

Marek Łagosz¹

Instytut Filozofii
Uniwersytetu Wrocławskiego

WSZECHŚWIAT: NIESKOŃCZONOŚĆ I CZAS

STRESZCZENIE

Rozważania podjęte w tym artykule są rozwinięciem i uzupełnieniem niektórych wątków obecnych w wydanej przeze mnie wcześniej książce *Realność czasu*.² Poszerzam tu zarysowany tam infinitystyczny (wieloświatowy) oraz dynamiczny obraz bytu realnego. Do głównych rezultatów tego artykułu należą: zarysowany w punkcie pierwszym model przyczynowości kolistej, podane w punkcie drugim kontrargumenty wobec krytyki kauzalnej teorii czasu (uchylenie tzw. „argumentu z niedomiaru”) oraz rozwinięta w punkcie trzecim interpretacja ontologiczna Bolzano-Dedekinda definicji zbioru nieskończonego. Rezultaty powyższe wspierają koncepcję Wszechświata nieskończonego i dynamicznego, która jest alternatywą dla idei „Wszechświata blokowego”.

Słowa kluczowe: czas, byt realny, przyczynowość kolistą, kauzalna teoria czasu, Bolzano-Dedekinda definicja zbioru skończonego, nieskończoność Wszechświata.

1. ZMIENNOŚĆ ŚWIATA A INNE ŚWIATY

W kosmologii zwykło nazywać się Wszechświatem ten po części dostępny naszej obserwacji („Wszechświat obserwowalny”) obszar czasoprzestrzeni, który aktualnie znajduje się – jak zakładamy, zgodnie z „ucieczkową” interpretacją efektu Dopplera – w fazie ekspansji i co do którego przyjmujemy, że wyewoluował ze stanu osobliwego wskutek Wielkiego Wybuchu. Nie wydaje się to jednak słuszne. Wszechświat to całość materialnego bytu. I chociaż nie mamy dostępu do zdarzeń spoza „horyzontu obserwacyjnego”, to przecież trudno uznać, że zasięg naszych obserwacji wytycza granicę Wszechświata. Aby to widzieć, wystarczy spytać o początek naszego

¹ Adres Autora: lagosz@o2.pl, Instytut Filozofii, Uniwersytet Wrocławski, ul. Koszarowa 3, 51-149 Wrocław.

² M. Łagosz, *Realność czasu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2007.

świata (naszej metagalaktyki)³ lub – jeśli przyjmiemy, że świat w stanie osobliwym istnieje odwiecznie – o początek obecnego jego ruchu, o ów „zapłon istnienia”, który nazywamy Wielkim Wybuchem. Jako zdarzenie i zgodnie z zasadą przyczynowości (każde zdarzenie ma swoją przyczynę) Wielki Wybuch musiał posiadać swą przyczynę. W kosmologii wieloświatowej zakłada się, że czas nie powstał wraz z Wielkim Wybuchem, gdyż ten ostatni jest zdarzeniem z naszego świata (z naszej metagalaktyki) i jako taki jest poprzedzony innymi zdarzeniami kosmicznymi, wśród których znajduje się jego przyczyna.

Można by jednak zwrócić uwagę, że nie musiała to być wcale przyczyna zewnętrzna, transcendentna wobec świata w stanie osobliwym, a mianowicie, że mogło dojść do „samozapłonu” i w tym sensie świat w stanie osobliwym byłby *causa sui*. Pojęcie przyczyny samego siebie jest jednak mocno problematyczne. Zwykle używa się go w kontekście onto-teologicznym (tak o Bogu myślał na przykład Benedykt Spinoza) i nie interpretuje się go w sensie „sprawczo-energetycznym” (o który przecież chodzi przy Wielkim Wybuchu), to jest takim, że jakiś byt w samym sobie powoduje określone zdarzenia, które go zmieniają. W kontekście tym *causa sui* oznacza, że jakiś byt sam w sobie zawiera własne fundamenty ontyczne, jest samoistny, to jest dla swego istnienia nie potrzebuje umocowania w innym transcendentnym bycie. Za tego rodzaju przyczynę samego siebie filozofowie uważają zwykle Absolut (Boga) lub materialny Wszechświat jako całość. Ani jednak Bóg, ani całość materialnego bytu nie są zdarzeniami, a przeto nie podlegają zasadzie przyczynowości, to jest nie domagają się przyczyny w sensie „sprawczo-energetycznym”. W związku z tym, że trudno zastosować pojęcie *causa sui* do fragmentu bytu materialnego, za przyczyny zarówno istnienia jak i modyfikacji naszego świata (naszej metagalaktyki) należy przyjąć oddziaływania przyczynowe pochodzące z innych światów (innych metagalaktyk). Trudno byłoby też utrzymywać, że immanentny ruch elementów pewnej całości powoduje jej zmiany. Od razu bowiem narzuca się pytanie o przyczynę ruchu tychże elementów i jest bardzo wątpliwe, czy da się w tym wypadku uniknąć „ontologicznego błędnego koła”. Jeśli zaś chcemy tego koła uniknąć, to wyjście poza rozpatrywany układ, w stronę przyczyn transcendentnych wydaje się nieodzowne.

Rozpatrując przyczynowość w skali Wszechświata, stajemy wobec zagadnienia nieskończoności. Możliwe są, co prawda, rozmaite finitystyczne modele uniwersum, jednak uznanie, że Wszechświat nie posiada początku w czasie oraz nie jest ograniczony przestrzennie jest, jak sądzę, stanowiskiem o wiele lepiej uzasadnionym niż jego antyteza. Założenie nieskończoności Wszechświata usuwa poważne aporie ontologiczne, które można nazwać „dylematami granicznymi”: pytania o początek oraz

³ Jako hipotezę przyjmuję tu wieloświatowy model Wszechświata, zgodnie z którym nasza metagalaktyka jest tylko jednym z nieskończenie wielu tego typu obiektów we Wszechświecie.

o przestrzenny zasięg wszystkiego (bytu w sensie kolektywnym). Jak powszechnie w filozofii wiadomo, na te pytania nie można udzielić racjonalnej odpowiedzi, co uświadomił nam dobitnie Wilhelm Gottfried Leibniz, stawiając swe słynne pytanie retoryczne: dlaczego istnieje raczej coś niż nic? Pytanie to jest retoryczne, gdyż nie postawiono go po to – jak czasem mylnie sądzą niektórzy filozofowie – aby na nie odpowiedzieć, lecz po to, aby wyrazić fakt, że istnieje nieprzekraczalna granica racjonalnego myślenia o bycie: można próbować zrozumieć genezę bytów poszczególnych, nie da się zrozumieć genezy bytu jako całości – nie należy pytać (chyba że retorycznie) o początek wszystkiego (Wszczęświata). Ze względu na to, że taki absolutny początek naruszałby zarówno zasadę zachowania: z niczego nie powstaje nic (*ex nihilo nihil fit*) i coś nie obraca się w nicość, jak i zasadę niesprzeczności w jej najogólniejszej ontologicznej postaci: byt nie jest niebytem, należy uznać, że byt w sensie kolektywnym (Wszczęświat jako totalność wszystkiego, co istnieje, istniało lub istnieje) nie ma początku czasowego. Wprawdzie w kosmologii kwantowej (odwołującej się między innymi do zasady nieoznaczoności Heisenberga dla energii i czasu) dopuszcza się „absolutny początek Wszczęświata”, twierdząc, że powstaje on jako fluktuacja kwantowej próżni bez naruszenia zasady zachowania energii. Tyle tylko, że kwantowa próżnia nie jest niebytem, lecz pewnym stanem materii-energii; jest to stan najniższej energii pola. Tak czy inaczej obowiązuje „pewnik Parmenidesa”: byt nie ma początku ani końca, nie powstaje i nie ginie. Parafrazując Karola Marksa z *Różnicy między demokrytejską a epikurejską filozofią przyrody*, można powiedzieć, że odwieczny czas sam dostarcza dowodu na to, że nie wszystko musi (może) mieć jakieś źródło, jakiś początek.⁴ Inaczej jeszcze: cośkolwiek musi istnieć odwiecznie. Materializm uznaje, że tym czymś jest materia.

Czym jednak, dokładniej rzecz biorąc, jest materia; jaki poziom jej organizacji należało by wyróżnić? Naturalne jest przypuszczenie, że tym, co w materii odwieczne, jest jakaś cząstka „ściśle elementarna” (atom starożytnych atomistów) – wszystko bowiem co złożone zawiera w sobie „przesłankę” rozpadu.⁵ Fizycy mówią o cząstkach fundamentalnych, do których należą leptony i kwarki. Ale nie są to cząstki absolutnie proste, a zatem absolutnie trwałe i niezmiennie. Mimo że poszukiwania coraz bardziej elementarnych składników materii należy zaliczyć do wielkich sukcesów współczesnej fizyki, to problemy ontologiczne z niewyczerpalnością materii „w głąb” sprawiają, że najlepiej nie wyróżniać jakiegoś typu obiektów jako absolutnie prostych i odwiecznych, lecz uznać, że odwieczny jest sam byt materialny, czyli

⁴ K. Marks, *Różnica między demokrytejską a epikurejską filozofią przyrody*, przeł., wstęp I. Krońska, Książka i Wiedza 1966, s. 85. Dokładniej zaś biorąc: nie może tu chodzić o sam czas, lecz – zgodnie z relacyjną koncepcją czasu – o coś, w czym realizuje się porządek czasowy.

⁵ Powstaje wprawdzie pytanie, czy złożoność jest tylko warunkiem koniecznym zmiany oraz powstawania i giniecia, czy także dostatecznym. Trudno tu metafizycznie przesądzać, lecz doświadczenie w obrębie bytu materialnego wyraźnie sugeruje, że także tym drugim: wszystko, co złożone podlega rozpadowi.

całkowita suma materii-energii. Oczywiście w każdym przypadku ta materia-energia ma jakąś postać, formę (trudno uznać realne istnienie czegoś na kształt Arystotelesowskiej materii pierwszej, czyli „zupełnie nieuformowanego” substratu), natomiast sam odwieczny byt można na pewnym poziomie abstrakcji scharakteryzować najogólniej po Parmenidesowemu jako identyczny z sobą samym: byt jest bytem. Z zasady identyczności oraz z dodatkowej przesłanki: wszystko, co istnieje, jest bytem, wynika, że niebytu nie ma. Absurdalność istnienia niebytu w kontekście zasady identyczności najlepiej widać z transpozycji implikacji: jeśli coś nie istnieje, to jest identyczne z samym sobą, czyli ze zdania: jeśli coś nie jest z samym sobą identyczne, to istnieje. Nic bowiem, co nie jest identyczne z samym sobą, istnieć nie może. I nie przeczy tej konstatacji istnienie zmienności, gdyż zasadę identyczności można „ściągnąć” do „punktowo” rozumianej chwili.

W zaproponowanym tu nieskończonościowym modelu bytu materialnego jest pewien problem. Wskazywał na niego między innymi Immanuel Kant, pytając: jak to jest możliwe, że Wszechświat nie ma początku w czasie, jest odwieczny, a zarazem zaistniała chwila aktualna? Przecież – rozwijając dalej dylemat Kanta – aby dojść do „teraz”, Wszechświat musiałby zrealizować nieskończoną liczbę stanów wcześniejszych, a to wymaga nieskończonego czasu. Skoro nie zgodzimy się na finitystyczną interpretację bytu, to dylemat ten można rozwiązać w jeden w zasadzie sposób: zakładając kłistość biegu Wszechświata. (Odmienne od zaproponowanego tutaj „rozwiązanie” podaje Bertrand Russell w *Naszej wiedzy o świecie zewnętrznym*, lecz ono jest raczej arbitralnym uchYLENIEM badanego problemu.⁶) I nie musi być to wcale stoicka *apokatastasis*, zakładająca wieczne powroty identycznych zdarzeń i stanów rzeczy. (Numeryczna różność kolejnych cykli Wszechświata jest trudna do pogodzenia ze ścisłym rozumieniem identyczności przez Leibniza: dwa przedmioty są identyczne, jeśli przysługują im te same własności). W odniesieniu do naszej metagalaktyki można by mówić, na przykład, o oscylacji od stanu osobliwego i Wielkiego Wybuchu, poprzez fazy ekspansji i kontrakcji, z powrotem do pewnego stanu końcowego (niekoniecznie o tym samym charakterze, co wyjściowy stan osobliwy); kontrakcja mogłaby się kończyć stanem o bardzo wysokiej entropii, podczas gdy stan wyjściowy mógłby być stanem o entropii stosunkowo niskiej). Ciąg przyczynowy dla każdego zdarzenia w każdym z nieskończonej liczby światów byłby skończony, a zatem zdarzenie to (na przykład zaistnienie określonego stanu danego świata w pewnej chwili) zachodziłoby po upływie skończonego czasu. Przy tym zależność kauzalna między elementami Wszechświata (poszczególnymi światami) sama musiałaby być rozumiana jako zależność „po kole”; w przeciwnym razie powróciłby paradoks wskazany przez Kanta. W przypadku zaś

⁶ M. Łagosz, *Realność czasu*, op. cit., s. 40–45.

dopuszczenia nieskończonej hierarchii struktur otrzymalibyśmy nieskończenie wiele coraz to większych kołowych cyklów przyczynowo-skutkowych – „wielkie koła Wszechświata”.

Ideę „przyczynowości kolistej” w interpretacji wieloświatowej można przedstawić na takim oto prostym modelu: weźmy ułożone w okrąg (o dostatecznie dużej średnicy) kostki domina i przewróćmy jedną z nich. Spowoduje to, na „zasadzie domina”, upadek kostki następnej, a potem następnej, i tak dalej. Podczas przewracania się kolejnych kostek ustawiane są z powrotem te, które się już przewróciły, poczynając od pierwszej. W ten sposób przewrócenie się „ostatniej” kostki spowoduje ponowny upadek kostki „pierwszej”, i tak dalej. Jeśli czynność podnoszenia przewróconych kostek będziemy powtarzać stale i dostatecznie szybko, ruch po kole trwać będzie nieprzerwanie. W modelu tym czynność ludzkiej ręki lub automatu symbolizuje podtrzymującą ruch kołowy danego świata ingerencję innych światów.⁷ Ponieważ jednak, jak można przypuszczać, ingerencja ta za każdym razem będzie miała nieco inny przebieg, kolejne cykle nie będą identyczne w sensie leibnizjańskim, a jedynie „takie same”.⁸ Każdy następny „obrót” danego świata będzie się w jakimś stopniu różnił od poprzedzającego. Tak pojęta kolistość ruchu Wszechświata umożliwia myślenie o poszczególnych światach i ich gromadach w kategoriach ewolucjonistycznych: byt podlega rozwojowi, w swym nieskończonym ruchu realizuje niepowtarzalne stany rzeczy. W tym znaczeniu byt miałby charakter historyczny, a nie metafizyczny.⁹

Niestety dopuszczenie każdorazowo nieco innej ingerencji z zewnątrz w cykl danego świata (ponowne ułożenie kostek nie będzie nigdy takie samo, jak ułożenie wyjściowe, a jedynie bardziej bądź mniej do niego podobne), a tym samym każdorazowo odmiennego przebiegu tego cyklu, choć unika ahistoryczności stoickiego „wiecznego powrotu”, sprawia, że podniesiony powyżej dylemat Kantowski powraca. Jeśli każdy cykl ewolucji danego świata powodowany jest przez inną przyczynę, a przeto różni się od poprzedniego, oraz jeśli wszystko „toczy się” odwiecznie, to dany cykl ruchu jakiegoś świata musiał być poprzedzony nieskończoną liczbą cykli wcześniejszych oraz wywołujących te cykle przyczyn. Kant znów miałby prawo zapytać, jak to możliwe. No cóż, można powiedzieć chyba tylko tyle: czasem rozważania

⁷ Przy czym nawet – jak można przypuścić w koncepcji wieloświatowej (a co wcale nie jest konieczne) – jeśli wartości stałych fizycznych, a tym samym prawidłowości rządzące innymi światami, są odmiennie od tych rządzących naszą metagalaktyką, to są to wciąż prawidłowości natury, które mogą pozostawać (i najpewniej pozostają) w związku z prawidłowościami naszego świata. Analogicznie do tego, jak rządzące się odmiennym typem prawidłowości różne płaszczyzny naszego świata mogą wzajemnie oddziaływać i – na zasadzie emergencji – tworzyć nowe jakości. I tak na przykład w ujęciu Włodzimierza Sedlaka materia organiczna (życie, świadomość) jest płaszczyzną przenikania się prawidłowości chemicznych, elektromagnetycznych i kwantowych (W. Sedlak, *Homo electronics*, PIW, Warszawa 1980).

⁸Nie można też wykluczyć takiego wpływu innych światów na ewolucję danego świata, który będzie skutkował radykalną jego zmianą, a nawet, w skrajnych przypadkach, jego unicestwieniem. O ile bowiem wszechświat jako całość nie powstaje i nie ginie, to poszczególne światy zapewne tak.

⁹ W sensie, w jakim termin „metafizyczny” rozumie na przykład materializm dialektyczny.

filozoficzne schodzą na poziom tak fundamentalny, że nie za bardzo jest się już na czym oprzeć i pojawiają się rozmaite „zapętlenia”, „błędne koła”, regresy w nieskończoność... Jest wątpliwe, czy w filozofii można zawsze tych „nieprzyjemności” uniknąć¹⁰ – co nie znaczy, że nie należy starać się ich unikać dopóty, dopóki można.

2. NIEZMIENNIK ONTYCZNY I KAUZALNE TEORIE CZASU

Dotąd zarysowaliśmy obraz bytu, który w swej abstrakcyjnej identyczności jest zmienny, ewoluujący, procesualny.¹¹ Tam jednak, gdzie jest zmienność musi też być jakaś tożsamość, jakiś inwariant. Jan Łukasiewicz w *Analizie i konstrukcji pojęcia przyczyny* zwraca uwagę, że pojęcie zmiany obejmuje sobą trzy momenty: różnica stanów, następstwo czasowe oraz tożsamość właśnie. Poszukajmy zatem w bycie czegoś więcej niż abstrakcyjna identyczność bytu z samym sobą, o której była mowa powyżej. Heraklit z Efezu uznał, że zmianami rzeczywistości rządzi niezmienny logos, czyli podstawowa prawidłowość bytu. Zgodnie z tym można przyjąć, że fundamentalna struktura bytu jest czymś stałym, nie podlegającym zmianie. Taką inwariantną strukturą jest następstwo czasowe zdarzeń i jego nieodwracalny porządek. Jeśli przyjmiemy infinitystyczny (nieskończonościowy), wieloświatowy model Wszechświata oraz uznamy jego wewnętrzną dynamikę, to można dalej pytać, czym jest jeden uniwersalny czas kosmiczny. Najogólniej mówiąc: jest on wspólnym „puls” nieskończonego bytu, rytmem rytmów, zmianą zmian, formą poruszającej się całości.

Poza tak rozumianym i trudnym w zasadzie do zdefiniowania czasem uniwersalnym przyjmując istnienie czasów w takim sensie, że każdy ze światów (lub dowolny system światów) posiada swój własny rytm zmienności i długość trwania. Przy tym dla każdego (dowolnie wielkiego) skończonego

¹⁰ Przypomnijmy na marginesie, że w wywodzącej się z myślenia mistycznego metafizyce dialektycznej „koło” nie jest – w przeciwieństwie do tradycji logicznej, która nazywa je „błędym” – anomalią myślenia, lecz jak najbardziej podstawowym stanem bytu, a tym samym cechą prawdziwego (spekulatywnego) myślenia o nim. Na przykład dla Jakoba Böhme’go oraz dla – pozostającego pod wpływem jego myślenia – Georga Wilhelma Friedricha Hegla koło jest właściwym modelem poznania Boga (Absolutu) oraz Ducha (Ś. F. Nowicki, *Przedmowa*, w: J. Böhme, *Sześć punktów teozoficznych*, przeł. i przedmowa Ś. F. Nowicki, PWN, Warszawa 2013, s. LVIII). „[...]dłuch-wola [...] sam jest podstawą swojej podstawy, a wszystko razem jest kołem, które logicy nazywają błędnym, a Böhme – magicznym albo cudownym” (J. Böhme, *Sześć punktów teozoficznych*, op. cit., s. 25).

¹¹ Zaznaczmy jednak, że ontologia procesualizmu, a tym samym – ewentyzmu (procesy jako sekwencje zdarzeń) nie może być przeciwstawiana ontologii substancji. Istnienie manifestuje się w zmienności (ruchu), a zmienność realizuje się w substancji. Mimo pewnego wsparcia ze strony współczesnej fizyki (mam tu na przykład na uwadze rozwój „metody energetycznej” (termodynamicznej) w fizyce drugiej połowy XIX w. czy relatywistyczne traktowanie czasoprzestrzeni jako rozmaitości zdarzeń) ani procesualizm (ewentyzm), ani energetyzm ontologiczny nie dają adekwatnego obrazu rzeczywistości. Są to stanowiska jednostronne, eksponujące jeden tylko aspekt wieloaspektowego bytu, którego – jak można powiedzieć w zgodzie z Arystotelesem – podstawową kategorią pozostaje substancja, czyli jednostkowy, konkretny obiekt, będący podmiotem własności i nośnikiem ruchu oraz oddziaływań.

wycinka Wszechświata (skończonego zbioru światów) da się, jak sądzę, wyznaczyć nadrzędny czas. Przekonanie to opieram na tym, iż nie istnieją obiekty izolowane we Wszechświecie i każde dwa pozostają ze sobą, jeśli nie w relacji oddziaływania wzajemnego (bezpośredniego lub pośredniego), to przynajmniej w relacji uwarunkowania przechodniego, co gwarantuje ontyczną jedność uniwersum. Uniwersalność czasu polega właśnie na tym, że chociaż trudno mówić o czasie uniwersalnym w stosunku do całości nieskończonego bytu (Wszechświata), to dla każdego jego fragmentu taki czas nadrzędny istnieje. „Namnożenie” czasów w takim sensie, że każdy fragment Wszechświata posiada własny „rytm” zmienności, nie narusza postulatu Ockhamskiej brzytwy. W tym wypadku nie wprowadzamy bowiem mnogości czasów, jakościowo różnych, o rozmaitych własnościach strukturalnych, a zwracamy jedynie uwagę na ilościowe różnice w zmienności poszczególnych elementów i poziomów strukturalnych materialnego świata. Twierdzimy zatem, że kategoria czasu jest fundamentalna (charakteryzuje wszystkie poziomy rzeczywistości) i ontycznie jednorodna. Ruch materii – choć rozmaicie manifestuje się na różnych poziomach jej organizacji – ma taką samą strukturę, którą określają takie podstawowe własności czasu jak: jednowymiarowość, ciągłość, nierozgałęzioność, oraz anizotropowość (posiadanie „strzałki”, niesymetryczność).

Niektórzy filozofowie i kosmologowie próbują jednak znaleźć coś pierwotniejszego niż czas rozumiany jak wyżej. Sądzą, że znany nam porządek czasowy wyłonił się z jakiegoś – jeśli nie całkiem aczasowego – to czasowego „inaczej” stanu materii. Chociaż przypuszczenie, że na pewnych poziomach materii (na przykład w tak zwanym stanie osobliwym świata) może istnieć jakaś inna struktura zmienności niż czasowość, która charakteryzuje świat po upływie „ery Plancka”, nie jest samo w sobie absurdalne, to opisy takich quasi-czasowych stanów bywają mocno problematyczne. I tak na przykład Michał Heller uważa, że w stanie osobliwym świata panował „reżim nieprzemienny” (opisywalny adekwatnie przez geometrię nieprzemienną), z którego dopiero w drodze Wielkiego Wybuchu wyłoniła się czasoprzestrzeń. W reżimie nieprzemiennym wszystko ma charakter globalny, jest zsynchronizowane i nic się nie zmienia. Dziwi wszakże to, jak „narodziny” świata w drodze Wielkiego Wybuchu, będące przecież pewnym procesem, mogą mieć sens aczasowy. Sam Heller widział tu chyba problem, gdyż wprowadził pojęcie dynamiki beczasowej!

Przyjmujemy dalej, że zasadniczą własnością homogenicznego czasu jest anizotropowość. Czas jest asymetryczny, ma wyróżniony i nieodwracalny kierunek – „strzałkę”. Nie ma czasów o biegu odwróconym. Wszystko idzie naprzód. Istnienie zaś procesów odwracalnych takich jak: sprężanie i rozprężanie gazu, ekspansja i kontrakcja matagalaktyki i tym podobne w żaden sposób nie uchyla strzałki (anizotropowości) czasu. Po pierwsze dlatego, że są to zawsze procesy cząstkowe, nie obejmujące całości bytu; po

drugie, są to procesy odwracalne tylko w przybliżeniu (można na przykład zastanawiać się, czy kontrakcja świata będzie prowadziła z powrotem do stanu osobliwego o względnie niskiej wartości entropii, czy też do stanu o entropii bardzo wysokiej); po trzecie wreszcie, odwracalność zakłada przyczynowość – odwrócenie jako zdarzenie jest skutkiem jakiejś przyczyny i przyczyna ta zawsze poprzedzać będzie swój skutek. „Moment zwrotny” każdego procesu odwracalnego zawsze poprzedza to, co po nim następuje.

Mimo przytoczonych wyżej argumentów za nieodwracalnością czasu wiele tak zwanych „symetrycznych” koncepcji czasu uznaje tezę o jego odwracalności. Często odwołują się one przy tym do natury praw fizyki, które w znakomitej swej większości są t -inwariantne, to jest „nieczułe” na zmianę znaku zmiennej czasowej: tak samo dobrze „działają” dla t , jak i dla $-t$. Taka nomologiczna symetria nie przesądza jednak wcale o odwracalności realnych procesów. Prawa naukowe to idealizacje, które upraszczają obraz wyjaśnianego przez nie świata: w szczególności abstrahują właśnie od nieodwracalności „biegu świata”. Jednak już klasyczna wersja drugiej zasady termodynamiki (a przy pewnej interpretacji także jej wersja statystyczna) eksponuje nieodwracalność „procesu światowego”. Antyczna sentencja wyraża to tak: *ignis mutat res* (ogień zmienia rzeczy). Uzasadnienie „strzałki” czasu znajdujemy też, co było już sygnalizowane powyżej, na głębszym ontologicznie poziomie, a mianowicie w konstytutywnych cechach związku przyczynowo-skutkowego. Mam tu na uwadze te kauzalne teorie czasu, które zakładają asymetryczność relacji przyczynowej i stąd wywodzą istnienie „strzałki” czasu. Przyczynowość jest esencjalnie asymetryczna (przyczyna powoduje swój skutek, nigdy odwrotnie), a zatem asymetryczny jest ufundowany na niej czas. Nawiasem mówiąc, nie wszystkie kauzalne teorie czasu mogą być podstawą uzasadnienia nieodwracalności zmienności materialnego uniwersum. Na przykład, Henryk Mehlberg stworzył kauzalną teorię czasu, opierającą się na, moim zdaniem błędnym, założeniu symetryczności relacji przyczynowej.¹² Chociaż „asymetryczne” kauzalne teorie czasu wydają się być najbardziej adekwatnymi ontologiami czasu, wysuwa się przeciw nim różne argumenty. Jednym z bodaj najpoważniejszych jest tak zwany „argument z niedomiaru”: czasowość nie może być sprowadzana do przyczynowości, gdyż relacji następstwa czasowego jest więcej niż związków przyczynowych (nie każda relacja czasowego następstwa jest związkiem przyczynowo-skutkowym). Argument ten można jednak uchylić na kilka sposobów. Po pierwsze, chociaż nie każdy poprzednik jest przyczyną następnika, to każdy poprzednik należy do szeroko pojętych warunków działania przyczyny następnika. Na przykład: dzień nie jest przyczyną nocy, ale określona pozycja danej półkuli Ziemi względem Słońca w określonym czasie

¹² H. Mehlberg, *Time, Causality and the Quantum Theory. Studies in the Philosophy of Science*, Vol. I, II, R. S. Cohen (red.), Wstęp: A. Grünbaum, Dordrecht–Boston–London 1980.

(dzień) warunkuje to, że obrót Ziemi wokół własnej osi spowoduje nastanie nocy na tejże półkuli. Jeśli zatem zdarzenie *A* poprzedza zdarzenie *B*, to *A* jest przyczyną *B* lub w jakiś sposób (choćby pośredni) warunkuje działanie przyczyny zdarzenia *B*. Po drugie, co jest związane z pierwszym, można przyjąć, że między każdymi dwoma zdarzeniami następującymi po sobie występuje „uwarunkowanie przechodnie”, to jest istnieje taki ciąg zdarzeń, że pierwszy jego człon jest skutkiem branego pod uwagę poprzednika, a ostatni – przyczyną odpowiedniego następnika. Na przykład: chociaż nie jestem spłodzony przez mego pradziadka, to jest takim mój dziadek, który spłodził mego ojca. Koncepcję tę wzmacnia też założenie „jednego źródła”: dany ciąg następujących po sobie zdarzeń wypływa z tego samego źródła. Można tu myśleć na przykład o ewolucji naszego świata ze stanu osobliwego lub o ewolucji świata organicznego z pierwotnej protokomórki. Problem polega tu jednak na tym, że z jednego źródła mogą wypływać różne niezależne od siebie linie rozwojowe („łańcuchy kauzalne”). W wypadku wszakże, gdy trudno znaleźć zdarzenia pośredniczące między tymi liniami, to, co późniejsze, można by określić po prostu jako dalszy skutek „praprzyczyny”. Po trzecie, jeśli zdarzenie *A* jest bezwzględnie wcześniejsze od zdarzenia *B* (*A* należy do obszaru absolutnej przeszłości w stożku świetlnym zbudowanym dla zdarzenia *B*), to zdarzenie *A* należy do obszaru możliwych przyczyn zdarzenia *B*. Zgodnie ze szczególną teorią względności są to zdarzenia, które łączy interwał czasoprzestrzenny typu czasowego. Ze względu na ograniczoną prędkość rozchodzenia się oddziaływań (prędkość światła w próżni) zdarzenie względnie wcześniejsze (to jest wcześniejsze w pewnym układzie współrzędnych) od danego zdarzenia nie może być przyczyną tego ostatniego. Mówimy wtedy, że oba zdarzenia łączy interwał czasoprzestrzenny typu przestrzennego i że należą one do „obszaru względnej teraźniejszości”.

Gdy pozbawimy związek przyczynowy jego „składowej czasowej” (następstwo przyczyny i skutku), to Wszecchświat automatycznie straci historię, stając się tworem „blokowym”. We „Wszecchświecie blokowym” nie ma zmienności, a tym samym czasu rozumianego jako struktura (porządek) zmienności. „Wszecchświat blokowy” jest rozmaitością punktów czasoprzestrzennych (zdarzeń) istniejących jednocześnie *en bloc*. Taka jednak aczasowa interpretacja bytu kłóci się z podstawowym doświadczeniem zmienności, jakie posiadamy nie tylko w odniesieniu do transcendencji, ale przede wszystkim do nas samych. Czasowość egzystencji jest pierwotna daną fenomenologiczną, a idea „Wszecchświata blokowego” wprowadza radykalny dualizm między aczasową transcendencją i z istoty swej czasową immanencją: z jednej strony, jak twierdzą zwolennicy „Wszecchświata blokowego”, spostrzegamy aczasową rzeczywistość jako czasową, z drugiej, samo nasze spostrzeganie jest procesem w czasie. Trudno zgodzić się na taki rozłam ontyczny: żywy strumień świadomości przepływający w skostniałym w bezruchu, „zamrożonym” Wszecchświecie.

3. TAK ZWANE PRZEDMIOTY ACZASOWE

Modelowi dynamicznego i czasowego Wszechświata przeciwstawia się czasem jakąś postać aczasowości, na przykład omawianą już wyżej koncepcję „Wszechświata blokowego”. Z punktu widzenia ontologii materialistycznej nie wiadomo wszakże, jaki realny moment kryje w sobie pojęcie aczasowości, gdyż zmienność, będąca substratem czasu (Arystoteles), jest atrybutem materii. Odrzucając koncepcję „Wszechświata blokowego” jako wewnętrznie sprzeczną oraz wprowadzając zasadniczą niewspółmierność między nieczasowym bytem fizycznym a czasową świadomością, można próbować dopatrywać się aczasowości w sferze niefizycznej, na przykład w naturze Boga. Przyjmowana w rozmaitych systemach ontoteologicznych aczasowość Boga, który – będąc poza czasem – stwarza Wszechświat wraz z czasem, ma jednak charakter czysto negatywny (apofatyczny) i nie w zasadzie nie wyjaśnia. Próbuując w tym kontekście wyeksplikować pojęcie aczasowości, można powołać się na własności, które nie mają zastosowania wobec obiektów określonego typu, jak na przykład barwy wobec liczb czy parzystość lub podzielność wobec indywiduów fizycznych.¹³ Aczasowość nie „przystawałaby” do Boga w ten sam sposób, w jaki czerwoność nie ma zastosowania wobec liczby. Wciąż jednak „wyjaśnienie” takie miałyby charakter arbitralnej i negatywnej deklaracji, iż Bogu nie przysługuje podstawowy atrybut materii, jakim jest zmienność.

Za lepszą egzemplifikację przedmiotów aczasowych uznać należy obiekty matematyczne i logiczne: zbiory, liczby, funkcje, prawdy logiczne (zasady i tautologie). Tyle tylko że obiekty tego typu nie są realne. Nazywa się je „przedmiotami” w szerszym niż realistyczny sensie, a mianowicie w sensie wyłuszczonego przez Alexiusa Meinonga, który utrzymywał, że są przedmioty, które nie istnieją. Co się zaś tyczy przedmiotów matematyki to są one: wytworami umysłu, a zarazem w swej totalności wykraczają poza możliwość ujęcia myślowego (są liczby większe od tysiąca, o których nikt nigdy nie pomyśli; są też nieskończone konsekwencje pewnych zdań w sensie logicznym, a więc takie, których nikt nigdy nie wyciągnie) oraz są aczasowe (wobec zależności opisanej przez prawo Pitagorasa, a także wobec samego tego prawa trudno stawiać pytania: od kiedy? do kiedy? w jakim czasie?) Tyle tylko, że przedmioty matematyczne są nierzeczywiste, a zatem aczasowość to co najwyżej własność pewnych idealizacyjnych tworów naszego umysłu. Przedmioty aczasowe pozostają poza obszarem bytu i wzięte same w sobie są swego rodzaju ontologiczną fikcją; nie znaczy to jednak, że nie znajdujemy w przypisywanych im cechach odniesień do przedmiotów realnych. Matematyczność przyrody nie wynika z tego, że oto jakieś dwie autonomiczne dziedziny bytu realnego: matematyczna i fizyczna, jakimś cudem

¹³ Zgodnie z poglądem Gottloba Fregego głoszącym, że podanie liczby (a przecież parzystość czy podzielność przypisuje się liczbie) jest wypowiedzią o pojęciu, a nie o empirycznym indywiduum.

są względem siebie podobne (homomorficzne czy może nawet mocniej – izomorficzne). Przyroda jest matematyczna dlatego, że sama matematyka jest przyrodnicza. Znaczący to, że jej podstawowe pojęcia (geometryczne, arytmetyczne, trygonometryczne i tym podobne) są idealizacjami powstałymi w drodze abstrakcji dokonanej przez myśl na materiale empirycznym, będącym bezpośrednim odzwierciedleniem materialnego świata. Epistemologicznie jednak biorąc, byty matematyczne (podkreślam: byty, a nie pojęcia) nie są niczym, tak samo jak nie są niczym na przykład bohaterowie literaccy. Cechuje je jednak wtórny sposób istnienia w stosunku do bytów realnych, którymi w tym wypadku są język oraz związane z nim intencjonalne akty prowadzące do ukonstytuowania się odpowiednich pojęć.¹⁴

4. NIESKOŃCZONOŚĆ

Przyjmując nieskończonościowy model Wszczęświata, należałoby bliżej przyjrzeć się samej kategorii nieskończoności. Pojęcie nieskończoności, choć zdefiniowane matematycznie (w swych rozmaitych, nieskończonych zresztą wymiarach – nieskończona hierarchia zbiorów pozaskończonych powstaje poprzez iterowanie operacji tworzenia zbioru potęgowego zastosowaną do zbioru wszystkich liczb naturalnych, którego moc wyraża najmniejsza z pozaskończonych liczb) dla przyrodnawców pozostaje niepojęte. Tam, gdzie w równaniach fizycznych jakaś wielkość (na przykład masa, gęstość czy energia) dąży do nieskończoności, w zasadzie urywa się możliwość naukowego wyjaśniania. Fizycy nie wiedzą dokładnie, co to znaczy, choć czasem zdarza im się mówić o tym, że jakaś wielkość w pewnych „warunkach brzegowych” osiąga wartość nieskończoną. Dla fizyków nieskończona wielkość jakiegoś parametru (na przykład nieskończona energia w polu otaczającym punktowy ładunek, nieskończona masa elektronu punktowego w skwantowanej teorii elektrodynamiki Maxwella) stanowi kłopot, gdyż najbardziej interesują ich obserwowalne zjawiska fizyczne. Pojęcie nieskończoności ma zaś charakter *par excellence* nieobserwacyjny – „brzegowy”.

Można jednak podać ontologiczną interpretację matematycznego pojęcia nieskończoności, opartą na Bolzano-Dedekinda definicji zbioru nieskończonego. Ta ostatnia mówi, że zbiór nieskończony to taki zbiór, który jest równoliczny z pewnym swoim podzbiorem właściwym. Odpowiednio do tego określenia można wziąć na przykład pewną wielkość fizyczną, która nie przysługuje wszystkim obiektom materialnym (fizycznym), na przykład masę spoczynkową (zbiór obiektów posiadających tę ostatnią stanowi podzbiór właściwy wszystkich obiektów materialnych Wszczęświata), i stwierdzić, że zbiór obiektów, które tę cechę mają jest rów-

¹⁴ Przedstawiony tu punkt widzenia jest oczywiście jednym z poglądów na status ontologiczny przedmiotów matematyki, jaki spotykamy w filozofii matematyki.

noliczny ze zbiorem wszystkich obiektów Wszechświata. Podobnie można by to zrobić, gdyby przyjąć, że zbiór wszystkich układów (cząstek) materii jest podzbiorem właściwym wszystkich przedmiotów realnych, i założyć równoliczność tych zbiorów. Przy tym u podstaw takiej interpretacji wcale nie musiałyby leżeć założenia idealistyczne: ta część przedmiotów realnych, która nie jest materią, ma naturę idealną.¹⁵ Wystarczy tu bowiem stanąć na stanowisku materializmu nieredukcyjnego, zgodnie z którym nie wszystkie aspekty i przejawy bytu można zredukować do materii. Niektóre zjawiska nie są materią, chociaż są materialne, to jest egzystencjalnie zależne od odpowiednio zbudowanych układów cząstek materii (będące „pochodną” ruchu materii i w ruchu tym znajdujące swoje bytowe umocowanie). Dobrymi przykładami nieredukowalnych przedmiotów materialnych są przedmioty z obszaru świadomości i kultury, na przykład, indywidualne świadomości, uniwersytety, sposoby produkcji, systemy polityczno-prawne i inne.

Zaproponowana tu ontologiczna interpretacja matematycznego określenia nieskończoności wprowadza kategorię nieskończoności aktualnej, którą z epistemologicznego punktu widzenia można uznać za efekt uogólnienia pojęcia nieskończoności potencjalnej. Inaczej mówiąc, dostęp do nieskończoności aktualnej mamy poprzez nieskończoność potencjalną, oznaczającą możliwości nieograniczonego rozwijania kolejnych wyrazów jakiegoś ciągu czy szeregu. Skrótowno można powiedzieć, że pojęcie nieskończoności aktualnej jest efektem domknięcia operacji myślowej „itd.” przez operację „wszystkie”: możliwość nieograniczonego rozwijania kolejnych wyrazów jakiegoś ciągu stwarza okazję, by mówić o wszystkich wyrazach utworzonych w określony sposób, nawet tych, do których nikt nigdy nie dojdzie (na przykład, wspominane już liczby większe od tysiąca, o których nikt nigdy nie pomyśli). Nie pomyśli o żadnej konkretnej liczbie z nich, ale na mocy uogólnienia może pomyśleć o nich wszystkich jako o aktualnie istniejącej nieskończonej mnogości.

To, co powiedziałem wyżej, nie oznacza bynajmniej, że nieskończoność aktualna jest tylko efektem deklaratywnego uogólnienia na dowolnie odległe wyrazy jakiegoś ciągu pewnej operacji umysłowej i że w rzeczywistości nic jej odpowiadać nie może. Wręcz przeciwnie, wprowadzając te dwa rozważane już przez Arystotelesa pojęcia nieskończoności należy zauważyć, że choć w porządku poznawczym do nieskończoności aktualnej dochodzimy poprzez nieskończoność potencjalną, to w porządku „onto-logicznym”, kategoria nieskończoności aktualnej jest pierwotna i leży u podstaw nieskończoności potencjalnej. Jaka jest bowiem podstawa możliwości nieograniczonego

¹⁵ Chociaż trudno o dowód nieistnienia przedmiotów idealnych, to niemniej trudno wskazać jakąś ontologiczną konieczność uznania ich istnienia. Ciężar wykazania tego ostatniego spoczywa na samych idealistach i dopóki nie zrobią oni tego w sposób przekonujący, nie ma podstaw do tego, by powściągać się w odniesieniu do domniemych bytów idealnych od używania *Ockhamowskiej brzytwy*: bytów ponad konieczność mnożyć nie należy.

rozwijania danego ciągu? Bertrand Russell zwrócił uwagę, że podstawą taką jest istnienie nieskończoności aktualnej. Można to interpretować tak: zbiór, z którego można wybierać w sposób nieograniczony kolejne elementy, musi być uprzednio dany jako istniejący. Lecz czy niekończąca się możliwość rozwijania kolejnych wyrazów danego ciągu musi być interpretowana jako „dokonywanie wyboru z”? Można przecież utrzymywać, że jest to nie wybór, lecz tworzenie kolejnych elementów, a możliwość takiego tworzenia gwarantowana jest nie przez aktualne istnienie wszystkich nieskończenie wielu elementów danego zbioru (na przykład zbioru liczb naturalnych), ale przez istnienie władz poznawczych umożliwiających nieograniczone konstrukcje (operacja iterowania). Jeśli chodzi o świat obiektów matematycznych mamy zapewne do czynienia z tą drugą sytuacją. Nieskończoność aktualna charakteryzuje zaś, jak zakładamy, realny byt – materialny Wszechświat.

Ruch rzeczywistości polega na wzajemnym oddziaływaniu układów fizycznych, a podstawową formą tego oddziaływania jest związek przyczynowy rozumiany jako zależność energetyczna.¹⁶ Nieskończony dynamiczny byt stanowi jedność. Jedność ta nie polega wszak na tym, że wszystko oddziałuje ze wszystkim innym. Każdy materialny obiekt – jak argumentuje w książce *Ontologia bytu realnego* Józef Lipiec¹⁷ – posiada przecież ograniczone pole relacyjne; zasięg jego oddziaływania na inne obiekty oraz oddziaływania tych ostatnich na niego wyznacza zawsze skończona moc oddziaływania poszczególnych układów fizycznych. Tak więc wcześniej czy później energia oddziaływania zostanie wygaszona przez materię pośredniczącą między oddziałującymi przedmiotami; trudno przecież uznać, że każdy pośrednik wzmacnia lub zachowuje się neutralnie względem przenoszonego oddziaływania, a jeszcze trudniej, że istnieją puste „kanały transmisyjne”, gdyż to oznaczałoby istnienie próżni ontycznej, pustej przestrzeni, czyli nieciągłości bytu materialnego. Poza tym każdy obiekt materialny ma ograniczoną liczbę możliwych kierunków lub sposobów, lub poziomów oddziaływania. Mimo wskazywanego ograniczenia jedność materialnego Wszechświata jest zachowana, gdyż wszystkie obiekty materialne łączy ze sobą, jak można przypuszczać, związek „uwarunkowania przechodniego”. Te obiekty, które nie mogą oddziaływać ze sobą ani bezpośrednio, ani w sposób zapośredniczony (są to takie obiekty-zdarzenia, które, mówiąc językiem fizyki relatywistycznej, łączy interwał czasoprzestrzenny typu przestrzennego, albo prościej: takie

¹⁶ W ontologii wyróżnia się także inne formy determinacji. Mario Bunge np. w *O przyczynowości. Miejsce zasady przyczynowej we współczesnej nauce* (przeł. S. Amsterdamski, PWN, Warszawa 1968, s. 30–32) wymienia następujące: ilościowe samo determinowanie, oddziaływanie wzajemne, determinowanie mechaniczne, determinowanie statystyczne, determinowanie strukturalne (holistyczne), determinowanie teleologiczne, determinowanie dialektyczne. Sądzę jednak, że każdy z wymienionych typów determinowania łatwo może być sprowadzony do związku przyczynowego (jak np. determinowanie strukturalne) lub co najmniej można wykazać, że zależność przyczynowa stanowi istotny składnik tego rodzaju determinowania (jak w przypadku determinowania teleologicznego).

¹⁷ J. Lipiec, *Ontologia świata realnego*, PWN, Warszawa 1979.

dwa przedmioty, z których jeden zginął zanim pojawił się drugi) pozostają zawsze, jak można przypuszczać, w związku polegającym na tym, że istnieją takie przedmioty „trzecie”, na które oddziaływał jeden z tych przedmiotów, a które oddziałują na drugi z nich.

Dodać jeszcze należy, że przyjmowana tu nieskończoność (czasoprze-strzenna) Wszechświata nie jest tylko arbitralnym założeniem, które zgodnie z „antynomiczną” koncepcją metafizyki Kanta można uważać za „równie silne”, co teza przeciwna. Nie ma tu izostenii. Jeśli przyjrzeć się pod tym kątem argumentom Kantowskim, to teza, że Wszechświat nie posiada początku (ani końca) w czasie oraz że nie jest ograniczony przestrzennie, jest o wiele mocniej i solidniej przez Kanta uzasadniona. Głównie idzie tu o to, że Kantowskie argumenty „za skończonością” są zasadniczo zrelatywizowane do pewnych czynności podmiotowych (synteza kolejno przeprowadzana), a przeto noszą znamię subiektywizmu. Główną zaś siłą argumentów za nieskończonością są „dylematy graniczne”, na które natykamy się, zakładając skończoność Wszechświata: pytania o początek w czasie (albo początek wraz z czasem) oraz o granice w przestrzeni „redukują” założenie skończoności do absurdu. Początek Wszechświata w czasie jest nie do przyjęcia, gdyż zakłada uprzednie istnienie czasu bez swojej substancji, jaką jest poruszająca się materia. Początek Wszechświata wraz z czasem łamie, o czym już wspominaliśmy, fundament racjonalnego myślenia o przyrodzie: *ex nihilo nihil fit* (z niczego nie powstaje nic), lub mówiąc językiem współczesnym, łamie zasady zachowania (materii, energii, pędu i inne). Założenie zaś granic przestrzeni przywołuje na myśl żartobliwą rycinę, na której ktoś wyciąga rękę poza granice Wszechświata. Gdzie ta ręka się znajduje? W obszarze niebytu? Mówiąc poważniej: granica jest kategorią relacyjną, co oznacza, że jeden rodzaj bytu może graniczyć z innym jego rodzajem. Byt jednak pojęty kolektywnie, to jest jako wszystko, co istnieje, nie może mieć granic; w przeciwnym razie graniczyłyby z niebytem. Jak słusznie jednak twierdził Parmenides: niebytu nie ma. Zamiast tego – powiedzieliby niektórzy współcześni logicy – jest tylko słowo „niebyt” – efekt wadliwej infinitacji (z nazwy „Grek” można zrobić poprawną nazwę „nie-Grek”, gdyż „Grek” nie denotuje zbioru maksymalnego, z odwrotnego powodu nazwa „nie-byt” jest tworem logicznie wadliwym).

W kontekście „dylematu granic” zauważmy jeszcze, że często błędnie interpretuje się Einsteinowską koncepcję „Wszechświata”¹⁸ skończonego, lecz nieograniczonego, sugerując jakoby cechy skończoności i nieograniczonego mogły współwystępować w tym samym względzie. Rzecz ma się jednak przeciwnie, a stwierdzenie, że Wszechświat jest skończony, lecz nieograniczony, należy odnosić do dwóch różnych aspektów, odpowiednio:

¹⁸ Używam cudzysłowu, gdyż mówię tu o innym niż preferowany w tej książce rozumieniu Wszechświata.

do rozciągłości przestrzennej oraz do możliwości nieprzerwanego, nienapotykanego barier, ruchu. Modelem takiego „Wszechświata” jest kula, która jest ograniczona sferą, tak że w sensie przestrzennym „Wszechświat” Einsteina jest skończony, czyli ograniczony. Nieograniczony może być jedynie ruch po sferze, który nie napotyka na żadne przeszkody. Nie wiadomo wszakże, jak tę możliwość interpretować ontologicznie. Ponieważ ruch jest substratem czasu (Arystoteles), sensownie byłoby przypuścić, że „Wszechświat” skończony acz nieograniczony nie ma początku w czasie: czas – podobnie jak sam ruch – jest odwieczny. Pytanie tylko, czy model „Wszechświata” skończonego i odwiecznego jest wewnątrznie spójny. Zakładając, że materia nie jest „niewyczerpalna „w głąb”, to jest że istnieją metafizyczne części fundamentalne, „Wszechświat” taki zawierałby skończoną liczbę elementów. Jeśli zaś tak, to, jak można przypuszczać, w odwiecznym ruchu tych elementów pewne stany „Wszechświata” powtarzałyby się jako identyczne. Taki „zamknięty” przestrzennie „Wszechświat” pozbawiony byłby impulsów z zewnątrz, które modyfikowałyby jego ruch. Problem leży nie tylko w modyfikacji, ale w inicjacji tego ruchu. Przy założeniu nieskończoności przestrzennej Wszechświata ruch każdego skończonego przestrzennie jego fragmentu można interpretować jako inicjowany i modyfikowany z zewnątrz. W przypadku „Wszechświata” Einsteina mielibyśmy „samonapędzającą się” skończoną strukturę materialną. Czy taki „Wszechświat” nie wyewoluowałby w końcu w jakąś postać „zdegenerowaną” („śmierć cieplna”, kolaps grawitacyjny)? Wydaje się, że założenie nieskończoności przestrzennej (a tym samym nieskończonej liczby obiektów fizycznych różnych rzędów) jest gwarantem utrzymania koncepcji odwieczności ruchu we Wszechświecie oraz tego, że ewolucja takiego Wszechświata ma charakter twórczy.

Przy okazji pojęcia nieskończoności poczynię jeszcze na koniec pewną uwagę metodologiczną, dotyczącą często używanej w filozofii argumentacji z *regresum ad infinitum*. Na przykład William Ockham argumentuje, że nie istnieje jakaś rzecz pośrednia między takimi elementami, jak: materia i forma, podmiot i przypadłość, całość i część, w następujący sposób:

„Oдноśnie bowiem do tej rzeczy pośredniej pozostaje ta sama trudność, a mianowicie, w jaki sposób tworzy ona coś jednego z tym, w obrębie czego ją się zakłada: albo sama przez się, a wówczas to samo należało przyjąć odnośnie do elementów połączonych wymienionych wyżej, albo też za pośrednictwem jakiegoś innego łącznika, i wówczas postępowałyby się w nieskończoność.”¹⁹

W związku z tym oraz z licznymi innymi sposobami argumentowania przez Ockhama zaproponowałem (w książce *Brzytwia Ockhama a wykazywanie nieistnienia*) wyodrębnienie w myśleniu Ockhama pewnego specyficznego sposobu interpretacji argumentu zwanego „brzytwą” – infinity-

¹⁹ W. Ockham, *Suma logiczna*, przeł. Tadeusz Włodarczyk, PWN, Warszawa 1971, s. 222.

styczne kryterium nieistnienia. Zgodnie z tym kryterium, ujmując rzecz generalnie, należy odrzucić istnienie wszystkich tych suponowanych 'realności', których uznanie prowadzi do rozmnożenia bytów w nieskończoność. Inaczej (nawiązując do tradycyjnej formuły): „Ponad konieczność” jest wszystko to, czego realne istnienie pociąga za sobą istnienie nieskończonej liczby realności. Nietrudno jest odgadnąć źródła scharakteryzowanego powyżej sposobu uzasadniania przez Ockhama nieistnienia desygnatów rozmaitych terminów (kategorii). Na myśleniu Ockhama odciska się tu piętno arystotelesowskiego finityzmu. Arystoteles w swej *Fizyce* pisze między innymi: „nieskończoność nie może istnieć ani jako byt aktualny, ani jako substancja, ani jako zasada”.²⁰ W *O niebie* Stagiryta stwierdza zaś definitywnie: „Widać zatem jasno z tego, cośmy powiedzieli, że ciało Wszechświata nie jest nieskończone”.²¹ Według Arystotelesa nieskończoność istnieje tylko potencjalnie.²² W ogóle finityzm Stagiryta widać niemalże na wszystkich płaszczyznach jego myślenia: w ontologii – pierwszy motor (ciąg przyczyn nie może iść w nieskończoność); w logice i metodologii – pierwsze zasady (ciąg uzasadnień nie może iść w nieskończoność); w fizyce – miejsce naturalne (ruch naturalny nie może trwać nieskończenie długo); w kosmologii – Wszechświat przestrzennie ograniczony. Ten właśnie skrajny finityzm filozofii Arystotelesa został odziedziczony przez Ockhama, jak zresztą przez całą niemalże tradycję scholastyczną. Jednakże z punktu widzenia infinitystycznych założeń ontologicznych, traktowanie regresu w nieskończoność jako konsekwencji podważającej wiarygodność koncepcji filozoficznych wydaje się niesłuszne. Jeśli bowiem byt realny jest nieskończony w jakimkolwiek sensie, na przykład czasowym, przestrzennym, mereologicznym czy strukturalnym (hierarchia struktur), to teza o regresie w nieskończoność może być prawdziwym w sensie klasycznym sądem na temat danego aspektu rzeczywistości. I tak na przykład regres nieskończony w szeregu przyczyn jest zupełnie dopuszczalny, a nawet konieczny, we Wszechświecie nieskończonym czasowo i przestrzennie. Nie ma też żadnych apriorycznych racji, dla których hierarchia struktur fizycznych nie mogłaby iść w nieskończoność. To, że nieskończoność aktualna jest trudna do ogarnięcia przez wyobraźnię – mimo że dysponujemy jej matematyczną definicją Bolzano-Dedekinda – nie powinno budzić „strachu przed nieskończonością” (*horror infiniti*), odwodzącego nas od ontologii nieskończonościowej. Ze względu na „dylematy graniczne” przyjęcie tej ostatniej jest lepiej uzasadnione niż stanowisko finitystyczne. To ostatnie bowiem jest typowym antropomorfizmem, czyli poglądem kompatybilnym ze skończonością naszego doświadczenia świata. Rozważając w tomie drugim *Krytyki czystego rozumu* antynomie czystego rozumu,

²⁰ Arystoteles, *Fizyka*, w: idem, *Dzieła wszystkie*, przeł. K. Leśniak, tom 2, s. 73.

²¹ Arystoteles, *O niebie*, przeł. i wstęp Paweł Siwek, PWN, Warszawa 1980, s. 29.

²² Ibidem, s. 77.

Immanuel Kant zwraca uwagę, że każdy człowiek dobrze myślący i rozumiejący swą „prawdziwą korzyść” znajduje zainteresowanie w finitystycznym obrazie świata, który harmonizuje z założeniem istnienia boskiej praistoty i jest jednym z kamieni węgielnych moralności i religii. Sądzę jednak, że rozum teoretyczny (spekulatywny) nie może ulegać presji „obciążonego psychologią” rozumu praktycznego. Przed trybunałem rozumu teoretycznego kosmologia nieskończonościowa wychodzi obronną ręką i jest – wbrew przyjmowanej przez Kanta „izostenii” tezy i antytezy – lepiej uzasadniona niż jej finitystyczna „konkurentka”.

THE UNIVERSE: INFINITY AND TIME

ABSTRACT

The considerations presented in this paper elaborate and complete some threads examined in my published book *Realność czasu* [The Reality of Time]. I extend here the earlier sketched infinistic (multi-world) and dynamic image of real being. I propose a model “of circular causality”, I argue for an asymmetric version of causal theory of time, and I present an ontological interpretation of Bolzano-Dedekind definition of infinite set.

Keywords: time, real being, circular causality, causal theory of time, Bolzano-Dedekind’s definition of finite set, infinity of the universe.