

Zygmunt Kiszka

KONCEPCJA „WIECZNYCH POWROTÓW ŚWIATÓW” U ZYGMUNTA ZAWIRSKIEGO

Jednym z wybitniejszych przedstawicieli filozofii naukowej w Polsce był niewątpliwie Zygmunt Michał Zawirski /1882-1948/, uczoney o wielkiej erudycji i wyjątkowo szerokich zainteresowaniach. Głosząc hasło filozofii naukowej wyrażał on przekonanie o doniosłości metod matematyczno-logicznych w badaniach filozoficznych i metodologicznych. W przeciwieństwie jednak do Koła Wiedeńskiego dopuszczał w swych rozważaniach pewne problemy tradycyjnej metafizyki i epistemologii, żądając zarazem, aby były one rozwiązywane metodą naukową, według kryterium największej ścisłości i precyzji, do jakiej upoważnia nas logika matematyczna. Do takich problemów filozoficznych, rozważanych przez Zawirskiego można zaliczyć poglądy kosmologiczne, którym pragniemy poświęcić kilka uwag.

Od około roku 1920 uwaga Zawirskiego skupia się przez dłuższy czas na teorii względności A. Einsteina i teorii kwantów szeroko dyskutowanych w owym czasie w świecie naukowym. Chodziło tu Zawirskiemu o konsekwencje filozoficzne wynikające z tych teorii i o analizę logiczną podstaw fizyki współczesnej. Tu zaliczymy rozważania kosmologiczne Zawirskiego, które koncentrowały się wokół dziwacznej - aczkolwiek nie pozbawionej podstaw naukowych - koncepcji "wiecznych powrotów światów". Mówił już o niej w roku 1911 na dwóch posiedzeniach Polskiego Towarzystwa Filozoficznego we Lwowie oraz na XI Zjeździe Lekarzy i Przyrodników Polskich w Krakowie. W roku następnym ukończył obszerną monografię na ten temat, którą dopiero po 15 latach opublikował w "Kwartalniku Filozoficznym"¹. Na decyzję ogłoszenia tej pracy wpłynął fakt ukazania się w tymże roku książki A. Reya: *Le retour eternel et la philosophie de la physique*².

Głosząc teorię wiecznego powrotu światów Zawirski miał na myśli "... nie tylko pewną okresowość, periodyczność zmian we wszechświecie, lecz raczej kołowość, cykliczność procesów dotyczących całości wszechświata, wskutek której to kołowość należy przyjąć, iż świat obecnie istniejący a wraz z nim ludzie na nim żyjący nie istnieją raz tylko jeden, lecz powtarzali się i powtarzać się będą niezliczenie wiele razy, a za każdym razem ciągle tacy sami jak obecnie"³. Koncepcja wiecznego powrotu światów - apokatastasis, retour eternel, ewige Widerkunft - znana od starożytności miała wielu wyznawców, a nawet entuzjastów, co prawda częściej wśród filozofów aniżeli reprezentantów nauk ścisłych.

W filozofii greckiej wiara w ustawiczne powracanie światów występu-

je już częściowo u Heraclita, ale dopiero stoicy jasno stwierdzili, iż każdy nowo powstający świat miał być wierną reprodukcją poprzedniego. Średnio iecze nawiązując do tekstów Starego⁴ i Nowego Testamentu zerwało związek teorii wiecznego powrotu ze stanowiskiem determinizmu, łącząc go z nauką o wolności woli, dlatego przyszłe światy u Orygenesesa nie mogą być identyczne, lecz tylko podobne. Św. Augustyn i św. Tomasz z Akwinu odrzucili teorię wiecznego powrotu ze względów praktyczno-etycznych. W czasach nowożytnych koncepcja wiecznego powrotu pojawia się u Fontenella, E. Kanta i H. Spencera. Zawirski uważał, że choć założenia i argumentacja za wiecznym powrotem u tych myślicieli jest błędna, to jednak stwierdzał - powołując się na współczesne mu odkrycie astronomiczne - że zachodzi we wszechświecie proces ewolucji gwiazd typu: mgławica - gwiazda nowa - gwiazda wygasła - rozpad gwiazdy - mgławica - itd. Wielkim entuzjastą powracania światów jednakowych był francuski rewolucjonista i anarchista Ludwik Blanqui /1805-1885/. Ale najbardziej przyczynił się do popularyzacji tej teorii F. Nietzsche, który stojąc na stanowisku determinizmu argumentację swą opierał na założeniu skończonej liczby atomów i skończonej ilości ich kombinacji. W teorii tej widział Nietzsche coś, co mogłoby zastąpić religię oraz wskazywał na konsekwencje praktyczne płynące z tej wiary.

Odkrycia nauk ścisłych do wieku XIX ani w przekorywający sposób nie potwierdzały teorii powracania światów, ani też jej nie zagrażały. Dopiero powstanie w połowie XIX wieku energetycznego poglądu na istotę ciepła i sformułowanie prawa wzrostu entropii oraz odniesienie go przez W. Thomsona i Calusiusa do całego wszechświata poważnie zagroziło tej koncepcji. Prawo wzrostu entropii w odniesieniu do świata głosi, że entropia świata wzrasta w czasie i zdąży do pewnego maximum, tj. do stanu, w którym ustaną wszelkie przemiany i nastąpi w całym wszechświecie stan równowagi cieplnej. Śmierć cieplną wszechświata można kwestionować w dwojaki sposób: bądź występując przeciwko ekstrapolacji pewnych praw fizyki na cały wszechświat, bądź poddając w wątpliwość słuszność samego prawa. Zawirski pierwszemu z tych sposobów nie przypisuje większej wagi, gdyż polemizując z Machem⁵ sądzi, że taka ekstrapolacja praw poznanych na Ziemi do wszechświata dostępnego obserwacji jest słuszna. Ale pozostaje możliwość zakwestionowania teorii śmierci cieplnej wszechświata poprzez znalezienie wyjątków od II prawa termodynamiki.

Już Boltzmann uczynił entropię funkcją prawdopodobieństwa stanu układu fizycznego⁶, co Zawirskiego jednak w pełni nie zadowoliło. Poszedł on dalej powołując się na twierdzenie Poincare'go, które głosiło, iż "... w systemie punktów materialnych pozostających pod działaniem sił, które zależą jedynie od położenia w przestrzeni, oraz zachodzący stan

ruchu określony przez konfigurację i prędkości z biegiem czasu raz jeszcze a nawet nieskończenie wiele razy będzie musiał powracać z dowolnym przybliżeniem /dowolnie blisko stanu początkowego/ jeśli tylko założymy, że zarówno współrzędne, jak też i prędkość nie będą rosły w nieskończoność⁷. Zawirski uważał, że twierdzenie Poincaré'go można stosować do rozważań kosmologicznych tylko wtedy, gdy spełnione są dwa warunki: skończoność świata i słuszność mechaniki statystycznej. Na korzyść twierdzenia Poincaré'go przemawia także odkrycie dokonane przez wybitnego fizyka polskiego M. Smoluchowskiego, potwierdzające istnienie fluktuacji termodynamicznych. Podobnie odkrycia szwedzkiego astronoma Svante Arrheniusa dowodzą, że we wszechświecie zachodzą fluktuacje termodynamiczne; energia wypromieniowywana z gwiazd powoduje wzrost entropii, natomiast powstawanie nowych gwiazd z mgławic wywołuje spadek entropii we wszechświecie.

Autor Wiecznych powrotów światów mówił także o wyjątkach od twierdzenia Poincaré'go, polegających na tym, że układ materialny będzie zbliżał się do stanu początkowego skończoną ilość razy albo nie zbliżył się ani razu. Tych wyjątkowych sytuacji jest nieskończenie wiele, ale w stosunku do tych stanów niewyjątkowych znikomo mało. Powołuje się on tu na dowód Caratheodory'ego, który mówi, że zbiór wypadków wyjątkowych w twierdzeniu Poincaré'go ma miarę Lebesgue'a⁸ równą zeru, co po uwzględnieniu tego dałoby twierdzeniu Poincaré'go postać: "jest rzeczą nieskończenie mało prawdopodobną, aby układ nie wracał dowolnie blisko stanu początkowego dowolnie wiele razy" albo "jest rzeczą prawie pewną, że układ będzie dowolnie wiele razy powracał"⁹. Zawirski przytacza tu dowód twierdzenia Poincaré'go oparty o twierdzenie Lionville'a¹⁰. Z dowodu tego wynika, że krzywa fazowa wychodząca od punktu P w chwili t_0 , po pewnym czasie przechodzi ponownie blisko P; wynika z tego jedno "quasi-powtórzenie". Przeprowadzając jednak analogiczny do poprzedniego dowód dochodzi się do wielu quasi-powtórzeń. Dowód dotyczy wprawdzie powtórzeń pewnych stanów chwilowych, ale łączność przyczynowa tych stanów domaga się powtórzeń całych historii.

Tak więc, według Boltzmana, wieczne powroty światów są niezmiernie mało prawdopodobne, natomiast według Poincaré'go są prawie pewne, zatem jest sprawą nieskończenie mało prawdopodobną, aby wszechświat nie wrócił blisko stanu początkowego.

Zawirski twierdził jednak, że chociażby uzasadnienie twierdzenia Poincaré'go a nawet samo twierdzenie okazało się fałszywe lub dało się stosować do wszechświata, to zawsze pozostaje dla teorii wiecznego powrotu oparcie na tych faktach, które stanowią wyjątki od II prawa termodynamiki i jego statystyczny charakter, a więc na wynikach prac Boltzmana i Smoluchowskiego. Fakty te świadczą jednak - i to wykazał Zawirski - o niesprzeczności twierdzenia Poincaré'go z II zasadą termodynamiki w uję-

ciu statystycznym. Uważał on, że choć uzasadnienie fizyczne jest *conditiosine qua non* przyjęcia tej koncepcji, nie należy jednak pomijać sprawy powrotu świadomości. Zastanawia się, czy powrót świata do stanu początkowego można uznać za powrót do takich samych warunków życia organicznego, a zwłaszcza duchowego. Szczególnie pytanie "czy można tu mówić o tej samej osobie, skoro zerwana jest ciągłość między jednym istnieniem a drugim, przerwa zasłonięta wieczną tajemnicą grobu a każde pojedyncze istnienie odcięte od wszystkiego morzem namiętności"?¹¹ - pozostawia bez odpowiedzi. Zwracał jednak uwagę na fakt, iż wiara w wieczny powrót daje nam wizję "zewnętrzną" naszej wieczności, co prawda innej niż wieczność duszy w ujęciu religijnym, czy też wieczność wynikająca z wiary w metempsychozę dusz.

Kończy swe rozważania stwierdzeniem, że teoria zyskałaby jeszcze większą wartość dla nauki wtedy, gdyby mogła stać się impulsem do nowych odkryć empirycznych tak jak u Boltzmanna i Smoluchowskiego.

PRZYPISY

¹ Monografia *Wieczne powroty światów* ukazała się w "Kwartalniku Filozoficznym" 1927-28, t.V-VI oraz jako oddzielne wydanie książkowe.

² Recenzję książki A. Rey'a zamieścił Zawirski w "Kwartalniku Filozoficznym" 1927, t.V.

³ *Wieczne powroty światów*, w: "Kwartalnik Filozoficzny" 1927, t.V, s. 328.

⁴ Nawiązanie do rozważań zawartych w *Księdze Ekklesiastesa* w Starym Testamencie.

⁵ Mach uważa za niedopuszczalne rozszerzanie pewnych praw fizyki na wszechświat pojęty jako całość, gdyż wszechświat taki nie jest nam dany w doświadczeniu.

⁶ Jeżeli prawdopodobieństwo pewnego stanu oznaczymy przez W , to według Boltzmanna entropia $S = k \log W$, gdzie k oznacza stałą uniwersalną.

⁷ Z. Zawirski: O twierdzeniu fazy Poincaré'go i jego znaczeniu dla naukowego poglądu na świat, w: "Przegląd Filozoficzny" 1928, t.XXXI, s. 170.

⁸ Uogólnienie pojęcia miary pochodzące od francuskiego matematyka Lebesque'a mówi o pewnych zbiorach dotychczas niemierzalnych, że są mierzalne.

⁹ Wieczne powroty światów, w: "Kwartalnik Filozoficzny", t.V, s. 442.

¹⁰ Twierdzenie Lionville'a dotyczy przestrzeni fazowej, o której orzeka, że jeśli zmiany współrzędnych będą się dokonywały na podstawie praw mechaniki klasycznej, wówczas ten obszar przestrzeni fazowej nie będzie się zmieniał co do objętości. Kształty może przybierać najrozmaitsze, ale objętość jego pozostanie stała.

¹¹ Wieczne powroty światów, w: "Kwartalnik Filozoficzny", t.VI, s. 22.

Zygmunt Kiszka

Z. ZAWIRSKI'S CONCEPT OF THE ETERNAL RECURRENCE OF WORLDS

The paper presents the views of Z. Zawirski concerning the eternal recurrence of worlds. According to this theory the world together with its population will recur innumerable number of times, each time being the same as at present.

The arguments provided by Z. Zawirski prove that the discoveries of physics do not exclude the possibility of the recurrence of worlds.

Зигмунт Кишка

Концепция "вечного возвращения миров" у Зигмунта Завирского

В статье рассматриваются взгляды Завирского о вечном возвращении миров. Согласно этой концепции, мир и человечество повторяются и будут повторяться бесконечное количество раз, оставаясь такими же, каким они являются. Согласно аргументации Завирского, открытия физики не исключают возможности возвращения миров.