe balanța dintre interpretările substantivaliste și cele relaționiste sau celelalte metafizici despre timp? Pe de altă parte, nedeterminarea persistentă dintre cadrele metafizice concurente sugerează că metafizica necesită instrumente dincolo de logica formală, eventual bazându-se pe criterii epistemice sau pragmatice? Îmi propun să cercetez aceste teme în viitor.

### Bibliografie

- Augustine. (2006). *Confessions*. Webster's Thesaurus.
- Bach, E. (2002). The algebra of events. In P. Portner & B. Partee (Eds.), *Formal semantics* (pp. 324–333). Blackwell.
- Ballantyne, N. (2013). Knockdown arguments. *Erkenntnis*, 78(3), 525–543. <https://doi.org/10.1007/s10670-012-9379-2>
- Benovsky, J. (2010). The relationist and substantialist theories of time: Foes or friends?, *European Journal of Philosophy*, 19(4), 491–506. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0378.2009.00379.x>
- Kant, I. (2009). *Critica rațiunii pure* (N. Bagdasar & E. Moisuc, Trans.). Univers Enciclopedic.
- Kant, I. (2015). *Prolegomene la orice metafizică viitoare care se va putea înfățișa drept știință*. (M. Flonta & T. Kleininger, Trans.). Humanitas.
- Mazzola, C. (2016). Still foes: Benovsky on relationism and substantialism. *European Journal for Philosophy of Science*, 6(2), 247–260. <https://doi.org/10.1007/s13194-016-0148-y>
- McTaggart, J. E. (1908). The unreality of time. *Mind*, 17(68), 457–474. <https://doi.org/10.1093/mind/XVII.4.457>
- Moore, G. E. (1919–1920). External and internal relations. *Proceedings of the Aristotelian Society*, 20, 40–62.
- Perry, Z. R. (2017). How to be a substantialist without getting shifty about it. *Philosophical Issues*, 27(1), 223–249. <https://doi.org/10.1111/phis.12096>
- Øhrstrøm, P., & Hasle, P. F. V. (1993). A. N. Prior's rediscovery of tense logic. *Erkenntnis*, 39(1), 23–50. <https://doi.org/10.1007/BF01128922>
- Prior, A. N. (1957). Tense-logic and an analogue of S4. In *Time and modality* (pp. 8–10). Oxford University Press.
- Prior, A. N. (1967). *Past, present and future*. Oxford University Press.
- Quine, W. V. O. (1948). On what there is. *The Review of Metaphysics*, 2(5), 21–38.