

# Filozoficzny problem czasu i przestrzeni u Leibniza

Marek Woszczeł

## Problem of Space and Time in Leibnizian Philosophy

**Abstract:** The problem of proper understanding of the space and time is one of the most enduring issues in the history of Western metaphysics. The article shows how Gottfried W. Leibniz approached them in the context of his broad relational stance in the metaphysics of nature and presents acute differences between this stance and the absolutivist-Newtonian view of space and time. Finally, some relevance of this controversy to the modern physics is pointed out.

**Keywords:** space, time, Leibniz, Newton, relational approach, absolutivist approach

Gottfried W. Leibniz (1646–1716) był jednym z najwybitniejszych i zarazem najbardziej interesujących nowożytnych metafizyków i uczonych Europy. Znany przede wszystkim jako ważny reprezentant filozofii racjonalistycznej XVII w., zaproponował własny, wysoce oryginalny system metafizyczny jako odpowiedź na kilka zasadniczych problemów, z jakimi filozofia zmagala się już od swoich starożytnych początków, przede wszystkim zaś problemy: bytu, konieczności, możliwości i przypadkowości, materii, czasu i przestrzeni czy uporządkowania przyrody. Był jednym z ostatnich uniwersalnych, wszechstronnych umysłów naukowo-filozoficznych: zajmował się nie tylko filozofią, logiką (jest jednym z ojców nowożytnej logiki matematycznej) i teologią, ale też

---

\* Instytut Filozofii • Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu  
e-mail: marwos@amu.edu.pl

matematyką, fizyką, inżynierią (skonstruował na przykład własną maszynę obliczeniową, mechaniczny prototyp dzisiejszego kalkulatora), historią, służąc także jako dyplomata. Historykom nauki znany jest przede wszystkim ze swych osiągnięć matematycznych, głównie z zakresu algebry (jest, obok Izaaka Newtona, twórcą rachunku różniczkowego i całkowego), jednak sam uważał siebie przede wszystkim za filozofa i właśnie osiągnięcia metafizyczne ukazują oryginalność jego propozycji dotyczących filozofii przyrody, w szczególności czasu, przestrzeni i ruchu.

Poglądy filozoficzne na temat czasu i przestrzeni od epoki starożytnej charakteryzuje głównie ich zdroworozsądkowość, przez co należy rozumieć silne ich zakorzenienie w potocznych intuicjach, dotyczących tego, co oznacza stwierdzenie, iż „czas płynie”, „rzeczy zawierają się w przestrzeni” czy „czas i przestrzeń są realnie istniejącymi bytami”. Filozofowie, mimo iż proponowali rozmaite rozwiązania problemu czasu i przestrzeni, polegali z reguły na intuicjach potocznych, takich jak na przykład metafizyczne założenie, iż czas i przestrzeń są pierwotne względem rzeczy i procesów. Przykładowo, atomiści, tacy jak Leukippos czy Demokryt (V–IV w. p.n.e.), uważali, iż świat składa się z całkowicie pustej, fizycznej próżni wypełnionej poruszającymi się bezładnie i zderzającymi się ze sobą atomami, a więc próżnię tę można sobie po prostu wyobrażać jako pusty „pojemnik”, w którym zachodzą wszystkie fizyczne zjawiska. Podobnie uważali filozofowie ze szkoły Epikura (epikurejczycy) założonej w Atenach ok. 306 r. p.n.e., rozpatrujący ruchy elementarnych ciał-atomów, opadających nieustannie ku dolnej części przestrzeni nieskończonego kosmosu. Inne poglądy, choć o wiele bardziej wyrafinowane, często powielają ten sposób myślenia: na przykład Platon (427–347 r. p.n.e.) wiązał zaistnienie i właściwości przestrzeni fizycznej z metafizyczną, ogólną *zasadą przestrzenności* (gr. *chora*), która jest fundamentalna i pierwotna, to znaczy niezależna i poprzedzająca istniejący, fizyczny kosmos badany naukowo. Takie ujęcia natury „przestrzeni” i „przestrzenności” są o tyle zdroworozsądkowe, iż odpowiadają potocznej intuicji mówiącej o pierwotności przestrzeni i jej niezależności od wszelkich procesów, które w niej zachodzą. Dodatkowo traktują przestrzeń *substancjalnie*, jako „coś”, byt równorzędny innymi bytom, takim jak rzeczy

w niej rozmieszczone. Konsekwencją tego ogólnego stanowiska jest pogląd, że jeśli usuniemy z przestrzeni wszystkie obiekty materialne w niej się znajdujące (np. „atomy” starożytnych filozofów czy całą materię-energię, mówiąc językiem współczesnej fizyki), to przestrzeń taka nadal pozostanie jako realnie istniejący byt. Innymi słowy, nawet w przypadku braku materii możliwe będzie w zasadzie określanie wielkości przestrzennych, takich jak odległość między dowolnie wybranymi punktami lub objętość dowolnie obranego obszaru tej przestrzeni. Co więcej, mimo iż nie będzie już żadnych obiektów mogących służyć za punkty orientacyjne, nadal powinny zachować sens „kierunki przestrzeni”, czyli – na przykład geograficznie – „górze” i „dół”, „wschód” i „zachód”, a także pojęcie lokalizacji (możemy określić dowolny obszar, mimo że *de facto* w przestrzeni nie ma żadnych obiektów). Taki pogląd filozoficzny nazywamy *konceptcją absolutnej przestrzeni*: „absolutność” odnosi się tu do całkowitej niezależności przestrzeni od wszystkich innych zjawisk fizycznych, na przykład tego, czy w świecie odbywa się jakikolwiek ruch.

Podobny pogląd można również sformułować w odniesieniu do czasu, który – choć bardzo się różni od przestrzeni – to jednak, patrząc naiwnie, wydaje się niezależny od procesów i obiektów fizycznych jako autonomiczny byt w świecie. Potoczny obraz czasu zasadza się bowiem na intuicji, iż jego upływ jest całkowicie niezależny od tego, co się w tym czasie „dzieje”, a więc czas jest pierwotny względem zjawisk fizycznych, nawet względem samego ruchu. Konsekwencją takiego poglądu jest oczekiwanie, że czas będzie upływał w stałym, ściśle określonym tempie, nawet gdy – jak w poprzednio rozważanym przypadku – usuniemy z przestrzeni całą materię-energię i nie będzie już żadnego ruchu (ponieważ znikną wszystkie obiekty fizyczne, które mogłyby takiemu ruchowi podlegać). Intuicja oczywiście podpowiada nam, iż zawsze musimy polegać na obserwacji pewnych zmian fizycznych (ruchu), by w ogóle określać upływ czasu, wykorzystując na przykład regularne, periodyczne drgania kryształów kwarcu o określonej częstotliwości (w zegarach kwarcowych) czy zmiany stanu fizycznego atomów izotopu cezu oświetlanych wiązką światła o określonej częstotliwości (jak w zegarach atomowych). Jednocześnie jednak skłonni jesteśmy wyobrażać sobie, że brak ruchu nie

powinien spowodować, iż czas się zatrzyma albo też w ogóle przestanie mieć sens. Taki pogląd nazywamy *koncepcją absolutnego czasu*, ponieważ zakłada ona pełną niezależność czasu od jakichkolwiek innych zjawisk fizycznych. Czy jednak rzeczywiście w pustym, pozbawionym materii świecie przestrzeń i czas istniałyby samoistnie i ich określanie miałyby sens? Czy jednostki „metr” albo „sekunda” mają w ogóle sens, jeśli nie ma możliwości dokonania pomiaru za pomocą jakiegokolwiek fizycznego urządzenia mierzącego fizyczne przesunięcie czy jakikolwiek ruch?

---

**Absolutność czasu i przestrzeni** to niezależność upływu czasu oraz istnienia przestrzeni od wszelkich fizycznych obiektów (takich jak cząstki i atomy) i procesów (takich jak wszelki ruch), które w czasie i przestrzeni zachodzą. Zakłada się tu, iż obiektywne tempo upływu czasu i odległości przestrzenne we wszechświecie są niezależne od jakichkolwiek fizycznych przyrządów pomiarowych i pomiarów, a także pierwotne wobec nich.

---

Leibniz, odpowiadając na to pytanie, zajął jako jeden z nielicznych stanowisko w pełni antyabsolutystyczne i idealistyczne, rezygnując z intuicji, które podsuwają nam potoczne wyobrażenia. Przede wszystkim zauważył, iż określenie „miejsca zajmowanego przez obiekt” jest zawsze względne: mówiąc o „miejscu w przestrzeni” (a więc pewnym jej obszarze), mamy właściwie na myśli „to samo miejsce”, które zajmowałoby dowolne inne ciało, gdyby całe rozważane otoczenie (wszystkie obiekty w otoczeniu) pozostało nieruchome, niezmienione. W istocie nie mamy możliwości określenia tego miejsca niezależnie od otoczenia i jego obiektów, co wskazuje, iż spostrzegając w ten sposób „miejsca przestrzeni”, w istocie rekonstruujemy je we własnej świadomości, a więc są one tworem umysłu obserwatora (podobnie jak na przykład liczba, za pomocą której określamy różne grupy przedmiotów w świecie żadnych liczb przecięź niezawierającym). A zatem pojęcie „przestrzeni”, rozumianej jako suma wszystkich takich „miejsc”, jest jedynie konstrukcją umysłową i ma charakter *idealny*, a nie realny: należy ją ujmować jako pewien *porządek*, w jakim występują relacje pomiędzy zmieniającymi się własnościami świata (są to w tym przypadku relacje *współwystępowania*, które

pozwalają nam posługiwać się pojęciem „miejsca”). Wynika stąd, iż sama przestrzeń nie może mieć charakteru absolutnego, gdyż ściśle zależy od sposobu ujmowania owych relacji przez spostrzegającego, a więc nie można powiedzieć, by była niezależna od umysłu. Można ująć to inaczej, mówiąc, iż „przeźródleń” jest dla Leibniza wyłącznie *fenomenem* (sposobem przejawiania się pewnych bardziej podstawowych właściwości w świecie) albo nawet iluzją, tyle że „dobrze ugruntowaną” (czyli mającą swoje źródło w tych bardziej podstawowych właściwościach). Z Leibnizem nie zgadzał się w tej mierze inny wybitny uczony epoki i jeden z ojców nowożytnej fizyki, twórca teorii grawitacji i nowoczesnej optyki, Izaak Newton (1643–1727), który sądził, iż takiego poglądu na przestrzeń nie można zaakceptować. Newton był absolutystą i w swojej teorii fizycznej zakładał, że przestrzeń jest pewną *substancją* niezależną od rozmaitych sposobów, w jakie spostrzegane są ruch i relacje między obiektami, takimi jak wszystkie poruszające się ciała.

Podobnie idealistyczne stanowisko zajął Leibniz również w kwestii czasu. Mówiąc jakkolwiek o „upływie czasu”, wyobrażamy sobie naiwnie, iż jest on pewną „rzeczą”, która „płyńie” (przez obrazową analogię z rzeką – stąd częste literackie metafory „rzeki czasu”). Niestety wyobrażenie to jest bardzo naiwne i trudne do utrzymania, zwłaszcza w fizyce i kosmologii: mówiąc, iż „upłyńieła” jakaś „chwila czasu”, stwierdzamy jedynie powiązanie jakiegoś procesu fizycznego (np. przesunięcia ciała w trójwymiarowej przestrzeni) z innym procesem fizycznym (np. zmierzoną, określoną ilościowo serią oscylacji kryształu w naszym zegarku kwarcowym). Takie powiązanie nazywamy *fizyczną korelacją* między procesami, która jest po prostu fizycznym, konkretnym przykładem ogólniejszego pojęcia relacji. Leibniz zauważył więc, iż „czas” jest również wyłącznie *fenomenem* (sposobem, w jaki przejawia się uporządkowanie procesów w świecie – w tym przypadku *następstwo*) i ma naturę *idealną*, a nie realną (nie jest żadną „rzeczą” ani „substancją”). Można go także określić jako iluzję, tyle że – ponownie, jak w przypadku przestrzeni – „dobrze ugruntowaną” (co znaczy, iż nie jest oczywiście jak halucynacja w sensie psychologicznym). Nie ma zatem sensu mówienie, że „czas pływie”, tak jak bezsensowne byłoby twierdzenie, iż „obecność

na lekcji płynie” albo „chwila przesuwana się o centymetr”. Stwierdzenie, iż „czas” i „przestrzeń” są do pewnego stopnia jedynie iluzjami, choć zajmuje się nimi nauka i na nich się opiera, nie powinno nas niepokoić: zdaniem Leibniza poznajemy świat za pomocą tych kategorii i mają one oczywiście jak najbardziej użyteczny charakter, choć są jedynie fenomenami, a nie naturą samych rzeczy. Myślenie o czasie i przestrzeni w oderwaniu od bytów (obiektów) jest tak samo nie do utrzymania, jak mówienie o relacjach w sytuacji, gdy nie byłoby niczego, co w te relacje mogłoby wchodzić.

Koncepcję czasu i przestrzeni takiego typu, jaki odnajdujemy u Leibniza, nazywamy *koncepcją relacyjną* i ma ona bardzo głębokie konsekwencje nie tylko dla filozofii, ale przede wszystkim dla fizyki. Wielki przeciwnik Leibniza, Newton, bronił jako absolutysta stanowiska, iż ma sens mówienie, że dowolny fizyczny obiekt jest zawsze charakteryzowany przez *absolutne położenie w czasie i przestrzeni*, niezależne od jego ruchu i obserwatora, który ewentualnie ten ruch może mierzyć. Oznacza to na przykład, że jeśli dokonamy bieżącego odczytu kalendarza i zegara w pewnej chwili, powiedzmy  $t_0 = \text{'11 kwietnia 2011, godz. 12:01:02'}$ , to wedle absolutysty odczyt ten odnosi się *de facto* do całego Wszechświata, ponieważ istnieje obiektywny, realny „teraźniejszy moment czasu” zarówno dla Ziemi, jak i odległych galaktyk, niezależny od dokonywania samego odczytu, a nawet od faktycznego istnienia jakichkolwiek zegarów w całym Wszechświecie! Inaczej mówiąc, nawet gdyby nie istniała we Wszechświecie choćby niewielka ilość atomów (których moglibyśmy użyć, by zbudować prosty zegar), to i tak czas by realnie, fizycznie płynął i chwila ta ( $t_0$ ) byłaby dokładnie określona: mówimy tu o koncepcji „pustego czasu”. Podobnie w odniesieniu do przestrzeni: nawet gdyby w pustym Wszechświecie nie było nawet jednego materialnego punktu orientacyjnego (na przykład jednej galaktyki), to i tak każde „miejsce” byłoby – zdaniem Newtona i każdego absolutysty – dobrze określone, mimo iż puste (pozbawione materii). Podejście relacyjne stanowczo odrzuca taką możliwość jako nonsensowną: bez podstawowych obiektów i działających sił „czas” i „przestrzeń” nie mają żadnego sensu (właśnie dlatego, że są tylko fenomenami i relacjami, to znaczy są wtórne i zależne od procesów, które w relacje te

wchodzą). Mówienie o „chwili”, „upływie czasu”, „położeniu” i „rozmieszczeniu w przestrzeni” ma wyłącznie *względny i relacyjny charakter*, wobec czego nie istnieje nic takiego jak „pusty wszechświat” zawierający jedynie czas i przestrzeń.

---

**Relacyjne ujęcie czasu i przestrzeni** to stanowisko, zgodnie z którym zarówno czas i przestrzeń to specyficzne relacje zachodzące między fizycznymi obiektami lub procesami, bez których mówienie o czasie i przestrzeni nie ma sensu. Zakłada się tu, iż te ostatnie są zawsze zależne od tych pierwszych.

---

Filozoficzne rozważania Leibniza z końca XVII w., choć na długo zapomniane, nabrały wielkiego znaczenia, gdy na początku XX w. Albert Einstein stworzył najlepszą fizyczną teorię czasu i przestrzeni, jaką dysponujemy: szczególną i ogólną teorię względności. Teoria ta zdecydowanie podważyła koncepcję absolutystyczną Newtona, którą fizycy przyjmowali do tego czasu, choć Einsteinowi – wbrew jego oczekiwaniom – nie udało się niestety w pełni zrealizować ambitnych postulatów filozofii Leibniza. Zarówno koncepcja Leibniza, jak i teoria Einsteina, niosą jednak pewną pożyteczną lekcję: filozofowie i fizycy powinni unikać zbyt szybkiego ulegania intuicjom zdrowego rozsądku, które – przeniesione bezkrytycznie na całościową wizję świata – okazują się najczęściej zawodne.

### Polecana literatura

- Czas, numer specjalny „Wiedzy i Życia” 2006, nr 1.  
Leibniz G.W., *Główne pisma metafizyczne*, przeł. S. Cichowicz, J. Domański, Wyd. Comer, Toruń 1995.  
Heller M., *Filozofia przyrody. Zarys historyczny*, Znak, Kraków 2004.  
Heller M., *Uchwycić przemijanie*, Znak, Kraków 1997.  
Zawielski F.S., *Czas i jego pomiary*, PWN, Warszawa 1981.