

Marek Łagosz

REALNOŚĆ CZASU

Wydanie drugie uzupełnione i poprawione

Gizeli, Oldze i Janowi

Wprowadzenie	4
ROZDZIAŁ I	
Zagadnienie ontycznego statusu czasu	12
1. Pojęcie wszechświata	12
2. Uniwersalny czas kosmiczny	18
3. Czasowość a hipoteza nieskończoności wszechświata	37
4. Substancjalizm a relacjonizm oraz absolutyzm a relatywizm	54
5. Kilka uwag o ontologii relacji	77
6. Problem realności przeszłości oraz przyszłości	82
7. Przedmioty czasowo określone	101
ROZDZIAŁ II	
Strzałka czasu a przyczynowość	111
1. Odwracalność czasu jako symetria nomologiczna	111
2. Strzałka czasu a druga zasada termodynamiki	126
3. Problem odwracalności w mechanice kwantowej	154
4. Inne fizykalne kryteria strzałki czasu	175
5. Przyczynowość a ukierunkowanie czasu	186
6. Problem jednoznaczności relacji przyczynowej	232
7. Zagadnienie czasu rozgałęziającego się	237
8. Kauzalizm a ontyczne <i>novum</i>	248
ROZDZIAŁ III	
Czas fenomenologiczny i problem obiektywności tensów ..	261
1. Perspektywa fenomenologiczna	261
2. Czasowość a intencjonalność	247
3. Pamięć i czas	285
4. Pamięć a jedność i ciągłość świadomości	294
5. Pamięć nieświadoma	302
6. Pamięć a strzałka czasu	308
7. Podstawowe relacje czasowe a zmienność	319
8. Nierealność czasu - teza McTaggarta	331
9. Wszechświat blokowy	341
10. Świadomość a terażniejszość	360
11. Próba obiektywnego ujęcia terażniejszości (tensów)	371
Zakończenie	396
Bibliografia	400
Summary	411
Streszczenie	415
Informacja o autorze	417

Ignis mutat res

(Ogień zmienia rzeczy)

Wprowadzenie

W książce tej podejmuję zagadnienie czasowości świata realnego. W odniesieniu do czasu stawia się w ontologii takie kwestie, jak: czy czas jest realny, czy „transcendentalny”; a jeśli jest realny - czy jest uniwersalny (czas kosmiczny), czy tylko lokalny? Dalej: czy czas jest swego rodzaju substancją (lub atrybutem substancji), czy raczej ma naturę relacyjną?, czy istnieje absolutna (niezależna od układu odniesienia) miara czasu?, czy czas ma jednoznacznie określony kierunek upływu (strzałkę)?, czy i w jakim sensie możemy mówić o początku lub końcu czasu bądź świata w czasie (problem nieskończoności)? Każde z tych podstawowych dla filozofii czasu pytań znajduje w książce rozwinięcie w postaci próby uzasadnienia jednej z możliwych na nie odpowiedzi.

Głównym założeniem, wokół którego koncentrują się prowadzone rozważania, jest przekonanie o fundamentalności kategorii czasu w ontologii, a tym samym - o jej obiektywnym i uniwersalnym charakterze. Ponieważ ograniczam się do bytu realnego (ontologia materialistyczna), kwestia tzw. bytów aczasowych pozostaje poza polem moich głównych zainteresowań.

Ustosunkowuję się krytycznie do nierealistycznego (subiektywistycznego, antropomorficznego) rozumienia czasu, czyli m.in. do stanowiska reprezentowanego - *mutatis mutandis* - przez Immanuela Kanta (i wielu „kantystów”), Johna McTaggarta czy współczesnych zwolenników tzw. wszechświata blokowego. Podejmuję też próbę zarysowania realistycznej interpretacji czasowości, opartej na założeniach ogólnie rozumianej ontologii materialistycznej oraz respektującej postulat metodologiczny *Ockhamowskiej brzytwy*.

Epistemologiczną pryncypialność czasu wyraził - opacznie, bo z pozycji subiektywnoidealistycznej - Immanuel Kant, uznając czas za swoistą charakterystykę

poznającego podmiotu - za aprioryczną formę zmysłowości. Ja zaś zakładam, że czasowość jest fundamentalną cechą świata realnego - przynajmniej w skali dostępnego nam doświadczenia. Wstępnie przyjmuję perspektywę obiektywistyczną: czasowe ujęcie świata nie powinno być z góry uznawane za jakiś rodzaj antropomorfizacji bytu (tj. nie powinno być interpretowane ani w kategoriach psychologicznych czy antropologicznych, ani w duchu jakichkolwiek postaci transcendentalizmu) - chyba że przeprowadzone badania wykażą, że nie ma dobrych podstaw do przypisania bytowi obiektywnemu cechy czasowości (na przykład w sensie tensów, tj. rozróżnienia na przeszłość, teraźniejszość i przyszłość). To ostatnie jednak wydaje mi się mało prawdopodobne, a jednym z celów książki jest właśnie próba ugruntowania obiektywistycznego rozumienia kategorii czasu (przede wszystkim w aspekcie tensów). Stąd też rozważania prowadzone poniżej mieszczą się w sferze szeroko rozumianej (tj. będącej teorią zarówno bytu fizycznego, jak i świadomości) ontologii świata realnego. Oczywiście powstaje problem, czy byt realny jest w każdym ze swych przejawów i aspektów czasowy bądź z czasem jakoś związany. Niewątpliwie - jak zwraca uwagę Ingarden¹ - zawsze można kwestionować codzienne „przedfilozoficzne” doświadczenie, które upewnia nas o czasowości wszystkiego, co się w nim prezentuje, uznając, iż jest to tylko „transcendentalne złudzenie”. Innym celem podjętych niżej rozważań jest właśnie próba uchylenia tego „nastawienia kantowskiego”².

Notabene niektórzy uczeni, jak na przykład Kurt Gödel, sugerują obiektywistyczną interpretację Kantowskiej koncepcji czasu jako apriorycznej formy zmysłowości. Zdaniem słynnego logika doktryna Kanta nie oznacza, że wyobrażamy sobie jedynie, iż rzeczy mają własności i wchodzą w relacje czasowe (lub przestrzenne). Według Gödla każdej własności czy relacji czasowej musi odpowiadać jakaś obiektywna (niezależna od naszych przedstawień, od jakichkolwiek faktów o charakterze poznawczym) relacja *rzeczy* do nas. Jest

¹ R. Ingarden, *Spór o istnienie świata*, tłum. D. Gierulanka, t. I., Warszawa 1987, s. 187.

² Wstępnie mówiąc: można przytaczać liczne argumenty na rzecz obiektywności charakterystyki czasowej świata. O tym, że to nie my narzucamy czasowość światu, świadczyć może - na co zwraca uwagę Ingarden (tamże, s. 200) - na przykład to, iż przypomnienie tego, co przeszłe, nie może z istoty rzeczy przywrócić temu ostatniemu pełnej aktualności. Za Ludwigiem von Bertalanffym można przytoczyć także argument biologiczny: gdyby kategorie takie, jak czas i przestrzeń, nie były w jakimś zakresie zgodne z rzeczywistością, to „niemożliwa byłaby właściwa reakcja i organizm taki prędko zostałby wyeliminowany na zasadzie doboru (L. von Bertalanffy, *Ogólna teoria systemów*, tłum. E. Woydyłło-Woźniak, Warszawa 1984, s. 282).

Niewątpliwie słabym metodologicznie punktem tezy o „transcendentalnych okularach”, zniekształcających obraz rzeczy samych w sobie, jest jej metafizyczność w sensie Karla R. Poppera, tj. zasadnicza niepodatność na falsyfikację.

tak, gdyż czasowe własności przedmiotów określamy na podstawie wrażeń, które są przyczynowane oddziaływaniem rzeczy na nas³. Tak więc również na gruncie Kantowskiego transcendentalizmu rysuje się możliwość realistycznej interpretacji czasowości⁴.

W odniesieniu do zdroworozsądkowej intuicji czasu oraz wypracowanego przez naukę pojęcia czasowości można postawić pytanie o ich pochodzenie, o podstawy (fundamentalne doświadczenia), na których doszło do ich konstytucji. W książce chciałbym rozpatrzeć zarówno fizyczne, jak i „świadomościowe” źródła konstytucji pojęcia czasu, rozważyć wzajemne związki „momentów czasowych” oraz spróbować określić wagę poszczególnych czynników („subiektywnych” - fenomenologicznych i „obiektywnych” - fizycznych) w formowaniu się zdroworozsądkowego i naukowego rozumienia czasu⁵.

³ K. Gödel, *Some Observations about the Relationship between Theory of Relativity and Kantian Philosophy* (*1946/9-B2), [w:] K. Gödel, *Collected Works*, vol. III, New York-Oxford 1995, s. 232-233.

⁴ W ogóle można polemizować z rozpowszechnioną tezą, iż koncepcja Kantowska sprowadza się w zasadzie do tezy o iluzyjnym, złudzeniowym charakterze czasu. Hans Reichenbach uważa, że Parmenidesowe rozróżnienie między bezczasowym bytem a iluzorycznym upływem czasu pojawia się u Kanta jako rozróżnienie, odpowiednio, między rzeczami samymi w sobie a czasem jako subiektywną formą przejawiania się rzeczy (H. Reichenbach, *The Direction of Time*, ed. by M. Reichenbach, Berkeley-Los Angeles 1956, s. 12-15; Reichenbach uważa, że także porządek kauzalny jest dla Kanta czymś subiektywnym). Czy jednak z myślenia Kanta wynika bezpośrednio, że rzeczy same w sobie są bezczasowe? Czy formy zmysłowości nie mogłyby być interpretowane jako pokrywające się ze stanem obiektywnym? Mogłyby być przecież tak, iż mam różowe okulary, przez które muszę zawsze oglądać świat, a sam świat jest także różowy. Wydaje mi się przeto, iż można bronić tezy, że myślenie Kanta niekoniecznie pokrywa się tu z punktem widzenia Parmenidesa.

⁵ Ograniczam się tutaj do sposobu rozumienia czasowości charakterystycznego dla cywilizacji zachodniej (dla kultury angloamerykańskiej). Często wskazuje się, że w rozmaitych kulturach nieśródziemnomorskich czas pojmowany jest w zgoła odmienny od „naszego” sposób (patrz np.: E.T. Hali, *Taniec życia. Inny wymiar czasu*, tłum. R. Nowakowski, Warszawa 1999). Benjamin Lee Whorf pisze w tym kontekście o kulturze Indian Hopi: „W szczególności nie rozporządza on [Indianin Hopi - M. Ł.] żadnym ogólnym pojęciem czy też wyobrażeniem czasu jako dziejącego się równomiernie *continuum*, gdzie każde zdarzenie wylania się z przyszłości i poprzez teraźniejszość zatapia się w przeszłości [...]” (B.L. Whorf, *Język, myśl, rzeczywistość*, tłum. T. Hołówna, Warszawa 1982, s. 98).

Tytułem krótkiego komentarza powiem, że zasygnalizowane różnice „międzykulturowe” nie są aż tak zasadnicze. W dużej mierze można je - jak sądzę - traktować nie jako wyraz fundamentalnie różnych ontologii, lecz jako przejaw rozmaitych postaw mentalnych wobec fenomenu czasowości (zmienności rzeczywistości). W tym sensie mają raczej wymiar psychologiczny, socjologiczny i etnologiczny niż ontologiczny czy epistemologiczny. Nie mamy tu zatem - jak można przypuszczać - jakichś różnic „fundamentalnych”. Wracając do Indian Hopi: sam Whorf, który utrzymuje na przykład, że myślenie (język) tego plemienia nie zawiera „właściwego nam przeciwstawienia czasu i przestrzeni” (tamże, s. 99), przyznaje zarazem, że przeciwstawienia tego brak też w fizyce relatywistycznej. Istotnie, chociaż teoria względności nie utożsamia pojęć czasu i przestrzeni, wprowadza się w niej takie kategorie „jednoczące” te pojęcia, jak: czasoprzestrzeń, interwał typu czasowego, interwał typu przestrzennego. Ponadto wątpliwości budzi ostre przeciwstawienie „naszego” rzekomo „kinetycznego” rozumienia ruchu (przesuwanie się w czasie i przestrzeni) rozumieniu „dynamicznemu”, właściwemu myśleniu Hopi (tamże, s. 98). Przecież już fizyka Newtona bierze pod uwagę dynamiczną siłę powodującą ruch ciał - powszechne ciążenie. Według Whorfa właściwe Hopi ujęcie dynamiczne czasu polega na „dochodzeniu do skutku, na pojawianiu się, tj. na pozbawionym ruchu rozwoju [...]” (tamże, s. 101). Ale przecież rozwój jest formą zmienności, czyli szeroko pojętego ruchu. Tak właśnie, szeroko, ujmował ruch na

Przez zdroworozsądkową intuicję czasu rozumiem tu przede wszystkim intuicję, która obejmuje stosunek poprzedzania (*wcześniejszy od*) lub następstwa (*późniejszy od*)⁶, triadyczny podział dziedziny czasu na przeszłość, teraźniejszość i przyszłość (*PE, T, PY*)⁷ oraz ukierunkowanie (strzałkę) i ciągłość „strumienia czasu”. Jeśli zaś chodzi o naukowe rozumienie czasu, to - za Zdzisławem Augustynkiem - przyjmuję następującą charakterystykę czasu: jednowymiarowość⁸, spójność (ciągłość), niezwartość⁹, nierozgałęzioność (własności

przykład Arystoteles w swej fizyce (Th.S. Kuhn, *Droga po „Strukturze”, tłum. S. Amsterdamski, Warszawa 2003, s. 31-32*). Także więc w tym punkcie nie ma jakiegóż przepaści ontologicznej między ujęciem Hopi a podejściem „śródziemnomorskim”. Trudno w ogóle zrozumieć, jak Hopi, dysponując pojęciem stawania się, mogą nie operować pojęciem ruchu jako ciągłego przesuwania się w czasie (od przeszłości, przez teraźniejszość, ku przyszłości - lub odwrotnie). W tym świetle interpretacja Whorfa, że pewne wyrażenia Hopi znaczą „faktyczne dotarcie do pewnego punktu, a nie jakikolwiek poprzedzający je ruch” (B.L. Whorf, *Język..., s. 102*) wydaje się nieadekwatna (dotarcie zakłada proces docierania, czyli jakiś rodzaj ruchu). Jeżeli zaś dla Hopi istotnie jest tak, że jeśli coś nie dzieje się »w tym miejscu«, to nie dzieje się również »w tym czasie«, lecz »w tamtym miejscu« i »w tamtym czasie« (tamże, s. 105), świadczy to o tym, że nie dysponują oni dobrze ugruntowanym we współczesnej fizyce pojęciem równoczesności zdarzeń przestrzennie oddalonych i że ich wiedza w tym akurat aspekcie jest mniejsza (co nie wyklucza oczywiście pewnych innych „przewag” ich sposobu myślenia). Jak słusznie też zwraca uwagę Whitrow, nie jest tak, by język Hopi pozbawiony był wszelkich odniesień czasowych. „Są tam bowiem czasowe różnicowania pomiędzy dwiema podstawowymi formami myślenia. Zamiast trzech stanów czasowych - przeszłości, teraźniejszości i przyszłości - Hopi wyobrażają sobie dwa, ale obejmujące nasze trzy” (G.J. Whitrow, *Czas w dziejach. Poglądy na czas od prehistorii po dzień dzisiejszy, tłum. B. Orłowski, Warszawa 2004*).

⁶Relacja ta wyznacza McTaggartowską serię *B* (J.M.E. McTaggart, *The Unreality of Time, [w:] The Philosophy of Time, eds. R. Le Poidevin, M. MacBeath, Oxford 1993, s. 24-25*).

⁷ McTaggartowska seria *A* (tamże).

⁸ Jednowymiarowe continuum liczb rzeczywistych jako matematyczny model czasu. Można by zapytać, co przemawia za ontologią czasu jednowymiarowego. Jedno z pośrednich (i na pewno niekonkluzywnych) uzasadnień jednowymiarowości czasu jest następujące: nasza fizyka zakładająca jednowymiarową zmienną czasową nie odnosiłaby takich sukcesów, gdyby czas realny miał dwa lub więcej wymiarów (G.J. Whitrow, *The Natural Philosophy of Time, Oxford 1980, s. 370*).

⁹ Intuicyjnie ujmując: niezwartość przestrzeni topologicznej polega na tym, że jej punkty nie są „blisko siebie”, nie są „ściśnięte”. Niezwartość - jak i pozostałe z wymienionych tu własności topologicznych czasu - jest konsekwencją uznania modelu czasu-prostej. Modelem przeciwnym, wskazującym na zwartość czasu, jest model czasu-okręgu (Z. Augustynek, *Własności czasu, Warszawa 1970, s. 88*). W związku z linearnością czasu dodajmy jeszcze, że w liniarnych logikach czasu relacja porządkująca kolejne historyczne momenty (zdarzenia, stany świata etc.), wyznaczająca porządek następstwa czasowego, jest przechodnia i spójna (*connected*). Relacja *R* jest spójna w zbiorze *S*, jeśli dla każdego dwóch elementów *x* i *y* należących do *S* albo *R* (*x, y*), albo *R*(*y, x*) (R.P. McArthur, *Tense Logic, Dordrecht-Boston 1976, s. 12, 15*).

topologiczne¹⁰) oraz jednorodność i izotropowość (własności symetrii)¹¹.

W dwóch pierwszych rozdziałach zajmuję się fizykalnymi aspektami czasowości. Przy czym pojęcia fizykalności nie ograniczam tylko do dziedziny fizyki i kosmologii jako szczegółowych (empirycznych) nauk przyrodniczych, ale podciągam pod nie także te najbardziej fundamentalne aspekty bytu, które bada ontologia (idzie mi bowiem - powtórzę raz jeszcze - o ontologię bytu realnego, materialnego). Szczegółowiej mówiąc: w dwóch pierwszych rozdziałach, stanowiących „część fizykalną” rozważań, podejmuję problematykę czasu w odniesieniu do bytu materialnego w skali mega (poziom kosmologiczny), makro (aspekt termodynamiczny) i mikro (poziom kwantowomechaniczny), a także pod kątem najogólniejszym, tj. od strony takich kategorii ontologicznych, jak przyczyna, skutek, substancja, własność, zdarzenie, proces, relacja i in.

Zaproponowana kolejność wywodu wydaje się zgodna z porządkiem genetycznym, według którego nasz świat (podobnie jak i - prawdopodobnie - inne światy „bliźniacze”) wyłonił się ze stanu osobliwego materii podczas wielkiego wybuchu, a życie świadome powstało wskutek specyficznej ewolucji materii w naszym świecie (a także - najprawdopodobniej - w innych światach uniwersum).

Co zaś do części fenomenologicznej moich rozważań, która stanowi ostatni, trzeci, rozdział książki, od razu chciałbym zastrzec, że interesują mnie zasadniczo najbardziej podstawowe i uniwersalne (czyli te, co do których można przypuszczać, że są charakterystyczne dla „wszystkich” podmiotów świadomych) aspekty wewnętrznej świadomości czasu. Zgodnie zatem z „redukjonistycznym” duchem fenomenologii Husserlowskiej na ogół pomijam tu („biorę w nawias”) aspekt psychologiczny, inter-

¹⁰ Przy czym - jak zauważa Robin Le Poidevin - przypisanie czasowi takiej, a nie innej topologii nie do końca jest kwestią empiryczną (choć oczywiście jest częścią teorii fizycznej, że czas ma taką, a nie inną topologię). Otóż w zasadzie możliwe są różne topologie czasu. W związku z tym Le Poidevin zauważa, że sprawą filozofa nie tyle jest określenie, jaką czas „ma” topologię, ile zbadanie, jakie są konsekwencje przyjęcia, że czas ma taką a taką topologię (R. Le Poidevin, *Relationism and Temporal Topology*, [w:] *The Philosophy of Time*, eds. R. Le Poidevin, M. MacBeath, Oxford 1993, s. 151). Z punktu widzenia współczesnego przyrodoznawstwa topologię określoną przez Augustynka można nazwać „standardową”. Przyjmuje ją bardzo wielu teoretyków czasu (R. Le Poidevin, *Relationism...*, s. 155).

¹¹ Z. Augustynek, *Własności...* Dodam tu, że zdroworozsądkowa intuicja czasu oraz naukowe jego rozumienie nie we wszystkich kwestiach są ze sobą zgodne. Na przykład z punktu widzenia szczególnej teorii względności często neguje się obiektywność tensów (*PE, T, PY*) - idea wszechświata blokowego (patrz np.: S. Savitt, *Being and Becoming in Modern Physics*, [w:] *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, principal ed. E.N. Zalta, Stanford 1995). Potoczna intuicja uznaje też zwykle anizotropowość (asymetryczność, nieodwracalność) czasu, podczas gdy w wielu ujęciach naukowych mówi się o izotropowości (symetryczności) czasu - izotropia nomologiczna (patrz np. Z. Augustynek, *Własności...*, s. 167).

psychologiczny i psychofizjologiczny¹². Nie interesują mnie zatem na przykład rozmaite psychologiczne i fizjologiczne determinanty odczuwania upływu czasu przez ludzi czy porównywanie pod względem relacji czasowych (równoczesność, następstwo) dwóch odrębnych strumieni świadomości. Tym bardziej że porównywanie takie musiałoby się odwoływać do obserwacji zachowań lub fizjologicznych substratów branych pod uwagę strumieni świadomości. W sposób naturalny pojawiłby się tu zatem problem paralelizmu psychofizjologicznego¹³. Ponieważ jednak porządek fizjologiczny jest szczególnym przypadkiem porządku fizykalnego, sądzę, że w ujęciu fenomenologicznym można go „wziąć w nawias”. Zagadnienie psychofizyczne nie leży zatem w głównym polu zainteresowań poznawczych rozwijanych w tej książce (choć odnosi się do niego na przykład przy okazji zagadnienia uniwersalnego czasu kosmicznego).

Monografia ta obejmuje - jak widać - rozległą problematykę związaną z kategorią czasu. Można by zapytać, co spaja prowadzone rozważania, co stanowi wspólny mianownik, łączący tak odległe obszary myślowe, jak na przykład kosmologia i fenomenologia. Otóż - powtórzę raz jeszcze - proponuję tu takie rozumienie czasu, które jest próbą ujęcia problematyki czasu z punktu widzenia filozofii realistycznej, materialistycznej, empiry-stycznej, nominalistycznej i naturalistycznej, czyli - jak można by rzecz ująć - stosuję do rozważań nad czasem pewne wersje *brzytwy Ockhama*¹⁴.

Mówiąc zaś krótko: celem rozprawy jest zarysowanie „jak najoszczędniejszej” ontologii czasu, która byłaby zgodna z ogólnie pojętym stanowiskiem materialistycznym oraz z naukami empirycznymi.

¹² Henryk Mehlberg rozróżnia - oprócz fizycznego porządku czasowego - także trzy wyżej wskazane rodzaje czasu (H. Mehlberg, *Time, Causality and the Quantum Theory. Studies in the Philosophy of Science*, ed. R.S. Cohen, preface by A. Grunbaum, vol. I, Dordrecht-Boston-London 1980, s. 251). U Mehlberga znajdziemy także rozróżnienie czasu psychologicznego i intuicyjnego (tamże, s. 182). Przez wiedzę intuicyjną o czasie rozumie on wiedzę fundamentalną, która miałaby być podstawą zarówno wiedzy fizycznej, jak i psychologicznej. Stwierdzenia o fundamentalnych własnościach czasu intuicyjnego są według niego prawdami *a priori*, które nie mogą być zweryfikowane przez żadne doświadczenie, ponieważ fundują właśnie możliwość wszelkiego doświadczenia czasu (tamże, s. 185). Przy czym Mehlberg odżegnuje się od substancjalistycznego rozumienia czasu intuicyjnego. Poza relacjami równoczesności, następstwa oraz trwania, które łączą stany psychiczne, nie możemy mówić o czasie.

¹³ Pytanie o fizjologiczne podstawy poczucia czasu (trwania) stawia np. Mehlberg (patrz: tamże, s. 261-285).

¹⁴ O samej *brzytwie Ockhama* i rozmaitych możliwościach jej interpretacji pisałem w: M. Łagosz, *Brzytwa Ockhama a wykazywanie nieistnienia*, Wrocław 2002.

Ze względu na ograniczone ramy nie mogę tu podjąć „wszystkich standardowych” zagadnień z zakresu filozofii czasu. Poza polem moich głównych rozważań leżą m.in. problemy związane z psychologią, biologią oraz socjologią czasu. Świadomie pomijam także zagadnienie pomiaru czasu, gdyż uważam, że jest ono raczej wtórne, jeśli chodzi o ontologię czasu¹⁵, chociaż na pewno nie pozostaje z nią bez związku¹⁶.

Jeśli zaś chodzi o główne tezy filozofii czasu, do których skłaniam się w tej książce, to - po pierwsze - kategoria czasu jest przedstawiona w antysubstancjalistyczny sposób (czas nie jest jakąś „istnością” odrębną od przedmiotów materialnych), a - ujmując rzecz pozytywnie - przychyliam się ku interpretacji relacjonistycznej.

Po drugie, podejmuję próbę obrony stanowiska ontologicznego, głoszącego nieodwracalność zmian we wszechświecie (uznającego istnienie strzałki czasu) - przy czym chodzi tu o nieodwracalność zasadniczą, a nie lokalną czy akcydentalną. Tę czy tamtą zmianę układu fizycznego można z pewnością odwrócić, jeśli tylko dostarczy się z zewnątrz odpowiedniej ilości energii; niemniej wydaje się, że całkowity proces zmiany materialnego wszechświata (bilans wszystkich zmian) jest nieodwracalny. Przekonanie to wyraża w zwężłej formie motto książki: *ignis mutat res*.

Po trzecie wreszcie, argumentuję tu na rzecz obiektywności tensów: podział dziedziny czasu na przeszłość, teraźniejszość i przyszłość ma obiektywne podstawy i nie powinien być interpretowany w kategoriach czysto intencjonalnych oraz traktowany wyłącznie jako „antropomorficzne zniekształcenie” adekwatnego obrazu transcendentnego świata. Wymienione wyżej tezy próbuję uzasadniać ze stanowiska, które w filozofii określane jest jako przyczynowa teoria czasu. W odniesieniu zaś do części fenomenologicznej prezentowanej pracy - próbuję wykazać komplementarność doświadczenia wewnętrznego („refleksji”) oraz doświadczenia zewnętrznego (zmysłowego), jeśli chodzi o konstytucję pojęcia czasu. Mówiąc krótko: nie są to dwa odrębne źródła naszej znajomości czasu, które

¹⁵ Podobną strategię przyjmuje Reichenbach, koncentrując się na - jego zdaniem - niezależnych od specyficznych procedur pomiarowych własnościach jakościowych lub topologicznych czasu (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 20). Czytelnika zainteresowanego zagadnieniem pomiaru czasu odsyłam do innej książki Reichenbacha: H. Reichenbach, *The Philosophy of Space and Time*, transl. by M. Reichenbach and J. Freund, New York 1957, s. 113-123. Wiele z pominiętych przeze mnie zagadnień z filozofii czasu podejmuje na przykład Whitrow w książce *Czas w dziejach*.

¹⁶ Z tego na przykład, jakie są warunki konieczne pomiaru czasu, można próbować wnosić o strukturze samego czasu.

prowadziłyby do ukonstytuowania się niezgodnych ze sobą pojęć czasu. Motywem zaś przewodnim podjętych tu rozważań fenomenologicznych jest wyeksponowanie i próba dokładnego wyjaśnienia roli pamięci jako „czynnika czasowego”, a także jako podstawowej charakterystyki ontologicznej bytu świadomego.

Ogólnie mówiąc, celem książki jest próba zarysowania i uzasadnienia (uprawdopodobnienia) „oszczędnej” (respektującej niektóre przynajmniej warianty *brzytwy Ockhama*), niesubstancjalistycznej (relacyjnej), przyczynowej, obiektywistycznej (co do strzałki i tensów) oraz infinitystycznej koncepcji czasowości świata realnego.

Jedną z przesłanek skłaniających mnie do podjęcia tego problemu jest widoczna często w dociekaniach filozoficznych rozbieżność między doświadczeniem wskazującym na realność zmienności (a tym samym - tensów) a współczesną fizyką relatywistyczną, która - zdaniem wielu teoretyków - implikuje bezczasową („eternalistyczną”¹⁷, „blokową”) koncepcję wszechświata niepodlegającego zmianom.

Istnieje też „niezgodność” między doświadczeniem nieodwracalności czasu a niezmienniczością praw fizyki względem odwrócenia czasu (symetria nomologiczna). W związku z tym chcę sprawdzić, czy i jakie ontologiczne oraz logiczne przesłanki pozwalają na skonstruowanie ontologii czasu bliższej doświadczeniu. Być może rozbieżności między potocznym (dynamicznym i asymetrycznym) a „relatywistycznym” (blokowym i symetrycznym) ujęciem czasu biorą się z abstrakcyjności (idealizacyjności) naukowego ujęcia świata realnego.

Jeśli chodzi o metodologię, to podjęte przeze mnie badania prowadzone są przy użyciu tradycyjnych narzędzi, jakimi posługują się filozofowie uprawiający systematyczny oraz „naukowy” typ refleksji filozoficznej. Przede wszystkim uwzględniam odpowiednie rezultaty nauk empirycznych (np. mechaniki kwantowej czy fizyki relatywistycznej) oraz nauk formalno-dedukcyjnych (np. logik temporalnych). Przeważająca część mojego wywodu ma charakter analityczny w tym sensie, że jest nie tyle prezentacją stanowisk czy budową systemu, ile próbą w miarę drobiazgową (wykorzystującą narzędzia logiczne) analizy tez ontologicznych dotyczących czasu. W analizie tej staram się sprecyzować znaczenia niektórych terminów odnoszących się do czasu, przeprowadzam - moim zdaniem - istotne dystynkcje semantyczne (rozdzielenia kategorialne) oraz przedstawiam parafrazy logiczne

¹⁷ Eternalizm jako pogląd głoszący relatywne istnienie zarówno przeszłości, teraźniejszości, jak i przyszłości można rozumieć zarówno w sposób diachroniczny, tj. uwzględniający zmienność i następstwo (to, co niegdyś teraźniejsze, staje się przeszłe etc.), jak i synchroniczny: przeszłość, teraźniejszość i przyszłość istnieją wszystkie aktualnie *en bloc*. Tu i dalej chodzi mi o ten drugi sposób użycia terminu „eternalizm”.

niektórych niejasnych tez i argumentów, dotyczących interesujących mnie wątków z filozofii czasu. Podejmując rozmaite analizy kategorialne, zmierzam do ustalenia istotnych związków między wybranymi pojęciami dotyczącymi czasu. Punktem wyjścia moich ustaleń jest oczywiście dosyć bogata (choć z konieczności wybrana) literatura polska i światowa (klasyczna oraz najnowsza) z zakresu filozofii czasu.

I jeszcze jedno: książka wyrasta z przekonania, że chociaż fizyczne i ontologiczne problemy związane z czasem są niezwykle trudne i złożone, nie należy wobec zagadnienia czasu popadać w jakiś rodzaj „mistycznego sceptycyzmu”. Wydaje się, że jest dużo przesady w słowach: „Wciąż nie wiemy, na czym polega upływ czasu i czym różni się teraźniejszość od przeszłości i przyszłości. Nie wiemy nawet, czy czas rzeczywiście płynie”¹⁸, ale jest zarazem oczywiste, że należy zachować daleko posuniętą ostrożność w głoszeniu jakichś „ostatecznych” rezultatów badań nad czasem.

¹⁸ J. Gołosz, *Filozofów zmagania z czasem*, „Wiedza i Życie” 2006, nr 1., s. 68.

ROZDZIAŁ I

Zagadnienie ontycznego statusu czasu

1. Pojęcie wszechświata

Przedmiotem rozważań tej części książki jest m.in. czasowość w aspekcie kosmologicznym. Nie od rzeczy więc będzie zacząć od zagadnienia przedmiotu kosmologii, czyli tego, co w literaturze kosmologicznej nazywa się zwykle „wszechświatem”. Michał Heller na przykład przedstawia rozmaite sposoby rozumienia tego podstawowego terminu kosmologicznego. Określenie, zgodnie z którym „wszechświatem” nazywalibyśmy obszar kosmosu dostępny naszej aktualnej penetracji, byłoby oczywiście za wąskie. Poza tym uzależniałoby pojęcie wszechświata od przyszłych osiągnięć kosmologicznych lub technicznych. Próba uniknięcia tej „niestabilności” przedmiotu kosmologii jest definicja Hermanna Bondiego, według której wszechświat jest to „największy zbiór obiektów, do których nasze prawa fizyczne mogą być zastosowane w sposób konsystentny, i tak, aby otrzymać pozytywne wyniki”¹⁹. Założeniem tego określenia jest - na co wskazuje Heller - niezmienność praw fizyki (teoretycznie problematyczna - choć do tej pory niepodważona empirycznie). Autor zwraca też uwagę, że w definicję Bondiego wpisana jest z góry metoda ekstrapolacji. Nie wydaje mi się jednak, aby tak było. Rozważana definicja nie mówi przecież nic o sposobie wyznaczania największego obszaru czasoprzestrzeni, w której obowiązują nasze prawa fizyczne. Innymi słowy: nie podaje kryterium, które pozwala rozstrzygać, co jest, a co nie jest wszechświatem. Gdyby za kryterium przyjąć na przykład empiryczną stwierdzalność obowiązywania naszych praw fizyki, to największym obszarem czasoprzestrzeni (największym zbiorem obiektów) spełniającym warunek definicji Bondiego byłby obszar dostępny naszej aktualnej penetracji, ale wtedy byłoby to właśnie rozumienie za wąskie.

Procedury ekstrapolacyjne dołączają się zwykle do tego typu definicji, gdyż kosmologia, będąc nauką; coraz bardziej ugruntowaną empirycznie, zachowuje swe aspiracje filozoficzne:

¹⁹ M. Heller, *Początek jest wszędzie. Nowa hipoteza pochodzenia Wszechświata*, Warszawa 2002, s. 21.

chce być teorią całego bytu materialnego w aspekcie jego wielkoskalowej struktury czasoprzestrzennej. Z punktu zaś widzenia tej totalnej perspektywy kosmologicznej definicja Bondiego jest nieadekwatna, gdyż narzuca wyraźne ograniczenia na procedurę ekstrapolacyjną. Czy można bowiem ekstrapolować obowiązywalność „naszych” praw na przykład poza „próg Plancka”? Czy - zakładając na przykład rozumienie wszechświata jako nieskończonego (w aspekcie czasowym i przestrzennym) zbioru światów²⁰ - nie powinniśmy przyjąć, że - ze względu na różną historię tych światów (różne sposoby, w jakie została złamana „pierwotna prasymetria” światów) - obowiązują w nich prawa odmienne od „naszych”?

Heller nie jest zbyt przychylny modelowi wszechświata Lindego-Smolina: niezmiennego, odwiecznego²¹ wszechświata jako nieskończonego zbioru „dynamicznych” światów²².

²⁰ Tamże, s. 24-30.

²¹ Termin „odwieczny” używam w sensie; A jest odwieczne, tzn. zawsze było tak, że A , oraz zawsze będzie tak, że A . Terminowi „wieczny” nadaję zaś sens: A jest wieczne, tj. zawsze będzie tak, że A . Zwróćmy przy tym uwagę, że w niektórych systemach logiki temporalnej funktor modalny jest konieczne, że...” interpretuje się jako „we wszystkich czasach (*at all times*) jest tak, że...” (A.N. Prior, *Time and Modality*, Oxford 1957, s. 51). Otóż można by uznać, że owo „we wszystkich czasach” należy w kontekście modalnym rozumieć właśnie jako odwieczność. W modalnym rachunku zdań S_4 Lewisa aksjomatem jest „jeśli konieczne, że p , to p ” (M. Porębska, W. Suchoń, *Elementarne wprowadzenie w logikę formalną*. Warszawa 1991, s. 173), co może być interpretowane w ten sposób, że nie może być tak, iż coś jest konieczne, a w jakimś okresie nie istnieje. Zaproponowanemu tu rozumieniu (wynikającemu - jak można rzecz ująć - z „atemporalności” systemu Lewisa) można przeciwstawić jednak punkt widzenia skrajnego determinizmu, zgodnie z którym nieistniejące jeszcze stany rzeczy nastąpią nieuchronnie na mocy jednoznacznych, niezmiennych i ściśle deterministycznych praw rządzących rzeczywistością - i w tym sensie są konieczne. Z tego, że coś musi zaistnieć, nie wynika, że to coś istnieje we wszystkich czasach. Tak więc przy tym (deterministyczno-temporalnym) rozumieniu konieczność nie musiałaby być wiązana z odwiecznością, lecz jedynie z wiecznością. Ale nawet i takie rozumienie konieczności mogłoby być „osłabione” („zawężone”) z ontologiczno-temporalnego punktu widzenia. Rzecz można by bowiem rozumieć tak, że konieczność pewnego stanu rzeczy nie oznacza ani odwieczności, ani nawet wieczności, a jedynie nieuchronność zaistnienia. To, co zaistnieje nieuchronnie, nie musi przecież istnieć wiecznie. W tym sensie można mówić na przykład o konieczności pojawienia się gadów kopalnych na pewnym etapie ewolucji życia na Ziemi. Zdaje się też, że w takim sensie marksiści mówili (za Heglowską fenomenologią ducha) o koniecznych etapach rozwoju społecznego (następstwo formacji społeczno-ekonomicznych).

Dodajmy jeszcze, że kwestionowane tu utożsamienie konieczności z odwiecznością lub wiecznością ma miejsce także u Arystotelesa oraz u stoickiego logika Diodora. Przyjmowane przez tych logików definicje modalnego operatora konieczności można bowiem wyrazić odpowiednio, jak następuje: $LA =_{df} HA \ \& \ (A \ \& \ GA)$ (gdzie „L”, „H”, „G” czytamy odpowiednio jako: „konieczne, że”, „zawsze było tak, że”, „zawsze będzie tak, że”), $LA =_{df} A \ \& \ GA$ (patrz: R.P. McArthur, *Tense Logic*, s. 42). W tym kontekście McArthur także zwraca uwagę na anomalie pojawiającą się w logice modalnej. Wiąże się ona z tym, że w każdym systemie logiki modalnej obowiązuje twierdzenie: $F \supset A$, czyli teza, że *jeśli będzie konieczne, że A , to A ma miejsce już teraz*, co wydaje mu się w sposób oczywisty niezgodne z intuicją (tamże, s. 44).

²²Koncepcja ma swoją poprzedniczkę w infinitystycznej i policentrycznej kosmologii Giordana Bruna: „niezliczone światy w nieskończonym wszechświecie” (A. Nowic-ki, *Giordano Bruno*, Warszawa 1979, s. 67).

Sugeruje „ideologiczność” takiego rozwiązania: „chęć neutralizacji filozoficznego lub nawet teologicznego wniosku, jaki wiąże się często z modelem wielkiego wybuchu, a mianowicie, że świat miał początek”²³. Sądzę, że równie dobrze można posądzić o ideologiczność teoretyków wielkiego wybuchu, a mianowicie, że zależy im na wyprowadzeniu „teologicznego wniosku”. Sam Heller skłania się ku koncepcji „wielu światów”, ale tylko od strony metodologicznej: podobnie jak fizyka tworzy nieskończoną liczbę badanych obiektów jako przestrzeń możliwych rozwiązań równań różniczkowych, tak kosmologia tworzy swoje modele kosmologiczne jako klasy rozwiązań równań pola ogólnej teorii względności²⁴. Tyle tylko, że jest to już przeniesienie dyskusji kosmologicznej (ontologicznej) nad wielością światów na zupełnie inny poziom: światy-konstrukcje stają się konwencjonalnymi instrumentami badań kosmologicznych, a nie są traktowane jako ich przedmioty, tj. jako realnie istniejące części wszechświata.

Odrzucając infinitystyczny model uniwersum, Heller pisze o „kwantowej kreacji” wszechświata. Nie ma zatem na uwadze powstania (początku) materialnego bytu w sensie absolutnym. Świat wyłania się z „nicości”, ale nie z nicości w sensie filozoficznym, lecz z najniższego dopuszczalnego energetycznego stanu świata²⁵. Na początku istnieje nielokalny świat bez indywidualów, czasu i przestrzeni; to z niego właśnie „wyłania się” wszechświat będący przedmiotem zainteresowania kosmologów. Mimo słusznego założenia, że nie możemy mówić o absolutnym początku materialnego bytu, lecz co najwyżej o „narodzinach” rozmaitych jego postaci (rozmaitych światów), Heller wyraźnie wzbrania się przed uznaniem, iż „świat istnieje wiecznie”²⁶. Wyjaśnia on, że w świecie bezczasowym „zawsze” nie ma sensu²⁷. Uważa, że to, iż świat nie ma początku czasowego, nie oznacza, że „nie można [...]”

²³ M. Heller, *Początek...*, s. 29.

²⁴ Tamże, s. 30-34.

²⁵ Tamże, s. 177.

²⁶ Tamże, s. 180. W tym wypadku lepiej byłoby chyba użyć terminu „odwiecznie”.

²⁷ Terminu „świat” Heller używa w tym samym sensie, który dalej wiąże ze słowem „wszechświat” - całość materialnego bytu. Hellerowski wszechświat zaś byłby odpowiednikiem tego, co proponuję nazywać „światem” - fragmentu (części) materialnego bytu jako całości.

mówić o jego narodzinach: świat jest przecież stwarzany kwantowo, i to stwarzany z nicości²⁸. Sądzę, że nie przestrzegając skrupulatnie rozróżnienia między całością materialnego bytu a poszczególnymi jej częściami, Heller „dezorientuje” nieco czytelnika co do tego, czy chodzi mu o „kreację” poszczególnych fragmentów materialnego bytu, czy o kreację całości materialnego świata. Wydaje się, że ostatnia z przytoczonych wypowiedzi Hellera sugeruje tę drugą - bardziej problematyczną - ewentualność.

W koncepcji Hellera dziwi to, że „narodziny” („stwarzanie”) świata jako pewien proces ma sens aczasowy. I niewiele wyjaśnia tu stwierdzenie, że jest to kwantowe, probabilistyczne stwarzanie z niczego²⁹. Konstatacja zaś, że w świecie aczasowym „zawsze” nie ma sensu, wydaje mi się czysto słownym zapewnieniem, które „zabezpiecza” przed uznaniem odwieczności materii.

Trzeba też powiedzieć, że preferowane przez Hellera pojęcie aczasowości (bezczasowości) nie jest jasne w odniesieniu do bytu materialnego - wszak podstawowym atrybutem materii jest zmienność (dynamika)³⁰. Wprawdzie istnieją bardzo stabilne (trwałe) stany materii, jak materia polowa (pole sił) w stanie równowagi czy niektóre cząstki elementarne, ale przypisywanie im zasadniczej niezmienności wydaje się wątpliwe. Nie dziwi zatem, że w końcu pojawia się u Hellera sugestia idealistyczna, zgodnie z którą powstanie świata jest efektem przejścia od porządku logicznego (prawa fizyki, struktury matematyczne) do ontologicznego (w sensie ontologii świata materialnego).

Koncepcja taka wprowadza mocny realizm powszechnikowy, tj. założenie o pierwotnym i

²⁸ M. Heller, *Początek...*, s. 180.

²⁹ Przecież - podkreślmy raz jeszcze - nicość, z której miałby wyłonić się wszechświat („fluktuacja próżni”, „tunelowanie z nicości”), nie jest nicością w sensie filozoficznym (całkowitym brakiem czegokolwiek). Jest to uboga rzeczywistość fizyczna, próżnia kwantowa, która stanowi aktywne tło procesów fizycznych. Brak tam wprawdzie cząstek trwałych, ale wypełniają ją wciąż powstające i ginące cząstki wirtualne (patrz: J. Such, *Tendencje rozwojowe we współczesnej kosmologii a filozofia*, „Principia” 2004, t. XXVII-XXVIII, s. 337). Czy zatem wobec fizycznie (dynamicznie) rozumianej nicości można w ogóle mówić o aczasowości? Sam Heller, by pozbyć się wskazanej trudności, wprowadza problematyczne pojęcie dynamiki bezczasowej (M. Heller, *Początek...*, s. 116-119).

³⁰ Heller nie mógł całkowicie obejść się w swym reżimie nieprzemiennym bez jakiejś formy czasowości i wprowadził pojęcie czasu zależne od stanu geometrii nieprzemiennej (M. Heller, *Początek...*, s. 119-121). Aczasowość - jak sądzą - jest w zasadzie czymś „niepojętym” - być może to miał na uwadze Kant, uznając czas za aprioryczną formę zmysłowości.

niezależnym od świata materialnego, który im podlega, istnieniu praw³¹ fizyki i matematyki. Przeciwno takiemu stanowisku można podnieść szereg ważkich argumentów - na przykład z punktu widzenia wielu interpretacji postulatów Williama Ockhama, zabraniającego mnożenia bytów „ponad konieczność”. Czy prawidłowość fizyczna (matematyczna, logiczna) nie jest po prostu sposobem współistnienia przedmiotów (układów) fizycznych - tak jak cień jest efektem współistnienia ciała i światła? Jeśli zaś utrzymywać, że pierwotne i realne istnienie praw nie jest „ponad konieczność”, gdyż wyjaśnia powstanie materialnego świata, to można zapytać: a po co mnożyć stany osobliwe, które są zasadniczo różne od powstających z nich światów materialnych (dualizm prawa i materii) - czy nie lepiej założyć odwieczne istnienie materii?

Uważam, że istnieją ważne racje przemawiające za rozumieniem wszechświata jako odwiecznego, nieskończonego zbioru światów. Mówiąc najogólniej: pozwala ono uniknąć paradoksów „granicznych” (związanych z pojęciem początku czasowego i ograniczenia przestrzennego). I chociaż Kant w *Krytyce czystego rozumu* „wykazuje” antynomiczność rozważanych przez siebie tez kosmologicznych, dotyczących czasowego i przestrzennego ograniczenia świata, to wydaje mi się - co szerzej rozwijam niżej - że argumenty, jakie przedstawia na poparcie odpowiedniej tezy i antytezy, nie są równie silne. O wiele bardziej przekonujący jest dla mnie argument za tezą o nieistnieniu początku w czasie oraz ograniczenia przestrzennego świata - dlatego właśnie, że unika on problemów „granicznych”.

W swoich przemyśleniach na temat rozumienia terminu „wszechświat” Heller zwraca uwagę na rozmaite aspekty semantyki tego słowa, m.in. na „rozmytość i niejednoznaczność” jego znaczenia oraz umowność definicji³². Zgadając się z poglądem, że bezwzględna ścisłość nie zawsze jest w nauce możliwa, a niekiedy bywa nawet niekorzystna³³, w odniesieniu do terminu „wszechświat” proponuję następujący sposób jego rozumienia: całość bytu materialnego lub zbiór (w sensie kolektywnym) wszystkich przedmiotów materialnych (na przykład poszczególnych światów), ich własności i zachodzących między nimi relacji.

Ponieważ wszechświat jest - jak można przypuszczać - całością ustrukturyzowaną

³¹ Lepiej byłoby pisać: „prawidłowości”.

³² M, Heller, *Początek...*, s. 35.

³³ Tamże, s. 36-37.

(właściwy jest mu jakiś typ struktury³⁴), wybór rodzaju rzeczy (załóżmy, że ograniczamy się tylko do tej kategorii przedmiotów), z jakich miałby się on składać, jest w pewnym stopniu sprawą konwencji - mogłyby to być np.: cząstki elementarne, atomy, galaktyki, metagalaktyki etc.

Konkludując: odróżniam wszechświat jako całość materialnego bytu od jego części – „naszego” świata jako czegoś, co rozpoczęło swe istnienie od tzw. osobliwości początkowej i wielkiego wybuchu, co znajduje się - zgodnie z dominującą we współczesnej astrofizyce i kosmologii wykładnią efektu Dopplera, stwierdzane- go w stosunku do widma odległych galaktyk - w fazie ekspansji (ucieczka galaktyk) i gdzie obowiązują znane prawa fizyki³⁵. Zakładam przy tym, że istnieją też „inne” aktualne światy, które miały początek, są na różnych etapach ewolucji i mają swoje - być może różne od naszych - prawa ruchu i organizacji materii. W moim rozumieniu te „inne” światy - co chcę wyraźnie podkreślić - to nie światy możliwe w sensie „konkretystycznym”, tj. analogiczne (przynajmniej w aspekcie najogólniejszym - ontologicznym) do świata, w którym żyjemy, fizykalne indywidua - tyle tylko, że całkowicie izolowane czasoprzestrzennie od tegoż świata³⁶. Pojęcie zupełnej izolacji czasoprzestrzennej bytów realnych jest bowiem problematyczne z materialistycznego punktu widzenia.

I jeszcze uwaga „techniczna”: pisząc o aspekcie kosmologicznym czasu, będę często używał terminu „uniwersum”, nie chcąc (nie mogąc) zawsze jednoznacznie przesądzać, czy ustalenia te dotyczą całości materialnego bytu (wszechświata), czy jego części - „naszego” świata. Oczywiście konstatacje filozoficzne dotyczące świata - o ile tylko liczą się z rezultatami kosmologii czy astrofizyki - są bardziej uprzywilejowane naukowo. Twierdzenia zaś na temat całości bytu materialnego mogą być oparte na - zawsze w jakiejś mierze metodologicznie wątpliwej - procedurze ekstrapolacji.

³⁴ Patrz: J. Lipiec, *Ontologia świata realnego*. Warszawa 1979, s. 77-78.

³⁵ Przyjętą tu dystynkcję usprawiedliwia poniekąd Władysław Krajewski, pisząc: „Wielu kosmologów jednak uważa, że oprócz naszego wszechświata (*universe*) istnieją też inne (choć to nie bardzo pasuje do wyrazu »wszechświat«, przynajmniej po polsku), toteż wielki wybuch nie jest początkiem wszystkiego, co istnieje (całej materii)” (W. Krajewski, *Współczesna filozofia naukowa. Metafilozofia i antologia*. Warszawa 2005, s. 46).

³⁶ P. van Inwagen, *Dwa pojęcia światów możliwych*, [w:] *Metafizyka w filozofii analitycznej*, red. T. Szubka, Lublin 1995, s. 177-215.

2. Uniwersalny czas kosmiczny

Rozpocznę od uwagi terminologicznej: niekiedy w filozofii czasu przymiotniki „uniwersalny” i „absolutny” (absolutny w sensie newtonowskiego sposobu rozumienia czasu) są traktowane jako synonimy. W książce tej przez „czas uniwersalny” będę rozumiał czas „rozciągający się na cały świat” (czas kosmiczny). Czas w sensie newtonowskim określam nie - jak to się często robi - mianem „absolutnego”, lecz „substancjalnego”, rezerwując inne jeszcze rozumienie przymiotnika „absolutny” w odniesieniu do czasu³⁷. O czasie newtonowskim można powiedzieć, że jest zarówno uniwersalny, jak i substancjalny (a tym samym - absolutny). Nowoczesne pojęcie kosmicznego czasu obejmuje zaś cechę uniwersalności, ale nie substancjalności³⁸.

W związku z tym, że w fizyce relatywistycznej za względną (o czym niejednokrotnie będzie mowa) uznaje się relację równoczesności, może powstać wątpliwość, czy fizyka współczesna dopuszcza w ogóle istnienie uniwersalnego czasu kosmicznego. Na gruncie relatywizmu można by przecież postulować jedynie istnienie czasów lokalnych, związanych z określonymi układami odniesienia, względem których precyzujemy pojęcie teraźniejszości. Czas lokalny, związany z danym miejscem i mierzony w tymże miejscu zegarem ma sens, ale czas globalny jest już - jak ujmuje to J.D. North - tylko konstrukcją z czasów lokalnych i współrzędnych przestrzennych³⁹. Każdemu punktowi czasoprzestrzeni - zdarzeniu - odpowiada osobny stożek świetlny Minkowskiego, przedstawiający jego strukturę temporalną, wyznaczający jego swoistą „płaszczyznę równoczesności”. W fizyce

³⁷ Pojęcie czasu absolutnego wiąże się - najogólniej mówiąc - z istnieniem jednej wspólnej miary, „miary” dla wszystkich procesów światowych. Przy czym można się zastanawiać, czy uniwersalność czasu nie pociąga za sobą jego absolutności; jeśli bowiem czas „rozciąga się” na cały świat, to - jak można przypuszczać - istnieje (przynajmniej potencjalnie) wspólna miara dla wszystkich procesów czasowych. Nie oznacza to jednak, że jest jedna taka miara. Dla różnych układów odniesienia mogą być różne miary.

³⁸ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 34.

³⁹ J.D. North, *The Time Coordinate in Einstein's Restricted Theory of Relativity*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 13.

relatywistycznej przyjmuje się jednak istnienie takich zdarzeń (znajdujących się na zewnątrz danego stożka świetlnego), których porządek jest różny dla różnych obserwatorów pozostających w relatywnym ruchu⁴⁰. W związku z tym pojęcie równoczesności zdarzeń w uniwersum pozostaje nieokreślone, dopóki nie wybierzemy układu odniesienia. Różne zaś układy odniesienia oznaczają różne perspektywy czasowe⁴¹. Gdzież zatem miejsce na uniwersalny czas kosmiczny?

Wydaje się, że szczególna teoria względności (STW) eliminuje z fizyki pojęcie upływu czasu obejmującego całe uniwersum⁴². Z drugiej jednak strony w kosmologii mówi się o ewolucji (ekspansji) „wszechświata”, formułuje się prawa rządzące tą ewolucją (prawo Hubble'a), co zdaje się presu-ponować właśnie istnienie czasu uniwersalnego. Prawo Hubble'a można zapisać w formie $v = r/T_0$, gdzie v oznacza prędkość radialną, r - odległość, a T_0 jest stałą nazywaną czasem Hubble'a - taką samą dla wszystkich galaktyk ekspandującego świata⁴³. Skoro pojawiło się tu pojęcie stałej Hubble'a, to ogólniej można wskazywać, że niektórzy teoretycy wiążą istnienie uniwersalnego czasu kosmicznego z niezmiennością uniwersalnych stałych fizycznych, takich jak prędkość światła w próżni czy stała Plancka (najmniejszy kwant energii). Niekiedy przyjmuje się bowiem, że założenie zmienności wartości stałych fizycznych podważa hipotezę istnienia jednego i jednolitego czasu w naturze⁴⁴. Dodać można, że założenie o „prawdziwej stałości” stałych fizycznych jest dobrze ugruntowane we współczesnej fizyce⁴⁵.

Wydaje się zatem, że mimo „relatywistycznej sugestii” pojęcie czasu kosmicznego trudno

⁴⁰ Tamże.

⁴¹ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 253.

⁴² Tamże, s. 302.

⁴³ Osobnym, „technicznym” problemem jest kwestia wartości stałej Hubble'a. W latach siedemdziesiątych niektórzy astrofizycy obliczyli ją na ok. 20 tysięcy milionów lat (tamże, s. 287).

⁴⁴ Tamże, s. 361-364.

⁴⁵ Tamże, s. 364.

wyeliminować z przyrodoznawstwa. Byłby to - być może - tylko „ograniczony czas kosmiczny”, tj. czas uniwersalny w „naszym” świecie (metagalaktyce)⁴⁶. Mauro Dorato wskazuje w tym kontekście, że wprowadzenie czasu kosmicznego nie implikuje bynajmniej jego jedyności, a istnienie nawet nieskończonej liczby czasów kosmicznych, związanej ze zmianą skali lub pochodzenia globalnej funkcji, czasowej, nie powinno być obiekcją przeciwko obiektywności czasu kosmicznego⁴⁷. Mówiąc już zupełnie swobodnie: możemy poznawać czas uniwersalny z rozmaitych punktów widzenia, a każdy z tych aspektów może być równie obiektywny. Istnienie „różnych perspektyw czasowych” nie musi wykluczać istnienia czasu uniwersalnego⁴⁸.

Dorato zwraca uwagę, że Gödłowski wymóg obiektywności czasu kosmicznego: istnienie we wszystkich fizykalnie możliwych modelach („argument modalny”), jest za mocny i niezgodny z ogólną teorią względności (OTW), w której struktura czasoprzestrzeni, będąc pod wpływem materii, jest dynamiczna, a nie ustalona raz na zawsze⁴⁹. Zresztą sam Gödel sugeruje, że określenia ewentualnego czasu uniwersalnego należy dokonywać nie tyle przez odniesienie do praw natury (które spełnione są we wszystkich modelach kosmologicznych), ile przez odniesienie do specjalnego rozkładu i ruchu materii w poszczególnych przypadkach⁵⁰.

Dorato sugeruje, że nawet jeśli uznamy, iż szczególna teoria względności przeczy istnieniu uniwersalnego stawania się, a zatem - czasu kosmicznego w aspekcie tensów⁵¹, to

⁴⁶ To, czy są dostateczne racje ontologiczne za uznaniem jednego czasu dla całego materialnego bytu, powinno być przedmiotem refleksji metafizycznej. Wydaje się - mówiąc wstępnie - że założenie jedności ontycznej świata materialnego mogłoby być przesłanką w uzasadnianiu istnienia takiego czasu.

⁴⁷ M. Dorato, *Time and Reality. Spacetime Physics and the Objectivity of Temporal Becoming*, Bologna 1995, s. 201.

⁴⁸ Świadczy to - być może - jedynie o naszej ograniczoności poznawczej.

⁴⁹ M. Dorato, *Time...*, s. 204.

⁵⁰ K. Gödel, *Some Observations...*, s. 238.

⁵¹ Pytanie o obiektywność tensów jest w zasadzie równoznaczne z pytaniem o sensowność uniwersalnego stawania się czasowego (M. Dorato, *Time...*, s. 189).

pewne nadzieje dla „tensowych obiektywistów” daje zwrócenie się w kierunku ogólnej teorii względności i opartej na niej kosmologii relatywistycznej⁵². Heller zaś pisze w tym kontekście: „Tymczasem wszystko wskazuje na to, że w naszym Wszechświecie istnieje czas uniwersalny (w kosmologii rekonstruuje się historię Wszechświata dziejącą się właśnie w tym czasie)”⁵³. Dorato stwierdza, że jeśli ktoś reprezentuje „pozytywistyczne” przekonanie, że pojęcie wszechświata w danej chwili jest całkowicie bez znaczenia, to przedmiot kosmologii powinien się stać dla niego „czystą konwencjonalną fikcją”⁵⁴. Dla Dorata zatem sensowność, chociaż nie samo istnienie czasu kosmicznego (*world-wide time*), jest konieczną przesłanką kosmologii jako nauki empirycznej⁵⁵. Dokładniej jednak mówiąc, nie idzie tu o to, że żaden rodzaj kosmologii nie jest możliwy bez uznania czasu kosmicznego (są takie możliwe modele OTW, w których czas kosmiczny nie jest definiowany - Einsteinowskie rozwiązania równań pola OTW)⁵⁶, ale o to, że nie jest możliwa kosmologia rozumiana jako oparta na Hubble'owskiej interpretacji efektu Dopplera nauka empiryczna, której przedmiotem jest ewoluujący kosmos.

Zagadnienie ewoluującego kosmosu jest - co podkreśla wielu teoretyków - bezpośrednio związane z istnieniem czasu kosmicznego⁵⁷. Jeśli ewolucyjność jest fundamentalnym paradygmatem nie tylko nauk biologicznych, lecz także kosmologii (a do tego paradygmatem uzasadnionym empirycznie - prawo Hubble'a), stanowi to poważny argument na rzecz istnienia czasu kosmicznego⁵⁸. Istnienie czasu kosmicznego z kolei oznacza, że każdy obserwator poruszający się względem „naszego” układu odniesienia rejestruje ten sam porządek następstwa stanów, a więc stawanie się (a tym samym McTaggartowska seria *A* -

⁵² Tamże, s. 188.

⁵³ M. Heller, *Filozofia przyrody. Zarys historyczny*, Kraków 2004, s. 205.

⁵⁴ M. Dorato, *Time...*, s. 191.

⁵⁵ Tamże.

⁵⁶ Tamże.

⁵⁷ Tamże, s. 207.

⁵⁸ Jak zauważa Whitrow, nie tylko mamy do czynienia z historią przedmiotów wewnątrz uniwersum, lecz także z ewolucyjną historią samego uniwersum (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 22).

tensy) jest czymś obiektywnym.

Osobny problem związany z czasem kosmicznym to ograniczoność prędkości światła w STW. Otóż zwolennicy czasu kosmicznego uznają, że także zdarzenia, które oddziela czasoprzestrzenny interwał typu przestrzennego (zdarzenia, które nie mogą pozostawać względem siebie w relacji kauzalnej, tj. takie, których - według rozpowszechnionej „relatywistycznej” interpretacji - nie łączy żadna „absolutna”, niezależna od układu odniesienia relacja czasowa), pozostają jednak do siebie w określonej relacji czasowej, a zatem ma sens mówienie o świecie w danej chwili. Przyjmuje się tu punkt widzenia, który jest jakby poza limitacyjną tezę o prędkości światła⁵⁹. Karl R. Popper zaproponował swego czasu, aby uznać „natychmiastowy przekaz” jako podstawę wyjaśnienia - stwierdzanej w pewnych eksperymentach - korelacji zdarzeń, które dzieli interwał typu przestrzennego⁶⁰.

Analogiczną drogę określenia absolutnej równoczesności wskazuje także Hans Reichenbach. W kontekście Einsteinowskiej definicji równoczesności zdarzeń przestrzennie odległych zauważa on, że jeśli założymy istnienie sygnałów rozchodzących się z nieskończoną prędkością, to odpowiedni interwał (interwał, jaki musi przebyć światło wysłane w momencie zachodzenia danego zdarzenia w danym punkcie w kierunku innego odległego punktu) będzie równy zero, co oznacza ustanowienie absolutnej równoczesności.

⁵⁹ Właśnie na założeniu, że światło jest najszybszym sygnałem w świecie, opiera się teza, że termin „równoczesny” nie jest jednoznacznie zdefiniowany poza związkami kauzalnymi - względność równoczesności (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 40). Jeśli prędkość rozchodzenia się oddziaływań fizycznych jest ograniczona (prędkość światła w próżni), to niektóre zdarzenia nie mogą na siebie oddziaływać kauzalnie. Mówimy, że zdarzenia takie dzieli interwał czasoprzestrzenny typu przestrzennego. Dla takich zdarzeń niemożliwe jest ustalenie porządku czasowego. Zdarzenia niezdeteminowane co do porządku czasowego nazywa się w fizyce relatywistycznej równoczesnymi (lepiej byłoby tu posłużyć się określeniem używanym przez Z. Augustynka - „quasi-równoczesne” - Z. Augustynek, *Time. Past, Present, Future*, tłum. S. Semczuk, W. Strawiński, Warszawa-Dordrecht-Boston-London 1991). Względność równoczesności polega na tym, że dwa zdarzenia, które nie są równoczesne względem siebie, na gruncie STW są równoczesne (*quasi-równoczesne*) względem jakiegoś zdarzenia trzeciego, od którego odziela je interwał czasoprzestrzenny typu przestrzennego (z którym nie mogą wchodzić w relacje kauzalne). Możemy tu mówić o nieprzechodności stosunku równoczesności relatywistycznej (por.: H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 143-145). W związku z tym zdarzenia, które dzieli interwał typu przestrzennego, mogą być rozmaicie ze sobą łączone (Reichenbach pisze w tym przypadku o różnych „liniach przestrzennopodobnych”), co odpowiada poszczególnym definicjom równoczesności (tamże, s. 184).

⁶⁰ W literaturze przedmiotu często z interwałem typu przestrzennego wiąże się przypuszczenie o możliwości poruszania się cząstek materii z prędkością większą niż c . Niekiedy dodaje się jednak, że materia poruszająca się z taką prędkością różni się zasadniczo od tej nam znanej, a przeto nie możemy jej rozpoznać (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 356). W świetle takiej interpretacji powyższe przypuszczenie nabiera znamion hipotezy *ad hoc*. Niemniej idea „natychmiastowego oddziaływania” - chociaż wciąż uważana za kontrowersyjną - bliska jest wielu teoretykom (M. Dorato, *Time...*, s. 192).

Co więcej - zdaniem Reichenbacha - absolutna równoczesność nie wymaga nawet osiągnięcia nieskończonej prędkości. Wystarczy możliwość osiągnięcia dowolnie dużej prędkości, W tym ostatnim wypadku absolutna równoczesność byłaby pewną granicą⁶¹.

Istnienie uniwersalnego czasu kosmicznego można próbować uzasadnić, rozważając możliwość uniknięcia „perspektywizmu” (relatywizacji do układu odniesienia), jaki wprowadza STW (teza o względności równo-czesności). Wydaje się, że pewne widoki na taką interpretację wiążą się z Einsteińską definicją równoczesności zdarzeń przestrzennie oddległych. Jak wiadomo, Einstein przyjął (w jednym z jej wariantów) następującą definicję równoczesności: „dwa zdarzenia zachodzące w punktach A i B układu K są równoczesne, jeśli obserwując ze środka M odcinka AB , zauważymy je w tej samej chwili”⁶².

Otóż powstaje pytanie, czy definicji tej nie można zinterpretować „absolutystycznie”. Czym innym bowiem -jak można przypuszczać - jest możliwość ustalenia równoczesności dwóch zdarzeń przez obserwatorów znajdujących się w rozmaitych położeniach przestrzennych oraz poruszających się z rozmaitymi prędkościami i przyspieszeniami

⁶¹ H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 129. Nieco dalej filozof pisze: „[...] absolute time would exist in a causal structure for which the concept *indeterminate as to time order* leads to a unique simultaneity, i.e., for which there is no finite interval of time between the departure and return of a first-signal P P' P at P' ” (tamże, s. 146-147). Chodzi tu o sygnał wysłany z punktu P w kierunku P' i z powrotem w kierunku P .

⁶² A. Einstein, *Istota teorii względności*, tłum. A. Trautman, Warszawa 1958, s. 36. Podana definicja (oraz inne z nią równoznaczne) nie są możliwe na gruncie OTW, gdyż w niestatycznym polu grawitacyjnym prędkość światła nie jest niezależna od czasu i kierunku (H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 261, 264). Mehlberg zwraca uwagę, że to, co podaje Einstein, nie jest *de facto* definicją równoczesności, lecz jedynie jej kryterium. Einstein podaje bowiem jedynie warunek dostateczny równoczesności. Czy jest to - pyta Mehlberg - także warunek konieczny? Czy dwa zdarzenia mogą być równoczesne bez istnienia promieni świetlnych, opuszczających je w określonym kierunku? Trzeba chyba przyjąć, że Einstein nie podał warunku koniecznego, bo wtedy stan ciała zamkniętego w idealnie szczelnym pojemniku nie mógłby być równoczesny z żadnym zdarzeniem (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 123).

Odnotujmy jeszcze, że są też inne fizyczne sposoby wyznaczania równoczesności zdarzeń. Na przykład aby rozstrzygnąć, czy pewne pozycje dwóch punktów materialnych są równoczesne, możemy odwołać się do definicji równoczesności wyprowadzonej z prawa grawitacji (tamże, s. 74). Jest przy tym oczywiste, że - podobnie jak w przypadku określenia Einsteińskiego - także i w tym istotną rolę odgrywa charakterystyka przestrzenna.

względem tych zdarzeń (dla każdego z takich obserwatorów relacje czasowe mogą wyglądać inaczej), a czym innym równoczesność obiektywna - związana z „idealnym obserwatorem” znajdującym się dokładnie w połowie drogi między badanymi zdarzeniami. Czy nie jest tak, że każdy obserwator znajdujący się (spoczywający) dokładnie w połowie drogi między dowolnymi dwoma zdarzeniami może teoretycznie stwierdzić ich (nie)równoczesność? Wydaje się, że sygnały świetlne wysłane w momencie zajścia dwóch odległych zdarzeń albo spotkają się w połowie odległości między tymi zdarzeniami, albo nie, i że spotkanie to ma sens absolutny, tj. niezależny od „perspektywy”, z jakiej na nie spoglądamy.

Potwierdzeniem tej interpretacji jest przykład podany przez A.N. Priora, który pisze: „If the distant body is having its n th pulsation as we perceive it having its n -lth - is pulsating, and not merely has been or will be pulsating -then the n th pulsation and the perception of the n -lth are simultaneous; not just simultaneous from such and such a point of view or in such and such a frame of reference, but simultaneous”⁶³.

Sugestie co do możliwości wprowadzenia czasu kosmicznego na gruncie STW znajdujemy u Augustynka, który zarysowuje (właśnie w ramach STW) „niestandardową” teorię tensów. Obok zależnych od układu odniesienia relacji czasowych: wcześniej, później i równocześnie, STW obejmuje - jego zdaniem - także absolutne relacje czasowe: wcześniej później i quasi-równocześnie. Absolutność tych relacji polega zaś na tym że ilekroć jakieś dwa zdarzenia pozostają w nich w pewnym inercyjnym układzie odniesienia, tylekroć pozostają w nich w każdym innym (inercyjnym) układzie odniesienia. Absolutną relację *wcześniej* Augustynek definiuje jako łączny produkt wszystkich względnych relacji *wcześniej* (analogicznie jest z odwrotną relacją *później*)⁶⁴, absolutną *równoczesność* zaś - jako sumę wszystkich względnych równoczesności⁶⁵. Na podstawie absolutnych relacji czasowych Augustynek buduje „niestandardowy” (tj. niezależny od układu odniesienia) aksjomatyczny

⁶³ A.N. Prior, *The Notion of the Present*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 322-323.

⁶⁴ To, że postulowane w tych określeniach części wspólne muszą istnieć, jest oczywiste, jeśli wziąć pod uwagę relacje przyczynowe: zgodnie z STW przyczyna danego skutku jest od niego wcześniejsza w każdym układzie odniesienia. Zresztą Augustynek *explicitie* wiąże system czasu absolutnego z przyczynowością (Z. Augustynek, *Time...*, s. 27), wprowadzając tym samym pewną odmianę kauzalnej teorii czasu: tensy definiuje w terminach modalnego operatora możliwości i kategorii przyczynowości (tamże, s. 27, 39).

⁶⁵ Tamże, s. 26-27.

system tensów, który można chyba potraktować jako teorię czasu uniwersalnego. Sam filozof przekonanie o istnieniu absolutnego (a tym samym - chyba również kosmicznego) czasu uzasadniał ontologicznie, odwołując się do pojęcia rzeczy: jeśli coś jest rzeczą, to przynajmniej dwa zdarzenia pozostają w relacji absolutnej separacji czasowej (rzeczy są rozciągnięte czasowo)⁶⁶.

Inna próba uzasadnienia czasu kosmicznego (koncepcja H. Weyla) polega - ogólnie biorąc - na opartej na zasadzie kosmologicznej (głoszącej izotropowość i jednorodność wszechświata⁶⁷) ekstrapolacji średniej prędkości materii w danym regionie kosmosu na całość świata (wszechświata)⁶⁸. W każdym dostatecznie dużym obszarze uniwersum jest określony średni ruch materii. Ze względu na niewielkie odstępstwa - w porównaniu z prędkością światła - ruchu indywidualnych ciał makroskopowych od tej średniej w danym obszarze całkowitej ilości materii, jaka się w tym regionie znajduje, można przypisać ów średni ruch. W ten sposób otrzymujemy podstawowy układ odniesienia dla wszystkich ciał makroskopowych w tym regionie⁶⁹. Układ ten wyznacza średni czas lokalny dla danego regionu. Założenie jednorodności pozwala teraz ekstrapolować ów czas na cały wszechświat i traktować go właśnie jako czas kosmiczny⁷⁰. Ponieważ jednak warunek jednorodności jest

⁶⁶ Tamże, s. 49.

⁶⁷ Wszechświat jest izotropowy, jeśli obserwator poruszający się wraz z materią („płynem kosmicznym”) nie może odróżnić jednego kierunku w przestrzeni od drugiego poprzez jakiś lokalny pomiar fizyczny. Jednorodność wszechświata polega zaś na tym, że wartości gęstości i ciśnienia fluidu kosmicznego oraz krzywizna muszą być te same w każdym punkcie hiperprzestrzeni (tamże, s. 194). Teoretycy zwracają przy tym uwagę, że model świata może być jednorodny (*homogeneous*), nie będąc jednocześnie izotropowy. Izotropowość w odniesieniu do każdego punktu pociąga jednak za sobą homogeniczność (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 304). Za empiryczne potwierdzenie izotropowości uniwersum kosmologowie uznają zwykle tzw. reliktove promieniowanie tła. Izotropia jest ważną cechą tego promieniowania; stwierdza się tylko nieznaczne (rzędu jednej tysięcznej) fluktuacje temperatury tego promieniowania ze względu na kierunek. Każde odstępstwo w wielkiej skali od jednorodności lub izotropii uniwersum musiałyby wpływać na to promieniowanie, czyniąc je anizotropowym (tamże, s. 306-307). Reliktove promieniowanie tła traktuje się jako pozostałość po wielkim wybuchu, który wytrącił uniwersum ze stanu osobliwego, gdzie nie obowiązywały znane nam prawa fizyki oraz nie było upływu czasu w „zwykłym” sensie (lub po prostu - nie było czasu). Powołanie się na kosmologiczne pochodzenie czasu (całe uniwersum wraz z czasem ma źródło w skończonej przeszłości) można by traktować jako swoiste genetyczne uzasadnienie czasu kosmicznego (por., tamże, s. 317).

⁶⁸ Tamże, s. 193.

⁶⁹ Whitrow wskazuje, że jeśli tylko uniwersum nie jest puste (gęstość materii nie jest równa zero), to pewne układy odniesienia i obserwatorzy muszą być wyróżnione - te mianowicie, które poruszają się ze średnią prędkością materii znajdującej się w ich sąsiedztwie (tamże, s. 303).

⁷⁰ Tamże, s. 290-291. Whitrow pisze: „[...] we have strong evidence that the universe as a whole is

efektem idealizacji rozkładu galaktyk w uniwersum, G.J. Whitrow zaproponował, by czas kosmiczny traktować - na wzór temperatury gazu - jako pojęcie z istoty statystyczne⁷¹. Niektórzy zaś teoretycy (na przykład Kurt Gödel) stwierdzili, że ponieważ konstrukcja czasu kosmicznego wymaga wysoce abstrakcyjnego statystycznego modelowania uniwersum (średni ruch materii, izotropowy rozkład gromad galaktyk i in.), więc czas kosmiczny jest konwencjonalną fikcją⁷². Zgadzam się w tym wypadku, że zasada kosmologiczna zakładająca izotropowość i jednorodność uniwersum powinna być potraktowana jako „mocna” idealizacja⁷³. To jednak, że ewentualnie zawodzi jedna z prób wprowadzenia czasu kosmicznego, nie przesądza, iż pojęcie to nie ma realnego odpowiednika. Wydaje się, że uzasadnienia uniwersalnego czasu kosmicznego należy szukać w sferze ontycznej (na przykład wspomniana już idea wszechzwiązku zdarzeń), a nie w sferze naszych idealizacyjnych konstrukcji intelektualnych.

Gödel sugerował, że jeśli w ogóle istnieje „prawdziwy” czas kosmiczny, to i tak nie jest on dostępny naszemu coraz to dokładniejszemu poznaniu. Wszelkie bowiem poznawcze przybliżenie się do tego czasu z koniecznością zakłada konwencjonalne, arbitralne elementy⁷⁴. Z drugiej jednak strony można wyrazić wątpliwość, dlaczego „makropoziomowe”

predominantly homogeneous and isotropic, and this conclusion [...] is a strong argument for the existence of cosmic time" (tamże, s. 307).

⁷¹ M. Dorato, *Time...*, s. 194.

⁷² Tamże, s. 196, 200. Często komentatorzy wskazują na skłonności Gödla do odmawiania (w duchu kantowskim) obiektywności upływowi czasu, do negacji realności zmienności (S. Krajewski, *Twierdzenie Gödla i jego filozoficzne interpretacje. Od mechanicyzmu do postmodernizmu*. Warszawa 2003, s. 198-199, 217). Chociaż sam Gödel - o czym będzie jeszcze mowa - brał także inne możliwości pod uwagę.

⁷³ W fizyce relatywistycznej przedstawia się historię cząstki, która spoczywa lub porusza się względem gwiazd stałych ruchem jednostajnym, prostoliniowym, jako prostą „linię świata”. Jednakże uwzględnienie grawitacji jako siły uniwersalnej sprawia, że historia żadnej aktualnej cząstki nie jest nigdy prostą linią świata. Trzeba przy tym wspomnieć, że zarówno światło, jak i inne formy energii promieniowania ulegają wpływowi pola grawitacyjnego (patrz: C.D. Broad, *Scientific Thought*, London 1949, s. 483).

⁷⁴ Gödel podkreślał, że ponieważ definicja czasu kosmicznego zależy od określenia średniego ruchu materii w każdym rejonie uniwersum, dostarcza ona jedynie przybliżonego pojęcia czasu kosmicznego. To jednak, że nie potrafimy - bez pewnych arbitralnych, konwencjonalnych założeń - precyzyjnie określić czasu kosmicznego, nie może być argumentem przeciwko jego fizycznej realności. Whitrow zauważa, że podobny brak precyzyjności

wielkości statystyczne (w tym wypadku - czas uniwersalny) miałyby być mniej realne niż „mikropoziomowe” elementy (właściwe czasy lokalne), których „uśrednienie” daje nam te pierwsze. Czy gaz w naczyniu jest czymś mniej realnym niż poszczególne jego molekuly?⁷⁵

Wróćmy jeszcze do rozważań nad czasem kosmicznym w perspektywie STW. Otóż z powodu uznawanej tu względności równoczesności czas zrelatywizowany jest do danego układu odniesienia, a zatem - jak często się wnosi - nie może być mowy o czasie uniwersalnym, lecz jedynie o czasach lokalnych. Pojawia się tu jednak zagadnienie istnienia jakiegoś wyróżnionego, uprzywilejowanego układu odniesienia, względem którego można by mówić o uniwersalnym czasie kosmicznym. Układ taki musiałby być wyróżniony w sensie obiektywnym, ontycznym - na przykład układ, który porusza się z prędkością równą średniej prędkości materii⁷⁶. Co jednak - biorąc ogólnie - może być podstawą wyróżnienia jakiegoś układu (cząstki-observatora). Dorato stwierdza - zgodnie z relatywistyczną zasadą względności - że nie może on być uprzywilejowany nomologicznie: prawa fizyki obowiązują we wszystkich układach odniesienia. Sugeruje jednak, że wybór uprzywilejowanego układu mógłby być podyktowany faktami⁷⁷. Jakimi? Otóż niektórzy badacze - chociaż jest to z pewnością problematyczne - uznają, że izotropowość i jednorodność są własnościami uniwersum możliwymi do wykrycia eksperymentalnie⁷⁸, a połączone z metodą statystycznego uśrednienia dają możliwość zdefiniowania i wprowadzenia czasu kosmicznego jako fizycznej, obiektywnej własności uniwersum⁷⁹.

W kontekście problemu czasu kosmicznego P. T. Landsberg wskazuje na możliwość znalezienia uprzywilejowanej skali czasu przez określenie takiego inercjalnego układu odniesienia, w którym przesunięcie ku czerwieni, liczba galaktyk etc. będą wykazywały

można zarzucić pojęciu układu inercjalnego, gdyż - zdaniem filozofa - nie mamy absolutnej definicji tego pojęcia (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 304).

⁷⁵ M. Dorato, *Time...*, s. 201.

⁷⁶ Tamże, s. 202. Warto w tym kontekście zwrócić uwagę, że na gruncie OTW nie wszystkie układy odniesienia są równoważne w sensie ich nieodróżnialności, gdyż teoria ta odróżnia ruch inercjalny i nieinercjalny (tamże).

⁷⁷ Tamże.

⁷⁸ Można tu pomyśleć o reliktowym promieniowaniu tła.

⁷⁹ Tamże, s. 203.

maksymalną izotropowość. Taki układ odniesienia będzie wyróżniony, gdyż każdy inny będzie miał mniejszą izotropię⁸⁰.

Tak wprowadzony czas kosmiczny byłby o tyle akcydentalny („nienomologiczny”), o ile nie można wydedukować z Einsteinowskich równań pola, że uniwersum musi być izotropowe. Istnienie izotropowego rozkładu materii jest raczej kwestią warunków początkowych⁸¹. Dorato zwraca uwagę, że podobnie jak nie możemy wykluczyć, iż izotropia uniwersum zostanie sfalsyfikowana eksperymentalnie, tak nie możemy wykluczyć, że jest ona konieczną konsekwencją pewnych praw obowiązujących na początku uniwersum (osobliwość początkowa). Co przemawia za - ważną, jeśli chodzi o uzasadnienie istnienia czasu kosmicznego - izotropią uniwersum w wielkiej skali? Niewątpliwie faktem takim jest „słynne” cieplne reliktowe promieniowanie tła (o temperaturze trzech stopni Kelvina) - przypuszczalna pozostałość wielkiego wybuchu. Także inne promieniowanie kosmiczne rejestrowane na Ziemi - promieniowanie rentgenowskie - bywa często traktowane jako promieniowanie tła- „[...] równomierny szum, dochodzący do nas izotropowo ze wszystkich kierunków Wszechświata [...]”⁸². Fakty te jednak - mówiąc ściśle - ustanawiają izotropię „lokalną” - ze względu na Ziemię, a w związku z tym - zwraca uwagę Dorato - potrzebna jest jakaś specyficzna zasada indukcji, aby stwierdzić, że charakter odpowiedniego promieniowania rejestrowanego na Ziemi jest taki sam w każdym punkcie uniwersum⁸³. Zasadą taką jest zasada kosmologiczna, która - najprościej mówiąc - stwierdza, że wszechświat wygląda tak samo z każdego punktu widzenia⁸⁴. Jeśli zasada ta jest pewna, to izotropia promieniowania rejestrowana na Ziemi musi być także rejestrowana w każdej galaktyce. Za empiryczne potwierdzenie zasady kosmologicznej można uważać fakt, że prawo Hubble'a (względna

⁸⁰ P. T. Landsberg, *Time in Statistical Physics and Special Relativity*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J. T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 79-80.

⁸¹ M. Dorato, *Time...*, s. 203.

⁸² *Astronomia popularna*, red. S. Piotrowski, Warszawa 1990, s. 370.

⁸³ M. Dorato, *Time...*, s. 206.

⁸⁴ Tamże, s. 207.

prędkość dwóch galaktyk jest proporcjonalna do odległości między nimi) jest - co wykazał Weinberg - bezpośrednio wyprowadzalne z tej zasady⁸⁵.

Niektórzy badacze wysuwają „metodologiczny” argument za zasadą kosmologiczną, gdyż wpisuje się ona w kopernikański antyantropocentryczny paradygmat uprawiania kosmologii czy - ogólniej - nauk fizykalnych⁸⁶.

Paradoksalnie, z rozważań prowadzonych w poprzednim akapicie wynika, że obiektywność czasu kosmicznego (teraźniejszości, tensów, stawania się) stwierdzana na Ziemi nie tylko nie kłóci się, ale wręcz wymaga, aby nasza pozycja w uniwersum nie była uprzywilejowana. Chociaż zatem standardowe modele kosmologiczne nie dostarczają nomologicznych podstaw do jednoznacznego wyróżnienia jednego systemu współrzędnych (układu odniesienia) względem innych - to istnienie czasu kosmicznego można uzyskać z STW, rozumiejąc przez czas kosmiczny czas „rozciągający się na cały świat” (*world-wide*)⁸⁷, a nie czas „obowiązujący we wszystkich możliwych układach odniesienia”⁸⁸.

Zwróćmy też uwagę, że „negatywną” rolę STW, jeśli chodzi o możliwość uznania czasu kosmicznego, uchyla do pewnego stopnia fakt, iż w teoriach kosmologicznych STW jest stosowalna tylko lokalnie, przez co można rozumieć jej stosowalność tylko w tych skończonych regionach, w których grawitacja jest tak mała, że cząstki spełniają pierwsze prawo Newtona (zasada bezwładności) i jest definiowalny globalny inercjalny układ odniesienia⁸⁹. Arthur Eddington uważał, że uniwersalne przestrzeń i czas dają się

⁸⁵ Tamże.

⁸⁶ Oczywiście zasada kosmologiczna bywa także często kwestionowana przez teoretyków. Na przykład G. Ellis kwestionował to pryncypium, odwołując się do kosmologicznej idei uniwersum oscylującego między dwiema osobliwościami. Jeśli uniwersum jest „friedmannowskie” z „zerową” stałą kosmologiczną, mamy osobliwość w przeszłości, związaną z całym uniwersum, a ponadto możliwe osobliwości w przyszłości, związane z kolapsem grawitacyjnym masywnych gwiazd (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 316). Dorato wątpi jednak w metodologiczną poprawność tej i jej podobnych konstrukcji (M. Dorato, *Time...*, s. 208-209). Zachodzi oczywiście i taka możliwość, że czasoprzestrzeń różnią się w swych globalnych topologicznych cechach, chociaż są obserwacyjnie nierozróżnialne (tamże, s. 209).

⁸⁷ Można by tu dodać: z punktu widzenia określonego układu odniesienia.

⁸⁸ M. Dorato, *Time...*, s. 205.

⁸⁹ Por.: H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 265.

zrekonstruować w uniwersum Einsteina dla fenomenów w skali kosmicznej. Wprowadzenie czasu kosmicznego nie przeczy zasadzie względności równoczesności, gdyż ta jako „lokalna” nie obowiązuje w wielkiej skali⁹⁰.

W kontekście wskazywanej wyżej roli zasady kosmologicznej w konstytucji pojęcia czasu kosmicznego zwróćmy jeszcze uwagę, że jednorodność i izotropowość uniwersum zdają się spełnione automatycznie w pozbawionym materii pustym świecie de Sittera. W świecie takim - w odróżnieniu od wszystkich innych, w których gęstość materii nie jest zerowa - panuje symetria między przestrzenią a czasem. Stąd wielu teoretyków traktuje kosmologiczne („puste”) modele de Sittera jako restytucje tradycyjnego pojęcia czasu w skali astronomicznej⁹¹. Problematiczny jest jedynie mocno idealizacyjny charakter koncepcji de Sittera. Ponadto - chociaż świat de Sittera zawiera pojęcie czasu kosmicznego - to model ten ma też pewną kontrowersyjną własność - tzw. horyzont czasu (horyzont, przy którym dla pewnego obserwatora czas przestaje płynąć)⁹².

Pewnym aspektem zagadnienia czasu kosmicznego jest też problem podejmowany przez Jana Sucha: czy kategorię czasu można zastosować do wszechświata na wszystkich etapach jego ewolucji?⁹³ Filozof zwraca uwagę, że współczesna kosmologia kwantowa często (na przykład koncepcja „wszechświata bez brzegów” lub „osobliwości początkowej” w interpretacji geometrii nieprzemiennej) „degraduje” pojęcie czasu. Wskazuje się, że przed tzw. progiem Plancka (10^{-43} sekundy od momentu wielkiego wybuchu) „czas jako taki w ogóle nie istniał”⁹⁴.

⁹⁰ M. Dorato, *Time...*, s. 204.

⁹¹ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 302-303.

⁹² To, co powiedziałem tu na temat świata de Sittera, obowiązuje także dla jednorodnych modeli stanu stacjonarnego (patrz: tamże, s. 308).

⁹³ J. Such, *Kłopoty fizyki i kosmologii z uniwersalnością czasu*, „Nowa Krytyka” 2004, nr 16, s. 161-166.

⁹⁴ Tamże, s. 162.

Ogólna wątpliwość, jaka mi się nasuwa, jest taka: czy pojęcie bezczasowego (czasowego) modelu początkowych faz ewolucji wszechświata nie zawiera niespójności, polegającej na połączeniu cechy ewolucyjności z bezczasowością. Jak to możliwe, by ewolucja (zmiennosc) była bezczasowa. Jan Such formuluje ten problem tak: „Jeśli bowiem czas wyłonił się dopiero w toku ewolucji Wszechświata, to na czym miałyby polegać samo powstanie Wszechświata”⁹⁵. Czy świat aczasowy - można dalej pytać - to świat zupełnie niezmienny, czy może „zmienny inaczej”? Trudno chyba uznać to pierwsze, bo jak niezmienna postać bytu może wyewoluować w cokolwiek? Ponadto, czy można mówić, że w erze Plancka nie ma czasu, a jednocześnie podawać miarę czasu trwania tej ery? Być może - jak sugeruje Such - czas na pewnych etapach ewolucji ma inne cechy topologiczne lub symetrii niż czas po erze Plancka - ale czy może go w ogóle nie być?

Należy raczej przyjąć, że „poplanckowski” porządek zmienności wyłonił się ze zmienności o nieco innej strukturze (nieliniowość lub nieciągłość, lub zwartość, lub symetryczność itp.), lecz nie z jakiegoś stanu bezczasowości (czasowości) czy niezmienności.

Być może jakaś „nieklasyczna” (odmienna od czasowości makromaterii na obecnym etapie ewolucji świata) struktura czasowości wiąże się z odmiennym poziomem organizacji materii: „nieklasyczny” czas mógłby na przykład obowiązywać na poziomie mikro. Jak jednak w takim wypadku wytłumaczyć przejście od czasu „nieklasycznego” do „klasycznego” oraz jakiego rodzaju czasowość będzie właściwa temu przejściu? Nie twierdę, że są to kwestie nie do rozstrzygnięcia. Wyrażam tylko wątpliwość, czy tak fundamentalną charakterystykę materii jak zmienność (czasowość) można uważać za - pojawiającą się dopiero na pewnym etapie ewolucji uniwersum - własność emergentną. I dalej: ponieważ wszechświat musiał powstać na mocy jakichś praw kwantowych, więc idea początku wszechświata i czasu prowadzi do uniezależnienia od siebie praw (prawidłowości) i warunków początkowych, co może budzić obiekcje materialistycznie zorientowanych filozofów⁹⁶. Ważna jest też uwaga Sucha, iż powstanie świata wraz z czasem nie ma żadnej empirycznej

⁹⁵ Tamże, s. 163, 165.

⁹⁶ Por.: tamże, s. 165.

egzemplifikacji⁹⁷, co można rozumieć tak, że doświadczamy powstawania rozmaitych układów, ale powstawania samego czasu - nie. Uwaga ta wzmacnia - jak sądzę - hipotezę czasu uniwersalnego.

Problemy z wprowadzeniem czasu uniwersalnego mogą być wskazywane nie tylko w związku z rozmaitymi etapami ewolucji uniwersum (porządek diachroniczny), lecz także ze względu na istnienie rozmaitych typów materii. Reichenbach zwraca na przykład uwagę, że pojęcia fizyczne - fundamentalne zarówno dla porządku przestrzennego, jak i czasowego (ciała sztywne, zegary, łańcuchy kauzalne, koincydencje) - odnoszą się w zasadzie do zjawisk w skali makro⁹⁸. W związku z tym pojawia się wątpliwość, czy czasowość może być „rozciągnięta” na skalę mikro⁹⁹.

Można także pytać, czy materii (cząstkom) i antimaterii (antycząstkom) przysługuje ten sam czas, czy może dwie czasowości o przeciwnych strzałkach¹⁰⁰. Podobna trudność pojawia się w związku z tachionami. Na przykład Whitrow sugeruje, że czas właściwy tachionom jest innego rodzaju (innego „wymiaru”) niż czas „zwykłej” materii, tak że nieistnienie tachionów należałoby rozpatrywać jako potwierdzenie hipotezy o istnieniu jednego tylko wymiaru czasu oraz tego, że istnieje jeden uniwersalny porządek czasowy dla wszystkich par zdarzeń mogących być powiązane kauzalnie¹⁰¹.

Odnosząc się ogólnie do powyższych wątpliwości, chcę powiedzieć, że należałoby być bardzo ostrożnym z mnożeniem „czasów” (rodzajów czasowości) w odniesieniu do rozmaitych typów materii. Czy nie można by było przyjąć, że ta sama czasowość przysługuje

⁹⁷ Tamże, s. 164.

⁹⁸ H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 288.

⁹⁹ Jednocześnie filozof wskazuje, że „rozciągnięcie” takie byłoby dopuszczalne o tyle, o ile fundamentalne dla ustanowienia porządku czasowego pojęcie łańcucha kauzalnego miałoby zastosowanie wobec najmniejszych elementów materii (tamże).

⁹⁹ Patrz: G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 332. Problem ten poruszam też dalej - patrz: rozdział II, podrozdział 3.

¹⁰¹ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 360. „The fact that so far no transluminal particles, or tachyons, have been detected is evidence in favour of a universal *time order*” (tamże, s.374).

materii, antymaterii, materii ciemnej, ciemnej energii, tachionom etc.? Dlaczego czas cząstek szybszych niż światło miałby mieć inną strukturę? Przecież wraz ze zmianą prędkości nie musiałyby zmieniać się uporządkowanie (kierunek) oraz inne własności (np. topologiczne) czasu. Niezależnie jednak od tego, jak wypadnie „techniczna” odpowiedź na to pytanie, wydaje się, że ze względu na fundamentalność kategorii czasu oraz z punktu widzenia *Ockhamowskiej brzytwy* należałoby chyba przyjąć istnienie jednego uniwersalnego czasu¹⁰².

Powyższe rozważania uprawdopodobniają - jak sądzę - zarówno tezę o uniwersalności kategorii czasu w odniesieniu do materialnego uniwersum, jak i o istnieniu uniwersalnego czasu kosmicznego, pokazując jednocześnie, iż przy pewnych ograniczeniach interpretacyjnych ta ostatnia nie jest wcale sprzeczna z fizyką relatywistyczną. Mówiąc zaś najogólniej: można przyjąć, że ontologiczną podstawą uznania istnienia czasu kosmicznego byłaby teza o wszechzwiązku zjawisk, zdarzeń, rzeczy (słowem: elementów) w obrębie bytu materialnego. Nie chodziłoby jednak o uniwersalność oddziaływania wzajemnego (każdy element pozostaje w realnej relacji „energetycznej” ze wszystkimi innymi element, lecz raczej o to, że każdy element materialnego bytu pozostaje przynajmniej w relacji uwarunkowania przechodniego z każdym innym elementem wszechświata¹⁰³. Można zatem przypuszczać, że wszystkie przedmioty materialnego uniwersum łączy - obiektywnie biorąc - uniwersalna relacja czasowa.

Idea uniwersalnego czasu kosmicznego bliska była niektórym teoretykom, którzy zajmując się czasem, uwzględniali skrupulatnie rezultaty fizyki relatywistycznej. Należał do nich Henryk Mehlberg. Zasugerował on istnienie jednego wspólnego wszystkim naukom czasu, który nie jest nadbudowany nad czasami: fizycznym, psychologicznym, inter-psychologicznym i psychofizycznym (czy też im przeciwstawiony), lecz stanowi ich syntezę. Według filozofa można przyjąć, że jedno zdarzenie poprzedza inne w sensie uniwersalnym, jeśli poprzedza je w sensie fizycznym, psychicznym itd. Uniwersalna równoczesność zaś ma być „relacyjną sumą” tych czterech aspektów równoczesności¹⁰⁴.

¹⁰² Oczywiście respektowanie postulatu niemnożenia „czasów” ponad konieczność nie wyklucza, że jakieś zróżnicowanie czasowości okaże się jednak w świetle badań naukowych konieczne.

¹⁰³ Patrz: J. Lipiec, *Ontologia...*, s. 266-270.

¹⁰⁴ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 251.

Mehlberg zwraca uwagę, że koncepcja czasu uniwersalnego w tej wersji zakłada zasadę paralelizmu psychofizycznego: każdy stan psychiczny ma swój fizjologiczny substrat, a intuicyjne stosunki następstwa i równoczesności między stanami psychicznymi są zachowywane na poziomie fizycznym dzięki odpowiednim substratom¹⁰⁵. Niezbędność zasady paralelizmu w tym kontekście wyrażają następujące słowa Mehlberga:

„[...] the only methods employed by science which effectively permit us to locate psychological states in universal time are contained in the psychophysiological method”¹⁰⁶. Zasada ta jest jednak - zdaniem filozofa - w rozmaitych punktach problematyczna¹⁰⁷. Wątpliwość budzi mianowicie metafizyczne założenie - nawiązujące do Leibnizjańskiej harmonii z góry ustanowionej między monadami, które są zjawiskami umysłów z jednej strony, a ciał - z drugiej - że każdemu psychicznemu stanowi odpowiada fizjologiczny substrat. Na przykład Wilhelm Wundt uważał, że tylko proste wrażenia i odczucia mają takie substraty. Wydaje się jednak, że do utrzymania zasady paralelizmu psychofizycznego wystarczy to ograniczone założenie, gdyż złożone stany mentalne można chyba traktować jako mające swe fizjologiczne podłoże w stosunkach między substratami prostych stanów mentalnych. Można też zgodzić się z tezą, że swoje fizjologiczne substraty mają tylko te stany psychiczne, które manifestują się cieleśnie (Mehlberg uznał ostatecznie, że do solidnego ugruntowania czasu kosmicznego wystarczy „niespekulatywna” wersja zasady paralelizmu, zgodnie z którą przyjmuje się istnienie fizjologicznego substratu tylko dla doświadczeń sensorycznych i motorycznych)¹⁰⁸. Czy jednak są takie stany psychiczne, które nie manifestują się cieleśnie? Jasne, że pozostając w obrębie anatomii i fizjologii człowieka trudno te kwestie rozstrzygnąć - choćby ze względu na złożoność materii (można nawet powiedzieć, że jest wręcz technicznie niemożliwe, by dla każdego „odcienia” stanu mentalnego znaleźć w organizmie skorelowane z nim zdarzenie fizyczne).

Wydaje mi się jednak, że pogląd o istnieniu zdarzeń mentalnych, które nie mają fizjologicznego substratu (przy czym nie chodzi tu bynajmniej o jakąś substancję chemiczną),

¹⁰⁵ Tamże, s. 252-253.

¹⁰⁶ Tamże, s. 257.

¹⁰⁷ Tamże.

¹⁰⁸ Tamże, s. 284.

jest jeszcze mniej prawdopodobny – chociażby z tego ogólnego względu, że nikt nie stwierdził jeszcze istnienia jakiegokolwiek objawu życia psychicznego poza ustrojem organicznym (lub fizycznym - jeśli ktoś dopatruje się zdarzeń mentalnych na przykład w funkcjonowaniu komputera). Omawiana zasada paralelizmu jest dlatego tak ważna dla pojęcia czasu uniwersalnego, że umożliwia jednoznaczne określenie relacji czasowych między elementami czterech klas czasu wyróżnionych przez Mehlberga.

Przy czym fizyczny porządek czasowy jest dla filozofa fundamentalny, gdyż to właśnie odniesienie do fizycznego substratu umożliwia porządkowanie czasowe w jednym ciągu: zdarzeń mentalnych własnych, zdarzeń mentalnych cudzych oraz zdarzeń fizycznych niezwiązanych bezpośrednio z żadnymi zdarzeniami psychicznymi¹⁰⁹.

Ogólnie można powiedzieć, że założenie paralelizmu psychofizycznego pozwala wykazać, że czas uniwersalny będzie miał takie same własności, jakie przypisujemy czasowi fizycznemu - chodzi tu na przykład o przechodniość relacji następstwa czy ciągłość¹¹⁰. Jeśli - jak chce Mehlberg - podstawowe własności czasu fizycznego są dedukowalne z relacji kauzalnej rozumianej przez niego jako symetryczna¹¹¹, co prowadzi do uznania izotropowego charakteru czasu fizycznego, to na podstawie założenia o fundamentalności fizycznego porządku czasowego czas uniwersalny u Mehlberga też musiałby być izotropowy.

Kończąc podrozdział, którego celem było uprawdopodobnienie tezy o istnieniu uniwersalnego czasu kosmicznego (przedstawienie argumentów, które supozycję tę wzmacniają), chcę zwrócić jeszcze uwagę na najogólniejszą bodajże argumentację na rzecz tej tezy. Chodzi mi o ontologiczne przeświadczenie o obiektywnym wszechzwiązku wszelkich procesów światowych, którego konsekwencją wydaje się właśnie istnienie czasu uniwersalnego¹¹², przy czym - zgodnie z ujęciem Józefa Lipca¹¹³ - wszechzwiązek ów nie

¹⁰⁹ Por.: tamże, s. 253.

¹¹⁰ Tamże, s. 256.

¹¹¹ Nie zgadza się to z rozumieniem relacji kauzalnej, przyjętym w tej książce (patrz: rozdział II).

¹¹² F. Hund, *Zeit als physikalischer Begriff*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J. T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 40.

¹¹³ J. Lipiec, *Ontologia...*

musi (a nawet - ze względu na pewne problematyczne założenia - nie może) oznaczać, że w każdym przypadku mam do czynienia z realnym („energetycznym”) wzajemnym oddziaływaniem (bezpośrednim lub pośrednim) zdarzeń (zjawisk, procesów)¹¹⁴.

Wystarcz bowiem założyć, że mamy do czynienia przynajmniej z „uwarunkowaniem przechodnim”, które należy rozumieć tak: jeśli A oddziałuje z B , lecz nie oddziałuje z C , to uwarunkowanie przechodnie między A a C zachodzi wskutek oddziaływania między B i C . A modyfikuje B , co nie pozostaje bez wpływu na oddziaływanie B z C . Inaczej: przedmiot, oddziałując z innym przedmiotem, nie pozostaje taki sam, co ma wpływ na jego relacje z przedmiotami „trzecimi”. W efekcie, jak ujmuje to Lipiec, podstawą jedności uniwersum są oddziaływania bezpośrednie i pośrednie, uwarunkowanie przechodnie zaś to sposób występowania tej jedności w skali powszechnej. Podkreślę raz jeszcze, że jedność ta może być rozpatrywana jako uzasadniająca na poziomie ontologicznym wprowadzenie pojęcia czasu kosmicznego, tj. założenia, że wszystkie przedmioty materialnego uniwersum łączą uniwersalna relacja czasowa.

¹¹⁴ Lipiec zwraca uwagę, że ograniczoność oddziaływań (pośrednich i bezpośrednich) jest implikowana przez: 1) założenie o nieskończoności uniwersum przedmiotów, 2) skończone trwanie przedmiotu, 3) skończoną prędkość rozchodzenia się oddziaływań, 4) wielopoziomowość strukturalną (złożoność) przedmiotu (tamże).

3. Czasowość a hipoteza nieskończoności wszechświata

Próbując uprawdopodobnić metafizyczną tezę o nieskończoności wszechświata (w aspekcie zarówno czasowym, jak i przestrzennym), rozważę w punkcie wyjścia „dowody”, jakie Immanuel Kant przedstawił w *Krytyce czystego rozumu* na rzecz antynomicznych tez dotyczących skończoności oraz nieskończoności czasowej i przestrzennej świata. Skoncentruję się głównie na argumencie mającym uzasadniać tezę o skończoności czasowej świata, gdyż - poza oczywistym związkiem z głównym tematem książki - wydaje mi się on szczególnie interesujący ontologicznie. Przy tej okazji odwołuję się do krytyki tego argumentu przeprowadzonej przez Bertranda Russella.

Ponieważ krytyka ta nie przekonuje mnie, podaję własny sposób uchylecia paradoksu, na którym opiera się ten argument. W kontekście prowadzonych rozważań próbuję uprawdopodobnić tezę o nieskończoności wszechświata, wskazując m.in. na związany z jej antytezą „dylemat granic”.

Myśl o nieskończoności wszechświata nie jest oczywiście w filozofii niczym nowym. Tyle tylko, że - podobnie jak w przypadku wielu tez filozoficznych - nieskończoność wszechświata łatwo głosić, uzasadnić ją zaś trudno. Po Kanta krytyce metafizyki można mieć nawet wątpliwości, czy uzasadnienie takie jest w ogóle możliwe.

Kant zaliczył problem nieskończoności czasowej i przestrzennej wszechświata do zagadnień antynomicznych, a przeto racjonalnie nierozstrzygalnych¹¹⁵. Sugeruje on, że zarówno teza: „Świat posiada początek w czasie, a przestrzennie jest również ograniczony”¹¹⁶, jak i jej antyteza: „Świat nie ma początku i nie ma granic w przestrzeni, lecz jest nieskończony zarówno co do czasu, jak i co do przestrzeni”¹¹⁷, są w równym stopniu dla

¹¹⁵ Zakładając, że jego rozstrzygnięcie miałoby polegać na podaniu konkluzywnych racji za jedną z odpowiednich antytez.

¹¹⁶ I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, tłum. R. Ingarden, t. II, Warszawa 1986, s. 164.

¹¹⁷ Tamże.

rozumu przekonywające¹¹⁸. Czy jednak takie rozumienie powinno prowadzić do wniosku, że nie należy podejmować już zagadnienia nieskończoności wszechświata dlatego, że jest nierozstrzygalne? Sądzę, że nie. Opinia Kanta jest bowiem sama mocno problematyczna. Zawsze można bowiem pytać, jaką miarę przykłada się do racji rozumowych, gdy uznaje się je za „równe”. Wątpliwe jest, czy miarę taką można w ogóle ustalić. W argumentach Kanta pojawiają się przecież rozmaite „pozalogiczne” założenia (psychologiczne czy ontologiczne), co do których trudno przecież zakładać, że są w równym stopniu uzasadnione czy przekonywające.

Wydaje się, że podobne do mojego przeświadczenie wyraża Whitrow: „I do not believe that his antinomy exhaust all possibilities of associating time and the universe”¹¹⁹. Idąc zaś dalej, należy przyjąć, że Kantowska analiza tezy dotyczącej czasu i jej antytezy, wcale nie implikuje (z powodu swoich braków), że czas jako pojęcie sprzeczne nie stanowi realnej charakterystyki uniwersum¹²⁰. Poza tym uznanie Kantowskiego stwierdzenia wymaga przyjęcia, że znamy (wzięliśmy pod uwagę) w s z y s t k i e możliwe racje rozumowe, a to jest przecież nieosiągalne. Nie można definitywnie wykluczyć, że istnieje niesprzeczna argumentacja uzasadniająca jedno z opozycyjnych stanowisk w kwestii nieskończoności wszechświata, intelektualnie bardziej przekonywająca niż argumenty wysuwane na poparcie drugiego stanowiska. Możliwe też, że któraś z argumentacji, jakie podaje sam Kant na poparcie tez dotyczących nieskończoności (lub skończoności) wszechświata, jest bardziej problematyczna niż uzasadnienie jej antytezy. Przyjrzyjmy się temu bliżej¹²¹.

¹¹⁸ Chociaż tezy głoszące skończoność świata, istnienie prostych części substancji, wolności oraz Boga mają większą doniosłość praktyczną i są bardziej przekonywające dla zdrowego rozsądku niż ich antytezy, to z czysto spekulatywnego punktu widzenia wszystkie one są - zgodnie z sugestią Kanta - równie mocno uzasadnione. Kant pisze: „Gdyby jednak człowiek zdołał się wyrzec wszelkiego interesu i mógł brać pod rozwagę twierdzenia rozumu jedynie ze względu na treść ich racji, nie bacząc na wszelkie ich następstwa, to - założywszy, że nie znalazłby innego wyjścia z trudności, jak przez przyznanie się do jednego ze spornych poglądów - znalazłby się w stanie nieustannego wahania” (tamże, s.217).

¹¹⁹ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 27.

¹²⁰ Tamże, s. 32-33.

¹²¹ Będę tu abstrahował od Kantowskiego rozwiązania antynomii dotyczącej czasowej i przestrzennej skończoności (nieskończoności) świata. W systemie Kanta (w którym czas i przestrzeń traktuje się jako

W drugim tomie *Krytyki czystego rozumu* Kant podaje argument za skończonością czasową świata. Zwraca w swym rozumowaniu uwagę, że brak początku świata w czasie oznacza, że do danej chwili „upłynęła wieczność, a tym samym upłynął nieskończony szereg następujących po sobie stanów rzeczy w świecie. Lecz oto nieskończoność szeregu polega właśnie na tym, że nie może być nigdy do końca doprowadzony za pomocą syntezy kolejno przeprowadzanej”¹²². Wyprowadza stąd wniosek, że nie jest możliwy nieskończony miniony szereg światowy, a zatem początek świata stanowi warunek konieczny jego istnienia¹²³.

Podany przez Kanta „dowód” na skończoność wszechświata w aspekcie czasowym był przedmiotem krytyki m.in. Russella¹²⁴. Słusznie wskazał on na błąd definiowania nieskończoności ciągu jako „niemożliwości doprowadzenia go do końca za pomocą syntezy kolejno przeprowadzanej”¹²⁵. Określenie takie sugeruje potencjalne rozumienie nieskoń-

subiektywne ujęcia przedmiotu) antynomia ta staje się bezprzedmiotowa; ani jej teza, ani antyteza nie jest prawdą (W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, t. II, Warszawa 1988, s. 176). Rozwiązanie to opiera się na specyficznym (subiektywistycznym) rozumieniu czasu i przestrzeni (czas i przestrzeń jako aprioryczne formy zmysłowości), z którym trudno zgodzić się obiektywistycznie zorientowanym myślicielom.

¹²² I. Kant, *Krytyka...*, t. II, s. 165.

¹²³ Tamże, s. 165-166. Krótką formalną analizę Kantowskiej antynomii dotyczącej czasu przeprowadza na przykład van Benthem, zarzucając Kantowi zbytnią swobodę w posługiwaniu się kluczowymi terminami temporalnymi (J.F.A.K. van Benthem, *The Logic of Time. A Model-Theoretic Investigation into the Varieties of Temporal Ontology and Temporal Discourse*, Dordrecht-Boston-London 1983, s. 32-35). Zwróćmy przy tym uwagę, że Kantowski argument „wykazuje” niemożliwość nieskończoności czasowej świata w sensie jego odwieczności, czyli brak początku w czasie. Argument ten nie wyklucza wieczności świata (w kwestii rozróżnienia wieczny - odwieczny - patrz wyżej przypis 20). Świat, mając początek w czasie, mógłby nie mieć końca.

¹²⁴ Oczywiście istnieje wiele innych krytycznych odniesień do tego argumentu, których ze względu na brak miejsca nie będę tu analizować. Powiem tylko, że Whitrow wskazuje, iż w argumentie tym Kant nie dość jasno rozróżnia między pytaniem o istnienie pierwszego zdarzenia w historii świata a kwestią, czy całkowite trwanie światowego czasu przeszłego jest skończone czy nieskończone. Najogólniej zaś biorąc, autor podkreśla, że ten argument Kanta może być łatwo usunięty przez odwołanie się do współczesnej teorii zbiorów i sekwencji nieskończonych (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 28). W szczególności zaś Whitrow uważa, że nieskończone następstwo zdarzeń przeszłych może być skojarzone z nieskończonym następstwem całkowitych liczb ujemnych, kończącym się na -1 , co „obala” Kantowską obiekcję co do możliwości nieskończonego następstwa zdarzeń przeszłych (tamże, s. 31). Z konkluzywnością tego kontrargumentu można jednak polemizować o tyle, o ile „idealna” dziedzina matematyki może być postrzegana jako nienadająca się do interpretacji wszystkich realnych zależności ontycznych.

¹²⁵ B. Russell, *Nasza wiedza o świecie zewnętrznym jako pole badań dla metody naukowej w filozofii*, tłum. T. Baszniak, Warszawa 2000, s. 164.

czoności, chociaż pierwotne - zdaniem Russella - wobec pojęcia nieskończonego ciągu pojęcie nieskończonego zbioru ma wyraźnie sens aktualny: „klasy, które są nieskończone, są od razu dane w całości przez definiującą własność swoich elementów”¹²⁶.

Można też powiedzieć, że Kant nie rozpoznaje podstawowej różnicy między przeszłym a przyszłym następstwem zdarzeń. Różnica ta polega na tym, że wszystkie zdarzenia z przeszłości (niezależnie od tego, czy było ich skończenie, czy nieskończenie wiele) zaszły aktualnie (były zaktualizowane). Konsekwencją tego jest, że nieskończone następstwo przeszłych zdarzeń musi być aktualnie nieskończone. W odróżnieniu od tego nieskończone następstwo przyszłych zdarzeń można uznać za nieskończone co najwyżej w sensie potencjalnym¹²⁷.

Poza tym wspomniana definicja jest subiektywistyczna (pojęcie *syntezy* wprowadza odniesienie do umysłu). Russell pisze dalej, że Kant zastąpił postępujące naprzód wydarzenia wsteczną syntezą, „a tym samym przyjął, że należy utożsamić szereg mentalny, który nie ma końca, z szeregiem fizycznym, który ma koniec, ale nie ma początku”¹²⁸.

Sądzę jednak, że argument Kanta jest dość istotny i nie da się go tak łatwo uchylić, jak to sobie Russell wyobrażał. Zauważmy, że paradoks zasugerowany w Kaniowskim „dowodzie” można ująć niesubiektywistycznie, tj. bez odniesienia do umysłu i jego operacji: syntezy działającej wstecz (w kierunku odwrotnym do realnego następstwa zdarzeń)¹²⁹. W wersji obiektywistycznej rozumowanie jest następujące: skoro zdarzenie, za które możemy uznać nasz świat w chwili obecnej, jest poprzedzone nieskończoną liczbą innych zdarzeń jako jego bezpośrednich lub pośrednich przyczyn, tj. zdarzeń, z których każde jest skutkiem zdarzenia (zdarzeń) je poprzedzającego, a na końcu tego ciągu znajduje się nasz świat w chwili obecnej, to jak jest możliwe, że obecny stan świata w ogóle zaistniał? Przecież przed światem aktualnym jako skutkiem musiało istnieć nieskończenie wiele zdarzeń (stanów świata) układających się w ciąg czasowy. Do chwili obecnej musiało więc upłynąć nieskończenie wiele czasu (dylemat odwieczności) a to znaczy, że obecny stan świata (a nie „świat”, jak

¹²⁶ Tamże.

¹²⁷ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 30. Opisaną tu sytuację można uznać za potwierdzającą - bronią w podrozdziale 6. tego rozdziału - tezę o „mocniejszym” statusie ontycznym przeszłości względem przyszłości (przeszłość jest „bardziej realna” niż przyszłość).

¹²⁷ B. Russell, *Nasza wiedza...*, s. 165.

¹²⁹ Można zapytać, czy - obiektywnie biorąc - strzałka (kierunek) czasu ma tu w ogóle znaczenie.

wyraża się Russell) „musiał już istnieć przez nieskończenie długi czas”¹³⁰.

Wniosek ten wcale nie jest - jak utrzymuje Russell - trywialny, ponieważ sugeruje, że wszystko (każdy stan świata) istnieje odwiecznie (świat jest statyczny). Jeśli zaś Russell upierałby się przy odwiecznym istnieniu świata w jego zmienności, to łatwo zauważyć, że powtórzy się pa radoks zasugerowany przez Kanta. Twierdząc: „Ale szereg zdarzeń zmierzających do terażniejszości ma koniec, ponieważ kończy się w terażniejszości”¹³¹, Russell wcale nie rozwiązuje dylematu, tylko go odrzuca, powołując się na fakt istnienia terażniejszości (obecnego stanu świata). Mówiąc dokładniej: Russell zakłada, iż świat jest odwieczny (nie ma początku), a zarazem konstataje, że ma koniec w terażniejszości¹³². To, że terażniejszość istnieje, jest faktem, z którym trudno polemizować¹³³, ale to, czy świat jest odwieczny, jest właśnie - zdaniem Kanta - problematyczne.

Tak więc dylemat Kanta nie tyle został przez Russella rozwiązany, ile uchylony. Russell zrobił to w empirystycznym stylu: fakt istnienia terażniejszości był dla niego rozstrzygający. Można tylko zapytać, dlaczego zatem skłonny był uznać metafizyczną tezę o nieposiadaniu przez „szereg fizyczny” początku w czasie. Jaka racja empiryczna ją wspiera? Nawet jeśli mamy u Russella do czynienia nie z rozstrzygnięciem metafizycznym, lecz z rozumowaniem czysto hipotetycznym: *jeśli szereg fizyczny nie ma początku, nie oznacza to, iż terażniejszość nie mogła zaistnieć*, to założenie w poprzedniku tego okresu warunkowego jest przecież

¹³⁰ B. Russell, *Nasza wiedza...*, s. 165.

¹³¹ Tamże.

¹³² Nawiasem mówiąc: można by uważać, że sam Russell nie unika w tym punkcie subiektywizmu. O odwiecznym szeregu zdarzeń – jak można argumentować – nie da się przecież powiedzieć, że ma on gdzieś obiektywny, absolutny koniec („odwieczny” znaczy: bez początku i bez końca), a co najwyżej jakiś koniec myślowo wyróżniony, zrelatywizowany do naszego istnienia, do naszej terażniejszości. Niektórzy filozofowie wskazują nawet, że odróżnienie terażniejszości od przeszłości i przyszłości ma odniesienie tylko do doświadczenia ludzkiego: indywidualno-subiektywnego bądź społeczno-subiektywnego (patrz: M. Hempoliński, *Filozofia współczesna. Wprowadzenie do zagadnień i kierunków*. Warszawa 1989, s. 173). To stanowisko wydaje się jednak - jak będę uzasadniał niżej (rozdz. III., podrozdz. 11) - trudne do przyjęcia.

¹³³ Mimo że doświadczamy terażniejszości (tego, co nam się aktualnie prezentuje), niektórzy próbują negować realność terażniejszości, zwracając uwagę, że jest ona jedynie granicą (podobnie jak matematyczna linia prosta jest jedynie granicą pomiędzy dwoma obszarami płaszczyzny). Jeśli do tego dołączymy pogląd antyrealistyczny w kwestii istnienia przeszłości i przyszłości, to rozumienie takie prowadzi do absurdałnej konsekwencji, że „terażniejszość jest jedynie granicą między dwoma niebytami, między przeszłością, której już nie ma, a przyszłością, której jeszcze nie ma” (M. Dummett, *Logiczna podstawa metafizyki*, tłum. W. Sady, Warszawa 1998, s. 15).

istotne dla Russellowskiej refutacji paradoksu wskazanego przez Kanta. Jak się bowiem zdaje, Russell przyjmuje w swym rozumowaniu negację implikacji: *jeśli szereg fizyczny nie ma początku, to obecny stan świata nie mógł zaistnieć*, czyli tezę: *szereg fizyczny nie ma początku i obecny stan świata zaistniał*¹³⁴.

Zakładając, że krytyka Russella nie podważyła jednoznacznie ważności Kaniowskiego wywodu na rzecz skończoności wszechświata (w aspekcie czasowym), zapytajmy raz jeszcze, jak można by uchylić ten tok rozumowania.

Jak już sugerowałem, dobrze jest zamienić subiektywistyczny sposób wyrażania się Kanta i zamiast mówić o „syntezie kolejno przeprowadzanej”, wprowadzić pojęcie *związku przyczynowego*. Rzec można ująć tak:

każdy stan świata poprzedzający obecny stan świata jest przyczyną (bardziej bądź mniej pośrednią) stanu obecnego¹³⁵. Ponieważ - przy założeniu odwieczności następstwa kauzalnego - ciąg przyczyn i skutków biegłby w nieskończoność, obecny stan świata (jako skutek nieskończonego ciągu przyczyn), nie mógłby zaistnieć (w skończonym czasie). Jak można uchylić tak sformułowaną aporię?

¹³⁴ Ktoś mógłby utrzymywać, że ilustracją (modelem) zakładanej przez Russella tezy, iż szereg fizyczny ma koniec, chociaż nie ma początku, jest półprosta rozciągająca się od „minus nieskończoności” do pewnego punktu. Trzeba jednak pamiętać, że jest to tylko matematyczna konstrukcja, a nie realny ciąg zdarzeń. Przy konstrukcji takiej zaczynamy jakby od końca, tj. od punktu ograniczającego półprostą. Nawet jeśli uznamy, że nieskończony zbiór punktów (liczb rzeczywistych) takiej półprostej istnieje cały od razu, tj. stanowi nieskończoność aktualną, to jest to właśnie abstrakcyjna, „czasowa” mnogość, która nieadekwatnie - jak można uzasadniać - modeluje ciąg zdarzeń następujących po sobie w czasie.

¹³⁵ Mówienie o przyczynowaniu jednych stanów zmieniającego się układu przez inne nie jest do końca ściśle. Wielu autorów uważa, że członami relacji przyczynowej są raczej zdarzenia niż stany (patrz np.: W. Krajewski, *Szkice filozoficzne*. Warszawa 1963, s. 108-117). W każdym razie o ile można by jeszcze uznać stan jakiegoś układu za skutek (choć w ujęciu bardziej „dynamicznym” skutek należałoby pojmować raczej jako zmianę stanu), o tyle uważanie stanu za przyczynę nie wydaje się już zupełnie właściwe (tamże, s. 114). Być może „stanowa” koncepcja przyczynowości da się jeszcze utrzymać w odniesieniu do zmienności wszechświata jako całości (Laplace na przykład ujmował obecny stan wszechświata jako skutek jego stanu poprzedzającego - tamże, s. 108), gdyż w tym przypadku nie można się odwołać do przyczyn spoza układu. W każdym razie koncepcja „stanowa” jest mocno wątpliwa, jeśli chodzi o układy „niemaksymalne”. Kolejne stany pewnego układu można rozpatrywać raczej jako warunki towarzyszące działaniu przyczyn, a nie jako przyczyny. Trudno bowiem przyjąć, aby przyczyną obecnego położenia (stanu) wskazówki minutowej zegara było położenie (stan) bezpośrednio je poprzedzające. Przyczyną jest tu raczej rozprężanie się sprężyny, który to proces sam z kolei ma różne fazy. Rozprężająca się sprężyna znajduje się w rozmaitych stanach, które też nie są bynajmniej przyczynowane przez wcześniejsze stany, lecz przez - powiedzmy - naciągnięcie nadające sprężynie odpowiednią energię potencjalną. W odniesieniu do zmienności (ewolucji) całego świata można nawet przyjąć hipotezę jednorazowej przyczynowości, zgodnie z którą „ruch” świata jako następstwo kolejnych jego stanów jest skutkiem przyczyny, która zadziałała wcześniej i już nie oddziałuje („ruch” świata byłby w tym wypadku analogiczny do ruchu wywołanego kopnięciem ruchu piłki).

Jedna z prób mogłaby opierać się na zaprzeczeniu sensowności mówienia o nieskończoności czasowej wszechświata na podstawie założenia, że czasowość (szczególnie w aspekcie tensów) jest charakterystyką, czysto subiektywną (związaną z istnieniem takich funkcji świadomości, jak: „oczekiwanie, uwaga i pamięć”¹³⁶), a - obiektywnie biorąc – cała rzeczywistość „zdarza” się momentalnie i wszystko jest „jednoczesne”.

We współczesnej kosmologii stanowisko takie określa się często mianem „wszechświata blokowego”¹³⁷. Wiąże się ono z odrzuceniem idei związku przyczynowego rządzącego zdarzeniami we wszechświecie, a przynajmniej - założenia, że skutek jest późniejszy od przyczyny¹³⁸.

Rzecz można by ująć tak: czasowość jest charakterystyką epistemiczną ograniczonego w swych możliwościach poznawczych umysłu, który - w przeciwieństwie do intelektu absolutnego - nie jest w stanie uchwycić wszystkiego „naraz”, czyli tak, jak to obiektywnie istnieje. Dany aspekt tego, co istnieje (stan rzeczy), byłby determinowany przez współistniejące z nim stany rzeczy: niektóre bądź - zakładając ideę wszechzwiązku realnie istniejących stanów rzeczy - wszystkie inne. Związek kauzalny straciłby czasowy charakter, a raczej należałoby w ogóle zrezygnować z kategorii przyczynowości i wprowadzić jakieś inne formy determinacji (wzajemne oddziaływanie tego, co równoczesne), jak na przykład zależność funkcjonalną, strukturalną¹³⁹. Taki wszechświat byłby całkowicie statyczny, po-

¹³⁶ Św. Augustyn, *Wyznania*, tłum. T. Kubiak, Warszawa 1992, s. 373.

¹³⁷ H. Price, *Strzałka czasu i punkt Archimedes’a. Nowe kontrowersyjne spojrzenie na czas i współczesną fizykę*, tłum. P. Lewiński, Warszawa 1998, s. 25.

¹³⁸ Powoływanie się na związek kauzalny jest tradycyjną linią argumentowania na rzecz obiektywności czasu oraz związanej z nią idei zmienności (patrz: M. Hempoliński, *Filozofia...*, s. 172-173, 176). Zauważmy przy tym, że samo dopuszczenie realnego uporządkowania zdarzeń na wcześniejsze, równoczesne i późniejsze tutaj nie wystarcza. Dla pojęcia *czasu*, z którym wiążemy ideę *zmienności*, potrzebne jest też uznanie obiektywnego rozróżnienia na przeszłość, teraźniejszość i przyszłość (tamże, s. 172-173). Ta ostatnia dystynkcja jest też istotna dla idei *związku kauzalnego* - w każdym razie o tyle, o ile skutek nie tylko jest późniejszy od przyczyny, ale także relacja kauzalna jest asymetryczna, tj. jeśli *x* przyczynuje *y*, to nieprawda, że *y* przyczynuje *x*. Asymetryczność tę wyjaśnia „umieszczenie” przyczyny (*x*-a) w przeszłości rozumianej jako całkowicie zdeterminowana: „[...] żadne zdarzenia teraźniejsze nie mogą oddziaływać na przeszłość, a więc nie mogą jej zmieniać” (tamże, s. 176).

¹³⁹ Można tu mieć na uwadze na przykład holistyczną teorię bezpośredniego międzycząsteczkowego

zbawiony jakiegokolwiek zmiany. Czy jest to do przyjęcia wobec świadectwa na przykład nauki historii, paleontologii lub teorii ewolucji? Kości gadów kopalnych trzeba by uznać za „równoczesne” z gadami, ewoluujących przodków za istniejących jednocześnie ze swymi potomkami itp. - same zaś wymienione dyscypliny naukowe za „równoczesne” ze swoimi przedmiotami. Czy można jednak kwestionować jeden z powszechnie przyjmowanych atrybutów świata materialnego - zmienność?

Jeszcze inną próbą ominięcia aporii wskazanej przez Kanta byłoby uznanie, że w świecie materialnym nie istnieją nieskończone ciągi przyczynowo-skutkowe. Każde zdarzenie poprzedza zawsze tylko skończona liczba zdarzeń będących jego pośrednimi lub bezpośrednimi przyczynami¹⁴⁰. Chcąc przy tym utrzymać infinityzm, można by przyjąć, że nieskończenie wiele stanów rzeczy istnieje „naraz” („jednocześnie”), jest – jeśli można tak to ująć – „czasowe”¹⁴¹. Tylko zaś skończona liczba stanów rzeczy (te, które nazywamy zdarzeniami) stanowi elementy ciągów kauzalnych wyznaczających procesy. W świetle tej interpretacji obecny stan wszechświata należałoby uznać za zdarzenie, tj. - za uwarunkowany przyczynowo. Innymi słowy: pewne „elementy” (aspekty) świata istniałyby odwiecznie i niezmiennie, inne zaś miałyby początek w czasie (do tych ostatnich należałby nasz wszechświat, nasza, powiedzmy, metagalaktyka).

Powstaje tu jednak niełatwe do rozstrzygnięcia pytanie o charakter wzajemnego związku między skończonymi ciągami zdarzeń powiązanych kauzalnie a trwającymi odwiecznie „elementami” świata. Jeśli te ostatnie miałyby być przyczynami inicjującymi te pierwsze, to trudno byłoby m.in. wyjaśnić, dlaczego te ich skutki nie są z nimi „współodwieczne”. Ponieważ jednak skończoność ciągów kauzalnych wyklucza ich odwieczność, pojawia się klasyczny problem początku świata jako zmiennej, dynamicznej struktury czasowej. *De facto*

oddziaływania, która „nie rozróżnia przyszłości i przeszłości, innymi słowy - na dany ładunek oddziałują bezpośrednio wszystkie ładunki świata leżące w jego stożku świetlnym. Pojęcia »przyczyna« i »skutek« tracą zatem sens” (B. Ogrodnik, *Ontologia czasu konkretnego*. Katowice 1995, s. 125). Por. też: N. Hartmann, *Nowe drogi ontologii*, tłum. L. Kopciuch, A. Mordka, Toruń 1998, 61-63.

¹⁴⁰ Nie tyle myślę tu o „zdarzeniu maksymalnym”: stan wszechświata w danej chwili, lecz o poszczególnych „fragmentach” materialnego bytu.

¹⁴¹ Bardzo trudno jest w ogóle pojąć „czasowy” sposób istnienia. Zwykle rozumiemy przez nie niezmiennie trwanie – chociaż to ostatnie zdaje się zakładać czasowość (w kwestii czasowości patrz niżej: rozdz. III., podrozdz. 2.)

jest to pytanie o początek świata materialnego (fizykalnego), gdyż niezmiennie, „czasowe elementy” świata trudno byłoby uznać za materialne. Heller na przykład, rozważając problem osobliwości początkowej, sugeruje - w duchu realizmu powszechnikowego - pierwotność bytową praw fizyki (jako odpowiednio zinterpretowanych struktur matematycznych) wobec materialnego świata¹⁴².

Wydaje się, że żadna z przedstawionych wyżej koncepcji - ze względu na to, że podważa zasadę przyczynowości lub/i wprowadza niezmiennie, „czasowe” stany rzeczy - nie jest zadowolająca, jeśli chodzi o interpretację świata materialnego. Nasuwa się jednak jeszcze inna propozycja: nieskończony wszechświat ewoluuje w odwiecznym, zamkniętym, powtarzającym się cyklu¹⁴³. Ponieważ jednak aktualnie nieskończony wszechświat wzięty *in toto* często jest rozumiany jako nieruchomy, niezmienny¹⁴⁴, można przyjąć, że cykliczna zmienność charakteryzuje tylko skończone „elementy” nieskończonego wszechświata (tj. stanowiącego nieskończoną mnogość skończonych „elementów”)¹⁴⁵ - przy czym przez „element” można rozumieć poszczególne światy (np. metagalaktyki).

¹⁴² M, Heller, *Początek...*, s. 183-184.

¹⁴³ Można tu myśleć na przykład o stoickiej idei *apokatastasis* lub o ewolucjonizmie Herberta Spencera (cykl ewolucja-dysolucja).

¹⁴⁴ Interpretacje takie utożsamiają często wszechświat z jakimś rodzajem absolutu (patrz np.: A. Koyré, *Od zamkniętego świata do nieskończonego wszechświata*, tłum. O. i W. Kubińscy, Gdańsk 1998, s. 205, 211). Chociaż nie muszą one wcale mieć takiego „metafizycznego” charakteru. Whitrow zwraca uwagę, że niezmiennosc w czasie wszechświata jako całości może być rozumiana jako nieposiadający początku ani końca cykliczny proces ekspansji i kontrakcji. Inna hipoteza, godząca „kosmologiczny fakt” wzajemnego przemieszczania się galaktyk z ideą niezmiennosci wszechświata jako całości, zakłada, że w miejsce starych galaktyk „odsuwających się” od siebie powstają nowe galaktyki i wypełniają luki (hipoteza stanu stacjonarnego). W ten sposób ogólny obraz wszechświata nie zmienia się w czasie (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 23). Teoria stanu stacjonarnego została - zdaniem Whitrowa - podważona m.in. przez odkrycie kosmicznego promieniowania tła, co ma świadczyć, że wszechświat ma własną historię ewolucyjną z początkiem w skończonej przeszłości (tamże, s. 24). Wobec uwagi Whitrowa można mieć taką obiekcję, że wspomniane odkrycie nie tyle wskazuje na ewolucyjność całości materialnego bytu, ile jedynie - naszego świata (naszej metagalaktyki).

¹⁴⁵ Ścisłe biorąc: także w tym wypadku tezy o niezmiennosci aktualnie nieskończonego wszechświata nie da się utrzymać; zmienność wszechświata jako całości polega przecież na zmienności jego elementów. Łatwiej natomiast mówić o niezmiennosci nieskończonego wszechświata jako całości w aspekcie „węższym”, ilościowym – stała ilość masy-energii.

Ontologicznie biorąc, możliwe są tu m.in. takie dwie sytuacje: 1) wszechświat jako całość materialnego bytu ma strukturę otwartą (w takim sensie, że dla każdej rzeczy materialnej istnieje rzecz, której dana rzecz jest elementem - byt jest „nieskończenie pomnażalny przedmiotowo”¹⁴⁶); 2) wszechświat ma strukturę zamkniętą (w takim sensie, że istnieją przedmioty najwyższego rzędu, które same nie mogą być elementami innych przedmiotów)¹⁴⁷. Jeśli dopuścimy sytuację ostatnią (struktura zamknięta), to możemy przyjąć, że nieskończoność wszechświata polega na tym, iż składa się on z nieskończonej liczby przedmiotów najwyższego rzędu (np. metagalaktyk)¹⁴⁸. Jeśli zaś przyjmiemy sytuację pierwszą (struktura otwarta), to mamy we wszechświecie nieskończoną liczbę rzędów ontycznych (nieskończoną hierarchię struktur - wszechświat jako „system systemów i światów nad światami”. Nieskończona hierarchia struktur także pociąga za sobą istnienie nieskończonej liczby elementów. Jeśli bowiem istnieje nieskończona hierarchia typu: galaktyka, metagalaktyka, metametagalaktyka, to musi istnieć nieskończona liczba galaktyk, metagalaktyk, metametagalaktyk etc. wziętych łącznie.

Wracając jednak do problemu cyklicznej zmienności: w odniesieniu do naszej metagalaktyki można by mówić na przykład o oscylacji od stanu osobliwego i wielkiego wybuchu, przez fazy ekspansji i kontrakcji, z powrotem do stanu osobliwego. 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 czym 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 dopuszczenia nieskończonej hierarchii struktur otrzymalibyśmy nieskończenie wiele coraz to większych kołowych cykli przyczynowo-skutkowych - wielkie koła wszechświata.

Zaproponowane ujęcie mogłoby być rozpatrywane jako spekulatywna konfirmacja

¹⁴⁶ J. Lipiec , *Ontologia...*, s. 77.

¹⁴⁷ Tamże.

¹⁴⁸ Przy czym jeśli założymy nieskończoną liczbę przedmiotów rzędu n (np. metagalaktyk), to musimy też przyjąć nieskończoną liczbę ich elementów, tj. przedmiotów rzędu $n-1$.

stoickiej idei „wiecznego powrotu” w odniesieniu do poszczególnych światów w obrębie wszechświata. Zauważmy bowiem, że fazy ewolucji w każdym cyklu danego elementu wszechświata powinny się dokładnie powtarzać; poszczególne cykle danego świata powinny być nieodróżnialne, „identyczne”. W przeciwnym razie istniałaby podstawa do wprowadzenia „linearnego” pojęcia czasu i tym samym powróciłby paradoks wskazany w argumencie Kanta (mielibyśmy bowiem ciąg kolejnych cykli ewolucji danego świata).

Interpretacja „identycznościowa” zawiera wszakże pewną istotną trudność: zgodnie z Leibnizjańskim *principium identitatis indiscernibilium* nierozróżnialność¹⁴⁹ pociąga za sobą identyczność (i odwrotnie)¹⁵⁰.

¹⁴⁹ Przy czym idzie tu o nierozróżnialność zasadniczą, a nie akcydentalną – związaną z pewnymi ograniczeniami poznawczymi podmiotów.

¹⁵⁰ Ogólnie biorąc: zwraca się niekiedy uwagę, że Leibnizjańska zasada identyczności stwarza kłopoty w interpretacji pewnych dziedzin nauk empirycznych. Idzie tu głównie o teorię kwantów, w której przyjmuje się identyczność cząstek elementarnych tego samego typu (na przykład elektronów), chociaż jest ich numerycznie wiele. Nie może zatem - ściśle biorąc - chodzić o identyczność w sensie leibnizjańskim, gdyż ta pociąga za sobą jedyność: istnieje tylko jeden przedmiot identyczny (ze sobą). By uniknąć tej trudności, Leon Koj zaproponował w odniesieniu do cząstek elementarnych rozróżnienie cech bezwzględnych i względnych (decydujących o numerycznej różności - na przykład lokalizacja czasowa i przestrzenna). O identyczności leibnizjańskiej wolno byłoby mówić jedynie w odniesieniu do cech bezwzględnych (L. Koj, A. Modrzejewska, *Próbne ujęcie podstaw ewentyzmu*, [w:] *Studia metafizyczne II*, red. A.B. Stępień, J. Wojtysiak, Lublin 2002 s. 40. Problematyczność zaproponowanego przez Koję rozróżnienia bierze się stąd, iż nie jest wykluczone, że lokalizacja czasoprzestrzenna wpływa na cechy bezwzględne. Jeśli uwzględnić relatywistyczne założenie o ścisłym związku charakterystyk materii i czasoprzestrzeni (patrz np.: M. Tempczyk, *Fizyka a świat realny. Elementy filozofii fizyki*, Warszawa 1986, s. 52-91, 117-122), wpływ lokalizacji czasoprzestrzennej na własności układów materialnych staje się oczywisty.

W ogóle trzeba powiedzieć, że teza o nieodróżnialności (identyczności) cząstek elementarnych, interpretowana obiektywistycznie, jest trudna do przyjęcia z ontologicznego punktu widzenia. Jeśli potraktować ją jako sąd kategoryczny (ogólnotwierdzący: wszystkie cząstki tego samego rodzaju są nieodróżnialne, identyczne), to pozostaje ona w sprzeczności z inną fundamentalną zasadą mikrofizyki - zakazem Pauliego. Ten ostatni dotyczy cząstek o spinie połówkowym, fermionów (elektronów, protonów, neutronów), i głosi, że w dowolnym układzie fermionów nie mogą występować cząstki znajdujące się w jednakowych stanach kwantowych (B.M. Jaworski, A.A. Dietłaf, *Fizyka. Poradnik encyklopedyczny*, tłum. W. Komar, L. Skubiszak, Warszawa 2000, s. 516-544). A zatem na pewno różne (zasadniczo odróżnialne) są fermiony występujące w tym samym atomie (ogólniej: w tym samym układzie). A co z fermionami niewystępującymi w obrębie jednej struktury i z innymi rodzajami cząstek. Jeśli chodzi o te pierwsze, to można przyjąć taką interpretację, że wszechświat jest hiperstrukturą: wszystkie znajdujące się w nim fermiony można traktować jako występujące w jednym układzie i związane ze sobą wzajemnymi oddziaływaniami. Wszystkie zatem fermiony - jako podlegające zakazowi Pauliego - musiałyby być w odmiennych stanach kwantowych, czyli - odróżnialne, nieidentyczne (patrz: C. Białobrzeski, *Podstawy poznawcze fizyki świata atomowego*. Warszawa 1984 s. 268). Co się zaś tyczy innych rodzajów cząstek, wątpliwości co do ich identyczności (nieodróżnialności) są natury ogólniejszej, ontologicznej. Powtarzając to, co napisałem już wyżej: numeryczna odróżnialność (sprowadzająca się przecież do rozmaitej lokalizacji w czasie i przestrzeni) jest nie do pogodzenia z ich „jakościową” identycznością. Wyraźnie widać to w wypowiedziach rozmaitych autorów próbujących wyjaśnić ten stan rzeczy. Tempczyk np. pisze o dwóch elektronach różniących się tylko ustawieniem spinu, po czym dodaje, że są one zasadniczo nieodróżnialne (*Fizyka*, ... s. 124). W związku z tymi trudnościami należy chyba uznać, że teza o identyczności (nieodróżnialności) cząstek elementarnych ma naturę epistemologiczną: nie jesteśmy w stanie odróżnić pewnych cząstek lub odróżnienie takie nie jest nam potrzebne (jest teoretycznie zbędne). Zresztą

Ponieważ zaś, ściśle biorąc, dany przedmiot - w świetle definicji Leibniza - może być identyczny jedynie ze sobą i w tym samym czasie¹⁵¹, w przypadku danego świata mielibyśmy do czynienia nie z wielością cykli, lecz z jednym cyklem (?). Trzeba jednak przyznać, że jest bardziej prawdopodobne, że kolejne oscylacje danego świata są każdorazowo modyfikowane przez nieco inne oddziaływania zewnętrzne z innymi światami, w efekcie czego trudno mówić o powrotach identycznych (w sensie ścisłym, leibnizjańskim) stanów świata¹⁵².

Oprócz Leibnizjańskiego określenia identyczności („logicznej”, numerycznej) rozróżnia się także „identyczność w trwaniu (*identity in duration*)¹⁵³, która - w przeciwieństwie do wariantu logicznego - łączy także obiekty nieidentyczne, za jakie należy chyba uznać także „ten sam” przedmiot w różnych fazach jego trwania w czasie¹⁵⁴. Problem polega jednak na

przyznaje to *implicite* także Tempczyk, który pisze: „[...] zasadnicza nieodróżnialność zawarta jest w samym opisie [spacja - M. Ł.] całego układu” (tamże). Poza tym to, że pewne obiekty są „kompletnie nieodróżnialne” (tamże, s. 157), autor ten nie tyle łączy z ich identycznością, ile z wysokim stopniem utraty ich tożsamości (tamże, s. 127). Z tak wysokim stopniem utraty tożsamości, że - jak można najprościej rzecz ująć - trudno jest nam je odróżnić. Poza tym założenie nieodróżnialności przynosi pewne korzyści teoretyczne - upraszcza statystykę (por.: tamże, s. 126) oraz - jak ujmuje to Reichenbach - pozwala uniknąć „anomalii kauzalnych” (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 259). Często też w kwestii (nie)odróżnialności filozofowie sugerują konwencjonalność rozstrzygnięcia. Reichenbach wskazuje, że dla wysokich temperatur cząstki elementarne - mimo że pozostają nierozróżnialne - mogą być traktowane tak, jakby były rozróżnialne. Paradoksalnie, filozof ujmuje to tak: „it then is no longer possible to distinguish between indistinguishability and distinguishability” (tamże, s. 256).

¹⁵¹ To temporalne ograniczenie wiąże się z założeniem, iż nie może być tak, że dany obiekt pozostaje całkowicie niezmienny w sobie oraz w relacjach do innych obiektów mimo upływu czasu (o obojętnie jak krótkim interwale). Metaforycznie ujmując: upływ czasu zmienia (w rozmaitym względzie i stopniu) wszelkie realne przedmioty. Obowiązuje to nawet dla cząstek elementarnych, które w pewnych interpretacjach mechaniki kwantowej próbuje się traktować jako niezienne i niezniszczalne. Mehlberg wskazuje jednak w tym kontekście, że nawet jeśli tak potraktujemy na przykład elektron, to i tak jego prędkość i położenie będą się ustawicznie zmieniać ze względu na wybrany układ odniesienia, tak że w dwóch kolejnych chwilach trwania elektronu nie będzie on posiadał tych samych własności - przynajmniej w aspekcie położenia i prędkości, które to charakterystyki mogą mieć przecież wpływ na inne „wewnętrzne” cechy tej cząstki (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 135).

¹⁵² Tak omawianą koncepcję rozumie m.in. Waclaw Mejbaum, który pisze, że - zgodnie z teorią nawrotów - „obecny stan rzeczy powtórzy się prawie bez zmian” (W. Mejbaum, *Kłopoty z początkiem świata*. Warszawa 1962, s. 39).

¹⁵³ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 134.

¹⁵⁴ Reichenbach mówi w tym wypadku o różnicy między identycznością logiczną a identycznością fizyczną, nazywając tę ostatnią „genidentycznością”. Pewne zdarzenie jest logicznie identyczne z samym sobą. Relacja genidentyczności zachodzi natomiast między dwoma różnymi zdarzeniami, gdy są one stanami tej samej rzeczy (przy czym rzecz fizyczną można rozumieć jako serię zdarzeń). Genidentyczność jest relacją zwrotną, syme-

tym, że gdybyśmy mogli mówić jedynie o „tym samym” (ale nieidentycznym) świecie w każdym z kolejnych jego cykli, to odróżnialność kolejnych cykli byłaby równoznaczna z zasadniczą „linearnością” czasu.

W kontekście rozumienia czasu przez Leibniza jako pochodnego od stanów świata Robert P. McArthur sugeruje, że jeśli następstwo czasowe będzie wyznaczone przez przypisanie wartości logicznych kolejnym maksymalnym zbiorom sądów opisujących dany stan świata, to wykluczamy możliwość takiego samego wartościowania, które zdarzyłoby się dwa razy (lub więcej) w tej serii zbiorów. Innymi słowy: wyeliminujemy możliwość, by świat był identycznie ten sam w dwóch różnych czasach, a tym samym by mógł się powtórzyć¹⁵⁵. Wyjaśnieniem ontologicznym tej niemożliwości jest to, iż pochodność i zależność momentów czasowych od stanów świata wyklucza, by w dwóch różnych momentach czasowych realizowały się identycznie te same stany świata.

Koncepcja „identycznościowa” cykliczności ewolucji świata rodzi jeszcze inny problem, na który wskazał Reichenbach: świat, będący cyklem zmian powracających do identycznego, a nie tylko podobnego (tego samego gatunkowo), zdarzenia wyjściowego, stanowi tzw. zamknięty łańcuch kauzalny, tj. taki ciąg związków przyczynowych, w którym zdarzenia mają jednocześnie przeciwne pozycje w relacji kauzalnej: skutek jest zarazem przyczyną swej przyczyny. W przypadku takiego łańcucha kauzalnego trudno mówić o uporządkowaniu (a tym samym o ukierunkowaniu) serii czasowej. Ze względu na tę trudność Reichenbach sugeruje ograniczenie rozważań do łańcuchów kauzalnych wewnątrz jednego okresu danego świata (*one world period*)¹⁵⁶.

Mimo wskazywanych wyżej problemów dobrą stroną zaproponowanej koncepcji cykliczności

tryczną i przechodnią, tj. relacją równoważnościową (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 38). Rzecz trwającą w czasie można zatem rozumieć jako klasę abstrakcji relacji genidentyczności między zdarzeniami. Reichenbach odróżnia genidentyczność materialną, która polega na tym, że odległe w czasie stany danej rzeczy trwającej w czasie zachowują ten sam substrat (np. identyczność cząstek wody), od genidentyczności funkcjonalnej, polegającej na zachowywaniu funkcji (identyczność fali - w ruchu falowym biorą udział coraz inne cząstki wody) (tamże, s. 228). Reichenbach stawia też w kontekście przywołanej dystynkcji interesujące pytanie o genidentyczność cząstek elementarnych. Dochodzi on do radykalnego wniosku, zgodnie z którym pojęcie materialnej genidentyczności nie tylko trudno zastosować do cząstek elementarnych, ale także w ogóle nie ma ono egzemplifikacji w świecie fizycznym, będąc mocną idealizacją (tamże, s. 228-236). Patrz też np. R. Ingarden, *Spór o istnienie świata*, tłum. D. Gierulanka, t. II, Warszawa 1987, s. 396--476.

¹⁵⁵ R.P. McArthur, *Tense Logic*, s. 9.

¹⁵⁶ H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 140-141.

(jako rozwiązania Kantowskiego problemu odwieczności) jest to, że uchylając paradoks Kanta, pozwala pogodzić ideę nieskończoności (odwieczności) z naszym doświadczeniem zmienności świata.

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 itd. Podczas przewracania się kolejnych kostek ustawiane są z powrotem te, które się już przewróciły, poczynając od pierwszej (jeśli ręce ludzkiej brakuje sprawności i szybkości do takiej operacji, można by tu myśleć o jakimś automacie do ponownego ustawiania przewróconych kostek). W ten sposób przewrócenie się „ostatniej” kostki spowoduje ponowny upadek kostki „pierwszej” itd. 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. 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”.

Jeśli zaś chodzi o argument Kanta za ograniczonością przestrzenną wszechświata, to jest on tak słaby, że nie będę tutaj szerzej z nim polemizował. Sprowadza się mianowicie do stwierdzenia, że to, co nie jest nam dane w naoczności jako ograniczone, możemy pomyśleć pod warunkiem odwołania się do syntezy części, a tej nie sposób przeprowadzić w skończonym czasie do końca¹⁵⁷. Dwa tylko słowa komentarza: skrajny subiektywizm¹⁵⁸.

Argumenty Kanta na rzecz odpowiednich antytez (świat jest nieskończony zarówno co do czasu, jak i co do przestrzeni¹⁵⁹) uważam za znacznie mocniejsze od analizowanych powyżej. Po pierwsze, nie rażą skrajnym subiektywizmem (nie mówi się w nich o „syntezach” czy jakichś innych operacjach intelektualnych), a po drugie słusznie sugerują, że finityzm kosmologiczny prowadzi do poważnych dylematów „granicznych” („pusty czas”, „pusta przestrzeń”¹⁶⁰). Kant pisze: Jeżeli przyjmuje się granicę świata czy to w przestrzeni, czy to w

¹⁵⁷ I. Kant, *Krytyka...*, t. II, s. 166-168.

¹⁵⁸ Zapewnienie Kanta, że „każdy z tych dowodów jest wysnuty z natury rzeczy” (tamże, s. 169), nie jest wiarygodne.

¹⁵⁹ Tamże, s. 164.

¹⁶⁰ Tamże, s. 165-167.

czasie, to musi się koniecznie przyjąć te dwa monstra: pustą przestrzeń poza światem i pusty czas przed istnieniem świata"¹⁶¹.

Niezależnie od argumentacji Kanta można wskazywać, że teza o skończoności świata materialnego jest z jeszcze innych powodów trudna do przyjęcia. Kwestionuje się ją m.in. na podstawie założenia, że zarówno czas, jak i przestrzeń są immanentne światu materialnemu (na przykład relacjonizm Leibniza), a zatem trudno mówić o czasie czy przestrzeni poza tym światem. Cóż znaczy - można też pytać - że wszechświat gdzieś się kończy, jest ograniczony? Ograniczoność (posiadanie granic) jest przecież pojęciem relacyjnym - coś może być ograniczone tylko przez coś innego. Nie ma granicy w sensie absolutnym. Granica istnieje tylko między jednym bytem a drugim. Nie może być granicy między bytem a niebytem, co dostatecznie jasno wykazywał już Parmenides. Zasada niesprzeczności: „byt nie jest niebytem”, wyraża właśnie niepodzielność wewnętrzną bytu na byt i niebyt¹⁶². Co więcej, zdaje się, że graniczące ze sobą byty muszą być ontycznie jednorodne, homogeniczne. Można mówić o granicy między czasoprzestrzennymi strukturami materialnymi, a nie na przykład o granicy między pewnym układem materialnym a świadomością czy jakimiś idealnymi strukturami matematycznymi. Trudno też utrzymywać, że skończony byt materialny graniczy z jakimś idealnym (duchowym) bytem absolutnym - transcendentnym Bogiem¹⁶³. Jeśli zaś chodzi o problem nieskończoności w aspekcie czasowym, to rozwiązanie infinitystyczne uchyla chociażby takie „ciężkie” (i chyba w gruncie rzeczy mistyczne i irracjonalne) dylematy: „mianowicie brak przekonującego wytłumaczenia, w jaki sposób Wszechświat może powstać z niczego (w sensie absolutnej nicości) w wyniku pewnego procesu fizycznego. Trudno to wyjaśnić, podobnie jak tajemnicę, w jaki sposób powstał sam czas”¹⁶⁴.

W kontekście „problemu granicy” można by postulować odróżnienie nieskończoności od nieograniczoności i utrzymywać - jak robił to Einstein - że przestrzeń „wszechświata” jest - analogicznie do powierzchni:

kuli - skończona¹⁶⁵, ale nie jest ograniczona¹⁶⁶.

¹⁶¹ Tamże, s. 171.

¹⁶² M.A. Krąpiec, *Metafizyka. Zarys teorii bytu*, Lublin 1988, s. 144-146.

¹⁶³ Problem transcendencji/immanencji Boga wobec stworzenia jest złożonym zagadnieniem teologicznym.

¹⁶⁴ P. Davies, *Czas. Niedokończona rewolucja Einsteina*, tłum. L. Kallas, Warszawa 2002, s.18-19.

¹⁶⁵ Einstein, chcąc uniknąć paradoksów Newtonowskiej kosmologii (paradoks fotometryczny i grawitacyjny),

Chociaż kosmologia Einsteina uchyla pewne paradoksy powstające w związku z założeniem skończoności przestrzennej wszechświata¹⁶⁷, to jednak nie eliminuje „problemu granicy” w jego ogólności. Wydaje się, że odróżnienie przez Einsteina nieskończoności od nieograniczoności nie rozwiązuje sprawy definitywnie. Nawiązując do przytoczonego sformułowania Einsteina, można by rozumieć to tak, że terminy „nieskończony” i „nieograniczony” mają w zasadzie taki sam sens. Jedynym zaś wytłumaczeniem tego, że możemy bez sprzeczności mówić o „wszechświecie” jako skończonym, ale nieograniczonym, jest to, iż określenia te odnosimy do różnych aspektów bytu materialnego. W statycznym modelu Einsteina przestrzeń jest skończona, ruch zaś w takiej przestrzeni - analogicznie do ruchu po powierzchni kuli - nieograniczony (biegnący w niej promień świetlny nie natrafi na żadne granice¹⁶⁸). W związku z tym można polemizować z konstatacją Michała Tempczyka: „Pewne przestrzenie Riemanna posiadają skończone rozmiary, chociaż nie są one ograniczone w sposób zewnętrzny”¹⁶⁹. Tempczyk wyjaśnia wprawdzie, że nieograniczoność polega w tym wypadku na nieistnieniu barier ograniczających ruch - na przykład po powierzchni kuli, ale sama kula ograniczona jest jednak „zewnętrznie” sferą¹⁷⁰. Czy tym samym ruch nie jest ograniczony „w sposób zewnętrzny”? Przecież poruszające się ciało nie może oderwać się od powierzchni kuli, jeśli ta ma być modelem „skończonego wszechświata”

opowiedział się za skończonością przestrzenną wszechświata (patrz np.: ks. J. Turek, *Kosmologia Alberta Einsteina i jej filozoficzne uwarunkowania*, Lublin 1982, s. 13-25).

¹⁶⁶ M. Heller, *Ewolucja kosmosu i kosmologii*. Warszawa 1983, s. 22. Rozróżnienie nieskończoności i nieograniczoności przyjmowano już wcześniej w kontekście teologicznym. Mikołaj z Kuzy oraz Kartezjusz mówili o nieskończoności tylko w odniesieniu do Boga (A. Koyré, *Od zamkniętego świata...*, s. 113). W tym przypadku wskazane rozróżnienie sprowadzało się prawdopodobnie do rozróżnienia, odpowiednio, nieskończoności jakościowej i ilościowej.

¹⁶⁷ Myślę o wskazywanym przez Johna Locke'a „paradoksie ręki”: „Jeśli nie założymy, że świat ciał jest nieskończony (a myślę, że nikt tego twierdzić nie chce), to nasuwa się pytanie, czy człowiek, gdyby Bóg go postawił u krańca bytów cielesnych, nie mógłby wyciągnąć ręki poza świat ciał [...]”. Otóż zakrzywienie einsteinowskiej przestrzeni sprawia, że „wyciągnięta ręka [...] zawsze będzie się znajdować w zakrzywionej przestrzeni” (patrz: M. Heller, *Ewolucja...*, s. 22-23). Zwróćmy tu jednak uwagę, iż niemożliwość wyjścia poza zakrzywioną czasoprzestrzeń nie oznacza, że na zewnątrz takiego „zamkniętego” świata niczego nie ma.

¹⁶⁸ Będzie to ruch analogiczny do ruchu po sferze.

¹⁶⁹ M. Tempczyk, *Fizyka...*, s. 69.

¹⁷⁰ Obszar przestrzeni zwany kulą jest skończony i ograniczony.

(?).

Przedstawione tu próby uchylecia trudności tkwiącej w Kantowskim argumencie za skończonością czasową świata wskazały - jak sądzę - na problematyczność „linearnej” koncepcji czasu (choć oczywiście zasugerowane koncepcje alternatywne też nie są wolne od trudności – w takim chociażby sensie, że trudno jest w nich zupełnie wyeliminować „linearność”).

Pokazały też, że w filozofii nie można poprzestać na stwierdzeniu, iż teza infinitystyczna jest w równym stopniu „uzasadniona” (czy uzasadnialna), co jej antyteza. Ze względu na „problem granic” teza o nieskończoności (czasowej) świata materialnego wydaje mi się o wiele bardziej prawdopodobna (u Kanta jest ona - moim zdaniem - lepiej uzasadniona) niż jej antyteza¹⁷¹ - aczkolwiek do przekonującego wykazania tego potrzebny jest jeszcze wnikliwy namysł ontologiczny. W każdym razie infinitystyczna koncepcja świata materialnego jest jedną z możliwych hipotez metafizycznych, którą warto rozważyć, gdyż uchyla związane z interpretacjami finitystycznymi dylematy „graniczne”, a zarazem pozostaje w zgodzie z doświadczeniem świata realnego oraz nauką, w których czasowość ujmowana jest jako jeden z fundamentalnych aspektów bytu realnego¹⁷².

¹⁷¹ Potwierdzają to także inni filozofowie; W.H. Newton-Smith wskazuje, że jeśli uznamy, że czas ma początek (istniała chwila, przed którą nie było żadnej innej chwili), to wykłamy się w znaczne logiczne trudności. W logice temporalnej przyjmuje się zwykle postulaty, z których wynika, że nie ma takiej terażniejszości, która nie byłaby „otoczona” przez przeszłość i przyszłość. Dokładniej idzie tu o postulaty: $q \rightarrow FPq$ oraz $q \square PFq$, gdzie „F” i „P” są operatorami temporalnymi, odpowiednio, przyszłości i przeszłości (patrz: W.H. Newton-Smith, *The Beginning of Time*, [w:] *The Philosophy of Time*, eds. R. Le Poidevin, M. MacBeath, Oxford 1993, s. 170-171).

¹⁷² Ponieważ nie miejsce tu na szczegółową eksplikację pojęcia nieskończoności świata materialnego w aspekcie czasowym oraz przestrzennym, zainteresowanego Czytelnika odsyłam do artykułu: M. Łagosz, *Zbiór nieskończony w sensie Dedekinda - próba interpretacji ontologicznej*, „Przegląd Filozoficzny - Nowa Seria” 2003, R. 12, nr 1(45), s. 81-90. Tutaj zwrócę tylko uwagę, na dwa opozycyjne modele kosmologiczne: model Lemaitre'a i model Milne'a. Otóż Lemaitre, pozostając w zgodzie z teorią względności, utrzymuje koncepcję wszechświata dynamicznego, skończonego i nieograniczonego. Począwszy od wielkiego wybuchu wszechświat (galaktyki) rozszerza się wraz z przestrzenią. Nieskończoność polega tu na nieograniczoności ruchu i może być interpretowana potencjalistycznie: nie ma granicy dla rozszerzającej się przestrzeni. Inaczej jest u Milne'a, według którego materia rozbiega się w aktualnie nieskończonej, niezmiennej przestrzeni. Jak obrazowo pisze Mejbbaum: u Milne'a jajko (materia w stanie początkowym, osobliwym) nie ma skorupki (W. Mejbbaum, *Kłopoty...*, s. 135-136). Ze względu na preferowaną przeze mnie hipotezę nieskończonego wszechświata jako mnogości ewoluujących światów bliższa jest mi koncepcja Milne'a. Mejbbaum pisze w tym kontekście: „W koncepcji Lemaitre'a z zasadniczych względów wszechświat kończy się na naszej metalaktyce i jej historia jest historią wszechświata” (tamże, s. 150, 177).

4. Substancjalizm a relacjonizm oraz absolutyzm a relatywizm

Przyjrzyjmy się teraz „klasycznym” rozstrzygnięciom problemu ontycznego statusu czasu: substancjalizmowi, atrybutywizmowi, relacjonizmowi, relatywizmowi i absolutyzmowi.

Jeśli chodzi o substancjalizm to odrzucam zarówno jego wersję umiarkowaną, głoszącą równorzędność ontyczną czasu i przestrzeni (czasoprzestrzeni) względem materii, jak i „silną”, głoszącą ontyczną pochodność świata fizycznego względem czasu i przestrzeni. Jerzy Gołosz przez „ontyczną pochodność” proponuje rozumieć redukowalność - stąd w jego ujęciu substancjalizm „silny” to pogląd głoszący „redukowalność wszystkich nieczasoprzestrzennych wielkości fizycznych do wielkości czysto czasoprzestrzennych”¹⁷³. Jeśli chodzi o powyższe ujęcie, to utożsamienie ontycznej pochodności z redukowalnością nie wydaje mi się konieczne. Moim zdaniem chodzi raczej o kwestie fundamentu ontycznego (warunku koniecznego istnienia). Z tego jednak, że *A* jest fundamentem ontycznym *B*, nie musi wcale wynikać, że *B* jest redukowalne do *A*. Jeśli na przykład spojrzeć na problem choćby z punktu widzenia ontologii warstw bytowych Nicolai Hartmanna, to nieredukowalność warstwy „wyższej” do „niższej” (odpowiednio - psychiczności do fizyczności) polega na tym, że warstwy „wyższe” - choć umocowane w „niższych” i od nich gzyścjalnie zależne - zawierają pierwiastek swoisty, *novum*¹⁷⁴.

Powstaje też problem, jak rozumiemy kategorię redukowalności: czy nadajemy jej sens epistemologiczny (metodologiczny), czy także ontologiczny? W znaczeniu epistemologiczno-metodologicznym redukcja ma charakter wyjaśniający; jest procedurą pozwalającą docierać

¹⁷³ J. Gołosz, *Czas i przestrzeń a świat fizyczny*, „Zagadnienia Filozoficzne w Nauce” 1995, nr XVII, s. 51. Gdzie indziej (*Spór o naturę czasu i przestrzeni*, Kraków 2001, s. 9) Gołosz podaje za Johnem Earmanem następującą definicję substancjalnej czasoprzestrzeni (można ją traktować jako uszczegółowienie określenia podanego wyżej): „Czasoprzestrzeń jest substancją przez to, że tworzy podłoże dla fizycznych zdarzeń i procesów, a czasoprzestrzenne relacje pomiędzy takimi zdarzeniami i procesami są pochodne wobec czasoprzestrzennych relacji zachodzących pomiędzy tworzącymi to podłoże punktami i obszarami czasoprzestrzeni”. Dodatkowo wspomniany autor wyróżnia „słabszą” (jako indywidua w opisie fizycznym występują zarówno ciała, jak i punkty czasoprzestrzeni) i „mocniejszą” (jako indywidua w opisie fizycznym występują ko punkty czasoprzestrzeni) wersję substancjalizmu (por. tamże, s. 10).

¹⁷⁴ N. Hartmann, *Nowe drogi...*, s. 64-72.

do głębszych warstw rzeczywistości, przy czym jej efektem nie jest zwykle odrzucenie istnienia tego, co redukowane. Najczęściej mamy do czynienia ze zmianą poziomu organizacji materii, którego dotyczą odpowiednie teorie naukowe¹⁷⁵. Redukcja taka nie eliminuje pewnych typów bytów, lecz wprowadza nowe: nie mówimy na przykład, że nie ma atomów, ale że stanowią one struktury złożone z elementów „niższego poziomu” (cząstki elementarne).

Mówiąc o ontologicznym rozumieniu redukcji, mam na uwadze redukcję eliminacyjną: sprowadzanie pewnego rodzaju domniemanych bytów do bytów innego rodzaju. Redukcja taka ma nie tyle charakter „wewnętrzny”, ile wiąże się raczej z perspektywą filozoficzną dotyczącą sporu o (nie)istnienie rozmaitych realności. Z tego punktu widzenia odrzucenie pewnych błędnych teorii może prowadzić do redukcji ontologicznej: odrzucając teorię ciepłoty, termodynamika pozbyła się fikcyjnej substancji - ciepłoty, a zjawiska cieplne sprowadziła do ruchu cząstek ośrodków materialnych¹⁷⁶.

Gołosz rozumie substancjalizm „silny” jako redukcjonizm epistemologiczno-metodologiczny¹⁷⁷. Trudno przecież odrzucić realne istnienie takich „nieczasoprzestrzennych” wielkości fizycznych, jak: masa, ładunek, spin, pole fizyczne etc. Wątpliwości budzi wszakże samo założenie istnienia „nieczasoprzestrzennych” wielkości fizycznych. Jeśli bowiem uznamy, że czas i przestrzeń należą do fundamentalnych ontologicznych charakterystyk materii oraz że to, co fizyczne, jest materialne - to fizyczność będzie pociągać za sobą czasoprzestrzenność. Weźmy na przykład masę: jest to wielkość fizyczna wyznaczająca reakcję ciała (punktu materialnego) na działanie siły, polegającą na zmianie przyspieszenia. Masa jako definitywnie związana z oddziaływaniem (siła) i zmiennością musi być również wielkością czasoprzestrzenną.

Nie mniejsze wątpliwości niż uznanie „nieczasoprzestrzennych” wielkości fizycznych budzi założenie istnienia wielkości „czysto czasoprzestrzennych” (w szczególności - „czysto” czasowych). Materialność (fizyczność) i czasowość zdają się nierozzerwalnie sprzęgnięte, przy czym należałoby - jak sądzę - odmówić czasowi substancjalności. Czasowość wiąże się z szeroko pojętym ruchem, z następstwem zdarzeń: bezpośrednią podstawą ontyczną pojęcia

¹⁷⁵ Najczęstszy kierunek redukcji: od teorii zjawisk makroskopowych do teorii mikroświata - np. redukcja genetyki Mendlowskiej do molekularnej.

¹⁷⁶ Patrz: M. Łagosz, *Brzytwa...*, s. 83-87.

¹⁷⁷ J. Gołosz, *Czas...*, s. 52.

czasu jest zmienność¹⁷⁸, stąd sformułowanie „przemijający czas”¹⁷⁹ można uważać za pleonazm¹⁸⁰, a „nieprzemijający czas” - za *contradictio in adiecto*. Oczywiście w filozofii czasu pojawia się czasem pogląd przeciwny (związany właśnie z myśleniem substancjalistycznym), według którego możliwe jest istnienie czasu poza wszelką zmiennością, „przed pierwszym zdarzeniem”¹⁸¹. Założenie istnienia „pustego czasu” jest jednak bardzo problematyczne¹⁸².

Silny związek czasu z ruchem (zmiennością) podkreślał Arystoteles, traktując czas jako mierzalny aspekt ruchu¹⁸³. Postulat zaś św. Augustyna, by bardziej wyraźnie - niż czynił to Arystoteles - odróżnić czas od ruchu, wysunięty na tej podstawie, że czas służy do mierzenia zarówno ruchu, jak i spoczynku (niezmiennego trwania) pewnego ciała¹⁸⁴, nie wydaje się

¹⁷⁸ Już Arystoteles pisał, że substratem czasu jest ruch (Arystoteles, *Fizyka*, [w:] Arystoteles, *Dzieła wszystkie*, t. 2, tłum. K. Leśniak, Warszawa 1990, s. 114). Jest to ujęcie standardowe. Bunge na przykład pisze, że teoria względności „sugeruje, że właśnie upływ czasu [...] ma u podstawy genetyczne następstwa zdarzeń, lub, jeśli kto woli, że jest miarą ich tempa. Dlatego też zmianę traktuje się jako to, co pierwotne, czas zaś jako pochodną” (M. Bunge, *O przyczynowości. Miejsce zasady przyczynowej we współczesnej nauce*, tłum. S. Amsterdamski, Warszawa 1968, s. 114). Patrz też np.: *The Philosophy of Time*, eds. R. Le Poidevin, M. MacBeath, Oxford 1993, s. 47, 63 i in.

Przy czym zmienności nie należy utożsamiać ze stawianiem się rozumianym jako powstawanie i giniecie. Błąd ten popełnił - zdaje się - Parmenides (lub Zenon), gdy z faktu niezniszczalności bytu wywodził jego niezmiennosc (por.: G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 193). Należy jednak przyjąć, że wszechświat jako całość bytu materialnego nie powstaje ani nie ginie, a mimo to to podlega zmienności.

¹⁷⁹ W. Stinissen OCD, *Wieczność pośrodku czasu*, tłum. J. Iwaszkiewicz, Poznań 2001, s. 125.

¹⁸⁰ Ponadto sformułowanie to popada w „błąd substancjalizmu”. Nie tyle bowiem czas przemija, ile przemijają przedmioty materialnego świata, a porządek owego przemijania nazywamy właśnie czasem.

¹⁸¹ W.H. Newton-Smith, *The Beginning...*, s. 176-177.

¹⁸² Tamże, s. 168-182.

¹⁸³ „Time is the number of motion with respect to earlier and later” (patrz: G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 25-26). W innej swej pracy (*Reflections on the History of the Concept of Time*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 1-11). W kontekście przytoczonej definicji Whitrow zwraca uwagę, że Arystoteles rozpatrywał czas i ruch jako wzajemnie powiązane, gdyż nie tylko mierzymy ruch przez czas, ale także czas przez ruch (tamże, s. 4-5). Nie „substancjalizując” czasu, należałoby raczej powiedzieć, że miarą danego ruchu jest inny ruch: rozpatrując pewien ruch (ruchy) względem jakiegoś wyróżnionego regularnego ruchu (np. względem ruchu Ziemi wokół własnej osi), nadajemy temu pierwszemu charakterystykę czasową.

¹⁸⁴ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 48-49.

trafny. Chociaż bowiem jakaś rzecz może spoczywać (trwać niezmiennie)¹⁸⁵, to trudno uznać w bycie realnym taką sytuację, że nic się nie porusza (nie zmienia się w szerokim sensie tego słowa). Zatem za miarę czasu trwania „spoczynku” jednego ciała można uznać ruch jakiegoś innego ciała czy układu ciał. Z tego punktu widzenia nietrafne wydaje się na przykład sformułowanie: „Time may be used as a measure of motion”¹⁸⁶. Czas nie jest bowiem jakąś niezależną od ruchu substancją. Mówiąc zatem ściśle i w zgodzie z relacjonizmem: do mierzenia ruchu używamy po prostu innego ruchu.

Ponieważ sensownie jest przyjąć, że zmienność (ruch) nie jest czymś różnym od rzeczy zmieniających się (poruszających się), istnienie czasu jako swego rodzaju substancji może zostać uchylone na podstawie postulatu, który nazywam „indyferencjalną” wersją *brzytwy Ockhama*: *jeśli nie ma realnej różnicy między tym, co istnieje z założenia*¹⁸⁷, *a tym, co domniemane*¹⁸⁸, *to powinniśmy odrzucić to ostatnie*¹⁸⁹. William Ockham tak stosował to kryterium w praktyce: „[...] czas nie jest rzeczą realnie różną od ruchu ani też ruch nie jest rzeczą realnie różną od rzeczy trwających”¹⁹⁰. Ruch dla Ockhama nie był zatem czymś realnym, jakąś formą „przepływu” w poruszającej się rzeczy. Wystarczyło mu uznać, że ruch ciała polega na zmianie położenia tego ciała względem pewnych innych ciał w przestrzeni.

¹⁸⁵ Nawet to jest mocno problematyczne. Czy niezmiennie trwanie czegokolwiek przez najmniejszy choćby interwał czasowy nie jest mocną idealizacją bytu realnego?

¹⁸⁶ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 187.

¹⁸⁷ Zakładam realne istnienie przedmiotów materialnych.

¹⁸⁸ Za takie uważam substancjalne istnienie czasu.

¹⁸⁹ M. Łagosz, *Brzytwa...*, s. 40.

¹⁹⁰ W. Ockham, *Suma logiczna*, przeł. T. Włodarczyk, Warszawa 1971, s. 194.

Dla Ockhama ruch był relacją, a nie jakością¹⁹¹. Z tego punktu widzenia nie do przyjęcia jest następująca wypowiedź: „[...] rozróżniłem dwa rodzaje asymetrii czasowej: asymetrię samego czasu oraz asymetrię rzeczy w czasie”¹⁹².

W świetle powyższych uwag trudno jest przyjąć sub-stancjalistyczne rozumienie czasu zarówno w sensie słabym (równorzędność ontyczna czasu i świata fizycznego), jak i mocnym (pochodność ontyczna świata fizycznego względem czasu i przestrzeni)¹⁹³. W proponowanym tu ujęciu czas nie jest substancją; nie istnieją „punktopodobne” elementy zwane momentami (chwilami), z których składa się realność zwana czasem¹⁹⁴. Momenty (chwile) są - o czym dokładniej piszę w następnym podrozdziale, omawiając koncepcję Russella - tylko pewnymi konstrukcjami intelektualnymi, klasami abstrakcji¹⁹⁵. Substancją (substancjami) są raczej przedmioty materialne (przy czym nie rozstrzygam pytania o naturę tych przedmiotów na rzecz reizmu, procesualizmu czy ewentyzmu, choć wydaje mi się, że za podstawową formę przedmiotów materialnych należy uznać rzeczowość¹⁹⁶), a ich zmienność stanowi

¹⁹¹ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 194.

¹⁹² H. Price, *Strzałka...*, s. 35.

¹⁹³ Ktoś mógłby uważać, że na substancjalny charakter czasu wskazuje metafizyczna definicja czasu jako zmiennej niezależnej w prawach przyrodniczych (H. Mehlberg, *Time, Causality and the Quantum Theory. Studies in the Philosophy of Science*, ed. R. S. Cohen, preface by A. Grunbaum, vol. II, Dordrecht-Boston-London 1960, s. 222). To jednak, w jakim charakterze używamy symbolu czasu w teoriach fizycznych, nie przesądza wcale o statusie ontycznym czasu. Czas reprezentowany przez zmienną niezależną może być rozumiany zarówno substancjalistycznie, jak i relacjonistycznie. Należy także zauważyć, że w fizyce relatywistycznej czas przestaje być zmienną niezależną (dylatacja czasu).

¹⁹⁴ Tamże, s. 225.

¹⁹⁵ Patrz np.: C.D. Broad, *Scientific Thought*, s. 92. Autor zwraca uwagę, że chociaż - podobnie jak momentów - nie możemy spostrzegać także atomów czy elektronów, to te ostatnie - w przeciwieństwie do „czystych momentów” - są przynajmniej uznawane za przyczyny zjawisk postrzegalnych (tamże, s. 91).

¹⁹⁶ Nie zdarzenia (jak twierdzi na przykład Augustynek - Z. Augustynek, *Time...*, s. 1-7, 120-127), procesy czy inne rodzaje „istności”, ale rzeczy trwające w czasie są fundamentalną postacią bytu - przy czym mówiąc o czasie, najlepiej jest odnosić się do zdarzeń rozumianych jako zmiany stanów rzeczy lub ich układów.

ontologiczną podstawę pojęcia czasu¹⁹⁷. Inaczej: czas to pojęcie skonstruowane przez umysł w celu uchwycenia natury zmienności materii¹⁹⁸. Można też powiedzieć, że czas to zmienność „oderwana” od swojego podmiotu: abstrahujemy od „materii” zmiany, rozpatrując m.in. relacje poprzedzania, równoczesności oraz następstwa, czyli jej porządek (na przykład relacja poprzedzania jako przechodnia, asymetryczna i spójna w zbiorze zdarzeń porządkuje ten zbiór)¹⁹⁹. Inaczej jeszcze: czas nie przemija, czas jest przemijaniem (czegoś)²⁰⁰. Podobnie też, ujmując rzecz od strony tensów, trudno uznać przeszłość, teraźniejszość i przyszłość za części czasu²⁰¹. Są to raczej bardzo specyficzne charakterystyki - nawet nie tyle przedmiotów czasowych, ile - jak można to ująć - momentów jako klas abstrakcji relacji równoczesności²⁰².

Na niesubstancjalny charakter czasu zwracał uwagę m.in. Kazimierz Ajdukiewicz w artykule *Czas względny i bezwzględny*²⁰³. Pozostając w zgodzie z jego ujęciem, można

¹⁹⁷ Niesubstancjalny charakter czasu podkreślają następujące słowa Whiteheada: „[...] extensiveness of time is really the temporalization of extension” (A.N. Whitehead, *Process and Reality. An Essay in Cosmology*, ed. by D.R. Griffin, D.W. Sherburne, New York-London 1979, s. 289), wypowiedziane w kontekście Kartezjuszowego uznania rozciągłości za atrybut ciał fizycznych.

¹⁹⁸ Augustynek definiuje czas relatywny jako zbiór klas abstrakcji relacji *równoczesności* w zbiorze zdarzeń, uporządkowany liniowo przez relację *wcześniejszy od* (przy czym zarówno relacja *równoczesności*, jak i *wcześniejszości* zrelatywizowana jest do określonego układu odniesienia). Czas absolutny filozof określa zaś jako zbiór zdarzeń częściowo uporządkowany przez absolutną relację *wcześniej* (Z. Augustynek, *Time...*, s. 60). Obie te definicje wskazują na abstrakcyjny, a nie substancjalny charakter czasu.

¹⁹⁹ Inna sprawa, że w języku (myśleniu) potocznym dokonuje się nagminnie substancjalizacji czasu. Mówi się, że czas płynie, składa się z części (chwil), trwa etc. (patrz np: L. Regner, *Żółw Achillesa*, „Zagadnienia Filozoficzne w Nauce” 1995, t. s. 3-25). Co do metafory „płynięcia” rację zdaje się mieć Cassirer, gdy pisze: „/.../ we use the flowing waters to describe the passage of time - while it is, in fact, time as a schema of ordering the succession of events that enables us to say that a river moves” (E. Cassirer, *On the Reality of Becoming*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 351).

²⁰⁰ Mehlberg jako jeden z argumentów za realnością kwantowego czasu fizycznego (który - jego zdaniem - leży u podstaw uniwersalnego czasu fizycznego) uznaje możliwość liczenia „właściwych interwałów czasowych” (H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 238). Przy proponowanym tu nastawieniu antysubstancjalistycznym zamiast o istnieniu interwałów czasowych lepiej byłoby mówić o istnieniu sekwencji cyklicznych zmian.

²⁰¹ Por.: Z. Augustynek, *Time...*, s. 65

²⁰² Patrz: rozdział III., podrozdział 8.

²⁰³ K. Ajdukiewicz, *Czas względny i bezwzględny*, „Przegląd Filozoficzny” 1920, R 23, s. 1-18.

powiedzieć, że czas w sensie naukowym nie musi być pojmowany jako niezależny od zjawisk, jako jakaś „przestrzeń jednowymiarowa” (prosta), w której (na której) „odkładają się” zjawiska²⁰⁴. Równość trwania dwóch procesów nie musi być zatem pojmowana jako mieszczące się w przedziałach między początkiem a końcem obu tych procesów tej samej liczby jednostek czasowych (momentów, „znaków sekundowych” itp.). Ajdukiewicz sugeruje, że lepiej przyjąć za Arystotelesem, iż „równe trwanie mają dwa zjawiska, jeśli między początek i koniec ich przypada taka sama ilość *pewnych zjawisk konwencjonalnie przyjętych*”²⁰⁵. Niesubstancjalność czasu narzuca się od razu, jeśli uwzględnimy rozmaite kryteria równości jednostek czasowych, jakie były i są używane w chronometrii, jak na przykład: ruch wahadła (prostego lub fizycznego), obrót Ziemi dookoła własnej osi, drgania atomowe, droga, jaką przebywa światło i in.²⁰⁶

Także definicja równych przedziałów czasu wzięta z mechaniki Izaaka Newtona („za równe należy uważać dwa okresy czasu, jeśli podczas ich trwania ciało swobodne, tj. nie poddane działaniu żadnej siły, przebyło równe drogi”²⁰⁷) wyraźnie sugeruje niesubstancjalność czasu. Tak więc czas w rozumieniu „nauki pozytywnej” nie jest jakąś realnością samodzielną, niezależną od zjawisk. Pojęcie czasu ma dla Ajdukiewicza niesubstancjalny i nieabsolutny (relacyjny i względny) charakter; sprowadza się *de facto* do porządku szeregów zjawisk i wzajemnego stosunku porządków tych szeregów²⁰⁸.

Ponieważ w przedstawionej wyżej krytyce substancjalizmu odwoływałem się do kategorii zmienności jako do ontycznej podstawy pojęcia czasu, chciałbym ustosunkować się krótko do pewnej propozycji Ajdukiewicza związanej z tą kategorią. Otóż filozof ten widzi głęboką analogię między przedmiotem zmiany (zmieniającym się substratem) a zmienną w

²⁰⁴Taki substancjalny czas byłby zarazem czasem absolutnym, czyli bezwzględnym (tamże, s. 7). Dodajmy, że substancjalizowanie czasu często związane jest z jego „geometryzacją”, czyli traktowaniem go analogicznie do przestrzeni: podobnie jak odróżnia się przestrzeń od materii w niej zawartej, tak też odróżnia się czas od zdarzeń (C.D. Broad, *Scientific Thought*, s. 53-54). Jeśli odróżnienia te mają oznaczać jakąś ontyczną niezależność, to są one problematyczne - zarówno z punktu widzenia fizyki relatywistycznej, jak i *Ockhamowskiej brzytwy*.

²⁰⁵ K. Ajdukiewicz, *Czas względny...*, s. 1.

²⁰⁶ Tamże, s.5.

²⁰⁷ Tamże.

²⁰⁸ Tamże, s. 8.

matematyce, uznając je za odmiany tego samego gatunku - zmiennej w ogóle. Podobnie jak zmienna matematyczna, tak również „zmienna empiryczna” ma swoje wartości - są nimi odpowiednie fazy. „Zmienne empiryczne” pozostają w analogicznych związkach funkcjonalnych co zmienne matematyczne²⁰⁹.

Parę słów komentarza: zgodnie z definicją zmienności podaną przez Łukasiewicza²¹⁰ zmieniający się przedmiot musi zachowywać w jakimś zakresie tożsamość, czyli pewien stały (w danym przedziale czasowym) dobór cech lub/i stały „fragment” struktury. Odnosząc się do analogii zarysowanej przez Ajdukiewicza, można pytać, co jest tym stałym po stronie zmiennej matematycznej (?). Ktoś mógłby przypuścić, iż jest to zakres zmienności. Nie jest to chyba jednak najlepsza analogia, bo dla zmiennej matematycznej zakres zmienności jest czymś „zewnątrznym, ustalonym arbitralnie. Zmienna matematyczna nie ma pozajęzykowej (pozamyślowej, niekonwencjonalnej) natury jak zmieniający się przedmiot. Ponadto nie można - jak czyni to Ajdukiewicz - definiować zmieniającego się przedmiotu (owej „zmiennej empirycznej”) na wzór Ingardenowskiej definicji idei ogólnej, tj. jako czegoś, co nie jest pod każdym względem określone. Ajdukiewicz pisze: „Jeśli przedmiot zostaje pod każdym względem określony, wówczas powiadamy, że znajduje się w pewnej fazie”²¹¹. Ale przecież zmieniający się przedmiot materialny zawsze znajduje się w jakiejś fazie, a zatem (jeśli implikacja jest tu - jak przypuszczam - obustronna) jest w tej fazie określony pod każdym względem.

Także jeśli rozpatrywać czas z punktu widzenia samej tylko relacji *wcześniej/później* jego „substancjalizacja” nie wydaje się właściwa. McArthur wymaga w swym systemie logiki temporalnej, aby relacja *wcześniej/później* była relacją odnoszącą się do czasowych stanów świata (*on temporal world-states*), a nie do bardziej abstrakcyjnych czasowych interwałów. Żądanie to motywuje tym, iż - w ogólności - nie mamy środków pozwalających na wyróżnianie czasowych interwałów niezależnie od tych zdarzeń i stanów rzeczy, które mają miejsce podczas trwania danego interwału, czyli niezależnie od tego, co nazywamy stanem

²⁰⁹ Tamże, s. 11.

²¹⁰ Według polskiego logika kategoria zmienności obejmuje przynajmniej trzy stosunki: 1) stosunek różności kolejnych faz procesu zmiany, 2) stosunek następstwa faz, oraz 3) stosunek tożsamości zmieniającego się przedmiotu (J. Łukasiewicz, *Analiza i konstrukcja pojęcia przyczyny*, [w:] J. Łukasiewicz, *Z zagadnień logiki i filozofii*, red. J. Słupecki, Warszawa 1961, s. 46).

²¹¹ Tamże, s. 13.

świata²¹². Takie ujęcie - na co zwraca uwagę McArthur - harmonizuje raczej z rozumieniem Leibniza, według którego czas jest wtórny (pochodny) wobec zjawiski (zdarzeń, stanów rzeczy), niż Newtona, dla którego z kolei czas - absolutna i pierwotna seria temporalnych interwałów - nie zależy od stanów świata²¹³.

Podając w wątpliwość substancjalistyczne rozumienie czasu, zwróćmy jeszcze uwagę, że w świetle współczesnej fizyki relatywistycznej substancjalność czasoprzestrzeni jest interpretowana jako niezależne od „pola metrycznego” i „pola materii” istnienie „rozmaitości zdarzeń”²¹⁴. Byłaby to sytuacja, w której mamy zdarzenia, a nie mamy tego, „w czym” się one zdarzają (nośników zdarzeń), ani też nie są określone relacje czasowe i przestrzenne, w jakich te zdarzenia do siebie pozostają.

Jak wskazuje jednak John Horton w standardowych interpretacjach OTW wymaga się, by wszystkie czasoprzestrzenie miały przynajmniej strukturę metryczną²¹⁵. Pole metryczne OTW niesie zaś ze sobą energię i pęd pola grawitacyjnego. Energia i pęd są z kolei naturalnymi charakterystykami materii zawartej w czasoprzestrzeni²¹⁶. Wydaje się zatem, że sensowniej jest przyjąć, iż zdarzenie jest zmianą stanu danego układu fizycznego (fragmentu „pola materii”) w określonym miejscu i czasie. Z całą pewnością jest to bardziej zgodne z materialistycznym punktem widzenia. Trudno też zgodzić się z mocnym realistycznym założeniem, że każdy abstrakt, jaki wprowadza się w teorii naukowej (tu: rozmaitość zdarzeń), istnieje realnie i niezależnie od wszelkich innych aspektów bytu realnego. Można uznać, że naukowe abstrakcje są obiektywnymi (realnymi) aspektami rzeczywistości; ich niezależność (samoistność) ontyczna budzi jednak poważne wątpliwości²¹⁷.

Ponieważ w filozofii czasu mówi się nie tylko o substancjalizmie, lecz także o absolutyzmie, warto może poświęcić trochę uwagi próbie uchwycenia różnicy między tymi

²¹² R.P. McArthur, *Tense Logic*, s. 9.

²¹³ Tamże.

²¹⁴ J. Horton, *The Hole Argument*, [w:] *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2004.

²¹⁵ Tamże.

²¹⁶ Tamże.

²¹⁷ Por.: tamże.

pojęciami²¹⁸. Otóż - zgodnie z sugestią Ajdukiewicza²¹⁹ - można przyjąć, że założenie substancjalności pociąga za sobą absolutność czasu. Substancjalność czasu gwarantowałaby bowiem istnienie wspólnej miary dla wszystkich procesów, a przynajmniej - możliwość ustalenia takiej miary. Nawet gdyby wprowadzić nie jedną, lecz wiele „substancji czasowych” (kontinuów czasowych), na przykład „czas fizyczny” i „czas fenomenologiczny”, wówczas każda z tych – założmy - jakościowo odmiennych substancji stanowiłaby przecież wyłączone „tło” dla zdarzeń odpowiedniego typu i dla danego typu byłoby to „tło” absolutne. Trudno byłoby utrzymywać, że czasowość na przykład pewnego zdarzenia fizycznego jest względna (gdyż w czasie fenomenologicznym realizuje się ona w jakiś odmienny sposób), skoro *ex definitione* „czas fenomenologiczny” jej nie dotyczy²²⁰. Gdyby zaś dla danej klasy zdarzeń wprowadzić kilka substancji czasowych, „w których zdarzenia te mogłyby być lokowane” w zależności od czegoś, to byłaby to zbytnia „rozrzutność” ontologiczna, a w każdym razie założenie takie musiałoby być niezwykle krytycznie rozpatrzone w świetle *brzytwy Ockhama*.

Uznanie absolutności czasu - rozumianej za Ajdukiewiczem jako istnienie uniwersalnej miary - nie implikuje jednak jego substancjalności²²¹. Wspólną miarą czasu dla wszystkich procesów mógłby być jakiś wybrany proces wzorcowy i nie potrzeba tu wcale „substancji czasowej”, która upływałaby nawet wtedy, „gdyby świat zjawisk stęzał i gdyby żadnej

²¹⁸ Tym bardziej że w literaturze filozoficznej dotyczącej czasu panuje pewna niejednorodność, jeśli chodzi o nomenklaturę. Wielu filozofów bowiem nazywa absolutyzmem to, co ja określam mianem substancjalizmu. Broad np. przez absolutyzm rozumie pogląd, zgodnie z którym czas jest czymś, co składa się z realności zwanych momentami, które połączone są relacjami *przed* i *po* (C.D. Broad, *Scientific Thought*, s. 89). Powszechnie też zwykło się nazywać Newtonowski substancjalizm „absolutystyczną koncepcją czasu i przestrzeni” i przeciwstawiać ją Leibnizjańskiemu relacjonizmowi. Tak czyni np. J.F.A.K.I Bentham (*The Logic of Time...*, s. 121-122).

²¹⁹ K. Ajdukiewicz, *Czas względny...*, s. 7-8.

²²⁰ Mówi się wprawdzie często, że „czas subiektywny” nie pokrywa się z czasem obiektywnym (fizycznym); zwykle chodzi jednak nie o jakiś odmienny rodzaj czasu, lecz raczej o nasze subiektywne odczucia, emocje czy oczekiwania związane jednym obiektywnym czasem. W kwestii pojęcia „czasu subiektywnego” patrz: rozdział III., podrozdział 1.

²²¹ Zdaniem Broada zarówno substancjalizm (w jego nomenklaturze - „absolutyzm”), jak i relacjonizm („tradycyjny”) zgadzają się co do tego, że istnieje jedyna relacja między każdymi dwoma zdarzeniami nierównoczesnymi, którą można nazwać *upływem czasu między nimi*. Dopiero teoria względności (relatywizm) zaprzecza istnieniu tego typu jedynej relacji - podobnie zresztą jak odrzuca jedyną relację równoczesności (C.D. Broad, *Scientific Thought*, s. 90).

zmiany nie było"²²². Nie jest pewne, czy z tą ostatnią konstatacją zgodziłby się Ajdukiewicz, który zwraca uwagę, że stanowisko absolutne w rozumieniu współczesności (równoczesności), następstwa i trwania polega na odwołaniu się do „odrębnego od zjawisk continuum czasowego”²²³, swoistej „substancji”. Cechą stanowiska relatywnego jest zaś dla Ajdukiewicza to, iż obchodzi się ono bez takiego pozazjawiskowego czasu, określając wymienione wyżej relacje przez stosunek zjawisk do pewnej wzorcowej miary zwanej zegarem²²⁴.

Ponieważ za realną, ontyczną podstawę abstraktu, jakim jest czas, uznaję zmienność, „naturalne” jest nie tylko odrzucenie substancjalizmu, ale także - „atrybutywizmu nierelacyjnego”. Przez „atrybutywizm nierelacyjny” rozumiem pogląd, zgodnie z którym czasowość miałyby być własnością obiektów fizycznych wziętych jako „same w sobie” - ich „wewnętrzny” rytmem zmiany²²⁵.

Trzeba od razu powiedzieć że pogląd, iż istnieją takie własności obiektów fizycznych, które nie są w sposób istotny związane z relacjami (oddziaływaniami), w jakich pozostają one do innych obiektów, jest trudny do utrzymania w ontologii. Ernst Mach wskazywał w swej zasadzie kosmologicznej, że nawet taka fundamentalna własność obiektów fizycznych, jak masywność (posiadanie masy spoczynkowej), wiąże się z oddziaływaniem z innymi obiektami: ciało odsunięte na „nieskończoną odległość” od wszystkich innych ciał we

²²² K. Ajdukiewicz, *Czas...*, s. 9.

²²³ Tamże, s. 16.

²²⁴ Tamże.

²²⁵ Fragment opisu fizycznego z punktu widzenia atrybutywizmu wyglądałby tak: Ciało c jest zlokalizowane w punkcie czasoprzestrzennym p (por.: J. Gołosz, *Spór...*, s. 14). Nierelacyjne rozumienie czasu sugeruje, na przykład, B. Ogrodnik w książce *Ontologia czasu konkretnego*, gdzie mówi o czasie konkretnym przedmiotu pierwotnie indywidualnego (tamże, s. 93). Ogólnie zaś biorąc, uznaje on - w nawiązaniu do koncepcji Ingardena - że czas konkretny w przedmiocie realnym jest konstytuowany przez zmienność zawartości materialnej jego istoty (tamże, s. 30, 40). Przy tym rozumieniu czas konkretny jest immanentny przedmiotowi realnemu, należy do jego istoty (tamże, s. 107). Z takim „istotowym” ujęciem wiąże się pluralizm temporalny: każdy przedmiot ma swój czas. Czasy zaś przedmiotów „niższych rzędów” konstytuują czas przedmiotów „rzędów wyższych” (tamże, s. 112). W tym wypadku można mieć oczywiście wątpliwość, czy takie „rozmnożenie” czasów jest konieczne. Czy rzeczywiście trzeba przyjąć, że - na przykład - czas poszczególnych organów jest czymś innym i ontologicznie bardziej podstawowym niż czas organizmu, w którego skład one wchodzi?

wszechświecie utraciłoby swoją masywność²²⁶. Idąc tym tropem, można by uznać relacyjność wszystkich własności fizycznych. Trzeba jednak przyznać, iż niezwykle trudno uzasadnić taki relacjonizm ontologiczny. Wydaje się, że odpowiednie argumenty należałoby oprzeć na pojęciu ciała-układu „absolutnie” izolowanego, które jest grubą idealizacją (podobnie jak na przykład ciało, na które nie działają żadne siły – pierwsza zasada dynamiki Newtona). Pewną perspektywę empirycznego uzasadnienia (uprawdopodobnienia) tezy relacjonistycznej daje jednak możliwość „względnej izolacji” obiektów fizycznych. Potoczne doświadczenie pokazuje na przykład tracenie pewnych własności przez przedmioty izolowane (czym jest drzewo bez wody i światła?). O wiele trudniej jednak wykazać coś podobnego w stosunku do bardziej podstawowych i bardziej „stabilnych” własności fizycznych,

Koncepcja czasu, do jakiej się tutaj przychylam, to relacjonizm. Przez ten ostatni rozumiem - najogólniej biorąc - pogląd, według którego czas jest logiczną konstrukcją ze zdarzeń (fizycznych lub mentalnych)²²⁷. Zgodnie z tą koncepcją nie można mówić o czasie poza sukcesywną zmiennością, tj. poza ciągiem następujących po sobie zdarzeń²²⁸. Dla relacjonisty relacja czasowa jest prostym, bezpośrednim i nieanalizowalnym połączeniem między dwoma zdarzeniami. Nie odsyła – jak to jest w przypadku substancjalizmu - do jakiejś innej bardziej podstawowej relacji, która zachodzi między realnościami innymi niż

²²⁶ Patrz np.: Ks. Jerzy Turek, *Kosmologia Alberta Einsteina i jej filozoficzne uwarunkowania*, Lublin 1982, s. 97-98.

²²⁷ Relację czasową można by - jak sugeruje na przykład Mehlberg - „sprowadzić do” relacji kauzalnej: bazowa struktura czasu sprowadzałaby się wtedy do grupy zdarzeń powiązanych kauzalnie (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 189; patrz też: J.F.A.K. van Benthem, *The Logic of Time...*, s. 122). Niektórzy jednak teoretycy myślący o czasie w duchu relacjonizmu charakteryzują relację czasową bardziej abstrakcyjnie (raczej logiczniej niż ontologicznie czy fizycznie). Van Benthem pisze np.: „Time will be considered as a totality of temporal individuals connected by certain relations - as a structure in the model-theoretic sense [...]” (tamże, s. xvii).

²²⁸ Bardziej „techniczne” (semantyczne) rozumienie relacjonizmu podaje Gołosz za Earmanem: „Żadne nieredukowalne, monadyczne czasoprzestrzenne własności typu »jest zlokalizowane w czasoprzestrzennym punkcie p « nie występują w poprawnej analizie wyrażenia odnoszącego się do czasoprzestrzeni” (J. Gołosz, *Spór...*, s. 11). Inną jeszcze charakterystykę relacjonizmu, znajdujemy u Le Poidevina, który pisze: „[...] there exists a time t which is n units before/after some actual event e if, and only if, it is possible that there should exist an event n units before/after e ” (R. Le Poidevin, *Relationism...*, s. 152).

Augustynek wyjaśnia, że relacjonizm uznaje zachodzenie relacji czasowych międzyzłonami, które nie są specyficznymi obiektami czasowymi (np. zdarzenia czy rzeczy). Przy rozumieniu nierelacyjnym zaś zarówno same relacje, jak i elementy ich „pola” są specyficznymi obiektami czasowymi (np. momenty czy interwały) (Z. Augustynek, *Time...*, s. 62).

zdarzenia (na przykład między momentami)²²⁹.

Przy takim rozumieniu początek wszechświata pokrywa się z konieczności z pierwszym momentem czasu²³⁰. Mówiąc zaś krótko: relacjonizm odrzuca istnienie „próżni temporalnej”²³¹. Dla relacjonisty (jakim był na przykład Leibniz) czas nie jest - w przeciwieństwie do ujęcia Newtona - niezależnym „kosmicznym medium”, które może „płynąć” nawet wtedy, gdy nie zachodzą żadne zdarzenia. Na poziomie semantycznym relacjonizm można wyrazić tak: każde dotyczące czasu stwierdzenie, które można uznać za prawdziwe na podstawie świadectwa empirycznego, jest w sposób oczywisty równoważne stwierdzeniu dotyczącemu relacji czasowych między zdarzeniami lub procesami²³².

Nie od rzeczy będzie przypomnieć, że Leibniz wysuwa dwa zasadnicze argumenty metafizyczne przeciwko koncepcji ontologicznej autonomii serii czasowej jako swego rodzaju substancji, która ma swe charakterystyczne cechy niezależnie od biegu zdarzeń fizycznych dziejących się w odpowiednich fragmentach tej serii²³³. Otóż taka logiczna autonomia pociąga za sobą istnienie światów możliwych „czasowo przesuniętych” względem siebie, tj. różniących się od siebie tylko tym, iż bieg historii w jednym z nich zajmuje różne segmenty serii czasowej²³⁴. Istnienie jednak światów „czasowo przesuniętych” względem siebie pociąga za sobą przynajmniej dwie konsekwencje trudne do zaakceptowania w

²²⁹ C.D. Broad, *Scientific Thought*, s. 89. Pogląd relacjonistyczny wyrażają następujące słowa Whitrowa: „Events are simultaneous not because they occupy the same moment of time, but simply because they happen together” (G. J. Whitrow, *The Natural...*, s. 35)

²³⁰ Por. np.: W.H. Newton-Smith, *The Beginning...*, s. 168.

²³¹ *The Philosophy of Time*, s. 151-152, 176-177.

²³² H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 147.

²³³ Leibniz wysuwał także argumenty przeciwko substancjalności przestrzeni, co interesuje nas tu tylko na zasadzie analogii do czasu. W polemice z Clarkiem zwracał żartobliwie uwagę, że gdyby zamienić wschód z zachodem, to nic się w świecie nie zmienia, gdyż wszystkie relacje przestrzenne między ciałami zostaną zachowane. Substancjalista musiałby zaś uznać, że świat się zmienia, gdyż ciała będą ulokowane w różnych pozycjach przestrzennych (patrz: J. Horton, *The Hole Argument*).

²³⁴ G. Forbes, *Time, Events, and Modality*, [w:] *The Philosophy of Time*, eds. R. Le Poidevin, M. MacBeath, Oxford 1993, s. 81.

systemie Leibniza: 1) Bóg nie miałby „racji dostatecznej”, by aktualizować raczej ten niż inny świat spośród światów przesuniętych „czasowo względem siebie” 2) światy różniące się tylko czasowym przesunięciem byłyby wzajemnie nierozróżnialne (przypomnijmy: Leibniz przyjmował „zasadę identyczności nierozróżnialnych”)²³⁵.

Skoro mówimy o stosunku Boga do świata, to zwróćmy uwagę na jeszcze inną „teologiczną” konsekwencję substancjalizmu w filozofii czasu. Jeśli upływ czasu jest niezależny od materii, to - jak zwraca uwagę Waclaw Mejbaum - można rozumieć to tak, iż Bóg poprzedza świat w czasie i ma się do niego jak przyczyna do skutku (świat zatem nie jest odwieczny). Przy założeniu zaś, że nie ma czasu poza materią, stosunek Boga do świata nie może polegać na następstwie czasowym. Nie ma w tym przypadku przeszkód, by świat uznać za odwieczny²³⁶, a stosunek Boga do świata rozumieć jako „czasową” zależność egzystencjalną (Bóg jako warunek konieczny istnienia świata)²³⁷.

Relacjonizm odrzuca zarówno pusty czas przed zaistnieniem biegu zdarzeń, jak i możliwe światy, w których czas płynie, mimo że w ogóle żadne zdarzenie nigdy w nich nie zaszło i nie zajdzie. Niektórzy filozofowie są skłonni poczytywać ten stan rzeczy za swoistą, trudność relacjonizmu. Jednakże - jak zauważa Greame Forbes - gdy zgadzamy się na pusty czas przed zaistnieniem zdarzeń, to automatycznie wprowadzamy „światy przesunięte” - nie widać bowiem powodu, dla którego nie mogłyby istnieć światy, w których ten sam ciąg zdarzeń jest poprzedzony nie równymi interwałami czasu pustego²³⁸. Jeśli zaś chodzi o puste światy (światy bez jakichkolwiek zdarzeń), to ich możliwość zdaje się możliwością czysto logiczną: istnieją teorie czasoprzestrzeni z pustymi modelami (na przykład pusty wszechświat

²³⁵ Tamże. Zdaniem Forbesa szczególnie ten drugi argument zdaje się zachowywać ważność, gdyż „two possible worlds cannot differ over the dates of events unless they also differ over temporal relations among the events” (tamże). To ostatnie obowiązuje, gdyż to, kiedy zdarza się dane zdarzenie, jest ściśle związane z tym, jaki jest porządek następstwa rzeczy (tamże). Inaczej jeszcze rzecz wyrażając: zgodnie z Leibnizjańskim *principium identitatis indiscernibilium* nie jest możliwe, by istniały rzeczy, które różnią się tylko numerycznie: są dwie, ale poza tym są całkowicie podobne – identyczne (por.: G. J. Whitrow, *The Natura!...*, s. 37).

²³⁶ Stworzenie świata wraz z czasem wydaje się - jak pisze Mejbaum – racjonalnie nie do pomyślenia. Powstanie pewnej rzeczy znaczy bowiem, że w pewnej chwili tej rzeczy nie było, a w innej jest (W. Mejbaum, *Kłopoty...*, s. 159).

²³⁷ Tamże, s. 24.

²³⁸ Patrz: G. Forbes, *Time...*, s. 90.

de Sittera). Czy są one jednak fizycznie możliwe? Niektórzy sugerują, że są to tylko „artefakty formalizmu”. Po nadto - jak zwraca uwagę W.H. Newton-Smith - idea pierwszego zdarzenia, które zachodzi w pustym czasie wcześniejszym do tego zdarzenia, stanowi naruszenie zasady zachowania energii²³⁹.

Czas zdaje się własnością wybitnie relacyjną²⁴⁰. Na pytanie: czego własnością jest czas?, można odpowiedzieć w duchu einsteinowskiego relatywizmu - materii w ruchu. Szeroko zaś (po arystotelesowsku) pojęty ruch, czyli wszelka zmienność, którą wyżej uznałem za ontyczny fundament czasowości, jest kategorią relacyjną. Jak wskazywałem za Łukasiewiczem²⁴¹, kategoria zmienności obejmuje przynajmniej trzy stosunki: 1) stosunek różnicy kolejnych faz procesu zmiany, 2) stosunek następstwa faz oraz 3) stosunek tożsamości zmieniającego się przedmiotu (układu)²⁴². Do tego można by jeszcze dodać również to, że u podstaw samej zmienności, manifestującej się w rozmaitych procesach jako następstwo zdarzeń, leży relacja przyczynowa (według „zasady przyczynowości” wszystko, co się zdarza, ma swoją przyczynę). Zgodnie z przyjętym za Łukasiewiczem określeniem zmienności, w pojęciu tym zawiera się stosunek różnicy. Za różnicę tę odpowiada zaś właśnie determinacja przyczynowa.

Podkreślmy, że relacyjna koncepcja czasu nie musi być zarazem relatywistyczna (w

²³⁹ W.H. Newton-Smith, *The Beginning...*, s. 181. Ja dodałbym, że także idea i absolutnego początku, zgodnie z którą czas powstaje dopiero wraz z pierwszym zdarzeniem rodzi zasadnicze trudności – stanowi naruszenie zasady *ex nihilo nihil fit*. Wydaje się nawet, że ta ostatnia sytuacja jest jeszcze bardziej niezgodna z zasadami zachowania niż ta scharakteryzowana przez Newtona-Smitha. Czas istniejący przed pierwszym zdarzeniem jest przecież czymś (choć w tym wypadku przydaje mu się określenie „pusty”), a zatem „pierwsze zdarzenie” nie brałoby się z niczego. W celu pozostania w zgodzie z zasadami zachowania najlepiej jest - jak sądzę - przyjąć infinityzm: zdarzenia, a tym samym czas nie mają początku ani końca. Nie ma powodu, by uważać, że wyłonienie się świata w formie wielkiego wybuchu ze stanu osobliwego o „nieskończonej gęstości” było jakimś absolutnym początkiem czasu. Dlaczego samej osobliwości nie traktować jako powstałej z wcześniejszych „kosmologicznych zdarzeń”? (por.: tamże, s. 182).

²⁴⁰ Patrz np.: M. Heller, *Filozofia...*, s. 107. Notabene możliwy jest też radykalny pogląd, zgodnie z którym każda własność przedmiotu materialnego ma charakter relacyjny, tj. istnieje o tyle, o ile przedmiot, którego jest własnością, wchodzi w relacje z innymi przedmiotami uniwersum. Pewną konkretyzacją tego stanowiska jest na jest zasada względności Emsta Macha, zgodnie z którą bezwładność (masa bezwładna) nie jest wewnętrzną własnością danego ciała, lecz wynikiem oddziaływań tego ciała z wszystkimi innymi masami we wszechświecie (patrz: Ks. J. Turek, *Kosmologia...*, s. 97-98, M. Heller, *Ewolucja...*, s. 25-26). Macha zasada względności bezwładności jest jednak problematyczna. Nie udało się wykazać – mimo wysiłków Einsteina – że ogólna teoria względności ją realizuje.

²⁴¹ Patrz: przyp. 209.

²⁴² Kwestię koniecznych i dostatecznych warunków tożsamości przedmiotu trwającego w czasie dokładnie omawia Ingarden (R. Ingarden, *Spór...*, t. II, s. 414-476).

sensie relatywizmu fizycznego): relatywizmem nie jest na przykład relacjonizm Leibniza²⁴³. Za Mehlbergiem można przyjąć następujące określenia: 1) relacyjna teoria czasu to taka, która zakłada, iż czas składa się z (polega na zachodzeniu) pewnych relacji; 2) relatywistyczna teoria czasu to taka, która uzależnia relacje czasowe od pewnych pozaczasowych okoliczności, takich jak: układ odniesienia, prędkość, masa etc.²⁴⁴ Według Leibniza czas jest porządkiem nierównoczesnych zdarzeń (relacjonizm), ale dla każdej pary nierównoczesnych zdarzeń następstwo jest niezmiennym faktem, wyznaczonym jednoznacznie przez te dwa zdarzenia (dokładniej: przez relacje przyczynowe między nimi ²⁴⁵). Inaczej: następstwo czasowe jest u Leibniza relacją absolutną, niezależną od układu odniesienia²⁴⁶. W przeciwieństwie do tego na przykład podobieństwo (jeśli nie określimy jednoznacznie jego aspektu) nie jest relacją absolutną: w zależności od wybranego względu dwa obiekty mogą być jednocześnie podobne i niepodobne do siebie. Analogicznie jest z ruchem w ogólnej teorii względności: to, czy obiekty poruszają się, czy spoczywają względem siebie, zależy od wybranego układu odniesienia²⁴⁷.

²⁴³ W polemice z Samuelem Clarkiem Leibniz pisał: „Co do mnie, niejednokrotnie podkreślałem, że mam p r z e s t r z e ń za coś względnego, podobnie jak c z a s , mianowicie za porządek współistnienia rzeczy, podczas gdy czas stanowi porządek ich następstwa" (G.W. Leibniz, „Wyznanie wiary filozofa. Rozprawa metafizyczna. Monadologia. Zasady natury i łaski oraz inne pisma filozoficzne, tłum. S. Cichowicz i in., Warszawa 1969, s. 336).

²⁴⁴ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 44.

²⁴⁵ M. Heller, *Ewolucja...*, s. 108.

²⁴⁶ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 44. Heller pisze w tym kontekście: „[...] w świecie Leibniza nie mamy do czynienia z wieloma czasami, które by np. zależały od układ odniesienia (jak to ma miejsce w teorii względności), lecz (podobnie jak u Newtona) z jednym czasem [...]” (M. Heller, *Ewolucja...*, s. 108).

²⁴⁷ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 45. Z założeniem absolutnego czasu wiąże się problem absolutnego ruchu. Jeśli istniałby bowiem jakiś absolutny ruch periodyczny, to mielibyśmy tym samym uniwersalną miarę czasu dla wszystkich procesów światowych. Jak wiadomo, Newton uzasadniał istnienie ruchu absolutnego, odwołując się do słynnego eksperymentu z wirującym wiadrzem pełnym wody (absolutny ruch rotacyjny jako przyczyna obniżenia się poziomu wody w wirującym wiadrze). Nie będę tu podawał dokładnego opisu tego eksperymentu, gdyż liczne opisy znajdują się w bogatej literaturze przedmiotu (patrz np.: C.D. Broad, *Scientific Thought*, s. 99-100). Ogólnie biorąc, eksperyment ten miał pokazać, że za absolutnością ruchu przemawiają różnice dynamiczne - w tym wypadku chodziło o działanie siły odśrodkowej (H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 210-214). Krytycy wnioskowania Newtona podkreślają, że chociaż same fakty stwierdzone w eksperymencie nie budzą zastrzeżeń, to wniosek o absolutności ruchu, jaki Newton wyprowadza z tego eksperymentu, nie wynika z niego koniecznie (logicznie). Co więcej, relatywista może tak zinterpretować rezultaty tego eksperymentu, że będą one kompatybilne z jego koncepcją (tamże, s. 101-102). Już George Berkeley krytykował założenia, jakie poczynił Newton w interpretacji swego eksperymentu z wirującym wiadrzem. Założył on mianowicie, że eksperyment przyniosłby ten sam rezultat, gdyby był przeprowadzony w pustej przestrzeni. W rzeczywistości jednak przestrzeń nie była pusta, a przeto obserwowana rotacja była rotacją względną wobec ruchu innych ciał. Aby utrzymać założenie o ruchu absolutnym, trzeba by abstrahować od istnienia Ziemi i gwiazd stałych – ale właśnie

Pogląd relatywistyczny, zgodnie z którym - najogólniej biorąc - czas i przestrzeń stanowią charakterystyki poruszającej się materii, uważam za zgodny z relacjonizmem. I chociaż ani szczególna, ani ogólna teoria względności nie są - jak sugeruje Gołosz - sprzeczne także z substancjalizmem²⁴⁸, to - ze względów wskazywanych wyżej - wybieram relacjonistyczną interpretację fizyki relatywistycznej²⁴⁹. Szczególna teoria względności wskazuje na zależność rozmiarów przestrzennych i czasowych ciał od ruchu, a ogólna teoria względności stwierdza, że własności czasu i przestrzeni (czasoprzestrzeni)²⁵⁰ są zależne od

wyduje się, że istnienie przynajmniej niektórych ciał masywnych jest istotne dla efektu wywołanego w eksperymencie Newtona (C.D. Broad, *Scientific Thought*, s. 105-108). Ernst Mach stwierdził, że siła odśrodkowa nie wskazuje na rotację względem absolutnej przestrzeni, lecz jedynie - względem mas uniwersum. Mach i Einstein względność rozszerzyli z kinematyki na dynamikę: siły nie są wielkościami absolutnymi, lecz zależą od systemu współrzędnych (H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 214). Przy czym dynamiczna relatywność ruchu jest nie tylko - jak ujmuje to Reichenbach - zasadą filozoficzną, ale ma także obserwacyjne konsekwencje (tamże, s. 215-218). Dodatkowym zarzutem wobec argumentacji Newtona jest też to, iż ruch w jego eksperymencie był tylko pozornie kołowy - ze względu na obrót Ziemi wokół własnej osi, wokół Słońca etc. (patrz: G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 38). Ogólnie biorąc: relatywność ruchu polega na tym, że ruch jednych ciał ujmuje się zawsze względem ruchu innych ciał i nie sposób wyróżnić pewnych z tych ciał jako znajdujących się w spoczynku, gdyż sam spoczynek jest względny. Mówienie o ruchu zakłada - jak określa to Reichenbach - „a coordinative definition of rest”, a ponieważ sam spoczynek także jest względny, można mówić o „relatywności relatywnego ruchu” (H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 210, 219-220).

²⁴⁸ J. Gołosz, *Czas...*, s. 55, 59. Jest natomiast sprzeczna z „absolutyzmem kinematycznym”, gdyż zaprzecza możliwości absolutnego (jednoznacznego) wyznaczenia położenia oraz ruchu (tamże, s. 55). Zgodnie z absolutyzmem czas można uznać za absolutny, jeśli dla każdego z obserwatorów te same zdarzenia są równoczesne. Jednak zarówno transformacja Lorentza, jak i operacyjna definicja równoczesności wskazują na względność równoczesności (tamże, s. 56-57). Ogólnie Gołosz zwraca uwagę, że spory absolutyzm-relatywizm oraz substancjalizm-relacjonizm są niezależne (tamże, s. 59).

²⁴⁹ Za taką właśnie interpretacją relatywizmu opowiadał się Einstein (tamże, s. 60). Inaczej jednak jest już u Mehlberga, który w swym fundamentalnym dziele o czasie łączy relatywizm z antyrelacjonizmem (H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 147-148, 226). Filozof uważa, że relacjonistyczne rozumienie czasu należy - przy bliższej analizie - uznać za niezgodne zarówno z STW, jak i OTW. Zwraca on uwagę, że wektory pola elektromagnetycznego oraz odpowiednie ładunki elektryczne i natężenia są w STW oraz OTW rozpatrywane są jako określone dla każdego indywidualnego punktu czterowymiarowego kontinuum kosmicznego. To samo dotyczy dystrybucji mas grawitacyjnych opisanej przez równania OTW. Wniosek stąd płynie - zdaniem Mehlberga - taki, że pojęcia czasoprzestrzenne są logicznie i ontologicznie niezależne od pojęć dotyczących procesów lub zdarzeń (tamże, s. 148). Jeśli pokusić się o słowo komentarza, to wydaje mi się, iż stanowisko Mehlberga wiąże się z „blokową”, „eternalistyczną” wizją wszechświata, sugerowaną przez fizykę relatywistyczną (patrz: rozdział III, podrozdział 9.). Ponieważ interpretacja „blokowa” odrzuca w zasadzie obiektywny upływ czasu, trudno się dziwić, że jest niezgodna z jakąkolwiek (w tym - z relacyjną) koncepcją czasu. Cóż w tym wypadku można powiedzieć? Chyba tylko tyle, że teoria naukowa ma prawo abstrahować od pewnych aspektów wyjaśnianej rzeczywistości, stosować rozmaite idealizacje, pomijające pewne cechy. Można przypuścić, że określone wersje fizyki relatywistycznej pomijają po prostu własność czasowości (zmienności) świata. Nie znaczy to jednak, iżby o tej ostatniej nie wolno było mówić na poziomie ontologicznym. Przecież kontinuum czasoprzestrzenne bez materii i zachodzących w niej procesów, zdarzeń - to czysta abstrakcja.

²⁵⁰ Zwróćmy przy okazji uwagę, że chociaż w fizyce relatywistycznej wprowadza się pojęcie czterowymiarowej rzeczywistości - czasoprzestrzeni, to nie należy tego interpretować tak, iż czas staje się czwartym wymiarem

rozkładu i gęstości materii²⁵¹. Są wprawdzie rozwiązania równań (pola) ogólnej teorii względności dla pustej czasoprzestrzeni (podał je Willem de Sitter), ale stanowią one tylko hipotetyczne, matematyczne modele pewnego świata możliwego, podczas gdy doświadczenia dotyczące świata realnego od razu nas przekonują, że puste modele nie są w „naszym” świecie zrealizowane²⁵². Ponieważ jednak udowodniono, że równania Einsteina mają w kosmologii nieskończenie wiele rozwiązań, lepiej będzie przyjąć za Hellerem, że „materia modyfikuje czasoprzestrzeń, ale jej nie określa jednoznacznie”²⁵³.

W związku z powyższym można uznać, że przeciw substancjalizmowi przemawia ogólna teoria względności - o tyle przynajmniej, o ile jej wprowadzenie do fizyki relatywistycznej można traktować jako przejście od jednorodnej do niejednorodnej struktury czasoprzestrzeni (rozmaite natężenia pola grawitacyjnego w różnych rejonach czasoprzestrzeni)²⁵⁴. Ponieważ OTW - jak to ujmuje C.D. Broad - przełamuje rozróżnienie czasoprzestrzeni oraz materii (materialnych zdarzeń), czasoprzestrzeń nie może być już uważana za bezwładny i obojętny „pojemnik”, odróżnialny i ontologicznie niezależny od materiału, który go wypełnia²⁵⁵.

Niekiedy wskazuje się na takie „paradoksy” substancjalizmu: jak czas, który jest trwaniem, może składać się z chwil pozbawionych trwania²⁵⁶; jeśli chwila jest czymś

przestrzennym (redukcja czasu do przestrzeni, geometryzacja czasu). Przeciwnie - czas zachowuje tu swój specyficzny charakter Reichenbach wskazuje nawet, że czas - ze względu na związek z przyczynowością - jest charakterystyką bardziej fundamentalną niż przestrzeń (H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 110-112). W kontekście pomiaru filozof pisze: „[...] measurements of space are reducible to measurements of time and [...] in the most general gravitational fields, where no geometry of rigid bodies exist, the order of space can be defined only as the structure of causal chains” (tamże, s. 274). Reichenbachowi chodzi tu z jednej strony o to, że odległość przestrzenna jest mierzona za pomocą czasu, jakiego potrzebuje światło, aby ją pokonać, a z drugiej - że porządek przestrzenny (w sensie relacji *leżenia między*) jest ontycznie ufundowany na zasadzie oddziaływania przez kontakt (*principle of action by contact*): oddziaływanie kauzalne nie może osiągnąć oddzielnych punktów przestrzeni bez przechodzenia przez punkty pośrednie (tamże, s. 274-275).

²⁵¹ J. Such, *Czas i przestrzeń*, [w:] *Filozofia a nauka. Zarys encyklopedyczny*, red. Z. Cackowski, J. Kmita, K. Szaniawski, Wrocław-Warszawa-Kraków 1987, s. 61-75.

²⁵² J. Gołosz, *Czas...*, s. 50-51.

²⁵³ M. Heller, *Filozofia przyrody...*, s. 112.

²⁵⁴ C.D. Broad, *Scientific Thought*, s. 485.

²⁵⁵ Tamże, s. 485-486.

²⁵⁶ W kwestii krytyki pojęcia „punktowej” (nierozciągłej) chwili - patrz np.: M. Čapek *The Fiction of instants*,

rzeczywistym, a zarazem pozbawionym trwania, to jej urzeczywistnienie jest równocześnie jej unicestwieniem²⁵⁷. Są to ewidentne „substancjalistyczne” nieporozumienia. Na przykład M. Čapek uznaje fikcyjność pojęcia chwili bez trwania, wskazując, że matematyczna ciągłość²⁵⁸ jest tylko w przybliżeniu stosowalna do makroświata, a przestaje być stosowalna w skali mikro (poziom kwantowy). Czas (zmiennosc) na tym poziomie nie jest nieskończenie podzielny. Chwili bez trwania brak - zdaniem Čapka - nie tylko fizycznej realności (świat w danej chwili „punktowej” jest pojęciem pustym, analogicznie do melodii w danej chwili²⁵⁹), ale także psychicznej: psychiczna terażniejszość zawsze ma jakieś trwanie²⁶⁰. Ze względu na wysoką abstrakcyjność pojęcia „punktowej” chwili („punktu w czasie”) niekórzy teoretycy proponują analizę czasu nie w terminach „punktowych” momentów, lecz okresów²⁶¹. Oczywiście takie okresy można próbować interpretować substancjalistycznie jako „obszary

[w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 332-344.

²⁵⁷ L. Regner, *Żółw...*, s. 7. Jest to efekt wspomnianej już wyżej substancjalizacji pojęcia czasu.

²⁵⁸ Traktując czas jak geometryczną linię, mamy tendencję do uznawania, że - analogicznie do bezwymiarowych punktów - powinny istnieć chwile bez trwania (M. Čapek, *The Fiction...*, s. 338).

²⁵⁹ Tamże, s. 340.

²⁶⁰ William James pisał: „Rzeczywiście uświadamiana terażniejszość nie jest ostrzem noża; to raczej dwuspadowy dach o pewnej szerokości, na którym usadowieni spoglądamy w obie strony czasu” (cyt. za: K. Michalski, *Logika i czas. Próba analizy Husserlowskiej teorii sensu*, Warszawa 1988, s. 177). Abstrakcyjność pojęcia czasu jako zbioru punktów pozbawionych trwania podkreśla także van Benthem (J.F.A.K. van Benthem, *The Logic of Time...*, s. 3).

²⁶¹ Formalną strukturę czasu jako „rozmaitości periodycznej” (złożonej z periodów jako podstawowych jednostek) rozważa van Benthem (J.F.A.K. van Benthem, *The Logic of Time...*, s. 58 i nn). Strukturą periodyczną jest u niego niepusty zbiór, na którym określone są relacje *inkluzji* i *poprzedzania* (tamże, s. 59). Oczywiście powstaje tu także problem ewentualnego istnienia interwału atomowego (tamże, s. 64), przy czym niektórzy teoretycy dopuszczają możliwość różnych długości trwania dla różnych atomów czasowych (tamże, s. 98). W tym sensie „atomowość” nie oznaczałaby „kwantowości”, tj. istnienia najmniejszego kwantu trwania. Samo zaś istnienie najmniejszego (elementarnego) kwantu działania (stała Plancka) nie przesądza jeszcze istnienia elementarnego kwantu czasu. Przyjęcie stałej Plancka oznacza jedynie, że nie ma takiego przedziału czasowego, w którym wartość wykonanej pracy (wyemitowanej energii) byłaby mniejsza od podanej przez Plancka. Zresztą w ogóle można się zastanowić, czy koncepcja atomowych interwałów czasowych nie wiąże się li tylko z pewnymi ograniczeniami epistemologicznymi: w procesach takiego a takiego typu nie jestem w stanie rejestrować krótszych przedziałów czasowych. Tak można interpretować na przykład czas trwania ery Plancka (10^{-43} s).

zmienności", ale „naturalniejsze” jest sprowadzenie ich do sekwencji następujących po sobie zdarzeń.

Dostrzegając problematyczność wykładni substancjalistycznej, przyjmuję, że czasowość rzeczy polega na pewnym stosunku łączącym poszczególne stany (fazy jej zmienności) czy zdarzenia dziejące się w jej obrębie. Jest to stosunek bardzo abstrakcyjny - relacja następstwa, ale ujmujący pewien realny aspekt bytu. Jego konkretyzacji można poszukiwać w relacji przyczynowo-skutkowej²⁶², której uszczegółowieniami są z kolei rozmaite specjalne związki między obiektami materialnymi, opisywane przez poszczególne nauki przyrodnicze.

Antysubstancjalistyczne, a mówiąc pozytywnie – relacjonistyczne rozumienie czasu znajdziemy także u Russella. Podejście do problematyki czasu, jakie zaprezentował on w *Naszej wiedzy o świecie zewnętrznym*²⁶³, można - zgodnie z przyjętym na początku tego podrozdziału rozróżnieniem - określić jako redukcjonizm ontologiczny. Stanowisko takie wpisuje się w kontekst myślenia inspirowanego *Ockhamowską brzytwą*. Russell stosuje pewien wariant *brzytwy Ockhama* w celu „redukcji” takich domniemanych bytów metafizycznych, jak punkty czy chwile. Użyte przez niego kryterium nieistnienia można sformułować następująco: *nie należy zakładać dać istnienia czegoś, co jest „logiczną” (mnogościową) konstrukcją z „surowych danych” doświadczenia*²⁶⁴. Jeśli chodzi o chwile (momenty), to surowymi danymi są według Russella zdarzenia oraz relacje *równoczesności* i *wcześniejszości*²⁶⁵. Wychodząc z tych danych, podaje on po prostu równoważnościową definicję chwili (momentu), określając ją jako klasę abstrakcji relacji równoczesności zachodzącej między zdarzeniami²⁶⁶. Russell pokazuje, że tak zdefiniowane chwile czynią zadość matematycznej teorii czasu. Zwróćmy przy tym uwagę, że - zgodnie z tym – zdarzenia nie są niemającymi rozciągłości czasowej realnościami „punktowymi”²⁶⁷, lecz mają określone

²⁶² Szczegóły dotyczące rozmaitych ujęć kauzalnej teorii czasu znajdzie czytelnik w przywoływanym już dziele H. Mehlberga *Time...*, a także w rozdziale II tej książki.

²⁶³ B. Russell, *Nasza wiedza...*

²⁶⁴ Por.: tamże, s. 124.

²⁶⁵ Tamże.

²⁶⁶ Por.: tamże, s. 126-127.

²⁶⁷ Jako „punktowe” interpretował zdarzenia na przykład Ingarden: „Zdarzenia bowiem charakteryzuje to właśnie, że nie mają żadnego trwania” (R. Ingarden, *Spór...*, t. I, s. 189).

trwanie²⁶⁸. Skutkuje to tym, że równoczesność zdarzeń jest rozumiana przez Russella jako częściowe „zachodzenie na siebie”²⁶⁹. Zbiór wszystkich takich zdarzeń zachodzących na siebie określa właśnie jako punktową chwilę. Filozof podaje też inną definicję punktowej chwili, odwołując się do relacji *zawierania*²⁷⁰. Wydaje się, że zgodne z tą konstrukcją będzie określenie punktowej chwili jako granicy nieskończonego ciągu zdarzeń zachodzących w coraz krótszym przedziale czasu²⁷¹. W każdym razie Russell zaproponował „oszczędną”, relacjonistyczną koncepcję czasu o dużym stopniu klarowności.

Inną sprawą jest, że niektórzy teoretycy za konwencjonalne i abstrakcyjne uznają nie tylko momenty, ale także zdarzenia (do których odwoływaliśmy się w definicji chwili). Van Benthem na przykład traktuje zdarzenia jako „językowe konstrukcje” i określa mianem „*intervals cum description*”²⁷². Wyjaśnia on, że rzeczywistość doświadczenia jest ciągłym ruchem, który ludzie ze względów pragmatycznych „tną na kawałki” za pośrednictwem

²⁶⁸ „[...] zdarzenie nie ma punktowego charakteru, to znaczy może być równoczesne z dwoma zdarzeniami, które nie są równoczesne względem siebie” (B. Russell, *Nasza wiedza...*, s. 125). Także van Benthem proponuje traktować zdarzenia jako interwały (J.F.A.K. van Benthem, *The Logic of Time...*, s. 113).

²⁶⁹ U Russella czytamy na przykład; „[...] *C* jest zdarzeniem, które zachodzi równocześnie z *A* i *B*, ale kończy się wcześniej niż każde z tych zdarzeń” (*Nasza wiedza...*, s. 126). Filozof pisze też: „Wcześniejsze, równoczesne i późniejsze nie są wzajemnie sprzecznymi określeniami, kiedy rozpatrujemy zdarzenia, które trwają przez pewien określony czas, choćby bardzo krótki [...]” (tamże, s. 125).

²⁷⁰ „Pewien przedmiot będzie czasowo zawarty w drugim przedmiocie, jeśli jest równoczesny z tym drugim przedmiotem, ale nie jest wcześniejszy ani późniejszy od niego” (tamże, s. 130).

²⁷¹ Można przyjąć, że pojęcie chwili – podobnie jak pojęcie punktu geometrycznego – można zinterpretować matematycznie jako następstwo wartości dążących do pewnej granicy (patrz: P. Meredith, *The Psychophysical Structure of Temporal Information*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J. T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 271).

²⁷² F. J.A.K. van Benthem, *The Logic of Time...*, s. 113.

języka²⁷³. Trzeba jednak powiedzieć, że ten quasi-bergsonowski sposób interpretacji poznania świata jako zrywania ciągłości i atomizacji „żywego płynięcia” rzeczywistości nie do końca jest przekonujący. Czy nie istnieją także obiektywne podstawy wyróżniania zdarzeń? Przecież nie wszystko ze wszystkim się „zlewa”; zdarzenie polegające na przykład na emisji fotonu przez jedną cząstkę jest „osobne” (choćby poprzedza w czasie) zdarzenie polegające na absorpcji tegoż fotonu. Poza tym „tnąc” rzeczywistość, tniemy to, co realne, uzyskując realne „kawałki”.

Dodajmy jeszcze, że relacjonizm jest w zasadzie zgodny ze „standardową topologią” czasu, tj. z teorią, w której uznaje się nieograniczoność, ciągłość, linearność i nierozgałęzioność czasu²⁷⁴. Robin Le Poidevin uważał nawet, że relacjonizm z konieczności pociąga za sobą nieograniczoność, ciągłość i nieskończoną rozciągłość czasu, nie rozstrzygając jednakże kwestii (nie)rozgałęzioności czasu. Co się zaś tyczy problemu linearności (zamkniętości) czasu, to stwierdził on, że - z punktu widzenia relacjonizmu - nie jest to kwestia empiryczna²⁷⁵. Zwróćmy uwagę, że ustalenia te Le Poidevin odnosi do „potencjalistycznej” wersji relacjonizmu, zgodnie z którą czas jest logiczną konstrukcją nie tylko ze zdarzeń i aktualnych, ale także ze zdarzeń możliwych²⁷⁶. Można oczywiście mieć wątpliwości, czy łączenie relacjonizmu temporalnego z potencjalizmem jest konieczne i właściwe – czy na przykład nie wikła nas niepotrzebnie w problematyczną metafizykę światów możliwych? Przypuszczam, że to właśnie pojawienie się modalności w koncepcji Le Poidevina sprawia, że ta wersja relacjonizmu nie wyklucza czasu rozgałęzionego²⁷⁷.

Oczywiście pod adresem preferowanej tu koncepcji czasu formułowane były różne obiekcje. Jednym z krytyków interpretacji relacjonistycznej był Alfred N. Whitehead, który

²⁷³ Tamże.

²⁷⁴ R. Le Poidevin, *Relationism...*, s. 155-156.

²⁷⁵ Dokładniej: jeśli założymy, że czas „rozciąga się” w nieskończoność, to każda empiryczna obserwacja będzie spójna zarówno z hipotezą, że czas jest linearny, jak i - że jest zamknięty. Analogia geometryczna, jaką przywołuje w tym kontekście Le Poidevin, jest następująca: nie można przekonać się empirycznie, czy ktoś porusza się po nieskończonej linii, czy po okręgu o nieskończonym promieniu (tamże, s. 158, 160-161). Należy dodać, że Le Poidevin stwierdził później, iż „implikacje” między relacjonizmem a własnościami topologicznymi czasu nie są wcale takie ścisłe, i poprzestał na konstatacji, że żadna szczególna topologia nie wiąże się w sposób konieczny z relacjonizmem.

²⁷⁶ Tamże, s. 152.

²⁷⁷ Tamże, s. 161.

relacjonizm temporalny rozumiał tak, iż czas jest zbiorem relacji, których człony (materialne rzeczy lub jakości zmysłowe) mają bierny charakter i przysługuje im beczasowe trwanie²⁷⁸. Taki zaś charakter członów relacji czasowej („wyrazów” uporządkowanego ciągu czasowego) nie jest zgodny z płynięciem i kreatywną ewolucją natury, których doświadczamy²⁷⁹. Trudno w tej argumentacji zrozumieć, dlaczego człony relacji czasowej same miałyby być czymś beczasowym, niezmiennym. Przecież właśnie porządek następstwa jest ściśle związany ze zmianami w członach relacji czasowej: jeśli – na przykład – jeden stan w rozwoju embrionu następuje po drugim, znaczy to, że w embrionie zaszła zmiana. Stan poprzedzający nie jest niezmienny, skoro przechodzi w następny - i to samo można powiedzieć o jego następniku. Whitehead jednak skłania się w swej interpretacji relacjonizmu ku sensualizmowi, uznając - podobnie jak Hume - że członami relacji czasowej są „martwe jakości zmysłowe (*lifeless sensa*”²⁸⁰, co ewidentnie ułatwia mu krytykę. Ale jeśli przedmiot krytyki zostaje spreparowany w upraszczający sposób, to traci ona na wartości.

²⁷⁸ W. Mays, *Whitehead and the Philosophy of Time*, [w:] *The Study of Time*, J.T. Fraser, F.C. Haber, G.K. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 358.

²⁷⁹ Tamże.

²⁸⁰ Tamże, s. 358, 360.

5. Kilka uwag o ontologii relacji

W związku z preferowaną w tej książce relacyjną koncepcją czasu²⁸¹ nie od rzeczy będzie napisać parę słów na temat statusu ontologicznego relacji w ogóle. Relacje pojmuję jako niesamoistne i niesamodzielne bytowo w tym sensie, jaki nadaje słowom „niesamoistny” i „niesamodzielny” Roman Ingarden w *Sporze o istnienie świata*. Relacje uważam zatem za niesamoistne, gdyż swój fundament bytowy mają nie w sobie, lecz w czymś innym; nie są same w sobie immanentnie określone²⁸². Fundamentem bytowym relacji są przedmioty (ich określone cechy) wchodzące w relację²⁸³. Jeśli ustalą zachodzenie relacji wyższości Piotra od Pawła, to relację tę określa wzrost Piotra oraz wzrost Pawła i w tym sensie wskazane

²⁸¹ Warto odnotować, że Mehlberg w swych fundamentalnych rozważaniach o czasie wskazuje na ograniczenia relacyjnej koncepcji czasu - w szczególności w obszarze teorii kwantowej. Mehlberg uznaje też - w przeciwieństwie do mnie - niezgodność między fizyką relatywistyczną a relacyjną koncepcją czasu. W związku z tym sugeruje traktowanie czasu jako bytu (*entity*) rządzącego się własnymi prawami, który „will be found to provide the gist of the reality of the physical universe we live in and the psychological world somehow embedded in his universe” (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 12). Sądzę przy tym, że niezgodność między Mehlbergiem a moim ujęciem jest tylko pozorna; Mehlberg zdaje się bowiem ograniczać relacyjną koncepcję czasu do takich fundamentalnych relacji czasowych, jak: równoczesność, następstwo, długość trwania, podczas gdy ja nie ograniczam relacji czasowych tylko do następstwa czy równoczesności, lecz rozszerzam je na realne („energetyczne”) oddziaływanie między przedmiotami materialnymi – idzie mi o związek przyczynowy.

²⁸² R. Ingarden, *Spór...*, t. I, s. 84.

²⁸³ Interpretację tę skomplikowałoby niewątpliwie uznanie, że wszystkie cechy przedmiotów mają pochodzenie relacyjne, tj. że niektóre relacje, w jakie wchodzi dany przedmiot ze wszystkimi innymi (bądź w wersji mniej radykalnej - z niektórymi) przedmiotami w uniwersum, są konstytutywne dla jego „natury”. Wydaje się jednak, że takiej koncepcji nie da się utrzymać. Niewątpliwie jest tak, że relacje (w szczególności oddziaływania polegające na wymianie materii-energii), w jakich pozostaje dany obiekt materialny do innych obiektów, mogą - w różnym zresztą stopniu - określać jego „naturę”. Jednak ogólnie biorąc: żeby coś mogło wejść w relację z czymś innym, musi być już do pewnego stopnia ukonstytuowane lub określone, musi być jakąś rzeczą. W tym sensie relacje (przynajmniej niektóre), w jakie wchodzi dany przedmiot z innymi, nie tyle konstytuują jego „naturę” w sposób absolutny, ile raczej mają na nią wpływ, zmieniają ją- czasem w zasadniczym stopniu. Wzmocnienie tego poglądu do tezy, że wszystkie relacje, w jakich pozostaje dany przedmiot do innych, są konstytutywne dla jego natury („relacje wewnętrzne”), jest jeszcze bardziej problematyczne (patrz: B. Russell, *Mój rozwój filozoficzny*, tłum. H. Kraheńska i C. Znamierowski, Warszawa 1971, s. 56—67). O ile bowiem na przykład oddziaływanie cieplne ma wpływ na własności termiczne ciał pozostających w tej zależności, o tyle stosunek wyższości między ludźmi czy – następstwa czasowego między stanami rzeczy nie wydaje się modyfikować własności pozostających w nim obiektów.

cechy obu tych ludzi są fundamentem bytowym zachodzącej między nimi relacji²⁸⁴. Według Ingardena nieimmanencja (niesamoistność) określeń jest właściwa przede wszystkim przedmiotom czysto intencjonalnym, czyli takim, które „czerpią swe istnienie i swe całkowite uposażenie ze *spełnienia pewnego* intencyjnego przeżycia świadomości (»aktu«)”²⁸⁵. Sądę, że w ujęciu monizmu egzystencjalnego, tj. poglądu uznającego istnienie tylko w jednym sensie - w sensie bytowej autonomii, relacje nie istnieją²⁸⁶. Są tworem czysto umysłowym, intencjonalnym. Nie znaczy to jednak, że nic im realnie w przedmiocie nie odpowiada. To właśnie pewne cechy przedmiotów stanowią podstawę ich wprowadzenia. W odniesieniu do czasu: ponieważ *A* zachodzi, zanim zachodzi *B* (*A* jest przyczyną *B*), więc przyjmujemy, że *A* jest wcześniejsze od *B*. Jeśli zaś chodzi o niesamodzielną, to polega ona na koniecznym współistnieniu w obrębie jednej całości z czymś innym²⁸⁷. Relacja nie może istnieć sama dla siebie, w oddzieleniu od *rzeczy*, między którymi zachodzi - podobnie jak barwa czerwona nie może istnieć w oddzieleniu od czerwonej rzeczy²⁸⁸. Możemy ją co najwyżej abstrakcyjnie rozważać jako oddzieloną od tej rzeczy czy jako wspólną wielu rzeczom jakość idealną, osiąganą w umysłowym akcie ideacji. Dodam jeszcze, że niesamodzielną relacji ma, według mnie, charakter istotny (formalny) - jest analitycznie zawarta w jej pojęciu, a nie przygodny (materialny), tzn. związany z takim, a nie innym urządzeniem świata realnego: na przykład kończyny jako mogące w pełni wykonywać swe funkcje są niesamodzielną względem reszty ciała zwierzęcia.

Pozapodmiotowo istnieją – jak zakładam – tylko indywidua. Relacje zaś (przynajmniej niektóre - i do tych zaliczam właśnie podstawowe relacje czasowe) to konstrukty teoretyczne,

²⁸⁴ Notabene dla Ingardena „każda czysta jakość idealna, jak np. »czerwień sama w sobie«, jest samoistna" (R. Ingarden, *Spór...*, t. I, s. 85). Godząc się nawet na tę kontrowersyjną - moim zdaniem - konstatację (czy czerwień nie jest zawsze czerwienią czegoś?), trudno byłoby odnieść ją do relacji. Pojęcie relacji samej w sobie wydaje się nie mieć sensu.

²⁸⁵ Tamże, s. 87-88.

²⁸⁶ Z punktu widzenia „pluralizmu egzystencjalnego" można by powiedzieć - istnieją intencjonalnie. W przeciwieństwie jednak do Ingardena, który krytykuje stanowisko monizmu egzystencjalnego (tamże, s. 88-91), opowiadam się za tym ostatnim. Istnienie rozumiem obiektywistycznie: „istnieć" znaczy być nie być zależnym li tylko od warunków podmiotowych. Istnieje zarówno akt, jak i treść przedstawienia (imaginacji) fikcyjnej postaci literackiej, nie istnieje zaś realnie sama ta postać. Jest ona właśnie przedmiotem czysto intencjonalnym (patrz: M. Łagosz, *Brzytwa...*, s. 31-32), czyli nieistniejącym w moim rozumieniu.

²⁸⁷ Tamże, s. 116.

²⁸⁸ Tamże, s. 117.

będące efektem czynności umysłowej - porównywania. Kiedy na Ziemi nie było ludzi - przyjmijmy - drzewo *A* miało 17 m, a drzewo *B* 10 m. Taki był obiektywny stan rzeczy²⁸⁹. Dopiero wraz z pojawieniem się podmiotu myślącego powstał byt intencjonalny: relacja wyższości *A* wobec *B*. Gwoli ścisłości powinniśmy rozróżnić dwa rodzaje relacji: a) relacje intencjonalne, b) relacje obiektywne (niezależne od spełniania jakichkolwiek aktów świadomości). Do tych pierwszych należy na przykład relacja mniejszości/większości, a do drugich - relacje przyczynowo-skutkowe, polegające na przepływie energii od jednego ciała do drugiego.

Powstaje tu problem, czy jakiegokolwiek dwa przedmioty materialne mogą być energetycznie (kauzalnie) izolowane (niezależne). Należałoby tu rozważyć zasadność teorii nieograniczoneści oddziaływań w wersji uogólnionej: „każdy dowolny przedmiot oddziałuje na każdy inny dowolny obiekt w świecie”²⁹⁰. Założenia tej teorii są jednak tak mocne i tym samym problematyczne, że w zasadzie nie można jej uznać. Do założeń tych należy nieskończona wielokierunkowość przedmiotu, tj. zdolność do równoczesnego wiązania się relacją oddziaływania ze wszystkimi innymi obiektami we wszechświecie²⁹¹. Poza tym pojawia się pytanie o jakość i moc takiego wszechogarniającego oddziaływania. Właściwie - jak wskazuje Lipiec - nie można o takim oddziaływaniu powiedzieć więcej, niż że jest to, „jakiś” przekaz energii. Oddziaływanie takie byłoby trudno wykrywalne (praktycznie niemierzalne). Problemy byłyby też z ustaleniem „toru” takiego oddziaływania²⁹². Jest też niemal oczywiste, że takie wszechogarniające oddziaływanie nie mogłoby być oddziaływaniem bezpośrednim. W tym wypadku bowiem należałoby przyjąć albo absolutną „przenikliwość” oddziaływania względem przedmiotów rozdzielających oddziałujące na siebie odległe przedmioty, albo istnienie „luk” w obrębie przedmiotów rozdzielających przedmioty oddziałujące wzajemnie²⁹³. Tak więc zwolennikowi teorii nieograniczoneści oddziaływań pozostałoby przyjęcie oddziaływania pośredniego, z czym także wiążą się liczne problemy, z których główny dotyczy założenia uniwersalnej „wieloprzeźnikowości”.

²⁸⁹ Pomijając - rzecz jasna - użytą tu konwencjonalną jednostkę miary.

²⁹⁰ J. Lipiec, *Ontologia...*, s. 240.

²⁹¹ Tamże, s. 241.

²⁹² Tamże, s. 243.

²⁹³ Tamże, s. 245-246.

Przedmioty pośredniczące (znajdujące się między jakimiś dwoma odległymi oddziałującymi przedmiotami) muszą być niejako „przeźroczyste” dla danego typu oddziaływania. Lipiec zwraca jednak uwagę, że właściwie żaden przedmiot nie może być - na mocy definicji przedmiotu „jako pewnej zorganizowanej struktury własnej zawartości materialnej”²⁹⁴ - doskonałym przewodnikiem relacji: zawsze jest modyfikatorem relacji, na której linii się znajduje²⁹⁵. Chociaż nie da się utrzymać tezy o nieograniczoności oddziaływań przedmiotów we wszechświecie, nie oznacza to - co ważne z mojego punktu widzenia - odrzucenia tezy o wszechoddziaływaniu²⁹⁶, co pozwala z kolei na uznanie jedności materialnego bytu.

Wskazany przez Lipca brak związku między wspomnianymi tezami można ująć tak: chociaż każdy przedmiot oddziałuje z czymś, to nie oddziałuje on na każdy inny przedmiot. Mimo jakieś P nie oddziałuje na jakieś S ani bezpośrednio, ani pośrednio, to oba przedmioty funkcjonują w obrębie świata, stanowiącego jedność wszystkich przedmiotów - podobnie jak łańcuch stanowi jedność, choć oddalone ogniwa nie są ze sobą powiązane. Lipiec mówi w tym przypadku o uwarunkowaniu przechodnim. Związek ten zachodzi między nieoddziałującymi ze sobą przedmiotami A i C o tyle, o ile istnieje takie B , że A oddziałuje z B , a B z C . Uwarunkowanie przechodnie zapewnia jedność świata mimo czasowego oddalenia zachodzących w nim zdarzeń.

Co się tyczy niezależności „energetycznej” (kauzalnej) przedmiotów uwikłanych w podstawowe relacje czasowe, to nawet jeśli uznamy relacje kauzalne za uwikłane czasowo w sposób istotny (lub nawet więcej: za stanowiące w pewnym sensie ontyczny fundament czasowości), to - na mocy przeprowadzonych wyżej rozważań, odrzucających założenie nieograniczoności oddziaływań, możemy przyjąć, że przynajmniej niektóre relacje czasowe (wcześniejszy, późniejszy) są niezależne od relacji kauzalnych. Chociaż - prawdopodobnie - wszystko, co jest przyczyną S , jest wcześniejsze (niepóźniejsze) od S , to nie wszystko, co wcześniejsze (niepóźniejsze) od S , jest jego przyczyną. Nawet gdy założymy, że podstawowym polem, na którym dokonuje się nasze doświadczenie (poznanie) czasu, są związki przyczynowe (zgodnie z doświadczeniem zewnętrznym można przyjąć, że nawet gdy doświadczam A jako wcześniejszego niż B , nie zakładając jakiegoś bezpośredniego związku kauzalnego między A i B , to i tak możliwość doświadczenia tej relacji czasowej zasadza się na tym, że A przyczynuje moją percepcję wcześniej niż B), to relacje czasowe same w sobie

²⁹⁴ Tamże, s. 265.

²⁹⁵ Tamże, s. 266.

²⁹⁶ Tamże, s. 263.

nie wyrażają realnego oddziaływania, a co najwyżej - jego możliwość²⁹⁷.

Zresztą sprawa związku między kategorią czasu i pojęciem przyczynowości jest bardziej złożona. Jednym z podstawowych zarzutów wobec tzw. kauzalnych teorii czasu jest „argument z niedomiaru”: relacji kauzalnych jest mniej niż związków następstwa czasowego (nie każda relacja następstwa czasowego jest związkiem przyczynowym).

Chociaż jednak nie każde dwa następujące po sobie zdarzenia pozostają względem siebie w związku przyczynowym, to – jak słusznie twierdzą zwolennicy kauzalnych teorii czasu – następstwo czasowe da się wyjaśnić w kategoriach przyczynowości. Jeśli bowiem zdarzenie x poprzedza zdarzenie y , a nie jest przy tym jego przyczyną, to należy ono przecież do szeroko rozumianych warunków działania przyczyny y -a.

Odmienny argument za uniwersalnością kauzalnej teorii czasu można oprzeć na modalnej kategorii możliwości: „ x jest wcześniejsze od y ” znaczy w tym przypadku tyle co: „ x należy do obszaru możliwych przyczyn y -a”.

Można by także odwołać się tu do przywołanej wyżej koncepcji uwarunkowania przechodniego: chociaż x nie oddziałuje na y , to poprzez to, że x oddziałuje na jakieś oddziałujące na y z , x „w sposób przechodni” modyfikuje y .

Widać zatem, że argument „z niedomiaru” (więcej jest faktów następstwa czasowego niż powiązań przyczynowych) nie podważa w sposób istotny kauzalnych teorii czasu; dlatego też pewien wariant kauzalnej teorii czasu biorę za podstawę rozważań prowadzonych w rozdziale drugim tej książki.

²⁹⁷ Chyba że uznamy, iż „wszystko wypływa z jednego źródła” w postaci pojedynczego łańcucha kauzalnego.

6. Problem realności przeszłości oraz przyszłości

Pozostając na poziomie rozważań ogólnontologicznych, chcę zwrócić uwagę na związek pojęcia czasu z kategorią istnienia (w aspekcie kryterium tego ostatniego). Czasowość (podobnie zresztą jak przestrzenność) jest tak fundamentalną (choć relatywną i niesubstancjalną) cechą bytu realnego, że - z materialistycznego punktu widzenia - można przyjąć czasoprzestrzenne kryterium istnienia: x istnieje wtedy i tylko wtedy, gdy x zajmuje miejsce w przestrzeni lub da się „zlokalizować” w czasie (można mu przypisać parametr czasowy) - co na mocy uznawanego w tej książce relacjonizmu jest równoważne stwierdzeniu, że x pozostaje w relacji przestrzennej lub czasowej z jakimś innym przedmiotem²⁹⁸.

W przypadku rozważanego kryterium można by się w zasadzie ograniczyć tylko do charakterystyki czasowej, gdyż wobec niektórych przedmiotów z całą pewnością realnych (jak akty psychiczne, zdarzenia mentalne) mogą powstać wątpliwości co do ich lokalizacji przestrzennej²⁹⁹. Taka (czasowa) koncepcja istnienia może działać jak *brzytwa Ockhama* (swoiste kryterium redukcji ontologicznych), tj. „ciąć” (redukować) typy przedmiotów uważanych tradycyjnie za „czasowe”: powszechniki, rozmaite obiekty matematyczne i logiczne, absolutne wartości i inne. Dokładniej formułując zaproponowaną tu koncepcję, trzeba powiedzieć, że wszystkiemu, co istniało, istnieje lub istnieć będzie, można przypisać parametr czasowy t i *vice versa* (czasowość byłaby zatem warunkiem koniecznym i zarazem dostatecznym istnienia), przy czym trzeba tu wyjaśnić, że parametru t - jako związanego z realną zmianą - nie można przypisać przedmiotom li tylko domniemanym, wyobrażonym, fikcyjnym. W tym sensie czasowe jest na przykład przedstawienie (akt oraz jego treść) centaury, ale nie sam centaur jako domniemany przedmiot tego przedstawienia, gdyż on nie

²⁹⁸ Z punktu widzenia „czasowego” idealizmu obiektywnego (na przykład typu platońskiego) czasoprzestrzenność można uznać co najwyżej za warunek dostateczny istnienia, tj. przyjąć okres warunkowy: jeśli x zajmuje miejsce w przestrzeni lub da się zlokalizować w czasie (można mu przypisać parametr czasowy), to x istnieje.

²⁹⁹ Mimo wszystko trudno byłoby utrzymywać w odniesieniu do fenomenów psychicznych, że nie znajdują się nigdzie. Pisałem o tym w: M. Łagosz, *Brzytwa...*, s. 91-92.

istnieje i jako taki nie podlega zmienności³⁰⁰.

Jedną z wątpliwości, jaka narzuca się wobec przyjętego tu kryterium istnienia, opiera się na tym, iż nie jest bezpośrednio oczywiste, że coś istnieje tylko wtedy, gdy jest z czymś innym w relacji czasowej (według relacjonizmu tylko wtedy można temu czemuś przypisać parametr czasowy). Na przykład F.H. Bradley wysunął przypuszczenie, że mogłoby istnieć wiele niezależnych serii czasowych, w których obrębie zdarzenia byłyby czasowo powiązane, lecz żadna z tych serii nie wchodziłaby w żaden związek czasowy z czymkolwiek zewnętrznym³⁰¹. Trzeba jednak powiedzieć, że z materialistycznego punktu widzenia taka izolacja serii czasowych wydaje się mało prawdopodobna.

Ważniejsza chyba wątpliwość pojawia się w związku z pojęciem przyszłości³⁰². Można bowiem wskazywać, że przedmiotom (zdarzeniom przyszłym albo w ogóle nie można przypisać parametru t , albo można to zrobić tylko w stosunku do tych zdarzeń, które nieuchronnie nastąpią na mocy prawidłowości opisywanych przez ściśle deterministyczne prawa przyrodnicze (założenie: przyczyny jednoznacznie i nieuchronnie wywołują swoje skutki). Można zatem powiedzieć, że sfera tego, co możliwe, w sensie kontyngencji (możliwe, że zajdzie, i możliwe, że nie zajdzie)³⁰³, nie może mieć aktualnej charakterystyki czasowej sięgającej w przyszłość. Zgadza się to z taką intuicją, że status ontyczny tego, co już nie zachodzi (przeszłości), jest „mocniejszy” niż tego, co jeszcze nie zaszło (przyszłości)³⁰⁴.

³⁰⁰ Odnotujmy, że według Kazimierza Twardowskiego (*O treści i przedmiocie przedstawień*, tłum. I. Dąmbska, [w:] K. Twardowski, *Wybrane pisma filozoficzne*, Warszawa 1965) przedstawienie centaury ma, oprócz treści, przedmiot intencjonalny - tyle tylko, że przedmiot ten nie istnieje. Widać z tego, że przyjmuje on bardzo problematyczny podział przedmiotów intencjonalnych na istniejące i nieistniejące.

³⁰¹ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 365.

³⁰² Zagadnienie obiektywności tensów podejmuję systematycznie w rozdziale III (rozdziały: 7.-11.). Tutaj nie problematyzuję jeszcze sensowności rozróżnienia na przeszłość, teraźniejszość i przyszłość w jego ogólności.

³⁰³ Jest oczywistością w logice modalnej, że pojęcie kontyngencji nie wyczerpuje kategorii możliwości: wszystkie kontyngencje są (fizykalnie) możliwe, ale nie wszystkie możliwości są kontyngencjami, gdyż konieczne zdarzenia są również zdarzeniami możliwymi (M. Dorato, *Time...*, s. 107).

³⁰⁴ W kwestii statusu ontycznego przeszłości i przyszłości wypowiada się, na przykład, M. Dummett w artykule *Bringing about the Past* (opublikowanym w *The Philosophy of Time*, eds. R. Le Poidevin, M. MacBeath, Oxford 1993, s. 117-133).

Takie przeświadczenie należy oczywiście wiązać z nastawieniem indeterministycznym - zarówno w sensie indeterminizmu ścisłego, głoszącego tezę o całkowitym nieuwarunkowaniu, całkowitej przypadkowości zdarzeń, jak i determinizmu niejednoznacznego, statystycznego: zdarzenia są wprawdzie uwarunkowane, ale działanie czynników determinujących pozostawia pewien margines nieokreśloności, jeśli chodzi o pojawienie się zdarzeń przyszłych. Kwestię tę można ująć tak: przyszłość jest możliwością (potencjalnością), dyspozycją do stania się przez przedmiot czymś innym niż jest aktualnie. Z indeterministycznego punktu widzenia dyspozycja owa może się zrealizować bądź nie, co Władysław Stróżewski komentuje w ten sposób: „[...] i właśnie ten szczególny, »zawieszony« niejako, a zarazem »dialektyczny« sposób istnienia, w którym »bycie« i »niebycie« równo wazą się i bez dodatkowych czynników nie mogą się zaktualizować, jest dla możliwości istotny”³⁰⁵. Także Ingarden podobnie ujmuje różnicę ontyczną między przeszłością a przyszłością: „To, co przeszłe, »przeszło« już przez fazę aktualności i jest tym, co niegdyś było terażniejsze. Natomiast to, co przyszłe, jeszcze nie osiągnęło fazy aktualności i tym samym nie stało się jeszcze faktem. Do istoty tego, co przyszłe, należy nadto to, że w ogóle nie musi być zaktualizowane w terażniejszości, gdy natomiast to, co przeszłe, nie da się w ogóle pojąć jako coś, co by nie było zaktualizowane w pewnej terażniejszości”³⁰⁶.

By uporządkować nieco wywód, warto przywołać ważną dystynkcję: rozróżnienie między byciem „wyznaczonym” (*determined*) a byciem „określonym” (*determinate*)³⁰⁷. Zgodnie z tym rozróżnieniem „*A* wyznacza *B*” znaczy tyle, co „*A* przesądza o zachodzeniu *B*”, a „*A* określa *B*” – „*A* przesądza, że *B* jest takie a takie”. Kiedy zatem mówimy, że jakieś zdarzenie przyszłe (w przeciwieństwie do przeszłego) jest niezdeterminowane, to możemy mieć na uwadze to, iż ani jego zajście (istnienie), ani niezajście (nieistnienie) nie jest konsekwencją praw i warunków początkowych (niezdeterminowanie mocne), lub to, iż nie jest aktualnie określone, czy będzie ono miało,

³⁰⁵ W. Stróżewski, *Ontologia*, Kraków 2004, s. 87.

³⁰⁶ R. Ingarden, *Spór...*, t. I, s. 196-197.

³⁰⁷ M. Dorato, *Time...*, s. 28.

pewną własność dla niego relewantną (niezdeterminowanie słabe)³⁰⁸. Zgodnie z powyższym coś może być wyznaczone, nie będąc jeszcze określone co do danej własności (co do jakiejś własności musi być jednak określone, gdyż coś, co istnieje zawsze jest jakieś), ale nie odwrotnie.

Niezależnie od tego, czy przyszłość uznamy za niezdeterminowaną w mocnym czy tylko słabym sensie, jej status ontyczny będzie różnił się od statusu przeszłości, która zdaje się zarówno wyznaczona, jak i określona. I nie chodzi mi bynajmniej o rozumienie epistemiczne (wiemy lub możemy zasadniczo wiedzieć, co i jak istniało), lecz o sens ontyczny: jakieś zdarzenie przeszłe istniało, a zatem zostało wyznaczone w pełni swych określeń przez pewne zdarzenia wcześniejsze.

Na poziomie logicznym wyróżniony status ontyczny przeszłości (względem przyszłości) można upatrywać w uznawanej zwykle przez logików równoważności p i Lp , gdzie L jest symbolem funktora „*definiteiy* - określony, ustalony. Trudno bowiem kwestionować tezę, że *cokolwiek było faktem, nie może być teraz niebyłym faktem*; dla przeszłości nie istnieje bowiem - jak można utrzymywać - kwestia otwartej alternatywnej możliwości³⁰⁹. Ujmując jeszcze inaczej: jeśli „było faktem, że p ” nie jest w sposób ustalony (*definiteiy*) prawdziwe, to jest w sposób ustalony fałszywe. Nie ma żadnych „neutralnych” (obojętnych, „trzęcio wartościowych”) stwierdzeń o przeszłości. Otwartość alternatywy znika dla przeszłości³¹⁰. McArthur zwraca uwagę na starożytną koncepcję, obecną też u Arystotelesa, że czasowa możliwość odnosi się tylko do przyszłości. Z perspektywy terażniejszości mianowicie to, co było faktem, lub to, co faktem jest aktualnie, jest takie konieczne³¹¹. Tylko z perspektywy „dalszej” przeszłości (kiedyś) było możliwe, by to, co było (lub jest) faktem, nie zaszło³¹². Niektóre systemy logiki temporalnej precyzują tę sytuacja interpretując operatory czasu

³⁰⁸ Por.: tamże, s. 28, 106-107.

³⁰⁹ A.N. Prior, *Time...*, s. 86, 90.

³¹⁰ Tamże, s. 90.

³¹¹ R.P. McArthur, *Tense Logic*, s. 45.

³¹² Można mieć wątpliwość, czy nie jest to za mocne rozumienie konieczności (konieczne jest wszystko to, co było, i to, co jest) oraz czy nie mamy tu do czynienia z sytuacją, którą w duchu heglowskim można opisać paradoksalnie: absolutna konieczność i absolutny przypadek są jednym i tym samym (?).

przyszłego następująco: *F* („będzie prawdopodobnie”), *G* („będzie koniecznie”), *P* („było”), *H* („było zawsze”)³¹³.

Jeśli chodzi o przeszłość, to trudno mi przystać na stanowisko aktualistyczne (recentywistyczne), zgodnie z którym możemy mówić tylko o istnieniu tego, co terażniejsze³¹⁴. Oczywiście nie chodzi mi o polemikę z tautologiczną tezą: wszystko, co teraz istnieje, jest terażniejsze³¹⁵, ale o radykalną negację nawet byłego istnienia przeszłości, zgodnie z którą gady kopalne – na przykład – istniałyby tylko jako odkrywane obecnie ślady paleontologiczne. Antyrealistyczne stanowisko w odniesieniu do przeszłości można ogólnie streścić za Dummettem tak: „przeszłość konstytuują świadectwa, jakie na jej temat posiadamy, i nasze o niej wspomnienia”³¹⁶, Zgodnie z tym poglądem nie ma przeszłych faktów, dla których nie istnieją „wykrywalne świadectwa”³¹⁷. Czy jednak „niedostępność przeszłość”³¹⁸ dla nas (ślady niegdyśszych zdarzeń mogą się tak rozproszyć, iż nie będziemy w stanie ich zauważyć) może być dostatecznie mocnym argumentem przeciwko jej realności? Wydaje się, że jest to „racja” nazbyt „antropomorficzna”. Oczywiście jeśli przez „fakt” będziemy rozumieć coś, co ma nieusuwalny komponent podmiotowy, co jest rezultatem ujęcia świata w pewnym aspekcie, to warunkiem koniecznym istnienia przeszłych faktów

³¹³ R.P. McArthur, *Tense Logic*, s. 45.

³¹⁴ Patrz np.: S. Savitt, *Being...* Zgodnie z tym poglądem św. Augustyn utrzymywał, że powinniśmy mówić - zamiast po prostu o przeszłości, terażniejszości i przyszłości - o terażniejszości rzeczy przeszłych, terażniejszości rzeczy terażniejszych i terażniejszości rzeczy przyszłych (M. Dorato, *Time...*, s. 33). W sposób swoisty pogląd recentywistyczny wyraził Marek Aureliusz, twierdząc, że „życie długie nie jest lepsze od życia krótkiego, gdyż żyjemy tylko w terażniejszości” (tamże). Konsekwencja semantyczna recentywizmu jest następująca: ponieważ ani w przeszłości, ani w przyszłości nie istnieją stany rzeczy, które czyniłyby prawdziwymi lub fałszywymi sądy o nich, więc sądy o przeszłości i przyszłości nie są ani prawdziwe, ani fałszywe (tamże, s. 38). Recentywizm należy odróżnić od stanowiska w ogóle negującego realny upływ czasu, a tym samym - obiektywność tensów. Stanowisko to ma wiele odmian, ale ogólnie można je nazwać koncepcją „wszechświata blokowego” (K.G. Denbigh, *Świat i czas*, tłum. J. Mietelski, Warszawa 1979, s. 194; S. Savitt, *Being...*). W przeciwieństwie do koncepcji wszechświata blokowego aktualiści zakładają zmienność terażniejszości.

³¹⁵ M. Dummett, *The Metaphysics of Time*, „The Journal of Philosophy” 2003, vol. C, no. 1, s. 42.

³¹⁶ M. Dummett, *Logiczna podstawa...*, s. 17.

³¹⁷ Tamże.

³¹⁸ Tamże, s. 16.

będzie nie tylko istnienie odpowiednich *wykrywalnych* świadectw, ale będą tu potrzebne po prostu *wykryte* świadectwa. Wydaje się jednak, że oprócz tak rozumianych faktów należałoby uznać także istnienie przeszłych zdarzeń, procesów, *rzeczy* i ich wzajemnych relacji, z których tylko część jest nam znana w postaci faktów. W pewnym sensie można by zgodzić się nawet z realistyczną tezą, iż „przeszłość stanowi niejako część rzeczywistości teraźniejszej”³¹⁹. Jest tak o tyle, o ile przeszłość odciska w teraźniejszości swoje ślady. Trzeba wszakże przy tym pamiętać, że związek przeszłości z przyszłością może mieć różne stopnie. Między niepowiązanymi zdarzeniami jest on - jak ujmuje to Ingarden - luźniejszy niż między fazami tego samego procesu³²⁰. Moja przeszłość ściślej się wiąże z moją teraźniejszością niż przeszłość jakiegokolwiek innego obiektu we wszechświecie. Ważny jest też realny, na przykład przyczynowy, związek między tym, co przeszłe, a tym, co aktualne. Wydaje się, że należy uznać realność zdarzeń przeszłych, gdyż - wyjaśniając przyczynowo teraźniejszość - właśnie do nich się odwołujemy³²¹. W związku z różnym stopniem powiązania (można mieć na uwadze oddziaływanie bezpośrednie, pośrednie oraz uwarunkowania przechodnie³²²) przeszłości z teraźniejszością Ingarden pisze o rozmaitych stopniach „intensywności istnienia”, tego, co minęło³²³. Można jednak powątpiewać, czy może zdarzyć się – dopuszczana przez filozofa – sytuacja skrajna, w której „to, co przeszłe, nie stoi w żadnym związku bytowym z tym, co teraźniejsze”³²⁴.

Na poziomie epistemologicznym stanowisko recentywistyczne wyraża się w tezie, że prawdziwość sądów o przeszłości gwarantowana jest przez aktualny stan świata, polega na „zgodności z teraźniejszością”³²⁵. W zasadzie przy takim ujęciu wszystkie sądy byłyby

³¹⁹ Tamże.

³²⁰ R. Ingarden, *Spór...*, t. I, s. 202.

³²¹ Można powiedzieć, że jeśli jakieś zdarzenie przyczynowało inne, to miało ono (lub jeszcze ma) swoją teraźniejszość, co w ewidentny sposób odróżnia je od ewentualnych zdarzeń przyszłych.

³²² Patrz: podrozdział 5.

³²³ R. Ingarden, *Spór...*, t. I, s. 203.

³²⁴ Tamże, s. 202.

³²⁵ U Dummetta czytamy: „[...] only what now exists can render any statement true or false” (M. Dummett, *The Metaphysics...*, s. 42), a także: „[...] a statement about the past can be true only in virtue of an actual or possible direct verification of it” (tamże, s. 43).

sądami o terażniejszości. Wydaje mi się jednak, że przyjęcie takiej tezy prowadzi do pomieszania obiektywnych warunków prawdziwości z warunkami „słusznej stwierdzalności”. To *my nie jesteśmy w stanie* ustalić inaczej wartości logicznej sądów o przeszłości, jak tylko opierając się na jej obecnych śladach (na przykład na pamięci uczestników minionych wydarzeń). Nie jesteśmy bowiem w stanie podróżować w przeszłość, tak jak możemy przenosić się w różne miejsca, by ustalić, jak się rzeczy miały. Obiektywnie jednak biorąc: prawdziwość sądów o przeszłości gwarantowana jest przez to, co *realnie było* (czyli w szerszym, ontologicznym sensie - przez to, co „jest”). Świadczy o tym chociażby prosty fakt, że ślady przeszłości mogą być przez nas źle „odczytane”, a zatem - że możemy się co do niej mylić. Poza tym paleontolog, badając kości gadów kopalnych, wypowiada nie tylko sądy o tych kościach (o tym, co aktualne), lecz przede wszystkim o gadach kopalnych (sam opis pozostałości organicznych nie jest w tym wypadku głównym celem badań). Prawdziwość zaś tych sądów polega bezpośrednio na „zgodności” z minioną rzeczywistością. Stan pozostałości jest tylko środkiem służącym do odkrycia owej „zgodności”.

Inaczej wygląda problem realności w odniesieniu do przyszłości³²⁶. Można przypuścić, że totalność realności składa się wyłącznie z tego, co jest, oraz z tego, co było, nie obejmując niezrealizowanych jeszcze zdarzeń przyszłych³²⁷. Te ostatnie w momencie urzeczywistnienia stają się automatycznie elementami terażniejszości, powiększając tym samym zakres realności. Przy takim rozumieniu przyszłość nie byłaby czymś realnym (istniejącym), lecz można by ją interpretować potencjalistycznie - jako czystą możliwość powiększania się dziedziny tego, co realne. Jeśli zgodzić się, że kategoria możliwości ma genezę intencjonalną - zależy od spełniania pewnych aktów świadomych (możliwy do pomyślenia), to należałoby też uznać intencjonalny charakter samego pojęcia przyszłości³²⁸. Jest to jednak tylko wstępna

³²⁶ Chociaż nie wszyscy się z tym zgodzą. Dummett, na przykład, pisze: „There is therefore no distinction between past and future in reality” (tamże, s. 50).

³²⁷ Por.: tamże, s. 47. Whitrow przytacza następujący pogląd D. Layzera: „[...] the present state of the universe (or any sufficiently large subsystem of it) contains a partial record of the past and none of the future” (G. J. Whitrow, *The Natural...*, s. 343).

³²⁸ Podobną myśl można znaleźć u Whitrowa, który powołując się na M.S. Watanabe'a, stwierdza, że „[...] the future is a mathematical construction that can be changed by an observation” (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 349). Wynika to z tego, że - inaczej niż przeszłość, która jest określona, oraz terażniejszość, która jest momentem stawania się określonym przez pewne zdarzenie czy przedmiot trwający w czasie - przyszłość jest dotychczas nieokreślona (tamże).

hipoteza, gdyż nie jestem do końca przekonany, czy można aż tak daleko posunąć się w „dezontologizacji” kategorii możliwości. Można przecież bronić obiektywności możliwości, rozumiejąc przez możliwość pewnego stanu rzeczy to, iż nie wyklucza się on (nie pozostaje w sprzeczności) z aktualnym stanem świata (z prawidłowościami i warunkami początkowymi panującymi w danej chwili w świecie). Co więcej, niektórzy sugerują, że w kwestii realności przyszłości należy odróżnić „nierealne fakty kontyngentne” od „realnych, uwarunkowanych przyczynowo zdarzeń”, rozumiejąc przez te ostatnie przyszłe skutki obecnych przyczyn³²⁹. Przyszłość pojęta jako takie skutki nie jest po prostu czymś zupełnie nierealnym, czysto subiektywnym. Niezależnie jednak od tego, jaki stopień realności przypiszemy przyszłości, trudno nie uznać ontycznej asymetrii między przeszłością a przyszłością. Dummett asymetrię tę wyraża krótko: „The past is fixed, but the future is fluid”³³⁰. Dzięki temu, że przyszłość jest „płynna” (*fluid*), podlega naszemu oddziaływaniu. Czy owa „płynność” nie oznacza właśnie możliwości w sensie kontyngencji (możliwe, ale niekonieczne)? Można argumentować także tak: przyszłość jest „mniej realna”, bo nie ma - tak jak jest to w przypadku przeszłości - swoich śladów w teraźniejszości. W obecnym stanie świata istnieje wprawdzie „zapowiedź” przyszłości, ale o ile konkretne zdarzenie przeszłe zostawia ślad w teraźniejszości, o tyle „zapowiedź” zdarzeń przyszłych tkwiąca w chwili obecnej nie jest jednoznaczna. Któreś z możliwych zdarzeń zostanie niewątpliwie urzeczywistnione (przyszłość się ziści), ale czy stan obecny świata z góry przesądza które (?)

„Mocniejszy” status ontyczny przeszłości ujawnia się w niemożności naszego oddziaływania na to, co już się zdarzyło („co się stało, to się nie odstanie” - mówi się potocznie). Przy czym - jak zwraca uwagę Dummett - nie chodzi tu bynajmniej o jakieś kwestie „techniczne” (nie wiemy, jak to zrobić), ale o sprawę zasadniczą: samo

³²⁹ M. Dorato, *Tme...*, s. 58. Podobnie jak zdarzenia przyszłe, proponuje się traktować także zdarzenia przeszłe, wskazując, że tylko te z nich, które wciąż wywierają przyczynowy wpływ na teraźniejszość, są określone (*determinate*); te zaś, które wyczerpały swą „moc kauzalną”, są czymś nieokreślonym (tamże, s. 58-59). Z taką analogią trudno jednak się zgodzić. Czy umarły rodzic jest określony (mocniej - realny) tylko wtedy, gdy żyją jego potomkowie, a przestaje być określony (staje się nierealny), z chwilą gdy umierają bezpotomnie jego dzieci? Poza tym, czy coś, co raz zaistniało, może zupełnie stracić swą „moc przyczynowania”. Przecież „na zawsze” pozostanie jakieś oddziaływanie pośrednie (uwarunkowanie przechodnie). Argument zaś, że o zdarzeniach przeszłych, które straciły „moc przyczynowania”, nie można mówić, że były, lecz jedynie, że były możliwe, gdyż nie sposób ich wywnioskować z tego, co dzieje się dzisiaj, należy uznać za nieuprawnioną epistemologizację ontologii.

³³⁰ M. Dummett, *The Metaphysics...*, s. 48.

przypuszczenie, że można mieć wpływ na przeszłość, jawi się jako nonsensowne³³¹ (lub - jak byłoby chyba właściwiej powiedzieć - absurdalne). Dokładniej mówiąc, ujmuje on rzecz tak: jeśli pewne przeszłe zdarzenie albo zaszło, albo nie zaszło, nasze próby powołania go do istnienia muszą być albo bez znaczenia (gdy zaszło), albo - bezowocne (gdy nie zaszło)³³².

Jeśli zaś chodzi o przyszłość, to - wyłączając przypadek determinizmu fatalistycznego, według którego wszystko dzieje się nieuchronnie, a zatem (podobnie jak w przypadku skrajnego indeterminizmu, akcydentalizmu) „przyszłość jest tak samo niezmiennalna jak przeszłość”³³³ - możemy zwykle mieć przynajmniej ograniczony wpływ na jej kształt. „[...] prawa przyczynowe - pisze Mario Bunge - mówią, że określone zdarzenie wystąpi, o ile, i tylko o ile, spełnione będą pewne warunki. Zmiana warunków zatem spowoduje zmianę wyników”³³⁴. Skrajny, fatalistyczny determinizm jest raczej trudny do utrzymania³³⁵.

Czy jednak niemożliwość jednoznacznego przewidywania biegu przyszłych zdarzeń wiąże się tylko z naszymi ograniczeniami poznawczymi, na przykład z nieznanymi pewnych „parametrów ukrytych”, czy może być materialny jest w sobie „niedookreślony”? Za tym ostatnim ujęciem przemawiają niektóre interpretacje mechaniki kwantowej, odwołujące się do istnienia „stanów nieoznaczonych”, do „indeterminizmu” (do determinacji niejednoznacznej, statystycznej). Czesław Białobrzęski utrzymywał na przykład, że potencjalność w mechanice kwantowej - podobnie jak siła newtonowska w mechanice klasycznej - jest realnym czynnikiem, rządzącym zmianami materii; odpowiada ona przyczynowości indeterministycznej, a jej działanie opisują prawa mechaniki kwantowej³³⁶. Można by przy

³³¹ M. Dummett, *Logiczna podstawa...*, s. 16.

³³² M. Dummett, *The Metaphysics...*, s. 49.

³³³ M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 131.

³³⁴ Tamże.

³³⁵ Przez determinizm taki rozumiem pogląd, zgodnie z którym czasowa ewolucja systemów fizycznych jest opisywalna przez „jedno-jednoznaczne” funkcjonalne zależności (*one-to-one functional relationships*) między zdarzeniami (wielkościami) charakteryzującymi stany systemów w różnych czasach. Analogicznie: indeterminizm oznacza uznanie „jedno-wieloznaczności” (*one-to-many*) relacji między teraźniejszością a przyszłością (lub przeszłością) - patrz: M. Dorato, *Time...*, s. 80.

³³⁶ C. Białobrzęski, *Podstawy...*, s. 245-247. Także Reichenbach podkreśla obiektywność indeterminizmu mechaniki kwantowej, wskazując, że nie dotyczy on naszych ograniczonych zdolności poznawczych (H.

tym utrzymywać, że niedookreśloność właściwa mikrostanom jest „dziedziczona” przez materię na poziomie makro. Na płaszczyźnie epistemiczno-psychicznej rzecz można ująć tak: pamięć jest zawodna akcydentalnie, a oczekiwanie jest zawodne w sensie zasadniczym - ontycznym³³⁷. Nawet gdyby uznać fatalistyczną nieuchronność zdarzeń i realność Laplace’owskiego demona, to przecież faktem jest, że przyszłości *jeszcze* nie ma. Wprawdzie nie ma *już* także przeszłości, można jednak przypuszczać, że między *owym. już a jeszcze* zachodzi realna ontyczna różnica. To, *co już* nie istnieje, przyczynowało pewien stan aktualny, ale żaden stan aktualny nie jest przyczynowany (czy szerzej determinowany) przez to, *czego jeszcze* nie ma (chyba że dopuścimy - bardzo zresztą wątpliwą - determinację Ideologiczną, jakąś formę finalizmu). Co więcej: żaden stan aktualny w swym obecnym kształcie nie będzie przyczynowany przez stany przyszłe. „Zwrotnemu” oddziaływaniu przyszłości będzie mogła podlegać co najwyżej jakaś późniejsza modyfikacja stanu aktualnego. Mówiąc inaczej: w chwili obecnej istnieją ślady *aktywności* przeszłości, brak zaś śladów *aktywności* przyszłości³³⁸. Asymetria przeszłości i przyszłości względem terażniejszości polega zatem - jak można rzecz ująć - na przeciwieństwie aktywny - bierny.

Interesujące stanowisko w kwestii realności przeszłości i przyszłości zajmował Charles S. Peirce. Przeszłość określał on jako sumę faktów zrealizowanych. Chociaż „standardowo” uznawał, że przeszłości nie można zmienić, to z tego powodu nie określał przeszłości jako koniecznej. Stawisko to jest ontologicznie zrozumiałe, gdyż nie musimy wcale uznawać, że fakt, który miał miejsce, nie mógł nie zaistnieć - chyba że powiążemy dany jednostkowy fakt

Reichenbaeh, *The Direction...*, s. 223).

³³⁷ Wielu fizyków i filozofów zwraca uwagę, że „niezeterminowanie” wielkości kwantowych przed pomiarem jest całkowicie niezależne od niskiej precyzji naszej wiedzy, a zatem ma charakter ontyczny. Dorato zwraca przy tej okazji uwagę, że semantyczne sformułowanie nierealności przyszłości nie zdaje sprawy z niezeterminowania niezależnego od wiedzy.

³³⁸ Reichenbach zwrócił uwagę, że posiadane przez nas przyrządy rejestrujące mogą być stosowane jedynie w odniesieniu do zdarzeń przeszłych. Co więcej - z fizycznego punktu widzenia mówienie o przyrządach rejestrujących zdarzenia przyszłe jest - jego zdaniem - nonsensowne. Przyszłość możemy co najwyżej przewidzieć w ogólnych zarysach, z pewnym prawdopodobieństwem (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 22-23).

³³⁸ Peirce był - jak wiadomo - realistą powszechnikowym, a jego realizm miał wyraźnie nomologiczny charakter (patrz np.: M. Łągosz, *Brzytwa...*, s. 231-253).

z ogólnym prawem (prawidłowością) rządzącym biegiem świata. Peirce nazywał przeszłość – jako dziedzinę czystych faktów – „aktualnością”. Konieczność zaś realizuje się według niego w sferze praw (czy - ujmując rzecz ontologicznie - prawidłowości³³⁹). Prawa nauki określają przyszłość; możliwość przewidywania przyszłości, prognozowania, jest u Peirce'a konstytutywną cechą myślenia naukowego. Na poziomie zaś ontologicznym możliwość prognozy wskazuje na realność prawidłowości. Można powiedzieć, że są one realne, gdyż już teraz determinują to, co dopiero ma się zdarzyć. Na przykład fakt przyszłej śmierci człowieka jest zdeterminowany obiektywną prawidłowością, którą wyraża „prawo”: „Każdy człowiek jest śmiertelny”. W związku z interpretacją Peirce'a można powiedzieć, że przyszłość jest realna w aspekcie nomologicznym. Realność przyszłości ma według Peircea nieindywidualny charakter. Przyszłe fakty nie istnieją, a realne są tylko prawidłowości. Można tutaj postawić pytanie, czy ze względu na obowiązywanie określonych prawidłowości pewne fakty muszą pojawić się nieuchronnie. Na gruncie metafizyki Peirce'a nie można tego twierdzić chociażby dlatego, że nie rozpatrywał on prawidłowości statycznie, lecz jako efekt ciągłej ewolucji. Peirce wprowadził tezę tychizmu, zgodnie z którą natura wykazuje „*infinitesimal departures from law*”. Wydaje się, że - zgodnie z tezą tychizmu - prawa natury nie mogą być pojmowane jako „sztywno” deterministyczne³⁴⁰. Fakt ten problematyzuje przekonanie o realności przyszłości.

Dalej: jak zauważa Dummett, zaprzeczenie realności przyszłości ma na poziomie epistemologicznym taką konsekwencję, że sądom wypowiedzianym w czasie przyszłym (stwierdzeniom dotyczącym przyszłości) zrazu nie przysługuje wartość logiczna; tę ostatnią zyskują dopiero wówczas, gdy nastanie czas, do którego się one odnoszą. Nie ma w tym zresztą nic dziwnego: ontologicznie uzasadnia je - bardzo prawdopodobna (a w każdym razie łatwiejsza do utrzymania niż teza fatalizmu) - kontyngencja zdarzeń przyszłych (mogą zajść, ale nie muszą). Inaczej zgoła rzecz ma się z sądami o przeszłości: uznając, że to, co przeszłe, *już* nie istnieje, trudno byłoby utrzymywać, że odpowiednie sądy historyczne nie mają wartości logicznej (zwracałem już uwagę, że zdania o przeszłości są albo „wiecznymi”

³³⁹ Peirce był -jak wiadomo - realistą powszechnikowym, a jego realizm miał wy-klicie Homologiczny charakter (patrz np.: M. Łagosz, *Brzytwa...*, s. 231-253).

³⁴⁰ Tamże, s. 166-167.

prawdami, albo „wiecznymi” fałszami)³⁴¹. W logice temporalnej³⁴² (minimalna logika temporalna A.N. Priora) przyjmuje się jako aksjomat tezę: jeśli *A*, to zawsze będzie tak, że w przeszłości *A*³⁴³, co można interpretować jako tezę o wieczności prawdy historycznej. Wskazywaną asymetrię Dummett ujmuje tak: „We may demand that a truth value, once acquired, should never be lost; we cannot demand that one can never be attributed if it has not always been possessed”³⁴⁴.

Nie wydaje się także możliwe, by stwierdzenie o przeszłości mogło nie być (prawdziwe, ani fałszywe. „Logika przeszłości” jest - jak można przypuszczać - logiką dwuwartościową (*tertium non datur*)³⁴⁵. Idea trójwartościowości w logice wiąże się z ukierunkowaniem naszego poznania na

³⁴¹ Pomijam oczywiście kwestię nietrafnego rozpoznania przeszłości i możliwości korekty naszej wiedzy historycznej.

³⁴² Logika (a właściwie logiki) temporalna powstała w związku ze stwierdzonym przez niektórych logików niedostosowaniem logiki standardowej do zajmowania się stwierdzeniami zawierającymi czasowniki w różnych czasach gramatycznych lub bezpośrednio odniesienia czasowe. Niektórzy teoretycy - na przykład Quine - uznali, że wszystkie stwierdzenia zawierające czasowniki w różnych czasach gramatycznych mogą być sparafrazowane w formy aczasowe i reprezentowane w rozszerzonej wersji logiki standardowej; inni (np. P.F. Strawson) wspomniane niedostosowanie rozpatrywali jako wewnętrzne ograniczenie logiki formalnej - wyraz tego, że nie jest ona w stanie reprezentować wielu stwierdzeń języka naturalnego. Trzecią drogą rozwiązania „problemu niedostosowania” poszli właśnie twórcy logiki temporalnej (H. Reichenbach, A.N. Prior, N. Rescher, którzy wbrew Quine'owi zachowali czasowość, rozciągając zakres logiki formalnej na obszar wypowiedzi temporalnych. Najogólniej: formalizacja stwierdzeń „czasowych” oraz systematyzacja rozumowań zawierających takie stwierdzenia jest celem teoretyków zajmujących się logiką temporalną (R.P. McArthur, *Tense Logic*, s. 1-2). Przy czym logika temporalna Priora jest *de facto* logiką modalną (w sensie Łukasiewicza). Ponadto logika ta może być reprezentowana - co dla wielu celów jest użyteczne - jako system wielowartościowy (A.N. Prior, *Time...*, s. 8). Modalność logiki temporalnej u Priora polega na tym, że definiuje on - za megarejskim logikiem Diodorem - „Possibly” jako „It either is or will be the case that”, a „Necessarily” - jako „It is and always will be the case that” (tamże, s. 12). Inaczej jeszcze: Prior wprowadza definicje, zgodnie z którymi „konieczne, że *p*” *znaczy* tyle, co „Dla każdego *n* obowiązuje, że za *n* dni będzie *p*”, a „możliwe, że *p*” - „Istnieje takie *n*, że za *n* dni będzie *p*” (tamże, s. 13). Oczywiście można mieć rozmaite wątpliwości co do adekwatności wprowadzonych przez Priora określeń, na przykład: czy możliwość pewnego stanu rzeczy musi wiązać się z zaistnieniem tegoż stanu rzeczy w przyszłości? Nie miejsce tu jednak na krytykę założeń logiki temporalnej Priora. Jeśli chodzi zaś o powiązanie logiki temporalnej z ideą wielowartościowości, to wystarczy założyć istnienie tylko dwóch „czasów”: dziś i jutro. W tym wypadku każdemu stwierdzeniu możnaby przyporządkować jedną z czterech wartości: 1) prawdziwe dziś i jutro, 2) prawdziwe dziś, fałszywe jutro, 3) fałszywe dziś, prawdziwe jutro, 4) fałszywe i dziś, i jutro. Łatwo też, zmieniając interpretację i liczbę branych pod uwagę „czasów”, rozszerzyć liczbę możliwych wartości logiki temporalnej - nawet do nieskończoności (tamże, s. 15, 41, 43).

³⁴³ Mała encyklopedia logiki, red. W. Marciszewski, Wrocław-Warszawa 1988, s. 116.

³⁴⁴ M. Dummett, *The Metaphysics...*, s. 50.

³⁴⁵ Oczywiście w tym wypadku rozstrzygnięcie logiczne zależy od przyjętego stanowiska metafizycznego. Ktoś, kto przyjmuje antyrealistyczny pogląd na przeszłość, nie będzie zakładał, że każde zdanie odnoszące się do

przyszłość. Dokładniej mówiąc: Łukasiewicz wprowadził ją na podstawie analizy zdań o niezdeterminowanych zdarzeniach przyszłych³⁴⁶, natomiast od strony filozoficznej inspiracje stanowiły zagadnienia związane z determinizmem, statusem ontycznym przyszłości czy kwestią możliwości wolnego działania człowieka oraz przewidywania przyszłych zdarzeń³⁴⁷.

Zwróćmy przy okazji uwagę, że niekiedy wskazuje się, iż możliwe jest takie rozumienie zdań o niezdeterminowanej przyszłości, które niekoniecznie angażuje „trzecią” (neutralną) wartość logiczną. Wtedy bowiem, gdy nie jest rozstrzygnięte, czy p się zdarzy, czy nie, można przyjąć, że zarówno zdanie „Będzie faktem, że p ”, jak i – „Będzie faktem, że nie p ”, jest fałszywe. Zdania zaś „Nie będzie faktem, że p ” (w sensie: „Nie jest faktem, że będzie faktem, że p ”) oraz „Nie będzie faktem, że nie p ” (w sensie: „Nie jest faktem, że będzie faktem, że nie p ”) są oba prawdziwe. Prior wskazuje, że zasada wyłączonego środka gwarantuje w tym przypadku, że: a) albo będzie faktem, że p , albo nie będzie faktem, że p ; b) albo będzie faktem, że nie p , albo nie będzie faktem, że nie p ; c) będzie faktem, że albo p , albo nie p . Zasada ta nie pozwala jednak na wyprowadzenie wniosku, że albo będzie faktem, że p , albo będzie faktem, że nie p - co można chyba interpretować tak, iż nie pozwala ona uznać, że albo jest faktem, że będzie faktem, że p , albo jest faktem, że będzie faktem, że nie p ³⁴⁸. W tym sensie można przyjąć, że Doratę, iż uznanie nierealności przyszłości oznacza, że zasada wyłączonego środka nie obowiązuje³⁴⁹.

Zwróćmy przy tym uwagę, że nie każdemu sądowi o przyszłości można odmówić aktualnej prawdziwości (lub fałszywości)³⁵⁰. McTaggart podaje następujący przykład: jeśli

przeszłości jest prawdziwe albo fałszywe, gdyż dla niektórych zdań mogą bowiem nie istnieć świadectwa na rzecz ich wartości logicznej (M. Dummett, *Logiczna podstawa...*, s. 21).

³⁴⁶ J. Łukasiewicz, *Sylogistyka Arystotelesa z punktu widzenia współczesnej logiki formalnej*, tłum. A. Chmielewski, wstęp i red. naukowa J. Woleński, Warszawa 1988, s. 207-278. Mehlberg pisze w tym kontekście: „The only sensible interpretation consists in identifying the third value with indeterminacy, i. e., the lack of either truth or falsehood” (H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 71).

³⁴⁷ Por.: M. Lechniak, *Interpretacje wartości matryc logik wielowartościowych*, Lublin 1999, s. 7.

³⁴⁸ Patrz: A.N. Prior, *Time...*, s. 95-96.

³⁴⁹ M. Dorato, *Time...*, s. 26.

³⁵⁰ Zgodnie z przyjętym za Doratę rozróżnieniem ontologicznym: wyznaczony (*determined*) - określony (*determinate*), można ogólnie powiedzieć, że te sądy o przyszłości mają daną wartość logiczną, które dotyczą zdarzeń wyznaczonych lub określonych przez teraźniejszość (tamże, s. 57). Czy jednak możemy uznać istnienie takich zdarzeń? To właśnie jest główny problem i oś sporu między determinizmem i „indeterminizmem”.

Smith umarł bezdzietnie, to prawdą w tym momencie jest, że w przyszłości nie odbędzie się ślub wnuka Smitha³⁵¹. Trzeba jednak pamiętać, że tego typu argument semantyczno-epistemologiczny ma ograniczoną moc, jeśli chodzi o uzasadnianie realności przyszłości. W zasadzie ogranicza się on do wypadków negatywnych: już dziś prawdziwe są twierdzenia o przyszłości, ale tylko w zakresie tego, co niemożliwe (niemożliwe, by istniały wnuki bezdzietnego).

Przyszłe możliwości można rozumieć (a odrzucając skrajny determinizm - nawet trzeba) w sensie kontyngencji. Przy czym trudno zgodzić mi się z sugestią Dorata, iż może być tak, że przyszłe zdarzenie - mimo jego ontycznego zdeterminowania - nie jest zdeterminowane semantycznie (tj. dopóki nie zajdzie, dopóty sądy o nim nie są ani prawdziwe, ani fałszywe). Taka sytuacja nie jest bowiem do przyjęcia w realistycznej epistemologii, która zakłada paralelizm między tym, co logiczne (semantyczne), a bytem. Paralelizm ów oznacza, że jeśli sąd ma wartość logiczną, to w rzeczywistość występuje stan rzeczy będący jego przedmiotem (i odwrotnie)³⁵².

Generalnie zatem biorąc: trudno zgodzić się z opinią Dummetta, iż analogia między czasem przeszłym i przyszłym jest zupełna³⁵³. Wystarczy bowiem zauważyć, że jeśli przeszłość i przyszłość będą miały taki sam status ontologiczny, to pojęcie stawania się straci jakiegokolwiek ontologiczne znaczenie, zachowując jedynie sens psychologiczny, subiektywny. Tak więc ontologiczna asymetria między przeszłością a przyszłością jest warunkiem koniecznym dla stawania się niezależnego od umysłu³⁵⁴.

Zwróćmy także uwagę, że status epistemologiczny przeszłości jest „mocniejszy” nie tylko od przyszłości, ale - w pewnym sensie - także od teraźniejszości. Manifestuje się to w ten

³⁵¹ J.M.E. McTaggart, *The Nature of Existence*, ed. by C.D. Broad, vol. II, Cambridge 1927, s.25.

³⁵² Oczywiście jest to pewna idealizacja poznania, gdyż nie wszystkie nasze sądy mogą być rozstrzygalne, o czym mówią np. twierdzenia limitacyjne Gödla.

³⁵³ M. Dummett, *The Metaphysics...*, s. 50.

³⁵⁴ M. Dorato, *Time...*, s. 21.

sposób, że mający wartość logiczną sąd w czasie teraźniejszym³⁵⁵ może tę wartość stracić – chyba że opatrzymy go indeksem czasowym. Wtedy jednak stanie się sądem historycznym, „wiecznym” sądem o przeszłości. Można w związku z tym powiedzieć, że realność przeszłości tak przekłada się na semantykę, iż pociąga za sobą „nieprzemijalność” prawdy³⁵⁶.

Rozważmy jeszcze problem z punktu widzenia logiki temporalnej: otóż McArthur w kontekście odniesień czasowych rozróżnia dwie różne kategorie stwierdzeń: a) czasowo określone (*temporally definite*), b) czasowo nieokreślone (*temporally indefinite*). Za kryterium podziału przyjmuje on zależność wartości logicznej stwierdzeń od czasu ich wypowiedzenia. Wartość logiczna stwierdzeń czasowo określonych nie zależy od czasu ich wypowiedzenia. Należą tu stwierdzenia zarówno „czasowe”, takie jak: „5 jest liczbą pierwszą”, jak i „specyficznie czasowe”, na przykład „Zawsze pada w Bostonie”³⁵⁷. Logika temporalna bardziej interesuje się jednak sędami czasowo nieokreślonymi, takimi jak: „Richmond było stolicą Konfederacji”, „Dziś jest słonecznie i ciepło” czy „Montreal będzie siedzibą następnej olimpiady”³⁵⁸. Formalnie biorąc, sądy tego typu można przedstawić w postaci koniunkcji stwierdzenia czasowo określonego i stwierdzenia czasowo nieokreślonego. Nawiązując do podanych przykładów, można zarówno powiedzieć: „Richmond jest stolicą Konfederacji i ten stan rzeczy należy do przeszłości”, jak i „Montreal jest siedzibą następnej olimpiady i ten stan rzeczy należy do przyszłości”³⁵⁹.

Od tej strony nie ma zatem formalnej różnicy między sędami o przeszłości a sędami o przyszłości. Ewidentna różnica między tymi typami sądów zachodzi, jeśli spojrzeć na ich wartość logiczną z - bądź co bądź wyróżnionego - punktu widzenia teraźniejszości. Otóż o sędach stwierdzających to, co faktycznie było, już „teraz” mogę powiedzieć, że są i zawsze będą prawdziwe. O sędach zaś stwierdzających stany przyszłe nie można „teraz” powiedzieć

³⁵⁵ Pomijam subiektywną i relatywną w gruncie rzeczy kwestię rozstrzygalności: jeśli nie potrafimy uzasadnić (rozstrzygnąć, dowieść) przysługiwania takiej a takiej wartości logicznej, to nie oznacza, że odpowiedni sąd jej nie posiada.

³⁵⁶ Por.: M. Dorato, *Time...*, s. 64.

³⁵⁷ R.P. McArthur, *Tense Logic*, s. 1.

³⁵⁸ Tamże, s. 3.

³⁵⁹ Por.: tamże.

(bez dodatkowego, założenia metafizycznego - „silnego” determinizmu), że są i od pewnego momentu zawsze będą prawdziwe. Używając dość swobodnie pojęć modalnych, można to ująć tak: prawdziwe sądy o przeszłości są koniecznie prawdziwe w teraźniejszości i w przyszłości. Prawda zaś sądów o przyszłości należy do sfery możliwości w sensie kontyngencji. W tym więc sensie sądy o przeszłości są - używając nomenklatury McArthur'a - „bardziej czasowo określone” niż sądy o przyszłości; nie tyle w tym znaczeniu, że wartość logiczna tych pierwszych „mniej” zależy od czasu ich wypowiedzenia, ile w tym - że są „bardziej atemporalne”: prawdziwe sądy o przeszłości *zawsze* będą prawdziwe.

Rozważając związek między aktualną prawdziwością sądów o przeszłości a założeniem skrajnego determinizmu, warto zwrócić uwagę na tezę kwestionowaną już przez Kilwardby'ego w Oxfordzie w 1277 roku. Teza ta głosi: „*every true proposition in the future tense is necessary*”³⁶⁰. W związku z nią Prior zauważa, że chociaż to, co już (*already*) jest konieczne (ustalone - *definite*), może być w sensie właściwym określone jako już (*already*) prawdziwe, to z tego nie wynika jednak, że albo twierdzenia w czasie przyszłym, które nie są konieczne, są fałszywe (mogą przecież przybrać „trzecią” wartość - nieokreśloność /*neuter*/³⁶¹, albo że wszystkie twierdzenia o formie: „Jeśli będzie faktem, że *p*, to koniecznie będzie faktem, że *p*”, są prawdziwe. Co się tyczy drugiego członu tej alternatywy rozłącznej, to jeśli jej poprzednik uznamy za nieokreślony (*neuter*), to jej następnik będzie fałszywy, a stąd cała implikacja przyjmie wartość „trzecią”³⁶². Ponadto poza używanym tu pojęciem konieczności, które - z braku lepszego terminu - określiłbym koniecznością ontologiczną (deterministyczno-temporalną)³⁶³, jest jeszcze inny sens terminu „konieczny”, a mianowicie konieczność logiczna: *A* jest konieczne, jeśli zaprzeczenie *A* prowadzi do sprzeczności³⁶⁴. W

³⁶⁰ A.N. Prior, *Time...*, s. 88.

³⁶¹ Tamże. Chodzi o kontyngencję w sensie Arystotelesa.

³⁶² Tamże.

³⁶³ Za konieczne w tym sensie można uważać zarówno to, co było, jest, jak i to, co będzie, o ile tylko zaistnienie tego jest nieuchronne ze względu na „silnie” deterministyczne prawa rządzące zmiennością rzeczywistości. W takim pojęciu konieczności nie zawiera się moment wieczności (coś, co raz powstało, będzie istnieć zawsze) ani - tym bardziej - odwieczności (brak początku, a tym samym końca istnienia). Byt „nieuchronny” może zniknąć (mówi się często o nieuchronnych /koniecznych/fazach /et pach/ ewolucji jakiegoś zjawiska /układu/, mając na uwadze zarówno te fazy, które już minęły, jak i te, które dopiero następują). Odwieczność lub wieczność można uznać za jeszcze mocniejsze sposoby rozumienia konieczności ontologicznej.

³⁶⁴ Oczywiście w ostatecznym rozrachunku konieczność ontologiczna sprowadza się do konieczności logicznej - w tym mianowicie sensie, że niezastnienie czegoś niekoniecznego w sensie logicznym (jak na przykład tego oto

świecie takiego pojęcia konieczności - jak można argumentować - istnieją nie tylko niekonieczne prawdziwe twierdzenia o przyszłości, ale także - o przeszłości. Można bowiem uznać, że ewentualne niezastnienie czegoś, co zdarzyło się w przeszłości, nie byłoby samo w sobie sprzeczne³⁶⁵.

Podsumowując: możliwe są rozmaite stanowiska w kwestii realności przeszłości i przyszłości. Stanowiska skrajne to - z mojego punktu widzenia - takie, które negują albo uznają realność obu tych dziedzin czasowych jednocześnie³⁶⁶. Ze względów, które starałem się wyłuszczyć, przychyliam się do stanowiska pośredniego, opowiadającego się za przyznaniem przeszłości „mocniejszego” statusu ontycznego niż przyszłości³⁶⁷. Trudno zaakceptować pogląd, według którego różnica między przeszłością a przyszłością jest różnicą li tylko epistemologiczną: przeszłość znamy lepiej niż przyszłość³⁶⁸ - stąd skłonność do odmawiania przyszłości realności (i - uznawania realności przeszłości). Argumentacja taka

człowieka) prowadziłyby - na gruncie „demonicznego” determinizmu Laplace’a - do sprzeczności z deterministycznymi prawidłowościami oraz z danymi warunkami początkowymi.

³⁶⁵ Problem pojawia się tu jednak ze skrajnym determinizmem, gdyż - jak wskazywałem w poprzednim przypisie - zdanie o nieistnieniu jakiegoś - samego w sobie (logicznie) niekoniecznego - konkretnego, może być pojmowane jako sprzeczne ze zdaniem opisującym warunki początkowe postgnozy lub prognozy albo z prawami deterministycznymi. Rzecz komplikuje się dodatkowo ze względu na to, iż - zgodnie na przykład z ustaleniami Łukasiewicza - o aktualnej prawdziwości zdań o przyszłości (prognoz) możemy mówić jedynie w przypadku „silnego” determinizmu (stąd istnienie zdań o przyszłości niezdeteterminowanej jednoznacznie wymaga - według Łukasiewicza - przyjęcia trzeciej wartości logicznej).

³⁶⁶ Stanowiskiem odrzucającym zarówno realność przeszłości, jak i przyszłości jest skrajny recentywizm, uznający nieustannie zmieniającą się rzeczywistość, składającą się jedynie z tego, co istnieje w danej chwili (M. Dummett, *Logiczna podstawa...*, s. 533). W inny sposób (związany z „geometryzacją” czasu i tym samym z zaprzeczeniem realności zmiany) status ontyczny przeszłości i przyszłości zrównuje etemalistyczna koncepcja wszechświata blokowego (patrz np.: M. Dorato, *Time...*, s. 70-74). Także logicy mówią czasem o równoważności przeszłości i przyszłości w niektórych systemach logiki temporalnej. Chodzi tu o systemy zamknięte na „odbicie zwierciadlane” (systemy dualne), czyli takie, że jeśli w jakimś ich twierdzeniu konsekwentnie zmienimy funktry „kiedyś będzie tak, że” (*F*) oraz „zawsze będzie tak, że” (*G*) na, odpowiednio, funktry „kiedyś było tak, że” (*P*) oraz „zawsze było tak, że” (*H*), to otrzymamy formuły, które znów są twierdzeniami tych systemów (patrz: K. Świrydowicz, *Podstawy logiki modalnej*, Poznań 2004, s. 155-166). Można przypuszczać, że owa „sugestia” równoważności wiąże się z tym, iż systemy logiczne są bardzo abstrakcyjnym „obrazem” rzeczywistości i jako takie nie uwzględniają wszystkich aspektów jej zmienności.

³⁶⁷ Fakt ten uwypuklają następujące tezy sformułowane przez Reichenbacha: „*We cannot change the past, but we can change the future*”, „*We can have records of the past, but not of the future*”, „*The past is determined; the future is undetermined*” (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 21, 23).

³⁶⁸ M. Dummett, *Logiczna podstawa...*, s. 16.

ma zbyt „antropomorficzny” charakter (nie mówiąc już o tym, że z różnicami w znajomości obydwu tych dziedzin bardzo bywa różnie: niekiedy moc przewidystyczna praw naukowych i dokładność pomiarów warunków początkowych pozwalają na bardzo dobrą znajomość przyszłych zdarzeń)³⁶⁹.

W diskutowanym kontekście najbardziej bodajże trafia mi do przekonania stanowisko „neutralistów”, które Dummett charakteryzuje następująco: „W pewnym mocnym metafizycznym sensie przyszłości jeszcze nie ma, ale przeszłości już nie ma jedynie w słabym sensie tautologicznym”³⁷⁰.

Zgodnie z tym różnicę w statusie ontycznym przeszłości oraz przyszłości można próbować wyrazić w kategoriach ontologii negatywistycznej³⁷¹. Nieistnienie czegoś przed zaistnieniem tego czegoś różni się - jak można przypuszczać - od nieistnienia po jego zginieciu³⁷². W pierwszym przypadku mamy do czynienia z „niebytem absolutnym”, w drugim – z „względny”. Ten ostatni nie jest totalną negacją istnienia. Jest kategorią ontologiczną mówiącą coś o istnieniu³⁷³. Nadając tej interpretacji wymiar *explicite* temporalny, można powiedzieć, że przeszłość jest „niebytem względny”, przyszłość zaś - „absolutny”. Inaczej jeszcze: przeszłość, odciskając swój nieusuwalny ślad w aktualności wchodzi na stałe w zakres pojęcia bytu. Nie można tego powiedzieć o przyszłości, która nie zostawia śladów w aktualności. Aktualność stanowi jedynie zapowiedź przyszłości –

³⁶⁹ Jeszcze bardziej antropomorficzny charakter ma argument wiążący asymetryczny punkt widzenia w kwestii przeszłość-przyszłość z „kontyngentny” w gruncie rzeczy faktem, że posiadamy rozwiniętą pamięć, a nie mamy „zdolności widzenia rzeczy przyszłych” (*foreknowledge*) (patrz: M. Dummett, *Bringing...*, s. 128). Argument ten wydaje mi się nietrafiony, gdyż podstawy wiedzy opartej na pamięci są obiektywne: pamiętam coś, ponieważ to coś istniało i wchodziłem z tym czymś w interakcje. Przyszłych wypadków nie „widzę”, bo ich jeszcze nie było; wszelkie nasze przewidywania są z natury rzeczy domniemaniami. Niepewność zaś przypomnień wiąże się jedynie z niedoskonałości naszej pamięci wtórnej („długofalowej”).

³⁷⁰ M. Dummett, *Logiczna podstawa...*, s. 16.

³⁷¹ Myśl tę zawdzięczam profesorowi Henrykowi Pisarkowi.

³⁷² Można tu na przykład myśleć o różnicy między nieistnieniem jakiegoś człowieka przed narodzinami a jego nieistnieniem po śmierci.

³⁷³ Dopóki Jan się nie narodził, nieistnienie w odniesieniu do Jana było całkowicie nieokreślone i absolutne, po śmierci Jana nie jest to już po prostu nieistnienie, ale właśnie *brak* Jana; jest to nieistnienie ze względu na możliwość przyszłych czynów Jana, ale nie ze względu na to, czego Jan dokonał w swoim życiu, gdyż jego obecność nieusuwalnie wpisała się w byt.

zapowiedź, która – pomijając skrajnie deterministyczne rozumienie biegu świata – może się przecież nigdy nie ziścić.

Dodajmy jeszcze, że preferowany tu pogląd o różnym statusie ontycznym przeszłości i przyszłości harmonizuje z asymetrycznym (anizotropowym) rozumieniem czasu, które próbuję umotywić w drugim rozdziale książki. Można wstępnie powiedzieć, że założenie „pustej przyszłość pociąga za sobą asymetrię czasu. Działanie się świata polega niejako na przyroście faktów (każde nowe „teraz” obejmuje sobą więcej faktów niż „teraz” poprzednie), wyznaczającym kierunek upływu czasu³⁷⁴.

Poczynione wyżej ustalenia dotyczące realności (sposobu istnienia) tensów mieszczą się - jak sądzę - w ramach antysubstancjalistycznego stanowiska w kwestii ontycznego statusu czasu. Pisząc na przykład o „realności przeszłości”, nie mam bynajmniej na uwadze istnienia jakiejś specyficznej substancji zwanej przeszłością, jakiegoś agregatu „punktowych chwil” (choć mogłaby to sugerować używana dla wygody forma rzeczownikowa). „Realność przeszłości” oznacza - mówiąc najprościej „istnienie” przedmiotów (rzeczy, stanów, zdarzeń), które są (lub lepiej – były) *wcześniejsze od* pewnej wyróżnionej klasy przedmiotów równoczesnych, zwanych *teraźniejszością*³⁷⁵. Pozostajemy tu zatem w zgodzie z relacjonistyczną interpretacją czasu.

³⁷⁴ M. Dorato, *Time...*, s. 49-51.

³⁷⁵ Inną sprawą jest to, jakie są ewentualne podstawy takiego wyróżnienia (zajmuję się tym w rozdziale III).

7. Przedmioty czasowo określone

W kontekście badań nad statusem ontycznym czasu chciałbym podjąć jeszcze zagadnienie „przedmiotów czasowo określonych”³⁷⁶. Wcześniej przyjąłem, że ontyczną podstawą czasowości jest szeroko rozumiana zmienność³⁷⁷. Nie od rzeczy więc jest pytanie, jakie typy obiektów są podmiotem tej zmienności, czyli - w terminologii Ingardena - co jest przedmiotem czasowo określonym. Jest to pytanie tym bardziej uzasadnione, że czas świata realnego, jakim się tu zajmuję, jest czasem „konkretnym” w sensie Ingardena, tj. takim, który - „w przeciwieństwie do pustego czasu wyznaczonego przez określenia matematyczne”³⁷⁸ - jest wypełniony tym, co się w nim dzieje.

Ingarden wyróżnia trzy zasadnicze typy przedmiotów czasowo określonych: 1) przedmioty trwające w czasie (szczególnie rzeczy), 2) procesy i 3) zdarzenia³⁷⁹. Zachodzi tu jednakże wątpliwość, czy z punktu widzenia *brzytwy Ockhama*, a ściślej biorąc - szczególnej jej wersji, którą nazywam indyferencjalną wersją *brzytwy Ockhama*, Ingardenowska klasyfikacja nie jest „mnożeniem bytów ponad konieczność”(?).

Przypomnijmy, iż indyferencjalnej wersji reguły metodologicznej Ockhama można nadać

³⁷⁶ Jak nietrudno się domyślić, będę nawiązywał (krytycznie) do koncepcji Ingardena, przedstawionej w tomie pierwszym jego *opus magnum*: R. Ingarden, *Spór...*, t. I, s. 187-254. Pośród wszystkich przedmiotów indywidualnych - oprócz indywiduów czasowo określonych - Ingarden wyróżnia także „przedmioty pozaczasowe (w szczególności idealne)”. Filozof przyznaje jednocześnie, że bardzo trudno określić pozaczasowość pozytywnie (tamże, s. 188). Podobnie jak Ingarden, który prowadzi swoje rozważania na poziomie ontologicznym (w przeciwieństwie do - metafizycznego, gdzie rozstrzyga się o istnieniu odpowiednich typów przedmiotów), nie będę przesądzał o istnieniu (albo nieistnieniu) obiektów aczasowych (pozaczasowych). Problem przedmiotów aczasowych jest w ogóle poza polem rozważań prowadzonych w tej książce, gdyż ograniczam się tu do świata realnego (materialnego), za którego pryncypialną cechę uznaję właśnie czasowość. Wydaje się, że o „czasowości” można mówić tylko w odniesieniu do pewnych naszych konstrukcji – rozmaitych postulowanych bytów abstrakcyjnych i idealizacyjnych (np. przedmiotów matematycznych), których realne istnienie jest z materialistycznego punktu widzenia problematyczne. Ponadto dla aczasowości (którą należy odróżnić od niezmiennego trwania w czasie) trudno znaleźć - jak się zdaje - jakąkolwiek (choćby tylko przybliżoną) egzemplifikację (analogię) empiryczną.

³⁷⁷ Podrozdział 4.

³⁷⁸ Tamże, s. 188. Można tu mieć na uwadze modele „pustego” wszechświata de Sittera, który podał rozwiązania równań (pola) ogólnej teorii względności dla pustej czasoprzestrzeni (M. Heller, *Ewolucja...*, s. 27-34).

³⁷⁹ Tamże, s. 189.

postać następująca: „*Jeśli nie ma realnej różnicy między tym, co istnieje z założenia*³⁸⁰, *a tym, co domniemane (czego istnienie jest problematyczne). to powinniśmy odrzucić to ostatnie*”³⁸¹. Tak zinterpretowana *brzytwa* dostarcza nam swoistego kryterium nieistnienia, przy czym chodzi w nim o nierozróżnialność ontyczną, czyli o nierozdzielność egzystencjalną (niemożliwość istnienia wzajemnie niezależnego)³⁸². W tym sensie, według Ockhama, podobieństwo nie jest czymś różnym od rzecz podobnych, relacja - od swoich fundamentów, a istnienie - od istoty³⁸³.

Precyzując postawiony wyżej problem: jeśli za to, czego istnienie z góry jest uznane, weźmiemy konkretne, indywidualne przedmioty trwające w czasie (rzeczy - substancje w sensie Arystotelesa), to może pojawić się wątpliwość, czy w ogóle zachodzi potrzeba wprowadzania takich osobnych typów przedmiotów czasowych, jak zdarzenia czy procesy. Czy nie jest po prostu tak, że są one nieodróżnialne (w wyświetlonym wyżej sensie) od rzeczy materialnych? Najprościej przecież byłoby ująć to tak: zmienność (a tym samym czasowość) rzeczy polega na tym, iż ulegają one procesom będącym seriami zdarzeń wyznaczających ich (tj. procesów) kolejne fazy. Nie ma w związku z tym ani procesów rozgrywających się poza rzeczami, ani – zdarzeń poza procesami (i *a fortiori* poza rzeczami)³⁸⁴. Indyferencjalne kryterium nieistnienia pozwala nam wnosić, że jeśli jakaś rzecz zmieniająca się we czasie „złożona” jest ze zdarzeń oraz procesów, to nie jest bynajmniej tak, że istnieją dwie rzeczy:

³⁸⁰ W każdym typie ontologii coś zakładamy z góry jako istniejące.

³⁸¹ M. Łagosz, *Brzytwa...*, s. 40.

³⁸² Tamże, s. 42-43.

³⁸³ Tamże, s. 42. Chociaż oczywiście momenty te są rozróżnialne epistemicznie (myślowo, abstrakcyjnie).

³⁸⁴ Oczywiście wyróżnienie rzeczy-substancji jako ontycznie fundamentalnych jest w pewnym stopniu konwencjonalne. Są przecież możliwe inne rozwiązania ontologiczne: na przykład ewentyzm Augustynka, w którym rzeczy traktuje się jako „pochodne” od zdarzeń – jako teoriomnogościowe zbiory zdarzeń (Z. Augustynek, *Time...*, s. 1-7, 120-127). Nie miejsce tu na polemikę z ewentyzmem czy procesualizmem. Z przyjętego przeze mnie punktu widzenia można nawet dopuścić, że rzeczy-substancje to *de facto* zespoły procesów (lub zdarzeń) o określonej strukturze (regularności). Przy takim rozumieniu wysunięta tu hipoteza ockhamowska głosiłaby nieodróżnialność ontyczną procesów (zdarzeń) od specyficznie ustrukturyzowanych zespołów procesów (zdarzeń). Oznaczałoby to, że każdy proces (zdarzenie) istnieje tylko w relacji do innych procesów (zdarzeń).

złożona z procesów oraz złożona ze zdarzeń. Ani zdarzenia, ani procesy nie są bowiem różne od rzeczy w obrębie której przebiegają (zdarzają się).

Zresztą sam Ingarden dostrzega problem, pytając, czy da się ustalić istnienie granicy pomiędzy przedmiotem trwającym w czasie a procesami, które bądź to rozgrywają się w jego obrębie, bądź też są czymś, w czym bierze on udział³⁸⁵. Można by wprawdzie wysunąć przypuszczenie - i Ingarden bierze to pod uwagę - że przedmioty trwające w czasie (na przykład rzeczy) są *de facto* mnogością związanych ze sobą procesów. Taki skrajny procesualizm jest jednak trudny do utrzymania. Wydaje się, że należy uznać jakąś klasę obiektów, które procesom podlegają. Łatwo jednak wtedy stwierdzić głęboką zależność ontyczną procesu od przedmiotu trwającego w czasie (od rzeczy). Sam Ingarden mówi o „ufundowaniu bytowym” procesu w odpowiedniej rzeczy³⁸⁶, wskazując na dwojaką zależność: „1) istnienie procesu jest uwarunkowane przez istnienie odpowiednio ukwalifikowanego przedmiotu, 2) dobór faz *następujących po sobie* [...] jest wyznaczony *m. in.* przez własności [...] przedmiotów *służących danemu procesowi za podstawę bytową, ewentualnie jest od nich zależny*”³⁸⁷. Tezę o ścisłym związku ontycznym między procesem a przedmiotem, w którym (lub - na którym) się ten proces dokonywa, można próbować podważać, powołując się na stany rzeczy opisywane przez takie zdania bezpodmiotowe, jak: „grzmi”, „pali się” itp. Procesy te są jednak pozornie tylko „bezpodmiotowe”. W gruncie rzeczy - jak zwraca uwagę Ingarden - należy je traktować jako zachodzące przy współdziałaniu pewnych cząstek materialnych³⁸⁸. Trudno też chyba w fizyce - chociaż, jak podkreśla Ingarden, swego czasu pojawiały się takie tendencje - traktować ruch falowy jako odbywający się bez czegoś, co by się w nim znajdowało³⁸⁹. Falę elektromagnetyczną na przykład określa się jako „rozchodzące się w przestrzeni zaburzenia pola elektromagnetycznego”³⁹⁰. Pole elektromagnetyczne z kolei to coś, za pośrednictwem czego

³⁸⁵ R. Ingarden, *Spór...*, t. II, s. 407.

³⁸⁶ Tamże, s. 409.

³⁸⁷ Tamże.

³⁸⁸ Tamże, s. 286.

³⁸⁹ Tamże, s. 285.

³⁹⁰ B.M. Jaworski, A.A. Dietłaf, *Fizyka...*, s. 390.

zachodzi oddziaływanie między naładowanymi elektrycznie cząstkami lub ciałami³⁹¹. Na poziomie kwantowym pole to można traktować jako ruch cząstek elementarnych. Nośnikami oddziaływania elektromagnetycznego są fotony (kwanty promieniowania elektromagnetycznego)³⁹².

Nie najtrafniejszy jest także podany przez Ingardena przykład, mający pokazać różne stopnie niezależności procesu i obiektu będącego podmiotem tego procesu. Ingarden porównuje mianowicie bieg człowieka z jazdą człowieka samochodem, stwierdzając, że w tym ostatnim przypadku związek procesu ruchu i samego człowieka jest znacznie luźniejszy³⁹³. Nietrafność tego zestawienia polega na tym, że głównym „podmiotem” drugiego ruchu jest samochód. W związku z tym trudno w ogólności utrzymywać, że jazda człowieka samochodem jest przykładem pokazującym względnie słabszą zależność procesu od przedmiotu, który temu procesów podlega.

Uzasadniając wyodrębnienie procesów jako osobny rodzaj przedmiotów czasowych, Ingarden pisze: „*Własności procesu nie są własnościami nosiciela ani odwrotnie. Proces i jego nosiciel (będący np. rzeczą) pozostają dwoma podmiotami własności o odrębnych własnościach [...]*”³⁹⁴.

To prawda, że jeśli dokonamy abstrakcji i jakiś konkretny proces potraktujemy w oderwaniu od jego „podmiotu” bądź utworzymy sobie pojęcie ogólne (*uniwersale*) procesu pewnego typu, to możemy pewne własność tego *universale* traktować jako odrębne, a nawet przeciwstawne nosicielowi, który - „odarty” z procesualności - też staje się obiektem abstrakcyjnym. Realnie jednak biorąc, procesy (czy zdarzenia) nie mogą być rozumiane jako izolowane od przedmiotów trwających w czasie. Dla Ingardena jedna z podstawowych różnic między procesem a przedmiotem trwającym w czasie (w szczególności - rzeczą) dotyczy sposobu istnienia w czasie obu tych typów „przedmiotów”. Otóż o ile w procesach mamy do czynienia z ciągłym następstwem kolejnych faz (proces w trakcie swego przebiegu zawsze znajduje się *in statu nascendi*) o tyle przedmiot trwający w czasie „p o z o s t a j e i d e n t y-

³⁹¹ Tamże.

³⁹² Fotony są bozonami, tj. cząstkami elementarnymi przenoszącymi siły między cząstkami materii.

³⁹³ R. Ingarden, *Spór...*, t. II, s. 285.

³⁹⁴ Tamże, s. 409.

c z n i e t e n s a m w coraz nowych chwilach, w których istnieje³⁹⁵; nie staje się jak „procesy-przedmioty” w czasie, lecz istnieje od pierwszej chwili jako w pełni ukonstytuowany. Sprawa nie wygląda w tym wypadku bynajmniej aż tak jednoznacznie. Dotykamy tu niezwykle złożonej kwestii - którą zresztą sam Ingarden podejmuje³⁹⁶ - czy przedmioty trwające w czasie (rzeczy) nie konstytuują się *de facto* tak samo jak procesy - przez cały czas swej egzystencji (lub jeszcze radykalniej: czy nie są splotem rozmaitych procesów o różnym tempie przebiegu i różnym stopniu regularności przebiegu?)³⁹⁷. Z drugiej zaś strony pojawia się pytanie o identyczność (tożsamość) procesu w kolejnych jego fazach. Ingarden stwierdza wstępnie, że o tożsamości procesu nie może być mowy w takim samym sensie, jak o tożsamości rzeczy. Proces nie trwa, lecz staje się, a zatem „nie może [...] pozostawać sobą, czyli być tym samym”³⁹⁸. Jednak w jakimś sensie - nazwijmy go „pochodnym” - można mówić przecież także o tożsamości procesów. Jest tak przynajmniej wtedy, gdy mamy do czynienia z procesami wyraźnie uporządkowanymi, regularnymi i cyklicznymi (np. cykl Carnota)³⁹⁹. W przypadku tego typu procesów na podstawie znajomości faz wcześniejszych oraz reguły, według której kolejne fazy po sobie następują, można wnosić (oczywiście tylko z pewnym prawdopodobieństwem), że dana faza należy do określonego procesu albo nie. Innymi słowy: ponieważ wiele procesów ma charakterystyczny regularny przebieg, (znamionuje je specyficzna „linia rozwojowa”), możemy przyjąć, że - mimo ciągłego następstwa faz - dany proces pozostaje w pewnym przedziale czasu „identycznie ten sam” (ta sama pozostaje w czasie prawidłowość, według której proces się

³⁹⁵ R. Ingarden, *Spór...*, t. I, s. 208.

³⁹⁶ Tamże, s. 207-232.

³⁹⁷ Szczególne wątpliwości w tym względzie pojawiają się co do organizmów żywych (tamże, s. 221-232) i istot świadomych. Można tu przypomnieć egzystencjalistyczną tezę głoszącą, że w przypadku istoty ludzkiej egzystencja wyprzedza esencję. Wydaje się też, że w przypadku przedmiotów czasowo określonych nie można mówić o identyczności w sensie *leibnizjańskiego principium identitatis indiscernibilium*. Chodzi raczej o identyczność (bądź znaczne podobieństwo) niektórych „istotowych” („rdzennych”) momentów uposażenia jakościowego i struktury danego przedmiotu.

³⁹⁸ R. Ingarden, *Spór...*, t. II, s. 463.

³⁹⁹ Zresztą regularność wydaje się cechą stopniowalną. W układach znajdujących się w stanie dalekim od równowagi chaotyczność procesów wzrasta, przy czym chodzi głównie o chaotyczność „makroskopową”, gdyż w skali mikro zachowywana jest zwykle organizacja ruchu (por.: I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu ku porządkowi. Nowy dialog człowieka z przyrodą*, tłum. K. Lipszyc, Warszawa 1990, s. 152-207).

dokonywa).

W związku z pojawiającymi się w analizach Ingardena problemami W wykazaniu bezwzględnej i zasadniczej różnicy między przedmiotami trwającymi w czasie (rzeczami) a procesami⁴⁰⁰ powstaje - wyrażona wyżej - wątpliwość, czy w ogóle powinniśmy zaliczać rzeczy i procesy do dwóch odrębnych i niezależnych względem istnienia w czasie kategorii ontycznych. Czy nie bardziej zgodne z duchem postulatu Ockhama byłoby uznanie, że procesy⁴⁰¹ - w przeciwieństwie do przedmiotów trwających w czasie (substancji Arystotelesa

⁴⁰⁰ Jak sygnalizowałem, tak samo trudno pojmować rzeczy jako pozostające w czasie identycznie tymi samymi, jak i traktować w ogólności procesy jako niezachowujące swojej tożsamości (identyczności w czasie pod pewnym względem).

⁴⁰¹ *A fortiori* dotyczyłoby to zdarzeń, wyróżnionych przez Ingardena jako jeszcze inny rodzaj przedmiotów czasowych. Procesy można bowiem uznać za sekwencje zdarzeń. Przez „zdarzenie” rozumiem - za Ingardenem - wkroczenie w byt pewnego stanu rzeczy (R. Ingarden, *Spór...*, t. I, s. 189). Zdarzenia są - jak można to ująć - „punktowymi” przedmiotami czasowymi, gdyż *ex definitione* nie przysługują im żadne trwanie. Zajście pewnego stanu rzeczy dokonuje się w jednej chwili. W związku z tym o zdarzeniach trudno powiedzieć, że się zmieniają; zwykle mówimy raczej, że się zdarzają lub występują (A.N. Prior, *Changes in Events and Changes in Things*, [w:] *The Philosophy of Time*, eds. R. Le Poidevin, M. MacBeath, Oxford 1993, s. 36) Mimo swej „momentalności” zdarzenia „anonsowane” są w procesach, w których zachodzą, a także mają w tych procesach rozmaite (co do długości trwania i znaczenia) następstwa. Sytuację tę Ingarden opisuje jako szczególną bytową niesamodzielną zdarzeń (*Spór...*, t. I, s. 190). Stosunek niesamodzielną (zależności bytowej) jest przechodni: jeśli procesy są zależne ontycznie od przedmiotów trwających w czasie, a zdarzenia - od procesów, to zdarzenia są zależne od przedmiotów trwających w czasie, j

Ingarden zwraca uwagę, że - mimo chwilowości - zdarzenia należy rozumieć jako przedmioty czasowe. Takim rozumieniu przeszkadza jednak rozpatrywanie czasu i tego, co go wypełnia, jako dwóch oddzielnych, „zewnętrznych” względem siebie jestestw: „Czas ze swej własnej istoty jest czymś, czego nie można z zewnątrz dołączyć do tego, co istnieje. Nie można go też oderwać od tego, co się w nim zdarza, dokonuje albo trwa ” (tamże, s. 193).

Konstatacja ta dobrze harmonizuje z preferowanym przeze mnie antysubstancjalistycznym ujęciem czasu, a mówiąc pozytywnie - z relacjonizmem typu leibnizjańskiego. Zgodnie - jak sądzę - z intencją Ingardena można powiedzieć, że zdarzenia - chociaż same się nie zmieniają - generują zmiany w rzeczach trwających w czasie. Same będąc niejako zmianami, nie zmieniają się - analogicznie do tego, jak ruch się nie porusza. •

Przedstawione wyżej za Ingardenem „punktowe” rozumienie zdarzeń może budzić rozmaite wątpliwości. Do podstawowych należy chyba następująca: skoro na przykład zdarzenie: śmierć królowej Anny, jest częścią („kawałkiem”) historii królowej Anny, to jak możliwe, że rozciąglą czasowo proces, jakim jest życie królowej Anny, „składa” się z niemających rozciągłości czasowej elementów „punktowych”. Wyjściem z sytuacji byłoby - być może - uznanie, że pojęcie zdarzenia jest idealizacją analogiczną do tej, z jaką mamy do czynienia, gdy mówimy, że prosta składa się z punktów. Prior zwraca uwagę na jeszcze jedną osobliwość związaną z pojęciem zdarzenia. Otóż zdarzenie, będąc częścią historii przedmiotu trwającego w czasie, samo ma historię: najpierw było przyszłością, potem teraźniejszością, a potem coraz dalszą i dalszą przeszłością. Filozofowi dziwne wydaje się to „that there should be an indefinitely long history of something which itself occupies a time which is indefinitely short” (A.N. Prior, *Changes...*, s. 38). W tym wypadku można mieć jednak wątpliwości, czy to zdarzenia mają historię, czy rzeczy, w których obrębie zdarzenia te zachodzą? Jest to wątpliwość tym bardziej uprawniona, że - jak zwraca uwagę sam Prior - na przykład zdanie: „królowa Anna zmarła przed trzema laty”, nie stwierdza nic o królowej Annie. „Zapadanie się w przeszłość” śmierci królowej Anny nie należy do historii królowej (nie jest zmianą, która odbywa się wewnątrz niej). Ponieważ nie ma królowej Anny *a fortiori* nie ma też zdarzenia: śmierć królowej Anny. Czy można zatem mówić o jego historii (por.: tamże, s. 45-46). Inną jeszcze wątpliwość wobec „punktowości” zdarzeń można wyrazić tak: ponieważ chwile to pewne idealizacje - klasy abstrakcji relacji równoczesności (także punkty są idealizacjami), zdarzenia „punktowe” należy traktować

czy rzeczy Kotarbińskiego) - nie są samoistne i samodzielne, znajdując właśnie w tych ostatnich swe ontyczne ufundowanie? Ingarden pisze wprost: „b e z p r z e d m i o t ó w t r w a j ą c y c h w c z a s i e n i e i s t n i a ł y b y z i s t o t y s w e j w o g ó l e ż a d n e p r o c e s y”⁴⁰². Czy na przykład jedność i tożsamość procesu manifestująca się swoistą jego regularnością, nie powinna być rozumiana jako związana ze specyfiką rzeczy, w której (lub - na której) proces się dokonuje? Wydaje się, że to właśnie przynależność w pewnym przedziale czasu do danej rzeczy determinuje charakter regularności, którą proces przejawia, a tym samym - decyduje o tożsamości procesu w tym przedziale czasu.

Uzasadniając dalej problematyczność odróżniania dwóch osobnych kategorii przedmiotów czasowych (procesów i przedmiotów trwających czasie), warto podnieść kwestię procesualności samych rzeczy. W jakim sensie rzeczy pozostają - w przeciwieństwie do procesów - takie same w całym okresie swego trwania? Co jest momentem decydującym o tej czasowej tożsamości, ciągłości i jedności? Na czym polega niezmiennosc przedmiotu trwającego w czasie? Przy czym niezmiennosc taka będzie miała zawsze tylko względny charakter – w każdym razie z materialistycznego punktu widzenia trudno mówić – jak czyni to Ingarden - o przedmiotach „bezwzględnie niezmiennych”⁴⁰³, jakimi miałyby być na przykład hipotetyczne idealne przedmioty matematyczne. Niewątpliwie w przypadku każdego realnego przedmiotu „przemiana aktualności terażniejszości w nieaktualność przeszłości”⁴⁰⁴ wiąże się ściśle z jakąś przemianą samego przedmiotu. Przejście czegoś jako ściśle (bezwzględnie) tego samego z jednej terażniejszości do drugiej jest niemożliwe⁴⁰⁵. Możliwe jest jednak jeszcze bardziej radykalne stanowisko, zacierające w gruncie rzeczy różnicę między procesem a przedmiotem trwającym w czasie. Jeśli mianowicie pojęcie stanu przedmiotu rozszerzymy na wszystkie jego własności, to trwanie przedmiotów w czasie będzie następstwem stanów analogicznie do tego, jak trwanie procesów jest następstwem

jako czyste abstrakcje. Realnie zaś biorąc, zawsze mamy do czynienia tylko z procesami o różnej „długości”.

⁴⁰² R. Ingarden, *Spór...*, t. I., s. 209. Gdzie indziej zaś filozof pisze: „Czysto czynnościowe stany rzeczy, w których nie pojawiłby się żaden podmiot działania, nie są możliwe [...]” (R. Ingarden, *Spór...*, t. II, s. 290).

⁴⁰³ R. Ingarden, *Spór...*, t. I, s. 213.

⁴⁰⁴ Tamże.

⁴⁰⁵ Tamże.

faz⁴⁰⁶. W tym punkcie dochodzi właściwie do „desubstancjalizacji” ontologii na rzecz jakiejś formy procesualizmu albo ewentyzmu⁴⁰⁷. Ingarden zwraca jednak uwagę, że źródłem rozumienia przedmiotu jako procesu przechodzenia z jednego stanu w drugi jest zbyt szerokie określenie stanu, zgodnie z którym do stanu danego przedmiotu zaliczamy nie tylko jego nowe własności, nabyte w pewnym procesie, ale w ogóle wszystkie własności, przysługujące przedmiotowi w określonej terażniejszości⁴⁰⁸.

Nie próbując definitywnie rozstrzygnąć któregoś ze wspomnianych wyżej stanowisk ontologicznych (choć substancjalizm typu arystotelesowskiego jest mi bliższy niż procesualizm czy ewentyzm), chcę zaproponować takie wyjaśnienie jedności, tożsamości i ciągłości przedmiotów trwających w czasie, które obywat się bez Ingardenowskiego uznania absolutnie „niezmiennego rdzenia”⁴⁰⁹ przedmiotu trwającego w czasie. Otóż czysto teoretycznie można przyjąć, że nie ma takich momentów (uopsażenia jakościowego czy struktury) realnego przedmiotu, które zachowywałyby absolutną stałość, byłyby bezwzględnie niezmiennie w jakimkolwiek przedziale czasu. Tożsamość, jedność i ciągłość przedmiotów trwających w czasie polega zaś po prostu na tym, że niektóre zmiany w przedmiotach nie przekraczają określonych granic. Te aspekty rzeczy, które ulegają „ograniczonym” zmianom (na przykład pewne charakterystyki strukturalne), można uznać za ich *względnie stały rdzeń*⁴¹⁰.

⁴⁰⁶ Tamże.

⁴⁰⁷ Przy czym Krajewski ze względu na to, że proces to ciąg zdarzeń rozciągniętych w czasie, proponuje traktować procesualizm jako wersję ewentyzmu (W. Krajewski, *Współczesna filozofia...*, s. 52).

⁴⁰⁸ R. Ingarden, *Spór...*, t. I, s. 216. Podobnie jak do kolejnej fazy danego procesu zaliczamy wszystkie fazy ją poprzedzające. W ujęciu Ingardena fazy procesu nie są od siebie odgraniczone, jak zdarzenia, stąd procesu nie można utożsamiać z mnogością zdarzeń (tamże, s. 207).

⁴⁰⁹ Tamże, s. 219.

⁴¹⁰ Rozważmy następujący przykład: w pewnym układzie w czasie t_1 element A ja większy od elementu B . Między momentami t_1 i późniejszym t_2 uległo zmianie A lub B , ale wciąż A pozostaje większe od B . Można zatem powiedzieć, że relacja *bycia większym od* zachowuje względną stałość w rozpatrywanym przedziale. O tyle jednak, o ile relacja zależy od natury jej członów, nie możemy uznać, że mamy w tym wypadku do czynienia z identycznością.

Rozważając szczególnie istotny dla podejmowanej tu kwestii przypadek indywiduum żywego (jego zmiany tworzą „specjalny system” i „nieodwracalny porządek”⁴¹¹), Ingarden konstatuje: „Mimo bowiem całej rozpiętości zmian dokonujących się w indywiduum żywym (w osobie) n i e w s z y s t k o zmienia się w niej i znajduje się w strumieniu procesów”⁴¹². Z mojego punktu widzenia należałoby powiedzieć raczej: nie wszystko w niej zmienia się „tak znacznie”. Sytuację taką można nazwać - za samym Ingardenem - „dynamiczną tożsamością” i przeciwstawić ją tożsamości „statycznej”⁴¹³.

W przyjętym tu rozumieniu procesy (i *a fortiori* zdarzenia) nie tyle są osobną klasą przedmiotów czasowych, ile manifestacją (sposobem przejawiania się) czasowości przedmiotów trwających w czasie (rzeczy). Rzeczy podlegają procesom, które polegają na zachodzeniu pewnych zdarzeń⁴¹⁴.

Czasowość przedmiotów trwających w czasie sprowadza się do ich procesualności. Przeciwno „substancjalizacji” procesów (nadawaniu im statusu przedmiotów autonomicznych i samodzielnych) świadczy także i to, że - jak podkreśla Ingarden - proces w pełnym swym ukonstytuowaniu jako określone indywiduum może być poznany tylko jako przeszły (w przypadku procesów z całą pewnością - jak można powiedzieć Heglem – „sowa Minerwy wylatuje o zmierzchu”). I chociaż jest to argument epistemologiczny, to ma on w tym wypadku, jak sądzę, ontologiczne uzasadnienie: procesy nie są samoistnymi i samodzielnymi przedmiotami czasowymi, dlatego że jako w całości „gotowe” (ukonstytuowane) nie mają swojej terażniejszości.

W świetle powyższych analiz uznanie takich osobnych klas przedmiotów czasowych, jak

⁴¹¹ R. Ingarden, *Spór...*, t.1, s. 221.

⁴¹² Tamże, s. 224.

⁴¹³ Tamże, s. 224-225.

⁴¹⁴ Przy czym Ingarden przestrzega w tym punkcie przed stanowiskiem redukcjonistycznym, zgodnie z którym proces jest „tylko pewną mnogością następujących po sobie zdarzeń” (tamże, s. 206). Proces jest w swych fazach całością ciągłą, a nie mnogością poodgraniczanych od siebie i tylko blisko poukładanych elementów. Zdarzeń nie można uważać za fazy procesu, gdyż te nie są - jak zdarzenia - od siebie poodgraniczane, przysługuje im także pewien „czasowo rozciągły przebieg”, co nie zachodzi w przypadku zdarzeń (tamże, s. 207).

procesy i zdarzenia, wydaje mi się założeniem ontologicznym „ponad potrzebę”. Można powiedzieć, że „rzeczowość” i „procesualność” to dwa nierozzerwalne aspekty przedmiotu czasowego, dotyczące, odpowiednio, jego stałości (tożsamości⁴¹⁵) oraz zmienności. Ponadto jest prawdopodobne, że to, co Ingarden mówi o procesach jako swoistej klasie przedmiotów czasowych, można przetransponować na wypowiedzi o przedmiotach trwających w czasie. Najogólniej biorąc: zamiast o fazach procesu można mówić po prostu o fazach zmiany odpowiedniego przedmiotu trwającego w czasie (tego, w/na którym proces się realizuje). Ontologiczną podstawą możliwości zaproponowanej tu parafrazy jest to, że procesy są po prostu aspektami przedmiotów trwających w czasie⁴¹⁶, stąd ich cechy dają się ująć jako cechy tych przedmiotów.

⁴¹⁵ Zauważmy, że logiczną zasadę tożsamości w interpretacji ontologicznej Krapiec traktuje jako wyrażającą *transcendentale*: rzeczowość bytu (M.A. Krapiec, *Metafizyka...*, s. 135-143).

⁴¹⁶ Inaczej jeszcze: zmieniają się nie procesy, ale rzeczy procesom podlegające (analogicznie: porusza się nie ruch, lecz rzeczy). Tym bardziej więc nie można mówić, że zmieniają się zdarzenia, gdyż ich zachodzenie w rzeczach (między rzeczami) jest właśnie zmianą.

ROZDZIAŁ II

Strzałka czasu a przyczynowość

I. Odwracalność czasu jako symetria nomologiczna

Jednym z podstawowych zagadnień dotyczących czasu rozpatrywanym zwykle w kontekście wiedzy fizycznej jest problem tzw. strzałki czasu⁴¹⁷. Zagadnienie to było w historii naukowych i filozoficznych dociekań nad czasem rozmaicie formułowane. Jego istotę oddają takie pytania jak: czy w świecie fizycznym mamy do czynienia z czasową asymetrią (symetrią)⁴¹⁸?; czy istnieje wyróżniony kierunek upływu czasu⁴¹⁹?; czy czas jest

⁴¹⁷ A.S. Eddington użył tej metafory w dziele *The Nature of the Physical World*, New York-Cambridge 1928), w którym – na podstawie drugiego prawa termodynamiki – przyjął istnienie wyróżnionego kierunku czasu.

⁴¹⁸ Zauważmy od razu, że - według niektórych autorów - asymetria czasu nie jest tym samym co strzałka (nieodwracalność). Według tej interpretacji asymetria oznacza – mówiąc najogólniej - że jeśli zmienimy kierunek czasu (znak zmiennej t), to odwróci się kolejność następstwa zdarzeń (inaczej: trwanie jest interwałem zorientowanym). Nie przesądzą to jednak, który z kierunków następstwa jest wyróżniony w tym sensie, że nie daje się odwrócić (patrz: M. Bunge, *Time Asymmetry, Time Reversal, and Irreversibility*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 122-123, 129). Patrz też: K.G. Denbigh, *In Defense of the Direction of Time*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 156). Mimo możliwości przyjęcia tej dystynkcji wyrażenia „asymetryczny” używam jako synonimu „posiadający strzałkę” („nieodwracalny”).

⁴¹⁹ Należy pamiętać o zasadniczej różnicy między porządkiem a ukierunkowaniem. Każda relacja asymetryczna, spójna i przechodnia ustanawia porządek pewnej serii; nie oznacza to jednak, że wyznacza także kierunek. Linia prosta (choć jest uporządkowanym zbiorem punktów) nie ma - jak zwraca uwagę Reichenbach - kierunku; oznacza to, że nie można rozróżnić strukturalnie strony prawej od lewej (relacja *na lewo od* ma te same własności strukturalne co - *na prawo od*). Inaczej jest - według Reichenbacha – w przypadku liniowego kontinuum ujemnych i dodatnich liczb rzeczywistych, które porządkuje relacja *mniej niż*. Ta ostatnia nie tylko ustanawia porządek, lecz także kierunek. Jest strukturalnie różna od relacji odwrotnej: *większy niż*. Między liczbami ujemnymi a dodatnimi istnieje zasadnicza różnica: liczby ujemne nie są kwadratami żadnych liczb. Stąd można przyjąć, że każda liczba, która jest kwadratem innej liczby, jest większa od każdej liczby, która nie jest kwadratem innej liczby (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 26). Podobnie jest z czasem; jest on serią uporządkowaną przez relację asymetryczną, której porządek ma dwa kierunki: w stronę zdarzeń wcześniejszych oraz późniejszych. Jednak w przypadku czasu jeden z kierunków jest wyróżniony: czas płynie od zdarzeń wcześniejszych do późniejszych. Czas jest serią jednokierunkową (H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 139).

Reichenbach zwraca uwagę, że STW, która - jego zdaniem - zakłada kauzalną teorię czasu, nie wymaga ukierunkowania czasu, lecz jedynie jego uporządkowania (tamże, s.42). Sądzę jednak, że odwołanie się w teorii czasu do relacji kauzalnej ustanawia nie tylko porządek, lecz także kierunek. Relacja przyczynowa, co m.in. staram się wykazać niżej, nie może być, realnie biorąc, odwrócona (w języku Reichenbacha: nie ma „zamkniętych łańcuchów kauzalnych”). Mówiąc najogólniej: relacja przyczynowa jednoznacznie określa kierunek, gdyż nie można oddziaływać przyczynowo na przeszłość; skutek nie może sprawiać swej przyczyny.

anizotropowy⁴²⁰, czy izotropowy?; czy bieg zdarzeń (przebieg procesów) da się odwrócić (lub po prostu: czy czas jest odwracalny?)⁴²¹?; czy – by zapytać wreszcie najogólniej i metafizycznie – istnieje różnica pomiędzy początkiem (genezą) a ostatecznym przeznaczeniem (stanem finalnym, celem) świata?

Wszystkie te kwestie są ze sobą ściśle związane, bliskoznaczne, chociaż nie – jednoznaczne⁴²². W kwestii ukierunkowania czasu (ukierunkowania zmienności świata realnego) nierzadko można spotkać stanowisko, zgodnie z którym nasze naukowe i filozoficzne przeświadczenie o realności zmiany i ukierunkowaniu czasu jest rezultatem antropocentrycznego złudzenia. Na przykład Huw Price uważa, że nasz asymetryczny punkt widzenia w kwestii czasu oraz przyczynowości jest rodzajem antropomorfizmu w nauce. Price pisze: „Twierdzę natomiast, że asymetria przyczynowości ma charakter antropocentryczny”⁴²³. Także asymetryczność działania (możemy wpływać na przyszłość,

Przyczynowość nie wyznacza strzałki, lecz jedynie porządek, tylko wtedy, gdy - jak zobaczymy na przykładzie koncepcji Mehlberga czy Łukasiewicza - nie wiążemy jej ze sprawstwem, „energetycznym” wpływem jednych zdarzeń na inne. Czy jednak nie gubimy wtedy istoty relacji przyczynowania? Myślę, że tak.

⁴²⁰ To znaczy: czy wykazuje wewnętrzne zróżnicowanie względem opozycyjnych orientacji (ku przyszłości - od przeszłości)? Czy któraś z tych orientacji jest wyróżniona?

⁴²¹ Aby mówić o odwracalności czasu, nie wystarczy postulować odwracalność tylko niektórych procesów kosmicznych, potrzebna jest tu - jak się zdaje - zasadnicza odwracalność wszystkich procesów światowych. Jeden proces nieodwracalny w świecie (lub we wszechświecie) wystarczy do wyznaczenia strzałki czasu. Dodam jeszcze, że pisząc o ewentualnej odwracalności procesów fizycznych, mam na uwadze odwracalność, nazywaną przez Reichenbacha odwracalnością w wąskim sensie; odwracalność ta dotyczy systemów zamkniętych, których entropia pozostaje stała. Proces w takim systemie jest odwracalny, jeśli może przebiegać w przeciwnym kierunku, podczas gdy system pozostaje zamknięty (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 51). Odwracalność w przypadku systemów otwartych jest „mniej ciekawa” z punktu widzenia zagadnienia strzałki, gdyż wiąże się z dopływem energii z zewnątrz rozważanego systemu (nie jest czymś „samoistnym”).

Ponadto, ściśle biorąc, z fizycznego punktu widzenia procesy odwracalne nigdy nie zachodzą (odwracalność jest pewną idealizacją świata realnego). Klasycznym przykładem procesu odwracalnego, w którym zachodzą zmiany cieplne, jest cykl Carnota. Aby jednak cykl ten przebiegał w przeciwnym kierunku, trzeba dostarczyć więcej energii mechanicznej, niż jest to potrzebne do kierunku wyjściowego. Podobnie w sensie ścisłym trudno uznać procesy mechaniczne za odwracalne, gdyż w ich trakcie dochodzi do wytwarzania ciepła w drodze tarcia (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 51-52).

⁴²² Mehlberg na przykład wyraźnie odróżnia nieukierunkowanie czasu od jego izotropii. Jego zdaniem pojęcie izotropii czasu zakłada ideę prawa kosmicznego i czasoprzestrzennie wszechobecnego procesu, podczas gdy „wewnętrzne nieukierunkowanie” („*intrinsic nondirectionality*”) nie wymaga żadnej idei procesu (H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 146,152).

⁴²³ H. Price, *Strzałka...*, s. 22.

lecz nie na przeszłość) jest dla Price'a kwestią naszej perspektywy⁴²⁴. Zaznaczę od razu, że rozważania prowadzone w tym rozdziale będą miały charakter polemiczny wobec tego typu poglądów.

Odnotujmy jeszcze wstępnie, że istnienia strzałki czasu nie należy utożsamiać bezpośrednio z rozróżnieniem tensów (McTaggartowska seria *A*)⁴²⁵. Problem strzałki czasu dotyczy w pierwszym rzędzie relacji *wcześniejszy/późniejszy od*, w zbiorze zdarzeń, a więc serii zdarzeń, którą McTaggart określił mianem serii *B*⁴²⁶. Strzałka czasu istnieje (upływ czasu jest jednokierunkowy), jeśli porządku następstwa czasowego nie można odwrócić (relacja *wcześniejszy/późniejszy od* jest asymetryczna w zbiorze wszystkich zdarzeń). Jeśli wziąć pod uwagę rozróżnienie na przeszłość, teraźniejszość i przyszłość, to uznanie istnienia strzałki jest równoznaczne ze stwierdzeniem, że „czas płynie” (zmiany dokonują się) zawsze od przeszłości, poprzez teraźniejszość, ku przyszłości⁴²⁷.

W ujęciu intuicyjnym i zdroworozsądkowym za fundamentalną własność czasu przyjmuje się zwykle anizotropowość. Czasowość (zmiennność) rozpatruje się najczęściej jako mającą wyróżniony i niezmienny kierunek⁴²⁸. Mówimy, że czas biegnie od przeszłości ku przyszłości. Mehlberg stwierdza, że przypisanie strzałki „czasowi przednaukowemu” zależy od tego, czy istnieją prawa natury zabraniające czasowego odwrócenia porządku percepcji i pamięci. Potoczne przekonanie, że *E* koniecznie poprzedza *E'*, sprowadza się - według Mehlberga - do tezy, iż żaden kompetentny obserwator nie jest w stanie obserwować *E*,

⁴²⁴ Tamże, s. 173. To, że przeszłość wydaje nam się ustalona, jest zdaniem Price'a zasadniczo kwestią konwencji, przy czym niekonsekwencja filozofa wychodzi na jaw, gdy swój „konwencjonalizm” opatruje zastrzeżeniem: „[...] konwencji, której nie możemy zmienić, niemniej jednak konwencji” (tamże, s. 174). Czyżby „niereformowalność” przeszłości była nieodwracalnym skutkiem czyjejś decyzji?

⁴²⁵ Patrz np.: E. Cassirer, *On the Reality...*, s. 347.

⁴²⁶ Patrz np.: M. Hempoliński, *Filozofia...*, s. 172-173.

⁴²⁷ Por.: L. Sklar, *Up and Down, Left and Right, Past and Future*, [w:] *The Philosophy of Time*, eds. R. Le Poidevin, M. MacBeath, Oxford 1993, s. 99-116.

⁴²⁸ W przeciwieństwie do tego przestrzeń często traktuje się - zgodnie z klasyczną zasadą kosmologiczną - jako izotropową, tj. niemającą wyróżnionych kierunków.

podczas gdy przypomina sobie, że obserwował E' ⁴²⁹.

Panuje jednak istotna rozbieżność między tym zdroworozsądkowym a naukowym ujęciem problemu kierunku czasu. Na przykład Augustynek w analizie pojęcia czasu przyjmował pierwotnie izotropowość (odwracalność) jako jedną z własności symetrii czasu⁴³⁰. Skąd bierze się ta rozbieżność? Jak to możliwe, że „wcześniej” nie różniłoby się fizycznie od „później”? Czy empiria nie obala założenia izotropowości czasu? Ze zdroworozsądkowego punktu widzenia mocno wyspekulowane wydaje się przypuszczenie, że kierunek upływu czasu jest czymś względnym, zrelatywizowanym do określonego świata, że - być może - istnieją światy podobne do naszego, ale zorientowane w przeciwnym „kierunku” (od naszej przyszłości ku naszej przeszłości)⁴³¹.

Jednym ze standardowych sposobów rozwiązania tej aporii jest odróżnienie izotropii nomologicznej od anizotropii warunkowej (empirycznej)⁴³². Prawa fizyczne – poza nielicznymi wyjątkami, na przykład klasycznie (niestatystycznie) interpretowana druga zasada termodynamiki – są t -inwariantne, tj. „działają” tak samo dla parametru t , jak i $-t$. Można to wytłumaczyć tak, iż będąc pewnymi idealizacjami rzeczywistości, prawa naukowe abstrahują od jednokierunkowości i nieodwracalności zmienności świata fizycznego. W tym sensie aparat matematyczny (równania różniczkowe), służący nam do formułowania praw przyrody, nie odzwierciedla dokładnie specyfiki warunkowania przyczynowego, które - co staram się uzasadnić niżej⁴³³ - „stwarza” czas wraz z jego fundamentalną cechą -

⁴²⁹ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 155.

⁴³⁰ Z. Augustynek, *Własności...*, s. 167.

⁴³¹ Patrz: H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 24.

⁴³² Augustynek rozróżnia tu, odpowiednio, „nomologiczną izotropię czasu” i „faktyczną anizotropię czasu” (Z. Augustynek, *Time...*, s. 6). Mówiąc zaś we *Własnościach czasu* o izotropowości czasu, miał na uwadze właśnie izotropię nomologiczną. Później odstąpił nawet i od tego założenia, uznając, że pewne prawa fizyki dotyczące oddziaływań słabych są asymetryczne względem czasu, co potwierdza nomologiczną anizotropię czasu. Utrzymał jedynie założenie o homogeniczności czasu: wszystkie momenty czasu nie różnią się nomologicznie między sobą (Z. Augustynek, *Time...*, s. 6-7).

⁴³³ Podrozdział 5. tego rozdziału.

jednokierunkowością⁴³⁴. Z równań różniczkowych nie wynika, że zmiany są czymś wywołane i że panuje swoista asymetria ontyczna między przyczyną a skutkiem, lecz jedynie - że zmiany te towarzyszą sobie lub po sobie następują⁴³⁵. Powyższa sytuacja może być sygnałem, że - jak to ujmuje Krajewski - „odwracalność - to cecha aparatu matematycznego mechaniki klasycznej, który nie daje pełnej informacji o realnym doświadczeniu, pomijając kierunek czasu”⁴³⁶. Można to ująć także tak: chociaż na przykład proces składania się gruzów w całą budowlę jest zgodny z prawami mechaniki⁴³⁷, to bez spełnienia pewnych warunków początkowych (dostarczenia odpowiedniej ilości energii) proces ten nie zajdzie. Prawa fizyki dopuszczają procesy odwrotne do danych, gdyż abstrahują od warunków początkowych potrzebnych do tego, aby te procesy zainicjować⁴³⁸.

Mehlberg pisze w tym kontekście: „The symmetry of time depends upon the nature of universal, physical laws rather than on the occurrence of particular facts”⁴³⁹. W tym sensie

⁴³⁴ Penrose ujmuje rzecz kategorycznie: „Wszystkie uznane równania fizyki są symetryczne ze względu na zmianę kierunku upływu czasu” (R. Penrose, *Nowy umysł cesarza. O komputerach, umyśle i prawach fizyki*, tłum. P. Amsterdamski, Warszawa 2000, t. 338). W szczególności niezmiennicze względem odwrócenia kierunku czasu są równania OTW (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 32).

⁴³⁵ Reichenbach podkreśla, że T-inwariantne prawa nauki wyrażają symetryczne relacje funkcjonalne i że od nich należy odróżnić relację przyczynową jako tę, która pozwala na określenie kierunku (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 28-29). Stwierdza ponadto, że fakt, iż dla każdego procesu można podać odwrotny opis (poziom epistemiczny) nie oznacza, że dla każdego procesu istnieje proces odwrotny (tamże, s. 31).

⁴³⁶ W. Krajewski, *Szkice...*, s. 112-113.

⁴³⁷ H. Price, *Strzałka...*, s. 30.

⁴³⁸ Interpretację tę potwierdza następująca wypowiedź Price'a: „[...] z symetrycznej względem czasu teorii fizycznej może wynikać, że każdy konkretny wszechświat musi być asymetryczny w czasie” (tamże, s. 109).

⁴³⁹ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 32. Zdaniem tego autora zarówno STW, jak i OTW dają podstawy do wprowadzenia „symetrycznej i kauzalnej teorii czasu” (tamże, s. 150). Jeśli chodzi o OTW, która jest zbiorem cząstkowych równań różniczkowych bez sprecyzowanych istotnych warunków początkowych i brzegowych, to nieskończenie wiele modeli świata jest zgodnych z jej równaniami. Należy tu na przykład model de Sittera, charakteryzujący się zamkniętością współrzędnej czasowej czterowymiarowego kontinuum kosmicznego. Czasowa zamkniętość zaś nie jest kompatybilna z założeniem istnienia uprzywilejowanego kierunku (strzałki) czasu (tamże, s. 152-153).

można stwierdzić, że anizotropia faktów fizycznych doskonale zgadza się z niezmienniczością praw fizyki względem odwrócenia czasu. Mehlberg ilustruje to następującym przykładem: prawa, które rządzą ruchem planet są czasowo symetryczne, jest jednakże technicznie niemożliwe zmienić znak prędkości wszystkich planet Układu Słonecznego, a przeto zrealizować proces odwrotny⁴⁴⁰.

W świetle tych uwag trudno zgodzić się z rozpowszechnioną w niektórych kauzalnych teoriach czasu oraz aksjomatyzacjach STW⁴⁴¹ interpretacją związku przyczynowego jako czasowo symetrycznego, na której poparcie przywołuje się niezmienniczość względem odwrócenia czasu wszystkich znanych podstawowych praw natury. Można powiedzieć, że przyczynowe prawa natury to abstrakty, natomiast realne relacje przyczynowe to fakty, w których istotną rolę odgrywają „warunki początkowe”, odpowiedzialne za faktyczną asymetrię między przyczyną a skutkiem⁴⁴². Rzecz można ująć tak: przyczyną danego skutku są określone warunki początkowe (charakterystyka fizyczna oddziałującego zdarzenia) oraz prawo (obiektywnie: prawidłowość), zgodnie z którym zdarzenie-przyczyna wywołuje zdarzenie-skutek. Mimo jednak czasowej symetryczności samego prawa nie ma automatycznego przejścia od zdarzenia-skutku do zdarzenia-przyczyny, jeśli nie wystąpią określone warunki początkowe⁴⁴³, ale wtedy to nie zdarzenie-skutek jest przyczyną prowadzącą do wyjściowego zdarzenia-przyczyny, ale właśnie owe ewentualne specyficzne warunki początkowe.

Ogólny zaś zarzut wobec uzasadnianej tak jak wyżej symetrycznej interpretacji przyczynowości można sformułować następująco: nie zawsze da się wywieść cechy tego, co realne, konkretne (poszczególne związki przyczynowe), z tego, co abstrakcyjne i pochodne

⁴⁴⁰ Tamże, s. 155. Można się w tym wypadku zastanawiać, czy Mehlbergowi chodzi tylko o niemożliwość techniczną, czy także - realną, fizyczną. Ktoś mógłby bowiem utrzymywać, że nie jest to tylko kwestia „techniczna”, ale zasadnicza niemożliwość ontyczna: na poziomie abstrakcji możemy sobie pomyśleć pewne procesy jako odwracalne, które jednakowoż nie są odwracalne w rzeczywistości.

⁴⁴¹ Patrz: M. Dorato, *Time...*, s. 157.

⁴⁴² Więcej na temat przyczynowości w aspekcie ukierunkowania czasu piszę w podrozdziale 5. niniejszego rozdziału.

⁴⁴³ Przy czym wcale nie muszą one wystąpić, a - z punktu widzenia klasycznej termodynamiki - w układach „izolowanych” nawet wystąpić nie mogą.

(formułowane w toku praktyki naukowej prawa natury). Mówiąc inaczej: należy odróżnić symetrię procesów fizycznych jako ich realną odwracalność⁴⁴⁴ od niezmienniczości praw fizyki względem odwrócenia czasu (*t*-niezmienniczość). Ta ostatnia nie jest warunkiem dostatecznym realnej odwracalności procesów fizycznych, lecz tylko - koniecznym. Bunge pisze: „If a process is reversible then its laws are T-invariant but not conversely: T-invariance is only necessary for reversibility”⁴⁴⁵.

Trzeba jeszcze powiedzieć, że sprawa z „nomologiczną symetrią” wcale nie jest tak jednoznaczna, jak podkreśla się to w wielu opracowaniach dotyczących czasu. Z jednej bowiem strony stwierdza się na przykład, że algebraiczna struktura praw Newtona (które są systemem zwykłych równań różniczkowych drugiego stopnia zawierających czas jako zmienną niezależną) pociąga za sobą bezpośrednio obowiązywalność tych praw względem odwrócenia czasu (ich czasową kowariancję – *temporal covariance*)⁴⁴⁶, z drugiej zaś - ogranicza się tę symetrię do przyspieszenia. Mehlberg zwraca w tym wypadku uwagę, że nie ma nic w Newtonowskich prawach ruchu, co zabezpieczałoby je przed asymetrycznym występowaniem zmiennej czasowej w mechanicznych wielkościach innych niż przyspieszenie (na przykład siły, których wartość lub kierunek zmienia się wraz z upływem czasu). W konsekwencji możliwe jest otrzymanie „nieodwracalnych” (czasowo asymetrycznych) rozwiązań równań Newtona⁴⁴⁷. Często uważa się, że elementarne procesy mechaniczne są odwracalne, tj. mogą zachodzić w obu kierunkach⁴⁴⁸. Rozważmy jednak swobodny spadek ciężkiego ciała posiadającego prędkość początkową v . Po pewnym czasie pod wpływem grawitacji ciało to osiągnie nową pozycję i końcową prędkość v' . Jeśli wyrzucimy następnie dane ciało z jego pozycji końcowej z prędkością początkową równą,

⁴⁴⁴ Notabene niektórzy odróżniają asymetrię od nieodwracalności (M. Bunge, *Time Hmetry...*, s. 122-130).

⁴⁴⁵ Tamże, s. 129.

⁴⁴⁶ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 168.

⁴⁴⁷ Tamże. Dla Mehlberga nie może być to jednak podstawą do wprowadzenia strzałki czasu, gdyż „these forces, whose existence follows from mechanical, electromagnetic or any other equations derivable from a well-established theory, are known to depend symmetrically on time” (tamże). Gdzie indziej zaś (tamże, vol. I, s. 25) filozof stwierdza, że nie ma świadectw wspierających tezę o istnieniu takich kłopotliwych - z punktu widzenia koncepcji czasu symetrycznego - sił.

⁴⁴⁸ Tamże, s. 79.

lecz przeciwną v' , to przejdzie ono przez tę samą, co przy spadku, serię punktów z tymi samymi prędkościami, zmienionymi jednak co do znaku, i osiągnie prędkość końcową ($-v$)⁴⁴⁹ Czy można jednak powiedzieć, że zjawiska spadku i uniesienia ciała są doskonale wzajemnie symetryczne? Na poziomie nomologicznym mamy przecież do czynienia ze zmianą znaku. Czy nie odzwierciedla się ona na poziomie ontologicznym właśnie jako brak symetrii? Czy rzeczywiście z samych wewnętrznych własności tych procesów nie byłibyśmy w stanie rozstrzygnąć, który jest spadkiem, a który podniesieniem? Czy nie informowałyby nas o tym różnica przyspieszeń? Można mieć w każdym razie wątpliwości, w związku z którymi wielu autorów uważa, że do rozwiązania problemu odwracalności (symetryczności) fizycznej potrzebne jest odwołanie się na przykład do specyfiki relacji przyczynowej⁴⁵⁰.

Jeśli zaś chodzi o inne wielkie odgałęzienie fizyki klasycznej - Maxwellowską teorię pola, to odwracalność jej praw też nie jest czymś bezpośrednio oczywistym⁴⁵¹. Mehlberg przyznaje, że teoria Maxwella mimo swej „fundamentalnej czasowej symetryczności” może zostać uzgodniona z ideą kosmologicznej anizotropii⁴⁵². Przechodząc do relatywistycznej kwantowej teorii pola, zauważmy, że niezmienniczość praw tej teorii zostaje zachowana tylko wtedy, gdy odwróceniu czasu (zmianie znaku zmiennej czasowej) towarzyszy odwrócenie innych „parametrów”. Mehlberg przytacza następujący teoremat fizyki kwantowej: „Every relativistic quantum field theory is invariant under the consecutive reversals of time, charge, and space”⁴⁵³. Teoremat ten nie pociąga za sobą tego, że obowiązują wszystkie prawa natury, jeśli tylko odwrócimy jedną z tych trzech wielkości - w szczególności kierunek czasu⁴⁵⁴.

Widać stąd, że prawa natury nie są niezmiennicze względem samego tylko odwrócenia czasu. Niezmienniczość praw zostaje zatem pozbawiona autonomicznego znaczenia. Odwrócenie czasu musi być wyrównane przez równoczesne odwrócenie ładunku i przestrzeni. Mamy tu zatem „silną” korelację czasu, przestrzeni i materii. Mehlberg twierdzi,

⁴⁴⁹ Tamże.

⁴⁵⁰ Tamże, s. 80.

⁴⁵¹ Mehlberg dowodzi wszakże, na czym polega niezmienniczość praw elektrodynamiki Maxwella względem odwrócenia czasu. Mówiąc w największym skrócie: by wykazać niezmienniczość, nie wystarczy zmienić znak wszystkich zmiennych czasowych występujących w równaniach Maxwellowskich; należy odwrócić także wektory pola magnetycznego (tamże, vol. II, s. 179).

⁴⁵² Tamże, s. 169.

⁴⁵³ Tamże, s. 177.

⁴⁵⁴ Tamże, s. 182-183.

że w korelacji tej nie ma nic, co uprawomocniałoby tezę o istnieniu strzałki czasu (o jednoznacznie określonym kierunku zmian historii kosmosu i ludzkiego życia)⁴⁵⁵. Trudno jednak w tym wypadku oprzeć się wrażeniu, że uzasadniana nomologicznie odwracalność „biegu świata” jest czysto hipotetyczna. Czy nie moglibyśmy po prostu uznać „zgodnego” współistnienia dwóch twierdzeń - metafizycznego: czas ma strzałkę, oraz - metodologicznego: prawa nauki nie mają strzałki (są niezmiennicze względem odwrócenia czasu oraz wielkości skorelowanych)? Odwracalność nomologiczna świadczyłaby co najwyżej o czystej możliwości odwrócenia realnego czasu („biegu świata”), możliwości, polegającej na niesprzeczności z obowiązującymi prawami fizyki⁴⁵⁶. Nie byłaby to nawet potencjalność w takim rozumieniu, w jakim na przykład embrion ludzki uznalibyśmy za potencjalnego człowieka (myśląc przy tym, że jeśli warunki będą odpowiednie, to na mocy praw rozwoju biologicznego z embrionu powstanie człowiek). Tak więc symetria nomologiczna czasu wcale nie świadczy bezpośrednio o nieistnieniu strzałki w sensie metafizycznym. Stąd to - dość rozpowszechnione w fizykalnych interpretacjach czasu - wnioskowanie od symetrii nomologicznej czasu do symetrii realnej zmienności świata można uznać za błąd *ignoratio elenchi*.

Wątpliwości co do czasowej symetryczności praw fizycznych pojawiają się także w kontekście przejścia od mikro- do makropoziomu organizacji materii. Niektórzy teoretycy (na przykład S. Watanabe) uważają, że chociaż prawa kwantowe rządzące pojedynczymi systemami fizycznymi są niezmiennicze względem odwrócenia czasu, to przy przejściu od pojedynczego systemu kwantowego do nieskończonego zbioru (konglomeratu) takich systemów ta indywidualna symetria czasowa znika⁴⁵⁷. Mehlberg podaje w wątpliwość to, że symetrię czasową łamią nieskończone konglomeraty systemów kwantowych. Pozaskończona

⁴⁵⁵ Tamże, s. 184.

⁴⁵⁶ Równie dobrze można utrzymywać, że jest możliwe, by ludzkie życie wydłużyło się przeciętnie do około 500 lat przy obowiązywaniu tych samych praw biochemii, gdyby skład chemiczny ich organizmów lub proporcje rozmaitych substancji chemicznych były inne. Inny przykład: założmy, że ilość materii w świecie nie przekracza gęstości krytycznej, w związku z czym świat (pomyślany jako izolowany) będzie się zawsze rozszerzał. Można wszak kontryfaktycznie przypuścić, że świat mógłby się kurczyć, gdyby gęstość materii przekraczała (choć nie przekracza na mocy założenia) gęstość krytyczną.

⁴⁵⁷ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 158.

liczba systemów kwantowych to według Mehlberga ewidentna idealizacja. Niekiedy podaje się nawet szacunkowe liczby (wielkie, aczkolwiek skończone) cząstek „zaludniających” obecnie świat. Ponadto założenie infinitystyczne co do liczby cząstek (systemów kwantowych) kłóci się z modelami kosmologicznymi, w których przyjmuje się przestrzenną skończoność świata (Einstein), gdyż nieskończona liczba cząstek elementarnych oznaczałaby nieskończoną ich gęstość w jakiejś skończonej podprzestrzeni. To zaś – twierdzi Mehlberg – kłóci się ze standardowymi założeniami kwantowej teorii pola i fizyki wysokich energii⁴⁵⁸.

Trzeba tu powiedzieć, że „finitystyczne kosmologie” - na co już wskazywałem - są problematyczne. Dlatego też koncepcja Watanabe'a nie dlatego budzi wątpliwości, że zakłada nieskończoność przestrzenną świata. Ponieważ jednak asymetria czasowa przejawia się dla nas nie w skali całego (załóżmy - nieskończonego) wszechświata, ale już w skali makro, dobrze byłoby przyjąć, że symetria czasowa właściwa pojedynczym systemom kwantowym jest łamana przy przejściu do odpowiednio wielkich konglomeratów tych systemów. Słowem, by rozważana koncepcja pozostała sensowna, nie potrzeba założeń infinitystycznych.

Jeśli zaś chodzi o Mehlberga, to uznaje on wprawdzie niezmienniczość względem odwrócenia czasu „wszystkich” kwantowomechanicznych praw, zastrzega jednak od razu, że pod tę czasową symetrię nie podciąga - jak się wyraża - „pewnych osobliwych regularności teorii cząstek elementarnych” (rozpad neutralnego elektrycznie mezonu K)⁴⁵⁹, których niezmienniczość czasowa jest wciąż nierozstrzygnięta. Podobnie przyznaje, że kwestia czasowej symetrii pozostaje nierozstrzygnięta także, jeśli chodzi o fizykę wysokich energii⁴⁶⁰. Powstaje w związku z tym pytanie, czy ażeby mówić o odwracalności czasu w

⁴⁵⁸ Tamże.

⁴⁵⁹ Tamże, vol. II, s. 54. Mówiąc ściślej: zaprzeczenie niezmienniczości momentu pędu i ładunku elektrycznego cząstki względem odwrócenia czasu w przypadku mezonu K polega na tym, że rozpad „długo żyjącego” komponentu mezonu $K - K_L$ na dwa pi-mezony jest taki, iż gdy wartość momentu pędu i ładunku elektrycznego K_L jest ujemna, to odpowiednie wartości obu pi-mezonów są dodatnie (J.G. Taylor, *Time in Particle Physics*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.G. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 56). Whitrow podkreśla przy tym, że niezgodność z założeniem symetryczności względem odwrócenia czasu występuje stosunkowo rzadko podczas rozpadu mezonu K . Ponadto mezony K odnajdujemy jedynie w eksperymentach z zakresu fizyki wysokich energii, nie stanowią one budulca „zwykłej” materii i nie odgrywają żadnej roli w procesach makroskopowych, które są związane ze strzałką czasu (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 336).

⁴⁶⁰ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 252.

naszym świecie, nie należałoby przyjąć, że niezmiennicze względem odwrócenia czasu są w s z y s t k i e prawa bez wyjątku?⁴⁶¹.

Zwróćmy ponadto uwagę, że Mehlberg przeprowadza swoistą klasyfikację metodologiczną praw przyrodniczych, zgodnie z którą dzieli prawa na: a) intrasystemowe (np. Newtonowskie równania ruchu, Newtona i Einsteina prawa grawitacji, Maxwellowskie równania pola), b) intersystemowe (np. prawa stwierdzające ważność grup transformacji Lorentza) ; c) ekstrasystemowe (np. prawa ustanawiające atomowość (*atomicity*) ładunku elektrycznego lub czterowymiarowość kontinuum czasoprzestrzennego)⁴⁶². Mehlberg stwierdza przy tym, że wymóg niezmienniczości ma sens tylko w odniesieniu do praw intrasystemowych pierwszego rzędu⁴⁶³. Te ostatnie nazywa „prawami kosmicznymi” i stwierdza: „[...] all cosmic laws of nature are invariant under time reversal”⁴⁶⁴, zastrzegając jednocześnie, że zdania ustalające warunki początkowe i brzegowe nie są prawami kosmicznymi. I to jest właśnie ten moment abstrakcji (idealizacji), który odpowiada za nomologiczną symetrię czasową. Symetria ta nie przeszkadza jednak niektórym teoretykom mówić o „kosmologicznej anizotropii czasu”, przez co rozumieją to, że we wszechświecie⁴⁶⁵ rządzonego przez czasowo-symetryczne prawa występują takie warunki początkowe lub brzegowe, które w połączeniu z tymi prawami skutkują nieodwracalnością czasową pewnych specyficznych procesów⁴⁶⁶. Do procesów takich można zaliczyć: 1)

⁴⁶¹ Można w tym wypadku mieć uzasadnioną wątpliwość, czy dystynkcja między prawem a „regularnością” nie ma u Mehlberga charakteru czysto werbalnego.

⁴⁶² H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 160-161.

⁴⁶³ Do warunków, jakie powinny spełniać prawa intrasystemowe pierwszego rzędu, należą: a) ich efektywna (operacyjna) definiowalność, b) pojęciowa uniwersalność, c) podleganie ocenie prawdziwościowej (tamże, s. 161-163).

⁴⁶⁴ Tamże, s. 167.

⁴⁶⁵ W przyjętej przeze mnie terminologii należałoby raczej mówić o świecie rozumianym jako nasza metagalaktyka, do której *de facto* odnoszą się ustalenia kosmologów.

⁴⁶⁶ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 189.

ewolucję (ekspansję) świata; 2) opisywaną przez teorię stanu stacjonarnego ciągłą kreację materii *ex nihilo*, połączoną z ekspansją przestrzeni kosmicznej; 3) rozchodzenie się światła w próżni⁴⁶⁷. Ponadto powszechną symetrię czasową praw natury da się też chyba pogodzić z ideą regionalnej (lokalnej) anizotropii, która głosi, że regularności zachodzące w pewnym ograniczonym wycinku czasoprzestrzeni nie są niezmiennicze ze względu na odwrócenie czasu i w związku z tym wyznaczają strzałkę dla tego regionu⁴⁶⁸. Można na przykład przyjąć, że entropia systemu zamkniętego rośnie monotonicznie w aktualnej erze kosmicznej, dopuszczając, że będzie ona maleć w podobnych okolicznościach w innej erze kosmicznej. Zgodne z ideą anizotropii lokalnej będzie też założenie, że ewolucją życia na naszej planecie rządzą prawa asymetryczne oraz że ewolucja biologiczna jest właściwa tylko historii naszej planety⁴⁶⁹.

Mehlberg krytykuje takie „cząstkowe” podejścia gdyż jego zdaniem znaczenie hipotezy czasowej anizotropii (izotropii) ma charakter uniwersalny, a nie lokalny. Mówiąc inaczej: lokalne lub regionalne osobliwości czasu nie są istotne dla jego anizotropii (izotropii)⁴⁷⁰. Z podejściem Mehlberga można by w tym wypadku polemizować na przykład z empirycznego punktu widzenia. Dlaczego mielibyśmy bowiem lekceważyć empiryczne dane wskazujące na anizotropowość wielu procesów w naszym otoczeniu? Czy teoria, która głosi uniwersalną izotropię (symetrię) czasową wbrew „lokalnym” świadectwom, nie staje się metafizyczna w sensie popperowskim, tj. нефalsyfikowalna. Нефalsyfikowalność ta polegałaby właśnie na ignorowaniu faktów: obserwujemy zwykle procesy nieodwracalne, ale są to przecież tylko „zachowania” lokalne. Tak naprawdę bieg natury jest w swej istocie symetryczny (odwracalny).

Zauważmy dalej, że wiele praw naukowych nie jest w ogóle prawami następstwa czasowego, na przykład prawa taksonomiczne (układ okresowy pierwiastków Mendelejewa)⁴⁷¹. Co więcej, abstrahowanie od czasu występuje także na poziomie

⁴⁶⁷ Tamże, s. 189-190.

⁴⁶⁸ Tamże, s. 188.

⁴⁶⁹ Tamże, s. 188-189.

⁴⁷⁰ Tamże.

⁴⁷¹ M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 379-380.

„głębszym” – logicznym. Willard V.O. Quine zwraca uwagę, że „standardowa” gramatyka logiczna nie uwzględnia form czasowych. Idąc tropem nowoczesnej fizyki, postuluje ona traktowanie czasu analogicznie do wymiarów przestrzennych („bezczasowe” traktowanie czasowników)⁴⁷². Jednocześnie Quine podkreśla, że gramatyka taka jako „prosta i uboga” nie jest adekwatna do „każdego dyskursu poznawczego”⁴⁷³. Specyfika praw naukowych oraz języka, w jakim wyrażamy nasze myśli (logiki, jaką przyjmujemy), nie może - moim zdaniem - przesądzać o naturze fizycznego świata (w tym wypadku o nieistnieniu strzałki czasu). Prawa fizyki są tworem intelektu, które mogą tylko lepiej lub gorzej, pełniej bądź skąpiej, dokładniej bądź mniej dokładnie ów świat odzwierciedlać. Symetria praw fizyki ma - jak można utrzymywać - naturę czysto epistemiczną: w procesie poznania mogą posuwać się zarówno od teraźniejszości w przyszłość (prognoza), jak w przeszłość (postgnoza). „Bieg” świata zaś jest asymetryczny - i to niezależnie od tego, czy znane nam są asymetryczne prawa fizyki, czy też nie. Z przyjętego tu punktu widzenia całkowicie akceptowalna jest teza, że asymetrie wynikają z asymetrycznych warunków brzegowych⁴⁷⁴, a nie z asymetrycznych praw będących idealizacjami rzeczywistości.

Warunki brzegowe (takie a takie wartości odpowiednich wielkości /stałych/ kosmologicznych) mogą być wyjaśniane oddziaływaniem innych światów. W tym kontekście nieporozumieniem jest pytanie postawione przez Price'a: Jak można wyprowadzić asymetryczny świat, jaki widzimy wokół nas, ze znanych nam symetrycznych praw fizyki?⁴⁷⁵. To nie świat wyprowadzamy z praw, lecz prawa „ze świata”. I jeśli nawet nie jest to już wyprowadzanie w prostym, indukcyjnym sensie (choć pierwotnie, genetycznie, takie właśnie było), to w tym przynajmniej – że podstawowym wymogiem naszych teorii (hipotez) jest zgodność (w najszerszym możliwym zakresie) z doświadczeniem. Jeśli zaś ktoś twierdzi, że wnioskiem z odwracalności praw ruchu dynamiki klasycznej jest teza: „wszystko

⁴⁷² W.V.O. Quine, *Filozofia logiki*, tłum. B. Stanosz, Warszawa 2002, s. 62-64.

⁴⁷³ Tamże, s. 64.

⁴⁷⁴ H. Price, *Strzałka...*, s. 140-141.

⁴⁷⁵ Tamże, s. 115.

jest dane⁴⁷⁶, to można sądzić, że myli „być dane” w sensie aktualnego istnienia z możliwością „obliczenia” pewnych stanów, uzyskania o nich wiedzy. W ogóle trzeba powiedzieć, że prawa są czymś wtórnym względem realnego świata. Chociaż odzwierciedlają w pewnym zakresie rzeczywiste prawidłowości (regularności), to w innym zakresie (sfera abstrakcji, idealizacji) nie muszą uchwytywać wszystkich cech materialnego świata. Czy nie jest tak właśnie z anizotropowością zmienności?

Dodajmy jeszcze, że – oprócz odwoływania się do niezmienniczości praw fizyki względem odwrócenia czasu – zwolennicy czasowej symetrii schodzą niekiedy na poziom jeszcze bardziej fundamentalny - na poziom logiki. Na przykład Mehlberg wskazuje, że czasowa anizotropia zakłada pojęcie następstwa czasowego, która to relacja ma trzy charakterystyczne własności porządku: jest przechodnia, asymetryczna i spójna. Jest jednak tak - zauważa filozof- że odwrotność relacji następstwa także jest porządkiem. Tak więc dziedzina czasu ma dwie relacje porządkując (*następowanie* i *poprzedzanie*). Czy można zatem mówić o jednym wyróżnionym kierunku? - pyta retorycznie Mehlberg. Takie uzasadnienie symetrii czasowej można podważyć, wskazując, że czym innym są wspólne własności strukturalne wzajemnie odwrotnych relacji porządkujących czas (relacje poprzedzania i następstwa są wzajemnie izomorficzne względem każdego układu odniesienia⁴⁷⁷), a czym innym pewne fundamentalne różnice „materialne”, ontologiczne.

Zarysowane wyżej rozstrzygnięcie nie wszystkich jednak zadowala. Poszukuje się w związku z tym takich zjawisk, prawidłowości fizycznych, które albo wyjaśniałyby nieodwracalność strzałki czasu, albo - wręcz przeciwnie - pokazywały, że założenie anizotropowości czasu jest z fizycznego punktu widzenia nieporozumieniem⁴⁷⁸.

Przy czym poszukiwanie fizycznych podstaw określonego kierunku upływu czasu często wiązane jest ściśle z zagadnieniem kierunku procesów kauzalnych, tak że problem strzałki czasu sprowadza się do poszukiwania fizycznego wytłumaczenia kierunku procesów

⁴⁷⁶ I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...*, s. 73.

⁴⁷⁷ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 204.

⁴⁷⁸ Nie wszyscy zajmujący się zagadnieniem strzałki faworyzują wyłącznie ujęcie nomologiczne. Niektórzy podchodzą do sprawy bardziej formalnie (problem deflacyjny) lub empirycznie (nie prawa, ale przede wszystkim zjawiska – na przykład ekspansja wszechświata – wskazują na istnienie strzałki czasu), por.: tamże, s. 157.

przyczynowych⁴⁷⁹.

Wielu teoretyków uważa jednak, że obie kwestie nie powinny być ze sobą utożsamiane, gdyż nie każda zmienność ma charakter przyczynowy. Istnieją także inne formy determinowania (choć determinacja przyczynowa wydaje się być ontologicznie wyróżniona), na podstawie których można rozpatrywać ewolucję układów fizycznych „w czasie”, jak na przykład: ilościowe samodeterminowanie⁴⁸⁰, zależność funkcjonalna, determinowanie strukturalne czy teleologiczne⁴⁸¹. Jeśli związki przyczynowe uznać za podstawowe stosunki fizyczne (w tym sensie, że wszelkie oddziaływania fizyczne mają charakter przyczynowy), to, powołując się na ukierunkowanie procesów kauzalnych, można próbować wytłumaczyć ukierunkowanie czasu. Byłby to najogólniejszy sposób fizycznego (a właściwie już – ontologicznego) wyjaśnienia strzałki czasu. Przeanalizuję go niżej - po zbadaniu bardziej szczegółowych sposobów uzasadniania „ukierunkowania” czasu.

⁴⁷⁹ Patrz np.: Ph. Dowe, *A Defense of Backwards in Time Causation Models in Quantum Mechanics*, „Synthese” 1997, vol. 112, no. 2, s. 239-241. Zagadnienia te łączy także H. Mehlberg w przywoływanym w przywoływanym tutaj dziele.

⁴⁸⁰ Należą tu m.in. „spontaniczne przekształcenia izolowanego układu termodynamicznego”, prowadzące do wzrostu entropii (M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 30).

⁴⁸¹ Tamże, s. 30-32.

2. Strzałka czasu a druga zasada termodynamiki

Głównym rezultatem mechaniki Newtonowskiej jest możliwość obliczania trajektorii ruchów układów dynamicznych. W tym celu wystarczy znać położenia i prędkości każdego punktu (danego układu) w pewnej chwili oraz odpowiednie równania ruchu. Po scałkowaniu tych ostatnich otrzymujemy właśnie trajektorie, które „zawierają całą informację istotną w dynamice: pełny opis układu dynamicznego”⁴⁸². Tak więc na gruncie dynamiki zmienność zostaje zredukowana do ruchów (lub przemieszczenia ciał materialnych). Struktura równań ruchu jest zaś taka, że odwrócenie kierunków wektorów prędkości wszystkich punktów układu powoduje, iż układ porusza się „wstecz w czasie”. Własność odwracalności przypisuje się w dynamice wszelkim zmianom⁴⁸³. Cechami trajektorii są: prawidłowość, determinizm i odwracalność⁴⁸⁴. Wszystkie zatem stany w dynamice są równoważne. Wychodząc od któregośkolwiek z nich, możemy obliczyć wszystkie inne, zarówno przyszłe, jak i przeszłe. Z tego punktu widzenia można utrzymywać, że „w każdej chwili wszystko jest dane”⁴⁸⁵. Opozycyjną wobec Newtonowskiej dynamiki teorią, jeśli chodzi o rozumienie zmienności, jest „nauka o ciepłe” - termodynamika, z którą wiąże się idea zasadniczej nieodwracalności zmian fizycznych (procesów cieplnych). Możemy zatem mówić o dwóch antagonistycznych pojęciach: ciężeniu i ciepłe. Ciężenie wprawia materię w ruch (przemieszczenie względne ciał), a ciepło ją nieodwracalnie przekształca, modyfikuje. „*Ignis mutat res*”⁴⁸⁶.

Od razu wskażę tu na pewną niejasność związaną z ideą nieodwracalności. Prigogine i Stengers stawiają tezę: „nieodwracalność, a więc strzałka czasu, implikuje losowość”⁴⁸⁷, przy czym łączą ideę nieodwracalności z ideą twórczości w przyrodzie („czas jest tworzeniem”⁴⁸⁸). Otóż mam wątpliwości, czy rzeczywiście losowość zmian jest warunkiem koniecznym⁴⁸⁹

⁴⁸²I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...*, s. 72.

⁴⁸³ Tamże, s. 74.

⁴⁸⁴ Tamże.

⁴⁸⁵ Tamże, s. 73.

⁴⁸⁶ Tamże, s. 115.

⁴⁸⁷ Tamże, s. 320.

⁴⁸⁸ Tamże.

⁴⁸⁹ Autorzy piszą także o wyprowadzeniu nieodwracalności z losowości (tamże, s. 295), co sugerowałoby, że w ich rozumieniu losowość (statystyczność) jest także warunkiem dostatecznym nieodwracalności.

nieodwracalności lub twórczości. Dlaczego świat deterministyczny (świat, w którym panuje jednoznaczna zależność między przyczynami a skutkami⁴⁹⁰) nie mógłby być rzeczywistością nieodwracalną i „kreatywną” (tj. taką, w której rozwoju pojawiają się coraz to nowe jakościowo elementy)⁴⁹¹. Przy obiektywistycznej interpretacji losowości wskazuje się często, że odpowiadające jej na poziomie epistemicznym pojęcie prawdopodobieństwa nie tyle jest rezultatem naszej niewiedzy o warunkach początkowych danego procesu czy zjawiska, ile efektem opisu silnie niestabilnych układów dynamicznych (układów dalekich od równowagi)⁴⁹². Nie wydaje się jednak, by niestabilność wykluczała jednoznaczną determinację. Mówiąc o niestabilności układu, mamy m.in. na uwadze to, że drobne czynniki mogą w takim układzie wywoływać znaczne zmiany. Stąd można utrzymywać, że to właśnie niemożliwość ogarnięcia wszystkich małych zmian, mających decydujący wpływ na losy układu jako całości, skutkuje pojawieniem się w naszych opisach kategorii prawdopodobieństwa (opis statystyczny). Taki epistemiczny probabilizm nie kłóci się wcale z ontologicznym determinizmem. Ponadto nie rozumiem, dlaczego zmiany deterministyczne nie mogłyby być rozumiane jako nieodwracalne. Prigogine i Stengers ujmują deterministyczność zmian jako warunek dostateczny odwracalności⁴⁹³. Swoistym zaś „uzasadnieniem” niezgodności założenia deterministyczności z ideą nieodwracalności jest pytanie retoryczne: „Zaiste cóż miałyby oznaczać strzałka czasu w świecie deterministycznym, w świecie, gdzie zarówno przyszłość, jak przeszłość są zawarte w teraźniejszości?”⁴⁹⁴. Cóż tu jednak oznacza owo

⁴⁹⁰ Problem jednoznaczności związku przyczynowego poruszam w podrozdziale 6. niniejszego rozdziału.

⁴⁹¹ Problemem „kreatywności” przyrody w kontekście zasady przyczynowości zajmuję się osobno w podrozdziale 7. niniejszego rozdziału.

⁴⁹² I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...*, s. 292.

⁴⁹³ Uznając implikację o postaci: „jeśli zmiana jest nieodwracalna, to jest losowa”, musimy uznać też implikację: „jeśli zmiana nie jest losowa (jest deterministyczna), to jest odwracalna”. Trzeba powiedzieć, że łączenie determinizmu z odwracalnością wcale nie jest oczywiste. Mehlberg na przykład uważa, że symetria czasowa teorii kwantów („time-symmetrical nature of quantum theory”) świadczy o tym, iż zagadnienia czasowej (an)izotropii oraz (in)determinizmu są wzajemnie niezależne (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 129).

⁴⁹⁴ Tamże, s. 295.

„zawieranie się”? Chodzi przecież wyraźnie o aspekt epistemiczny⁴⁹⁵: demonowi Laplace'a wystarczy podać zupełny opis układu w danej chwili (pędy i położenia cząstek), a będzie on w stanie wyliczyć stan tegoż układu dla każdej chwili wcześniejszej lub późniejszej względem danej. Do przeszłości możemy wrócić „myślowo”; pozwala nam na to t -inwariantność idealizacyjnych praw fizyki klasycznej. Realnie zaś biorąc, dany proces deterministyczny nie musi być wcale odwracalny (lepiej byłoby tu powiedzieć - odwrócony gdyż uznaliśmy wcześniej odwracalność jako nomologiczną /idealizacyjną/ możliwość odwrócenia procesów deterministycznych). Otóż - ogólnie biorąc - aby odwrócić proces polegający na tym, że działanie przyczyny C spowodowało skutek E , należałoby podziałać na E jakąś przyczyną C' , która spowoduje nie tylko skutek C , ale doprowadzi do niego, powodując przejście – w kolejności odwrotnej – przez wszystkie stadia, przez jakie przechodził proces przyczynowania E przez C . Mam wątpliwości, czy - realnie biorąc (nie idealizując) - jest to w ogóle możliwe. Czy podczas procesu wyjściowego nie dzieją się w układzie takie nieodwracalne zmiany (przemiany cieplne, straty energii), które uniemożliwiają „odwrotne powtórzenie”? Weźmy klasyczny przykład z taśmą filmową. Puszczając ją „od tyłu” (po uprzednim obejrzeniu filmu), wracamy do którejś z klatek początkowych. Czy jest to ta sama klatka, która przesunęła się w aparacie podczas „prawidłowej” projekcji filmu? Czy nie odnajdziemy na niej nieodwracalnych (choćby i mikroskopijnych) zmian związanych z tym pierwszym przesunięciem?

W odniesieniu do realnych procesów należałoby uznać tezę o uniwersalności nieodwracalności. Zauważmy poza tym, że losowość (statystyczność) pewnych procesów nie wyklucza możliwości ich odwrócenia (w sensie odwracalności potencjalnej, „myślowej”). Odwracalność statystyczna także jest odwracalnością⁴⁹⁶. Dlatego niektórzy utrzymują⁴⁹⁷, iż statystyczna wersja drugiej zasady termodynamiki jest właściwie jej zaprzeczeniem jako zasady wyznaczającej strzałkę czasu.

Podstawowym prawem fizycznym, wokół którego skupiają się dyskusje nad

⁴⁹⁵ Chyba że weźmiemy pod uwagę bardzo „silną” i trudną do utrzymania hipotezę kosmologiczną - hipotezę wszechświata blokowego.

⁴⁹⁶ Stąd deterministyczność zmiany nie może być także uznana za warunek konieczny odwracalności.

⁴⁹⁷ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 251.

ukierunkowaniem czasu, jest - wspomniana wyżej - druga zasada termodynamiki (dalej będę pisał „II TD”), którą nazywa się także zasadą wzrostu entropii⁴⁹⁸. Aby określić ściśle pojęcie entropii, należy zwrócić uwagę na fakt, że jeden stan makroskopowy (na przykład obserwowalny rozkład gazu w naczyniu) może zostać zrealizowany przez wiele stanów mikroskopowych (położenia i pędy poszczególnych cząstek gazu). Liczbę stanów mikroskopowych mogących urzeczywistnić dany stan makroskopowy nazywa się prawdopodobieństwem termodynamicznym tego stanu. Entropię pewnego stanu można teraz określić jako wielkość proporcjonalną do logarytmu naturalnego prawdopodobieństwa termodynamicznego tego stanu⁴⁹⁹. Wzrost entropii (wzrost nieuporządkowania układu, wyrównywanie się temperatur) często uważany jest za czynnik fizyczny jednoznacznie wyznaczający kierunek upływu czasu. Według tej interpretacji z dwóch stanów pewnego układu fizycznego stanem późniejszym będzie stan mniej uporządkowany – ten, w którym temperatura uległa większemu rozproszeniu i wyrównaniu. Jedno ze sformułowań II TD głosi: „niemożliwy jest proces, którego jedynym rezultatem jest przekazywanie energii w postaci ciepła od ciała o niższej temperaturze do ciała o temperaturze wyższej”⁵⁰⁰. II TD określa zatem kierunek przepływu ciepła. Aby go zmienić, konieczne jest wykonanie pracy przez jakiś czynnik zewnętrzny⁵⁰¹. W powyższy sensie procesy termodynamiczne można uznać za nieodwracalne. Nieodwracalność tę można pokazać na przykład tak: zetknijmy ze sobą dwa ciała o tej samej pojemności cieplnej, jedno (C_1) o temperaturze 3, a drugie (C_2) o temperaturze 1. Zgodnie z II TD nastąpi przepływ ciepła od C_1 do C_2 aż do osiągnięcia równowagi, co zajdzie wtedy, gdy C_1 przekaze C_2 ilość ciepła, powodującą wzrost temperatury C_2 o 1. Oba ciała będą teraz miały temperaturę 2. Aby zaszedł proces odwrotny, tj. by C_2 przekazało C_1 ilość ciepła odpowiadającą wzrostowi jego temperatury o 1,

⁴⁹⁸ Samo pojęcie strzałki czasu wprowadził Arthur Eddington w kontekście termodynamicznego problemu wzrostu entropii (tamże, vol. I, s. 153-154).

⁴⁹⁹ Patrz np.: G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 329.

⁵⁰⁰ B.M. Jaworski, A.A. Dietłaf, *Fizyka...*, s. 157.

⁵⁰¹ Z efektem przepływu ciepła od ciała chłodniejszego ku cieplejszemu mamy do czynienia w każdej lodówce, tyle tylko, że dzieje się to kosztem dopływu energii elektrycznej z zewnątrz do sprężarki (por.: H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 53).

powinniśmy rozgrzać C_2 np. do temperatury 4 (albo schłodzić C_1 np. do 0). Po takiej ingerencji zewnętrznej nastąpi oczekiwany przepływ, aż do osiągnięcia równowagi: oba ciała o temperaturze 3 (albo 1). Widzimy zatem, że inna jest równowaga ustalona w procesie wyjściowym, a inna - w procesie do niego odwrotnym. Układ C_1C_2 ma w obu przypadkach różną temperaturę. Dlatego przepływ ciepła można w tym przypadku uznać za nieodwracalny.

Dodajmy jeszcze że według Lancelota Law Whyte'a zasada wzrostu entropii jest przypadkiem szczególnym uniwersalnej zasady wzrostu symetrii (*All process moving toward a terminal state marked by higher spatial symmetry than earlier states, whether the system is closed or loses energy*⁵⁰²), którą realizują także inne fizyczne procesy: rozprężanie strukturalne, tarcie, amortyzacja i in. Trzeba przy tym pamiętać o zastrzeżeniach wobec prawa wzrostu entropii, które wskazują, że może się ono okazać zawodne, jeśli chodzi o uzasadnienie strzałki czasu⁵⁰³. Otóż zwraca się zwykle uwagę na statystyczny charakter tego prawa⁵⁰⁴. U Whitrowa znajdujemy następującą - podaną za Reichenbachem - definicję ukierunkowania czasu, odwołującą się do statystycznej interpretacji procesów termodynamicznych: „*the direction of positive time is given by the direction in which most thermodynamic processes occur in isolated systems*”⁵⁰⁵. Reichenbach wskazuje, że zasada

⁵⁰² L.L. Whyte, *Pierre Curie's Principle of One-Way Process*, [w:] *The Stud) Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 141.

⁵⁰³ O wiele bardziej niezawodna w tym względzie wydaje się wewnętrzna świadomość czasu, oparta na spostrzeżeniu zmienności świadomości. Czy możliwe jest, aby w wewnętrznej świadomości czasu znaleźć podstawy idei odwrócenia jego biegu? Niektórzy filozofowie twierdzą, że pojęcie strzałki czasu ma sens jedynie w odniesieniu do fenomenów świadomości i pamięci (zagadnienie strzałki w fenomenologicznym sensie podejmuję w rozdziale III. książki), podczas gdy dla nauk o przyrodzie w zupełności wystarczy pojęcie czasu symetrycznego (G. J. Whitrow, *The Natural...*, s. 7). Jeśli stwierdzenia takie rozumieć w tym sensie, że dziedzina bytu fizycznego obiektywnie nie ma charakterystyki czasowej, to dziwić może, skąd takie fundamentalne „pęknięcie” w dziedzinie bytu.

⁵⁰⁴ Co do zagadnienia odwracalności procesów fizycznych istnieje zasadnicza rozbieżność między termodynamiką klasyczną, która przyjmuje istnienie procesów absolutnie nieodwracalnych, a mechaniką statystyczną, rozpatrującą wszystkie procesy fizyczne jako zasadniczo odwracalne.

⁵⁰⁵ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 337; patrz też: F. Hund, *Zeit...*, s. 46. Hund przytacza kilka tez, które są w zasadzie kwintesencją statystycznej interpretacji II TD. Oto niektóre z nich: I. *„In Bezug auf die Entropieänderung haben wir immer noch Symmetrie der beiden Zeitrichtungen”*, II. *„Die Unsymmetrie der beiden Zeitrichtungen kommt von einem außerordentlich unwahrscheinlichen Zustand am Anfang”*, III. *„Der große*

wzrostu entropii ma *de facto* postać „implikacji probabilistycznej”: „If..., then in a certain percentage of cases...”; ponieważ jednak prawdopodobieństwo wzrostu entropii w układzie izolowanym jest bardzo wysokie, powstaje złudzenie, iż mamy do czynienia z prawem jednoznaczny (mającym postać „ściślejszej implikacji”) ⁵⁰⁶. Zgodnie z takim podejściem nie ma konieczności, by układ ewoluował od mniejszej do większej entropii; taki kierunek ewolucji układu jest jedynie wysoce prawdopodobny ⁵⁰⁷. Czy jednak - można by pytać za Reichenbachem - rzeczywiście procesy przebiegające w kierunku wyższej entropii (większego prawdopodobieństwa) są bardziej prawdopodobne niż te przebiegające w innym kierunku? ⁵⁰⁸ Może w innych światach niż nasz (nasza metagalaktyka) zmiany termiczne odbywają się w przeciwnym kierunku?

Właśnie w związku ze statystycznym rozumieniem zasady wzrostu entropii pojawia się u Reichenbacha idea różnych czasów o odmiennych strzałkach. Pisze on, że trudno mówić o kierunku dla czasu jako całości; można jedynie mówić o kierunkach pewnych części czasu ⁵⁰⁹. Filozof wprowadza tu pojęcie superczasu, który w przeciwieństwie do swoich części nie ma

Ausschnitt aus dem Universum, den wir überblicken, ist in einem Zustand sehr niedriger Entropie – einem sehr unwahrscheinlichen Zustand. Ergeht in Zustände höherer Entropie, »wahrscheinlichere« Zustände, über [...] Von den beiden Zeitrichtungen nennen wir die mit den unwahrscheinlicheren Zuständen Vergangenheit, IV. „Eine Unsymmetrie zwischen den beiden Zeitrichtungen ist in den allgemeinen Naturgesetzen nicht zu finden. Aber sie ist ein Faktum der wirklichen Welt [...]“ (tamże, s. 46-49)

⁵⁰⁶ H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 55 i 56-72.

⁵⁰⁷ Związek pojęcia entropii z prawdopodobieństwem pokazuje równanie Boltzmanna: $S = k \ln P$, które wyraża myśl, że entropia pewnego stanu jest proporcjonalna do logarytmu naturalnego prawdopodobieństwa termodynamicznego P tego stanu. Prawdopodobieństwo termodynamiczne P pewnego stanu makroskopowego jest tym większe, im więcej stanów mikroskopowych może ów stan zrealizować. Nieodwracalna zmiana termodynamiczna jest właśnie zmianą w kierunku stanów coraz to bardziej prawdopodobnych (por.: I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...*, s. 136-137; M. Heller, M. Lubański, S.W. Ślaga, *Zagadnienia filozoficzne współczesnej nauki. Wstęp do filozofii przyrody*. Warszawa 2002, s. 204-206).

⁵⁰⁸ Odwracalność niektórych mikroprocesów (na przykład ruchy Browna) zdają się przeczyć statystycznej interpretacji II TD (por.: H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 109).

⁵⁰⁹ Ten „pluralizm” czasów, rozmaitych epok (ewentualnie można by tu myśleć o różnych światach i ich czasach) lepiej harmonizuje ze statystycznym rozumieniem II TD. Prawdopodobieństwo statystyczne jako względna częstość występowania pewnej cechy w zbiorze zdarzeń dotyczy większej liczby przypadków; trudno zatem byłoby tu mówić i o jednym procesie „wszechświatowym” i o jednym „superczasie” (tamże, s. 123-129). W kontekście statystycznej (probabilistycznej) definicji kierunku czasu Reichenbach rozważa tzw. struktury rozgałęzione (*branch structures*). Mamy tu system główny oraz pewne izolowane struktury stanowiące odgałęzienia struktury głównej. Przy czym o ile kierunek czasu jest ten sam dla pewnego fragmentu struktury głównej oraz dla odpowiedniego systemu odgałęzionego, o tyle zmiany entropijne nie muszą przebiegać w tych systemach w ten sam sposób.

kierunku (kierunek ten jest zresztą różny dla różnych części), lecz jedynie porządek. Z ustaleń Reichenbacha wynika zatem, że - odwołując się do II TD - nie jesteśmy w stanie określić kierunku czasu jako „całości”. Wydaje się jednak, że kierunek taki powinien istnieć. Ludwig Boltzmann nie uważał wprawdzie za absurdalne, że czas zmienia swój kierunek⁵¹⁰, ale zapewne dlatego, że utożsamiał kierunek (strzałkę) czasu z kierunkiem procesów termodynamicznych, który - zgodnie z interpretacją statystyczną - nie zawsze mógł być interpretowany jako realizacja zasady wzrostu entropii.

Istnieją też oczywiście bariery poznawcze dotyczące tego, jaka była entropia świata w odległej przeszłości i jaka będzie w odległej przyszłości (problem ekstrapolacji obserwowanych tendencji rozwoju procesów termodynamicznych na epoki będące poza zasięgiem naszej cywilizacji). Z tego, że w jakimś systemie występuje aktualnie średni stan entropii, trudno wnosić cokolwiek o tym, jaki był on w przeszłości i jaki będzie w przyszłości. Mogłoby być na przykład tak, że zarówno wcześniej, jak i później entropia tego układu jest wyższa (albo - niższa).

W związku z powyższymi ograniczeniami można przypuścić, że podstaw do uznania tezy o istnieniu nieodwracalnego ukierunkowania (strzałki) czasu należy szukać na poziomie głębszym niż fizyczny (termodynamiczny), a mianowicie – na poziomie ontologicznym (rozważam to dokładniej w podrozdziale 5. tego rozdziału). Pojęcie czasu ugruntowane bez odwoływania się do termodynamiki mogłoby wprowadzić czas, który miałby jeden kierunek dla wszystkich procesów fizycznych - obojętnie, w którą stronę one „termodynamicznie” zachodzą. Czas systemu, w którym entropia rośnie, miałby ten sam kierunek, co czas systemu o entropii malejącej⁵¹¹. W tym kontekście trudno zgodzić się z - idącym za Boltzmannem - Reichenbachem, dopuszczającym możliwość istnienia odległych galaktyk, w których czas biegnie w przeciwnych kierunkach⁵¹². Dwie odległe galaktyki nigdy nie są całkowicie izolowane, a zatem tworzą układ, dla którego można wyznaczyć jeden i ten sam kierunek czasu⁵¹³. Problem, czy da się prowadzić strzałkę niezależnie od termodynamiki, podejmuję

⁵¹⁰ Tamże, s. 128.

⁵¹¹ Wiązałoby się to z zakwestionowaniem tezy Reichenbacha, że długofalowy wzrost entropii jest warunkiem koniecznym ukierunkowania czasu (tamże, s. 131). Zresztą sam Reichenbach stawia hipotezę, że identyfikowanie czasu ze wzrostem entropii nie tyle ma umocowanie ontyczne, ile jest raczej kwestią definicji, mającą także podstawy psychologiczne (tamże, s. 140).

⁵¹² Tamże, s. 139.

⁵¹³ Problem z taką interpretacją pojawia się wtedy, gdyby potraktować te galaktyki jako „zdarzenia”, które dzieli

dokładniej niżej, odwołując się do pojęcia przyczynowości (kauzalna teoria czasu).

W odniesieniu do rzeczywistości fizycznej – w przeciwieństwie do doświadczenia wewnętrznego⁵¹⁴ – mówi się o nomologicznej izotropowości czasu, która oznacza, że wszystkie prawa fizyki sformułowane pod postacią równań różniczkowych są t -inwariantne⁵¹⁵, czyli że fizyka dopuszcza istnienie procesów odwracalnych. Dotyczy to także II TD (prawa wzrostu entropii) w interpretacji statystycznej⁵¹⁶. Zgodnie z nią nie jest wcale wykluczone, by przy pewnych warunkach brzegowych lub początkowych ciepło schodziło z ciała chłodniejszego do cieplejszego lub - ogólniej - aby układ fizyczny przeszedł od stanu większej równowagi termodynamicznej do mniejszej bez dostarczania energii z zewnątrz⁵¹⁷.

Niektórzy autorzy podkreślają także, że gdyby wzrost entropii uważać jedynie za na bardziej prawdopodobny (odpowiednio: malenie entropii - za wysoce mało prawdopodobne), to II TD byłaby praktycznie bez znaczenia⁵¹⁸. Można by bowiem uważać, że zasada ta

interwał czasoprzestrzenny typu przestrzennego (niemożliwość oddziaływań kauzalnych). Być może sprawę rozwiązałoby dopuszczenie oddziaływań momentalnych.

⁵¹⁴ Anizotropowość upływu czasu narzuca się nam bezpośrednio w doświadczeniu wewnętrznym (w wewnętrznej świadomości czasu): czas jawi nam się zawsze jako płynący od aktualnego „teraz”, zatrzymywanego automatycznie w pierwotnej pamięci retencjonalnej (patrz: rozdział III., podrozdział 3.-6.), ku wyłaniającemu się nowemu „teraz”. I chociaż w tym nowym „teraz” wracam pamięcią do „przedtem”, nie oznacza to przecież żadnej „konwersji” strumienia świadomości. Pamiętanie „przedtem” jest bowiem stanem aktualnym, po którym nastąpi znowu nowe „teraz” etc. Słowem: w doświadczeniu wewnętrznym (wyłączając może przypadki jakiejś wyjątkowej patologii, stany ekstremalne) czas nieuchronnie prze naprzód.

⁵¹⁵ M. Hempoliński, *Filozofia...*, s. 157.

⁵¹⁶ II TD w sformułowaniu klasycznym stosuje się wyłącznie do procesów nieodwracalnych. Tylko takie procesy mają „naturalny” kierunek przebiegu. „Natomiast procesy odwracalne mogą przebiegać równie dobrze w obu kierunkach, a *suma entropii układu i otoczenia w procesach odwracalnych nie zmienia się*” (R. Resnick, D. Halliday, *Fizyka dla studentów nauk przyrodniczych i technicznych*, tłum. T. Buttler-Kaniowska, I.Ratyński, t. I, Warszawa 1974, s. 762).

⁵¹⁷ Te statystyczne konstatacje oparto - mówiąc najogólniej - na odkryciu termodynamicznych fluktuacji (na przykład ruchu Browna). Uznano, iż fluktuacje te dowodzą, że entropia w układzie zamkniętym może równie dobrze się zmniejszać. To „podkopało” fundamenty poglądu o istnieniu procesów nieodwracalnych, a tym samym - jak sądziło wielu - o nieodwracalności czasu (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 130).

⁵¹⁸ I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...*, s. 251.

wyraża jedynie naszą niewiedzę o warunkach, w których ciepło przechodzi od ciała chłodniejszego do ciała cieplejszego. Ponieważ jednak niewiedzę można ograniczać (na przykład doskonaląc umiejętność pomiaru), mogłoby się okazać, że II TD nie jest w ogóle zasadą, lecz ma tymczasowo duże znaczenie praktyczne. Teoretycznie zaś może być zastąpiona prawem fizycznym, w którym podaje się szczegółowe okoliczności (warunki początkowe) warunkujące wzrost entropii.

Możliwość istnienia w przyrodzie procesów odwracalnych klóci się z intuicyjnym, fenomenologicznym (a także potocznym) rozumieniem czasu jako anizotropowego⁵¹⁹. Co zatem powinno być podstawą konstytucji naszego pojęcia czasu: doświadczenie fenomenologiczne czy „zewnętrzne”?

Ścisłej zaś ujmując: czas „obiektywny” (tj. taki, którego rozumienie kształtuje się na podstawie naukowej interpretacji biegu przyrody) będzie - jak można wstępnie przypuścić - izotropowy tylko wówczas, gdy wszystkie procesy (typy procesów) w świecie materialnym będą nie tylko odwracalne (w sensie czystej możliwości, niesprzeczności pojęcia), lecz także takie, że, wcześniej czy później, będą musiały zająć procesy względem nich odwrotne. Istnienie w świecie bodajże jednego tylko procesu, dla którego nie zaszedłby (nie mógłby zająć⁵²⁰) proces odwrotny, gwarantowałyby anizotropowość czasu obiektywnego. Można tu rozumować tak: jeśli przynajmniej jeden proces jest nieodwracalny, to może on stać się swoistym układem odniesienia pozostałych procesów. Wszystkie procesy odwracalne można rozpatrywać na jego tle. Ponieważ w rzeczywistości nie spotykamy procesów odwracalnych (ich pojęcie jest idealizacją), więc anizotropowość czasu wydaje się ugruntowana. Chociaż w pewnych przypadkach możemy zbliżyć się „dowolnie” blisko do procesu odwracalnego, to nawet te przypadki nie wyrażają anizotropowości czasu. „Dowolnie blisko” oznacza bowiem tyle, co niezupełnie odwracalny, a jeśli układ w procesie quasi-odwrotnym do danego nie przechodzi dokładnie przez wszystkie stany (fazy) pośrednie, przez jakie przechodził proces pierwotny (łącznie ze stanem początkowym), to już w samym cyklu *proces dany - proces odwrotny* jest podstawa do wyodrębnienia relacji następstwa: proces odwrotny napuje po

⁵¹⁹ Zwolennicy interpretacji statystycznej II TD podkreślają, że to, iż w doświadczeniu potocznym odnosimy wrażenie nieodwracalności procesów, bierze się m.in. stąd, że nasze obserwacje dotyczą bardzo krótkich (w skali kosmicznej) okresów (H. Mehlberg, 1 *Time...*, vol. I, s. 131). 1

⁵²⁰ Nie będąc np. - by posłużyć się kategorią Leibniza - współmożliwy z innymi zdarzeniami w świecie.

procesie wyjściowym.

Zwróćmy też uwagę, że nawet gdyby pewien wyizolowany układ przeszedł te same stadia w porządku odwrotnym do tych, które przeszedł już wcześniej, a ewolucja „tła” (otoczenia) postępowałaby „naprzód”, to nie byłoby podstaw do mówienia o odwracalności czasu we wszechświecie. Żeby można było stwierdzić odwracalność czasu, procesem odwrotnym musiałaby być objęta całość materialnego bytu.

Za jeden z rezultatów podważających zasadę wzrostu entropii uchodzi twierdzenie, udowodnione przez Henriego Poincaré. Zgodnie z nim „w systemie punktów materialnych pozostających pod działaniem sił, które zależą jedynie od położenia w przestrzeni, raz 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, jako też i prędkości nie będą rosły w nieskończoność”⁵²¹. Inaczej mówiąc: Poincaré wykazał, że skończony zbiór cząstek zamknięty w jakimś obszarze musi - zgodnie z prawami Newtona – wrócić do stanu początkowego (a przynajmniej - do stanu bardzo do niego zbliżonego)⁵²². Tak więc w długim przedziale czasu zbiór cząstek (np. gazu) zachowuje się cyklicznie. Długość „cyklu Poincaré’go” zależy od liczby branych pod uwagę cząstek i już dla kilkudziesięciu cząstek przekracza prawdopodobnie wiek wszechświata (szacowany niekiedy na 10^{17} sekund)⁵²³.

Przytoczone twierdzenie było wykorzystywane w dyskusjach kosmologicznych jako wspierające stoicką ideę *apokatastasis* (wieczne powroty świata), zgodnie z którą obecny stan świata⁵²⁴ powtórzy się jako „identyczny” (ze wszystkimi detalami) nieskończoną liczbę razy. Rezygnując z głębszych i wyczerpujących ustaleń historyczno-semantycznych zwrócę tylko

⁵²¹ Z. Zawirski, *Wieczne powroty światów. Badania historyczno-krytyczne nad doktryną „wiecznego powrotu”*, „Kwartalnik Filozoficzny” 1927, t. V, z. IV, s. 433-434.

⁵²² P. Davies, *Czas...*, s. 40. Patrz też np.: P.T. Landsberg, *Time...*, s. 87.

⁵²³ P. Davies, *Czas...*, s. 40. Whitrow wskazuje w tym kontekście na następującą zależność: im mniejszy rozpatrujemy obszar dla gazu o danej temperaturze i gęstości, tym krótszy będzie czas powrotu do wyjściowej konfiguracji (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 331).

⁵²⁴ Ponieważ „obecny” stan świata nie wyróżnia się – jak można przyjąć – od innych stanów świata, można by mówić właściwie o powrotach wszystkich stanów świata.

uwagę, że idea *apokatastasis* nie tyle oznacza okresowość, periodyczność zmian w świecie, ile kołowość, cykliczność procesów dotyczących całości świata⁵²⁵. Zobaczymy, w jakim zakresie teza o „wiecznych powrotach” kłóci się z II TD (z zasadą wzrostu entropii). W świecie rozumianym jako izolowany układ postępujące - zgodnie z II TD - rozproszenie energii (wzrost nieuporządkowania) niewątpliwie oznacza niemożliwość powrotu do jakiegokolwiek stanu wcześniejszego: „śmierć cieplna” zamyka jego dzieje⁵²⁶. Zgodnie jednak z przyjętą w tej książce kosmologią „wieloświatową”, świat, „zastygły” w równowadze termodynamicznej, może „spodziewać się” jakiegoś bodźca z zewnątrz, który wprawi go w ruch. Nie jest więc wykluczone, że pewne stany świata, który ponownie rozpocznie swą ewolucję, powtórzą się z pewnym przybliżeniem. „Identyczność” (czy nawet zupełna „takoz samość”) wydaje się tu jednak wykluczona. Należało by bowiem założyć każdorazową identyczność bodźca zewnętrznego, wprawiającego ponownie dany świat w ruch, co trudno przyjąć wobec założenia nieskończonej liczby światów wzajemnie oddziałujących i znajdujących się w rozmaitych fazach ewolucji.

Zauważmy jeszcze, że jeśli chcemy mówić o „wiecznych powrotach” nie tylko w sensie czysto „mechanicznym” (świat jako system „punktów materialnych”: atomów lub molekuł, w którym wszystkie procesy sprowadzają się do ruchu tychże „punktów” pod wpływem sił zachowawczych⁵²⁷), lecz także – termodynamicznym, to odwołanie się do sił zewnętrznych wobec świata, którego „powracającą” ewolucję bierzemy pod uwagę, wydaje się nieuchronne. Jest tak dlatego, że w tym wypadku ewoluujący świat będzie realizował pewne stany „opozycyjne” (najogólniej biorąc: przejście od stanu uporządkowania do stanu nieuporządkowania), które trudno uznać za wzajemnie się generujące. Jeśli nawet założymy, że porządek w pewnym układzie „samoistnie” może przejść w chaos, to przejście odwrotne wydaje się nieprawdopodobne bez oddziaływania z zewnątrz.

Zauważmy jeszcze, że idea *apokatastasis* może być rozumiana jako powtarzająca się i nieodwracalna „zmiana kolistą”. Przy takim rozumieniu strzałka czasu zostaje zachowana

⁵²⁵ Z. Zawirski, *Wieczne powroty światów. Badania historyczno-krytyczne nad doktryną „wiecznego powrotu”*, „Kwartalnik Filozoficzny” 1927, t. V, z. III, s. 328.

⁵²⁶ Z twierdzenia Poincaré’go wypływa zaś wniosek, że „skoro entropia gazu rośnie na pewnym etapie, to musi potem zmaleć przed powrotem gazu do stanu początkowego (P. Davies, *Czas...*, s. 40).

⁵²⁷ Z. Zawirski, *Wieczne powroty...*, t. V, z. IV, s. 435. Taki „mechaniczny” punkt widzenia przyjmuje u podstaw swego twierdzenia Poincaré.

(ruch po okręgu odbywa się zawsze w jednym kierunku). Powrót „dowolnie blisko” stanu wyjściowego można także interpretować jako „otwarty” szereg następujących po sobie cykli, który również zachowuje strzałkę. Jest jednak możliwa także „odwracalna” interpretacja *apokatastasis*. Modelem dla takiej zmiany byłby półokrąg - dokładniej: ruch wahadłowy między dwoma krańcami półokręgu⁵²⁸. Cykliczna odwracalność byłaby szczególnym przypadkiem „wiecznego powrotu”, przy czym w tym ostatnim wypadku niezgodność z II TD (z zasadą wzrostu entropii) jest ewidentna. Trzeba zresztą powiedzieć, że hipoteza wiecznych powrotów - choć efektowna i dla niektórych atrakcyjna egzystencjalnie⁵²⁹ - jest mało wiarygodna. Mówi się w niej o kolejnych cyklach ewolucji świata. Dany stan świata pojawiający się (powracający) w kolejnym cyklu następuje po „identycznych” z nim stanach świata w cyklach poprzednich. W związku z tym pojawia się niepokojące pytanie: jak stany świata, które są numerycznie różne, mogą być „identyczne”? W pojęciu powrotu zawiera się modyfikacja czasowa - stan świata, który wrócił, jest innym stanem – przynajmniej pod względem czasowym - niż stan wyjściowy. Trudno zaś przyjąć, by była to tylko „pusta i formalna” różnica czasowa. Czas jest *ex definitione* zmiennością; wydaje się więc, że odróżnialność kolejnych cykli ewolucji świata powinna zasadzać się na jakiejś różnicy strukturalnej lub jakościowej pewnych faz cykli branych pod uwagę. Zdroworozsądkowo: człowiek, który po chorobie wyzdrowieje, ma już nie „to samo zdrowie”, co wcześniej. Chcąc zatem pozostać w zgodzie z Leibnizjańskim *principium identitatis indiscernibilium* (przedmioty /stany/ są identyczne, jeśli w s z y s t k i e ich charakterystyki pokrywają się), można zgodzić się, że „wiecznie powracające” stany są co najwyżej podobne. Ponieważ jednak bardzo wiele układów fizykalnych, w tym organizmy żywe i świadome, jest niestabilnych, dalekich od równowagi (najdrobniejsze zmiany wewnętrzne lub oddziaływania zewnętrzne mogą powodować „duże”, „nieobliczalne”, jakościowo różne skutki), nie ma raczej co liczyć na to, że zaistniejemy raz jeszcze jako te same indywidua, które istnieją aktualnie.

⁵²⁸ Wydaje się, że trzecia interpretacja najmniej pasuje do teorematu Poincaré’go, gdyż osiągnięcie stanu początkowego (dokładniej: stanu dowolnie bliskiego stanowi wyjściowemu) nie oznacza u Poincaré’go dokładnego przejścia układu cząstek przez te same stany w odwrotnym kierunku. Co innego zatem osiągnięcie sytuacji dowolnie bliskiej stanowi początkowemu, a co innego odwracalność, tj. przebieganie procesu fizycznego wstecz. Początkowa sytuacja może być przywrócona, chociaż odpowiedni proces fizyczny nie może biec wstecz (por.: G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 328).

⁵²⁹ Gwarantuje pewien rodzaj – fatalistycznej wprawdzie, ale zawsze jednak – nieśmiertelności.

Wracając do twierdzenia Poincaré'go, zauważmy, że wyraźnie rzuca się w oczy jego idealizacyjny charakter. Mówi się w nim bowiem o „punktach materialnych” pozostających pod działaniem sił zachowawczych, które zależą jedynie od położenia w przestrzeni, a nie od prędkości cząstek (siły elektrostatyczne i grawitacyjne)⁵³⁰. Charakterystyczne dla układów pozostających pod wpływem sił zachowawczych jest to, że każda praca wykonana wbrew siłom tych układów nie zostaje utracona, lecz gromadzi się jako energia potencjalna⁵³¹. Trudno jednak nie brać pod uwagę funkcjonowania w materialnym świecie licznych sił niezachowawczych (rozpraszających), tj. takich, które działając na układ przebywający drogę zamkniętą (wracający do swego poprzedniego położenia), zmieniają zdolność do wykonania pracy. Do tych ostatnich należą m.in. siły tarcia oraz siły oporu działające na ciała poruszające się w cieczach i gazach.

Trzeba też powiedzieć - na co zwracał uwagę (wbrew – na przykład – Ernstowi Zermelo) Boltzmann - że jeśli zasadę wzrostu entropii zinterpretujemy statystycznie, jako regułę prawdopodobieństwa, to znika niezgodność między tą zasadą a rozpatrywanym twierdzeniem Poincaré'go. Świat być może – zgodnie z II TD – dąży do pewnego stanu końcowego, ale nie będzie to „stanowcza śmierć”, lecz „rodzaj snu”. Na niezwykle mało prawdopodobny stan „przebudzenia” i powrotu do stanu początkowego przyjdzie nam czekać zapewne ogromną liczbę lat, ale w końcu (najprawdopodobniej!) on nastąpi⁵³². Innym - wcale nieoczywistym - założeniem omawianego teorematu jest finityzm: „współrzędne jako też prędkości nie będą rosły w nieskończoność”⁵³³. Można jednak argumentować - o czym piszę w rozdziale pierwszym - że kosmologia infinitystyczna jest znacznie mniej problematyczna z ontologicznego punktu widzenia (nie występuje w niej kwestia absolutnego początku)⁵³⁴.

⁵³⁰ Ogólnie: siła jest zachowawcza, jeżeli praca wykonana przez nią nad punktem materialnym, poruszającym się po dowolnej drodze zamkniętej, jest równa zero (D. Halliday, R. Resnick, *Fizyka dla studentów...*, t. I, s. 1980). Proponowany w tym teoremacie „mechaniczny” model świata należy uznać za „grube” i niedokładne przybliżenie do rzeczywistości (Z. Zawirski, *Wieczne powroty...*, t. V, z. IV, s. 443).

⁵³¹ Z. Zawirski, *Wieczne powroty...*, t. V, z. IV, s. 434-435.

⁵³² Tamże, s. 435-436. Ponieważ w tym podrozdziale - zarówno wyżej, jak i niżej - wypowiadam uwagi na temat interpretacji statystycznej II TD, nie będę tego czynił w tym miejscu.

⁵³³ Tamże, s. 434. Zawirski pisze: „W razie przyjęcia jego [wszechświata - M. Ł.] nieskończoności, jako też przy założeniu nieskończonej ilości najprostszych składników odpadają natychmiast konsekwencje powrotów” (tamże, s. 441). Patrz też: P. T. Landsberg, *Time...*, s. 69-71.

⁵³⁴ Pogląd Zawirskiego, zgodnie z którym „Myśl o materialnej nieskończoności świata wobec ogólnej teorii

Dodatkowo zauważmy, że teoremat Poincaré'go w zasadzie należy interpretować statystycznie: jest możliwe, że układ ani razu nie zbliży się do stanu początkowego, ale to bardzo mało prawdopodobne⁵³⁵.

Ogólnie można powiedzieć, że przekonanie o odwracalności biegu zdarzeń w przyrodzie (w tym także jego wariant zawarty w teoremacie Poincaré'go) wiąże się z - szeroko rozumianą- atomistyczną interpretacją przyrody. Jeśli świat ma naturę atomową (w sensie atomizmu filozoficznego) i finistyczną, tj. składa się ze skończonej liczby prostych i niezmiennych elementów, a zmienność polega na tworzeniu się i rozpadzie układów takich „ostatecznostek”, to - teoretycznie biorąc - nic nie jest nieodwracalne. Każdy stan może powrócić; ta sama „układanka” może powstać ponownie - bądź to pod działaniem jakiegoś impulsu wewnętrznego, bądź wskutek pewnych oddziaływań zewnętrznych⁵³⁶. Skoro jednak - co wydaje mi się bardziej prawdopodobne niż „immanentystyczne” ujęcie dynamiki - „powrót” ma zależeć od jakichś niedziałających wcześniej czynników zewnętrznych⁵³⁷, to raczej nie możemy mówić o „identyczności” powracającego stanu, lecz co najwyżej o jego podobieństwie do stanu uprzedniego (wyjściowego). Ponadto - chociaż atomizm okazał się bardzo płodnym paradygmatem uprawiania nauk fizycznych, to trzeba widzieć także jego ograniczenia. Alternatywny wobec atomizmu obraz świata fizycznego proponowany przez „ontologię procesu” (dynamiczny obraz materii-energii jako ciągłego substratu) nie pozwala już chyba na tak łatwe - jak chociażby w przypadku teorematu Poincaré'go - uzasadnienie odwracalności procesów i powracalności stanów.

Jak widać z powyższych rozważań, t -inwariantność praw fizyki (nomologiczna odwracalność procesów fizycznych) nie podważa - jako daleko posunięta idealizacja

względności należałoby odrzucić [...]” (Z. Zawirski, *Wieczne powroty światów (Dokończenie)*, „Kwartalnik Filozoficzny” 1928, t. VI, z. I, s. 6) należy uznać obecnie za przestarzały. Na przykład to, czy przestrzeń jest Riemannowska, zależy od ilości (średniej gęstości) materii we wszechświecie. Także Einsteinowska stała kosmologiczna w świetle „faktu” rozszerzania się świata okazała się pomyłką. Wszechświat (w mojej terminologii: świat) ekspandujący można zaś interpretować jako przynajmniej potencjalnie nieskończony. Równie jednak dobrze ekspandujący świat można uważać za część aktualnie nieskończonego wszechświata.

⁵³⁵ Z. Zawirski, *Wieczne powroty...*, t. V, z. IV, s. 441-443.

⁵³⁶ M. Tempczyk, *Fizyka...*, s. 205.

⁵³⁷ Muszą być to oddziaływania numerycznie inne niż te, które sprawiły pierwowzór powracającego stanu.

faktycznych przebiegów zmienności układów fizycznych - w zasadniczy sposób prawa wzrostu entropii.

Jest jednak jeszcze inny moment osłabiający ważność rozważanej zasady. Chodzi o zawarty w jej sformułowaniu warunek zamkniętości układu: entropia rośnie w układzie izolowanym. Ale czy jakkolwiek układ materialny można traktować jako całkowicie izolowany? Czy wszechświat jako całość można uważać za układ zamknięty? Wydaje mi się, że odpowiedź na oba pytania jest negatywna⁵³⁸. Jeśli chodzi o drugie z tych pytań (ważniejsze o tyle, o ile chcemy mówić o jednym uniwersalnym czasie), to chyba tylko uznanie skończoności całego materialnego bytu może być podstawą do traktowania wszechświata jako układu zamkniętego. Można przypuszczać, że skończony (a tym samym zamknięty wszechświat⁵³⁹) zakończyłby swą ewolucję najbardziej prawdopodobnym stanem termodynamicznym: stanem całkowitej równowagi („śmierć cieplna”). Ponieważ zmienność bytu jest konstytutywnym momentem jego czasowości⁵⁴⁰, musielibyśmy uznać w tym wypadku koniec czasu. Trud bowiem pojąć, jak wszechświat, który znalazł się w stanie absolutnej równowagi termodynamicznej, mógłby sam siebie z niej wytrącić. Przywoływane często w tym kontekście pojęcie fluktuacji niewiele - moim zdaniem - wyjaśnia, a często daje jedynie wyraz naszej niewiedzy. Problem bowiem tkwi w tym, co byłoby przyczyną fluktuacji w układach zamkniętych i absolutnie „zrównoważonych”,

1

Jest prawdopodobne, że - jak już pisałem - wszechświat jest „systemem systemów i światów nad światami” i jako nieskończony nie może być traktowany jako system izolowany: każdy, obojętnie jak wielki, wycinek czasoprzestrzeni znajduje się w innym wycinku czasoprzestrzeni (nań oddziałującym) i tak *in infinitum*. Jest zresztą standardem, że ekstrapolacja ustalonej dla układów izolowanych na Ziemi drugiej zasady termodynamiki

⁵³⁸ Por. H. Reichenbach (*Direction...*, s. 117-118), który wskazuje też, że systemy fizyczne przestrzennie odseparowane nie mogą być traktowane jako izolowane, gdyż tracą energię przez promieniowanie w przestrzeni (tamże, s. 133).

⁵³⁸ Skończoność utożsamiam z zamkniętością w takim sensie, że wszechświat, który jako całość wchodziłby w jakąkolwiek realną („energetyczną”) zależność z czymkolwiek spoza swoich granic, musiałby być „poszerzony” o to coś „zewnętrznego” z nim oddziałującego - i tak *in infinitum*.

⁵³⁹

⁵⁴⁰ Czasowość nie jest czymś substancjalnym, absolutnym i transcendentnym wobec bytu materialnego, lecz wewnętrzną charakterystyką tego ostatniego.

(zasady wzrostu entropii) na cały wszechświat budzi wątpliwości właśnie z infinitystycznego punktu widzenia⁵⁴¹. W jednym z poradników encyklopedycznych fizyki czytamy: „W rzeczywistości w związku z tym, że Wszechświat jest nieskończony, w pewnych jego częściach nieuniknione są fluktuacje, które naruszają równowagę cieplną. Wielkość i czas trwania tych fluktuacji mogą być całkiem znaczne. Udowodniono, że w przypadku nieskończonego Wszechświata nie może nastąpić stan równowagi odpowiadający »śmierci cieplnej«”⁵⁴².

W przypadku zaś drugiej zasady termodynamiki odniesionej do układów zamkniętych hipoteza istnienia fluktuacji może być chyba rozpatrywana jedynie jako hipoteza *ad hoc*, która ma uzasadnić tezę o probabilistycznym charakterze tej zasady (prawa wzrostu entropii). W rzeczywistości jednak nie obserwujemy spontanicznych i immanentnych (niezwiązanych z wpływami zewnętrznymi) odstępstw od tego prawa w układach „względnie” zamkniętych: szklanki, które się tłuką, same się nie składają. Wprawdzie można powiedzieć, że potłuczone szklanki w zasadzie mogą się złożyć, tyle tylko, że jest to niezwykle mało prawdopodobne⁵⁴³. Prawdopodobieństwo odwrócenia tendencji wzrostu entropii jest w tym wypadku tak minimalne, że - z empirycznego punktu widzenia - „nigdy” się nie zdarza⁵⁴⁴. Ale czy właśnie nie na tym polega „metafizyczność” i charakter *ad hoc* hipotezy istnienia fluktuacji termodynamicznych? Mówiąc jeszcze dokładniej: w termodynamice odróżnia się układy „bliskie równowagi”, których ewolucja polega na „produkcji” entropii (na „dążeniu” do stanu równowagi) i które są „odporne” na fluktuacje⁵⁴⁵, od układów „dalekich od równowagi”⁵⁴⁶.

⁵⁴¹ Reichenbach pisze: „For an arrangement of an infinite number of molecules a probability, and consequently an entropy, is not definable” (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 132-133).

⁵⁴² B.M. Jaworski, A.A. Dietłaf, *Fizyka...*, s. 162.

⁵⁴³ Por.: D. Halliday, R. Resnick, *Fizyka dla studentów...*, t. I, s. 767.

⁵⁴⁴ Bunge na przykład pisze: „Tak np. drugie prawo termodynamiki można interpretować jako twierdzenie głoszące, że jest rzeczą *niemal niemożliwą*, by entropia zamkniętego układu molarnego malała” (M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 390). Można by zatem zapytać: a skąd wiadomo, że w ogóle jest możliwe, by entropia układu zamkniętego malała? Można przecież sensownie przypuścić, że tam, gdzie ewentualnie zaobserwowano by jakąś tendencję negentropijną, w grę wchodziłyby faktycznie jakieś nieznanne czynniki zewnętrzne.

⁵⁴⁵ Przykładem struktur równowagowych są choćby kryształy.

Te ostatnie są niestabilne w tym sensie, że fluktuacje mogą doprowadzić w nich do pojawienia się nowego zachowania, odmiennego od tego, jakie charakteryzuje stany równowagowe (będące w równowadze bądź zbliżające się do tego stanu). Na przykład „po przekroczeniu pewnej szybkości przepływu może wystąpić w cieczy zjawisko burzliwości”⁵⁴⁷. Przy czym wbrew makroskopowym pozorom (chaotyczność, nieregularność) na poziomie mikroskopowym ruch burzliwy jest zorganizowany. Trzeba jednak powiedzieć, że fluktuacje występujące w układach dalekich od równowagi związane są z „silnym” oddziaływaniem układu z otoczeniem, a zatem nie może być mowy o „względnej” zamkniętości, do której odwołuje się zasada wzrostu entropii.

Prigogine i Stengers piszą w tym kontekście: „Jednak gdy *działające na układ siły termodynamiczne stają się tak duże* [kursywa - M. Ł.], że jego zachowanie wykracza poza obszar liniowy, stabilność stanu ustalonego, a więc jego niezależność od fluktuacji przestaje być sprawą oczywistą”⁵⁴⁸. Podobnie możliwe jest - wbrew II TD - że pewna ilość ciepła zostanie przekazana od ciała o niższej temperaturze do ciała o temperaturze wyższej, jak ma to miejsce w urządzeniach chłodniczych pracujących według odwrotnego cyklu Carnota, ale wtedy pracę nad układem wykonują siły zewnętrzne, czyli zachodzi „proces kompensacyjny”⁵⁴⁹.

W obronie probabilistycznej interpretacji II TD (zasady wzrostu entropii) można by zwrócić uwagę, że w realnym świecie nie ma układów izolowanych i dlatego w zasadzie każdy proces, w którym wzrasta entropia może być zaburzony przez fluktuację negentropijną. W każdym razie można powiedzieć, że racjonalny sens terminu „fluktuacja” wydaje się zamykać w sformułowaniu: „reakcja układu (zwykle trudna do przewidzenia) na oddziaływania ze strony otoczenia”. Trudno zaś byłoby zaakceptować fluktuację negentropijną, pojętą jako zjawisko „immanentne”, tj. jako efekt spontanicznej, wewnętrznej, samodeterminującej się dynamiki jakiegoś „względnie” zamkniętego układu fizycznego.

⁵⁴⁶ I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...*, s. 152-156.

⁵⁴⁷ Tamże, s. 153.

⁵⁴⁸ Tamże.

⁵⁴⁹ B.M. Jaworski, A.A. Dietłaf, *Fizyka...*, s. 156-157.

Przenosząc zaś te ustalenia na poziom kosmologiczny, można powiedzieć, że w nieskończonym wszechświecie żadnemu ze światów nie grozi „śmierć cieplna”, gdyż oddziaływanie z otoczeniem (z innymi światami) może doprowadzić go – prawdopodobnie na każdym etapie jego ewolucji – do stanu nierównowagowego i zainicjować tworzenie się nowych stanów dynamicznych budującej go materii⁵⁵⁰. Dodajmy jeszcze, że z koncepcją „śmierci cieplnej” wiążą się także trudności metodologiczne. Leszek Nowak sugeruje, że wnioskowanie z II TD o „śmierci cieplnej” jest efektem metodologicznego błędu „reifikacji”, polegającego na tym, że prawa idealizacyjne chcemy wprost (tj. bez procedury konkretyzacji) stosować do rzeczywistości empirycznej⁵⁵¹.

1

Wobec statystycznej (probabilistycznej) interpretacji drugiej zasady termodynamiki można postawić zarzuty natury metodologicznej. Popper zauważa, że zdania (estymacje) probabilistyczne nie są falsyfikowalne. Jest tak dlatego, że jedynie nieskończony ciąg zdarzeń mógłby być sprzeczny z estymacją probabilistyczną (hipotezy probabilistyczne są нефalsyfikowalne ze względu na swój nieskończony zasięg)⁵⁵². Podważa to naukowy charakter teorii zawierających prawdopodobieństwo, a w każdym razie wyklucza - zdaniem Poppera - ich zastosowanie metafizyczne⁵⁵³. Z tego, że zdania probabilistyczne nie są falsyfikowalne, wynika - jak sądzę - możliwość uzasadnienia niemal każdej hipotezy: wystarczy założyć dostatecznie małe prawdopodobieństwo zaistnienia stanu, o którym ona mówi. Jeśli przyjmemy, że istnieje (niewielkie, różne od zera) prawdopodobieństwo, że w układzie zamkniętym wystąpi fluktuacja negentropijna, to zawsze (w obliczu każdego

⁵⁵⁰ Ideę rozpatrywania zmian entropijnych (jednokierunkowe zmiany od pewnego stanu początkowego do określonego stanu końcowego) w odniesieniu do poszczególnych światów w obrębie wszechświata, a nie - do całego wszechświata, znajdujemy na przykład u Boltzmanna (I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...*, s. 272). Dzięki takiemu – zgodnemu z przyjętym tu stanowiskiem - postawieniu sprawy można mówić co najwyżej o względnej śmierci cieplnej tego czy innego jednostkowego świata – względnej, gdyż oddziaływanie pochodzące z innych rejonów wszechświata może zaburzyć stan osiągniętej równowagi termodynamicznej. Taka „wieloświatowa” interpretacja uchyla możliwość „irracjonalnego” nu „śmierci” całego materialnego bytu. Patrz też np.: W. Mejsbaum, *Kłopoty...*, s. 174-176.

⁵⁵¹ L. Nowak, *Wstęp do idealizacyjnej teorii nauki*. Warszawa 1977, s. 101-103.

⁵⁵² K.R. Popper, *Logika odkrycia naukowego*, tłum. U. Niklas, Warszawa 2002 s. 187-189. Mimo нефalsyfikowalności zdań probabilistycznych Popper uznaje pewien ich związek z empirią (ze zdaniami bazowymi): otóż estymacje probabilistyczne mają konsekwencje egzystencjalne, które mogą zostać „lepiej lub gorzej »potwierdzone«” (tamże, s. 191).

⁵⁵³ Tamże, s. 195.

doświadczenia) będziemy mogli powiedzieć, że ten niezwykle mało prawdopodobny proces zajdzie pewnego dnia - tym bardziej iż mamy przed sobą nieskończoność⁵⁵⁴. „Metafizyczne” przekonanie, że „nawet największe nieprawdopodobieństwo pozostaje zawsze prawdopodobieństwem”⁵⁵⁵, Popper proponuje odeprzeć w oparciu o „ideę powtarzalnego zjawiska fizycznego”⁵⁵⁶, zgodnie z którą takie potencjalne „incydenty”, jak na przykład przemieszczenie się wszystkich cząstek gazu, wypełniających początkowo równomiernie całe naczynie, do bardzo małej części objętości tegoż naczynia, nie są zjawiskami fizycznymi, gdyż „nie są powtarzalne na żądanie”⁵⁵⁷.

Trzeba stwierdzić, że argumentacja ta jest nieco problematyczna, gdyż na przykład zjawiska interesujące astronomię (astrofizykę) często nie są powtarzalne, a już z całą pewnością nie „na żądanie”. Jedno wydaje się pewne: nie wszystko, co możliwe logicznie (niesprzeczne), jest tym samym prawdopodobne w takim sensie, że zdarzy się w nieskończonym „ruchu” wszechświata⁵⁵⁸ (bądź – słabiej, że może się zdarzyć w rzeczywistości fizycznej). Przy takim rozumieniu fluktuację negentropijną w układzie zamkniętym można uważać za nieprawdopodobną. Rozumienie prawdopodobieństwa (nieprawdopodobieństwa), które dyskredytuje ideę możliwości wystąpienia fluktuacji negentropijnej w układzie „izolowanym”, wprowadza także William R. Ashby w książce *Wstęp do cybernetyki*. Autor ów - kładąc nacisk na praktyczne aspekty pojęcia prawdopodobieństwa - wiąże ściśle prawdopodobieństwo z częstością: „Zdarzenie

⁵⁵⁴ Popper ujmuje zagadnienie nieco inaczej: „[...] jeśli przyjmujemy probabilistyczną teorię entropii, musimy uznać za pewne lub niemal pewne, że pewnego dnia świat znów ulegnie rozproszeniu, jeśli tylko poczekamy dostatecznie długo” (tamże, s. 195). Nic nie stoi jednak na przeszkodzie, by mówić tu nie o rozproszeniu, ale o ponownej integracji i różnicowaniu, czyli o tendencji negentropijnej.

⁵⁵⁵ Tamże, s. 200. Drobną uwagę terminologiczną: niewłaściwe wydaje mi się pi-| sanie o „największym nieprawdopodobieństwie”. Stopniować można jedynie prawdo-| podobieństwo. Jeśli zaś piszemy, że coś jest nieprawdopodobne, to odnosimy się do i skrajnego członu przedziału wartości prawdopodobieństwa (0,1), który nie podlega stop-| litowaniu.

⁵⁵⁶ Tamże.

⁵⁵⁷ Tamże.

⁵⁵⁸ przeciwne stanowisko sprowadza się do bardzo mocnej tezy ontologicznej – tezy o pełności: wszystko, cokolwiek jest możliwe, jest też rzeczywiste (w tym sensie, że zaistniało, istnieje lub zaistnieje).

»prawdopodobne« jest zdarzeniem częstym"⁵⁵⁹. Zgodnie z tą interpretacją pojęcie prawdopodobieństwa ma znaczenie jedynie w odniesieniu do pewnego zbioru, w którym różne zdarzenia lub możliwości występują z charakterystyczną dla nich częstością"⁵⁶⁰. W tym sensie - przekonuje Ashby - mogę powiedzieć, że deszcz jest zdarzeniem prawdopodobnym w Manchesterze; istnienie zaś życia na Marsie, a nawet dziesięć kolejnych czerwonych w ruletce są zdarzeniami „nieprawdopodobnymi", gdyż - praktycznie biorąc - nie mogą mieć żadnej częstości⁵⁶¹.

Nie do zaakceptowania wydaje się też następująca (pokrewna probabilistycznemu sposobowi rozumienia) interpretacja kategorii odwracalności/nieodwracalności): „Odwracalnym okazuje się proces, jeśli jego stan początkowy posiada w porównaniu z czasem trwania obserwacji krótki czas powrotu. Nieodwracalnym okazuje się ten sam proces, jeśli czas obserwacji jest krótki w porównaniu z czasem powrotu jego stadium początkowego"⁵⁶². „Metafizyczność" takiego określenia-kryterium polega oczywiście na tym, że w odniesieniu do wielu procesów w skali mega (kosmicznej) zawsze można utrzymywać, że czas naszej obserwacji jest za krótki, by przekonać się o odwracalności. Interpretacja powyższa razi antropomorficznym relatywizmem.

Można by jeszcze ewentualnie wskazywać na to, że prawdopodobieństwo pojawienia się fluktuacji rośnie wraz z przejściem z makro- do mikropoziomu. Jako przykład fluktuacji od stanu równowagi, który sugeruje, że wzrost entropii w procesach samorzutnych nie jest absolutnie pewny, podaje się często zjawisko ruchów Browna. Biolog Robert Brown zauważył, że pyłek kwiatowy rozpuszczony w wodzie w postaci zawiesiny i oglądany pod mikroskopem wykazuje nieustanny chaotyczny ruch (cząsteczki nieorganiczne zachowują się podobnie). Opisane wyżej zjawisko wyjaśnia teoria Einsteina-Smoluchowskiego⁵⁶³. Ruchy

⁵⁵⁹ W.R. Ashby, *Wstęp do cybernetyki*, tłum. B. Osuchowska, A. Gosiewski, Warszawa 1961, s. 232.

⁵⁶⁰ Tamże.

⁵⁶¹ Tamże.

⁵⁶² Z. Zawirski, *Wieczne powroty...*, t. V, z. IV, s. 439.

⁵⁶³ I to właśnie tę teorię interpretuje się często jako dowodzącą, że w pewnych okolicznościach ciepło może być spontanicznie przekazywane przez ciało chłodniejsze ciało , cieplejszemu lub że - w innych znów okolicznościach - pewna ilość ciepła może być w całości zamieniona na energię kinetyczną. Ogólnie zaś mówiąc: teorię Einsteina-Smoluchowskiego rozpatruje się często jako uzasadniającą przekonanie, że zjawiska przenoszenia ciepła i rozpraszania energii nie mogą już być rozpatrywane jako absolutnie nieodwracalne (H.

Browna spowodowane są zderzeniami cząstek płynu, w wyniku których cząstki zawiesiny uzyskują taką samą średnią energię kinetyczną jak cząstki płynu, przy czym odstępstwa od statycznych tendencji określanych przez prawa termodynamiki są tym większe, im mniejsze są cząstki zawiesiny oraz mniejsza ilość cząstek płynu. (tej sytuacji liczba uderzeń z różnych stron w cząstkę zawiesiny w dowolnej chwili nie musi być - i jest bardzo prawdopodobne, że nie będzie – taka sama. Pojawiają się fluktuacje: cząstka doznaje w każdej chwili działania niezrównoważonej siły, powodującej jej ruch w tym lub innym kierunku⁵⁶⁴. Kosztem energii kinetycznej otaczających drobinę cząstek rośnie energia potencjalna drobin i następuje lokalne ochłodzenie cieczy (lub gazu⁵⁶⁵). „W wyniku ochłodzenia jednego źródła ciepła cieczy lub gazu – rośnie energia mechaniczna zawieszonych drobin, co przeczy drugiej zasadzie termodynamiki”⁵⁶⁶. Druga zasada termodynamiki głosi bowiem niemożliwość zbudowania *perpetuum mobile* drugiego rodzaju, tj. urządzenia, które wykonywałoby pracę kosztem ochładzania jednego źródła ciepła. Inaczej mówiąc: niemożliwy jest proces, którego jedynym rezultatem jest zmiana całego otrzymanego od jakiegoś ciała ciepła na równoważną mu pracę. Przejście uporządkowanego ruchu ciała w chaotyczny ruch cieplny jego cząstek jest procesem nieodwracalnym⁵⁶⁷. Aby go odwrócić, wymagany jest proces kompensacyjny ochłodzenia ciała i otoczenia do temperatury początkowej (chłodzi zostaje przekazana pewna ilość ciepła, a nad ciałem jest wykonana praca). Ruchy Browna uważa się za odstępstwo od opisaną prawidłowości⁵⁶⁸. Wątpliwość wobec takiej interpretacji zjawiska ruchów Browna może się brać z przypuszczenia, że chaotyczność („przypadkowość”) wahań ciśnienia cieczy

Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 86).

⁵⁶⁴ Tamże, s. 726-730.

⁵⁶⁴Ruchy Browna wykazują również drobinę zawieszoną w gazach.
⁵⁶⁵

⁵⁶⁶B.M. Jaworski, A.A. Dietłaf, *Fizyka...*, s. 165.
⁵⁶⁶

⁵⁶⁷Tamże, s. 157.
⁵⁶⁷

⁵⁶⁸ Zawirski zalicza ruchy Browna do faktów stanowiących -jak rzecz ujmuje – niejako *experimentum crucis* na korzyść teorii mechanicznej - zakładanej na przykład w przytoczonym wyżej teoremacie Poincaré’go. Sprzeczność ruchów Browna z „klasyczną” interpretacją termodynamiczną polega na tym, że „ciało, które zostało sztucznie wstrzymane, nabywa energii kinetycznej kosztem ciepła otoczenia o temperaturze wszędzie jednakowej” (Z. Zawirski, *Wieczne powroty...*, t. V, z. IV, s. 438).

lub gazu (beładny ruch ich cząstek) jest pozorna, gdyż nie znamy wszystkich czynników (sił) je powodujących. Trudno uznać, że układy, w których zachodzą ruchy Browna, są zamknięte (pojęcie układu zamkniętego jest mocno idealizacyjne). W związku z tym można by przypuszczać, że nad układem wykonywana jest jakaś praca, zachodzi jakiś proces kompensacyjny, a zatem że ruchy Browna nie przeczą drugiej zasadzie termodynamiki w jej postaci jednoznacznej (niestatystycznej).

Podobnie na poziomie kwantowym tak wiele i tak nieznacznych „energetycznie” czynników ma wpływ na przebieg zjawisk, że sędzę, iż uznanie jakiegoś mikrozjawiska za fluktuację termodynamiczną może być rezultatem naszej niewiedzy o działaniu tych („ukrytych” przed nami) czynników⁵⁶⁹. Zresztą, ogólnie biorąc, pojęcie fluktuacji ma z epistemicznego punktu widzenia charakter raczej negatywny: fluktuacje są „nieuporządkowanymi”, „przypadkowymi” odchyleniami od stwierdzonych przez nas prawidłowości. O ile zatem uznamy nasze prawa i zasady, które opisują i wyjaśniają te prawidłowości, za wiedzę, o tyle stwierdzenie, że pewne zjawisko ma charakter fluktuacyjny, będzie przyznaniem się do niewiedzy na temat uwarunkowań odpowiedniego zjawiska.

Zauważmy jeszcze, że statystyczna interpretacja II TD może być wykorzystywana nie tylko do uzasadniania „poglądu symetrycznego”, ale także w celu zgoła przeciwnym - do wykazania czasowej anizotropii (asymetrii). W prezentowanym sporze interpretacja ta jest zatem bronią obosieczną. Za pewną wersję statystycznego rozumienia II TD można mianowicie uważać „hipotezę rozgałęzień” Reichenbacha. Zgodnie z nią interpretacja termodynamiczna w zastosowaniu do pojedynczego systemu zamkniętego nie daje dostatecznych podstaw do wprowadzenia strzałki czasu. Rozważanie jednak entropii w kilku systemach zamkniętych może implikować strzałkę. Dokładniej zaś biorąc, hipoteza Reichenbacha mówi, że w otaczającym nas obszarze czasoprzestrzeni większość z systemów względnie zamkniętych ma obecnie dosyć niską entropię. Systemy te jednak filozof proponuje rozpatrywać jako „rozgałęzienia” szerszego systemu - także o niskiej entropii. Lokalny kierunek czasu jest tu wyznaczony przez to, że entropia większości z tych pochodnych zamkniętych systemów rośnie (jest wyższa w porównaniu z systemem

⁵⁶⁹ Ciekawe, a zarazem kontrowersyjne jest to, że niektórzy teoretycy utrzymują, iż zjawiska podobne do ruchów Browna zachodzą także w skali mega – w mgławicach (tamże, s. 440). Oczywiście problemem jest tu metodologiczna prawomocność takiej ekstrapolacji.

wyjściowym)⁵⁷⁰.

Wyżej zaproponowałem⁵⁷¹, by nieskończony wszechświat rozumieć jako nieskończoną mnogość światów analogicznych do naszego. Odpowiednio do tej wielości światów istniałoby wiele czasów obiektywnych wyznaczanych przez entropijny albo negentropijny charakter zmian w danym świecie. Przy czym dla czasowości danego świata nie miałyby znaczenia, czy entropia rośnie, czy maleje, bo zarówno wzrost entropii, jak i jej spadek jednoznacznie wyznaczałby kierunek czasu (określałby relacje: *wcześniejszy od*, *późniejszy od*) i niezależnie od rozmaitych lokalnych „fluktuacji” w każdym ze światów występowała jedna określona tendencja ewolucji termodynamicznej. Trzeba dodać, że „wieloświatowa” koncepcja czasu pociąga za sobą istnienie – jeśli nie uniwersalnego czasu kosmicznego – przynajmniej czasów „wyższych rzędów” (związanych ze zmiennością pewnych „gromad światów”). Jest tak dlatego, że poszczególne światy mogą być pojęte jedynie jako względnie izolowane. Trudno przecież założyć, że między obiektami materialnymi nie występuje jakieś (choćby tylko pośrednie) oddziaływanie realne (lub uwarunkowanie przechodnie). Jeśli zaś występuje, to jest też podstawa do łącznego rozpatrywania ich zmienności.

Wracając jednak do „naszego” świata: niekiedy wskazuje się (Pierre Teilhard de Chardin), że w naszym świecie entropia rośnie w sferze materialnej; w sferze ducha (kultury), a także w sferze materii organicznej⁵⁷² mamy do czynienia z tendencją negentropijną: z biegiem czasu „energia życiowa i duchowa” koncentruje się, kumuluje, a zarazem coraz mocniej różnicuje, tworząc skomplikowane układy: związki idei, teorii czy całych obszarów duchowości, jak moralność, religia, nauka etc. Słowem: w sferze ducha uporządkowanie rośnie. Przy takim ujęciu mielibyśmy dwie niezależne podstawy określania strzałki czasu. Czy jednak duchowość i materialność (organiczność i nieorganiczność) można traktować jako dwie sfery izolowane i od siebie niezależne? Czy nie jest raczej tak, że koncentracja „energii

⁵⁷⁰ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 206. Oczywiście hipoteza Reichenbacha nie ja wolna od trudności. Mehlberg wskazuje na jej nieempiryczność (trudno ją empirycznie zweryfikować). Nawet jednak gdyby uznać ją za uzasadnioną, to wskazywałaby to - jak zauważa Mehlberg - jedynie na lokalną anizotropię, a zatem nie mogłaby uzasadniać strzałki czasu (tamże, s. 207).

⁵⁷¹ Rozdział I.

⁵⁷² Fakty, jakie podaje S. Watanabe jako zdające się przeczyć zasadzie wzrostu entropii, wiążą się z materią ożywioną i takimi jej cechami, jak: podatność na fluktuacje, „otwartość” na interakcje z otoczeniem, tendencja do generowania różnic, struktur, organizacji, porządku etc. (patrz: S. Watanabe, *Creative Time*, [w:] *The Study of Time*, ed. by AT.Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 182-183).

życiowej i duchowej" stwierdzana w procesie ewolucji wiąże się z dużym rozproszeniem energii w świecie nieorganicznym? Wydaje się, że negentropijne tendencje w świecie organicznym czy duchowym nie naruszają ogólnej tendencji wzrostu entropii wynikającej z drugiego prawa termodynamiki, gdyż organizm - jak ujął to Erwin Schrödinger -, „żywi się ujemną entropią" kosztem środowiska⁵⁷³. Ogólnie rzecz można ująć tak: jeśli mamy układ połączony *A-B*, to zmniejszenie entropii w *A* związane jest ze zwiększeniem jej w *B* w takim stopniu, że pociąga to wzrost entropii w całym rozpatrywanym układzie. Jest bardzo prawdopodobne, że na tym właśnie polega mechanizm obserwowanych tendencji negentropijnych.

Błądność przekonania, że rozwojowi jakiegoś elementu kultury i ewolucji organizmu musi towarzyszyć zmniejszanie się entropii, próbował wykazać na przykład Kenneth G. Denbigh, wskazując na niedopuszczalne - jego zdaniem - zamienne posługiwanie się przez niektórych autorów terminami „organizacja" i „porządek". Takie utożsamienie znaczeń powoduje, że teoretycy utrzymują, iż istnieje - podobnie jak w przypadku uporządkowania i entropii - odwrotna zależność między stopniem organizacji a entropią. Fakt, że terminy „uporządkowanie" i „stopień organizacji" nie są synonimami, Denbigh wyjaśnia, porównując komórkę z kryształem. Komórka jako bardziej złożona jest tworem wyżej zorganizowanym niż kryształ. Jeśli zaś chodzi o uporządkowanie, to przewagę ma kryształ, który charakteryzuje się większą regularnością budowy. Zdaniem Denbigha to właśnie uporządkowanie, a nie organizacja, wiąże się z entropią. Ta ostatnia, będąc „miarą ilości rozproszenia", jest odwróceniem miary uporządkowania⁵⁷⁴. Co do przedstawionego właśnie stanowiska można mieć jednak pewne wątpliwości. Czy zróżnicowanie nie oznacza różnic energetycznych między elementami układu? Jeśli tak, to układy wysoko zorganizowane muszą być dalekie od stanu równowagi termodynamicznej, a zatem charakteryzują się niską entropią. Z drugiej strony, nie widzę powodu, aby układ uporządkowany (regularny) nie znajdował się w stanie równowagi termodynamicznej (energetycznej), czyli - aby jego

⁵⁷³ Aleksander I. Oparin - *problem powstania życia*, tłum. W. Ługowski, [w:] *Ontologia. Antologia tekstów filozoficznych*, red. M. Hempoliński, Wrocław-Warszawa-Kraków 1994, s. 438. Uwagę Schrödingera Oparin komentuje następująco: „Wynikałoby z tego, że lokalne zmniejszenie się entropii, zachodzące w danym, z osobna wziętym układzie żywym, kompensowane jest przez wzrost entropii w jego środowisku" (tamże). Także Hund konstatuje, że „produkcja" porządku, pewnych stanów o niższej entropii przez istoty żywe w żaden sposób nie podważa II TD (F. Hund, *Zeit...*, s. 50).

⁵⁷⁴ K.G. Denbigh, *In Defense...*, s. 94-97.

entropia była wysoka. Wprawdzie wielu autorów wzrost entropii utożsamia ze wzrostem nieuporządkowania⁵⁷⁵, trzeba jednak zwrócić uwagę, że w takich przypadkach termin „uporządkowanie” rozumiany jest specyficznie. W jednym z podręczników fizyki znajdujemy następujący przykład wzrostu nieuporządkowania: przy rozprężaniu swobodnym cząsteczki gazu a zajmujące pierwotnie połowę objętości zbiornika wypełniają następnie cały zbiornik. W efekcie otrzymujemy układ bardziej nieuporządkowany. Przytoczony przykład uściśla następujący komentarz: „Mówiąc ściślej, nieuporządkowanie wzrosło, ponieważ straciliśmy część naszej zdolności do klasyfikowania cząstek. Stwierdzenie: »cząsteczki są w zbiorniku« jest z tego punktu widzenia słabsze niż stwierdzenie: »cząsteczki znajdują się w lewej połowie zbiornika«”⁵⁷⁶. Inny przykład dotyczy przewodnictwa cieplnego: dwa ciała o różnych temperaturach po zetknięciu ze sobą osiągają temperaturę pośrednią. „W tym samorzutnym procesie - komentują autorzy - znowu układ stał się bardziej nieuporządkowany, ponieważ utraciliśmy część zdolności do klasyfikacji cząstek”⁵⁷⁷. Z podanych przykładów i wyjaśnień widać, że porządek utożsamiają oni raczej ze zróżnicowaniem (różnorodnością, niejednorodnością) niż z niezróżnicowaniem (jednorodnością, jednością – przy czym zróżnicowanie (niejednorodność) budowy lub funkcji charakterystyczne jest raczej dla wyższego stopnia organizacji w sensie Denbigha (np. komórka, organizm żywy) niż dla wysokiego uporządkowania w sensie tegoż autora (np. struktura kryształu).

Price główny problem związany z zagadnieniem entropii upatruje w pytaniu: dlaczego w przeszłości entropia nie była wyższa? (dlaczego obecnie jest niska?)⁵⁷⁸. Problem ten dlatego intryguje Price'a, że z góry zakłada on absolutną symetrię (odwracalność) procesów naturalnych. Dziwi go zatem, że założenia statystyczne związane z II TD nie obowiązują w obu kierunkach. Sugeruje on symetryczność „wszechświata” w tym sensie, „że każde wymaganie, by entropia była niska w przeszłości, pociągałoby za sobą wymaganie, by była ona niska w przyszłości”⁵⁷⁹. Stanowisko takie jest dogmatyczne, gdyż zarzucając oponentom (zwolennikom ontologii temporalnej) założenie asymetryczności, Price sam z kolei

⁵⁷⁵ D. Halliday, R. Resnick, *Fizyka dla studentów...*, t. I, s. 765.

⁵⁷⁶ Tamże.

⁵⁷⁷ Tamże.

⁵⁷⁸ H. Price, *Strzałka...*, s. 44, 51.

⁵⁷⁹ Tamże, s. 62.

wprowadza założenie symetryczności - chociaż to ostatnie jest o wiele mniej oczywiste niż pierwsze (choćby ze względu na świadectwa empiryczne). Mamy tu do czynienia z następującym rozumowaniem: jeśli prawa fizyczne są symetryczne, to entropia musi maleć zarówno w stronę wielkiego wybuchu, jak i w stronę „wielkiego kresu”. W przeciwnym razie *t*-symetryczna fizyka nie potrafi wyjaśnić wielkiego wybuchu o niskiej entropii. Poza krytykowanym już przeze mnie założeniem, że prawa naukowe stanowią „normę” dla świata, a nie odwrotnie, rozumowanie powyższe jest wyrazem monizmu i finityzmu ontologicznego: istnieje jeden skończony świat materialny, który rozpoczął się wielkim wybuchem i skończył się „wielkim kresem”. Jeśli jednak dopuścimy infinitystyczny pluralizm, to - mimo nieznamości szczegółów co do wpływu jednych światów na inne - niska entropia w pewnych stadiach ewolucji naszego świata da się ogólnie wyjaśnić oddziaływaniem innych światów.

Do tego wątpliwości budzi używane przez Price'a pojęcie „wielkiego kresu”. Trudno je przecież odnieść do całości materialnego bytu, a w zastosowaniu do któregoś ze światów może ono oznaczać rozpad jego struktury i absorpcję jego elementów (energii) przez inne światy. Czy zatem można mówić, że „wielki kres” charakteryzuje się niską entropią? Zakładając nawet, że „wielki kres” miałby polegać na powrocie świata do stanu osobliwego sprzed wielkiego wybuchu (choćby pojawia się wątpliwość, czy kontrakcja w „naszym” świecie jest w ogóle możliwa: czy jest w nim do statecznie dużo materii?, czy dopuszczają ją prawa fizyki?), nie ma powodu przypuszczać, że jest to *kres* jego ewolucji (wielkich wybuchów w historii danego świata może być wiele).

Poza tym mam wątpliwość, czy udzielenie odpowiedzi na intrygujące Price'a pytania jest aż tak ważne dla kwestii ukierunkowania czasu. W każdym razie wyjaśnienie stosunkowo niskiej entropii w przeszłości nie nastrocza - jak sądzę - aż tak wiele trudności. Wystarczy w tym celu nie mówić o entropii w odniesieniu do całości bytu materialnego⁵⁸⁰, lecz - do poszczególnych światów. Jeśli bowiem uwzględnimy fakt, że wszechświat jest systemem światów w pewnym stopniu na siebie oddziałujących (wymieniających energię), niski (niższy) poziom entropii w jakiegokolwiek chwili ewolucji danego świata nie stanowi już zagadki: wyjaśnia go wpływ innych światów. Wcale nie jest przecież wykluczone, że entropia naszej metagalaktyki najpierw była wysoka, a potem - pod wpływem jakichś czynników zewnętrznych - obniżyła się. Takie wahania wartości entropii w obrębie poszczególnych

⁵⁸⁰ Jest to odwieczna i - jak sądzę - nierozwiązywalna „zagadka początku wszystkiego”.

światów mogły być liczne. Warto się przy tej okazji zastanowić, czy tendencja opisywana przez II TD jest w ogóle czymś decydującym dla idei czasu anizotropowego. Czy czas nie „biegnie” w jednym tylko kierunku niezależnie od fluktuacji entropii w danym świecie?⁵⁸¹ Można stanąć na stanowisku, że wzrost entropii jest dla nas tylko jednym z ewentualnych kryteriów rozpoznawania kierunku upływu czasu - kryterium bynajmniej nie niezawodnym. Na osi czasu danego świata (układu światów) okresy entropijne i negentropijne mogą się przeplatać, a mimo to obiektywna zmienność świata może mieć jeden określony kierunek.

Termodynamicznie często przeciwstawia się klasyczną dynamikę, wskazując, iż prawa tej ostatniej – jako deterministyczne i opisujące względne ruchy ciał (angażujące takie pojęcia, jak m.in.: prędkość i trajektoria) – opisują zmiany odwracalne, podczas gdy ta pierwsza - mając do czynienia z procesami cieplnymi - dotyczy zmienności we właściwym sensie tego słowa, tj. zmian zasadniczo nieodwracalnych⁵⁸². Przeciwnieństwo nie jest tu jednak wcale takie ostre. Można powiedzieć, że dynamika dotyczy zmian, które są odwracalne czysto teoretycznie („nomologicznie”), nie zaś - faktycznie. Trzeba bowiem zauważyć, iż zmiany dynamiczne praktycznie wiążą się ściśle z procesami nieodwracalnymi. Dokładna odwracalność trajektorii (zmiana kierunku prędkości) to mocna idealizacja. Jeśli nie przyłożymy siły zewnętrznej, to – na przykład – ruch wahadła wygasa z każdym wychyleniem. Ogólnie: żadna zmiana dynamiczna nie jest samoistnie w pełni odwracalna. Realnie biorąc, ruch zawsze wiąże się z oporem ośrodka, w którym się odbywa (opór powietrza, tarcie), a zatem można powiedzieć, że zjawiskom dynamicznym zawsze towarzyszą nieodwracalne procesy termodynamiczne. Poza tym, aby odwrócić proces dynamiczny (trajektorię), potrzebna jest siła skierowana przeciwnie do siły wyjściowej. Teoretycznie wartość siły „odwracającej” ma być równa wartości siły wyjściowej. Praktycznie jednak trudno o taką równość. Tak więc – realnie biorąc – nie ma symetrii po stronie czynników (sił) wodujących procesy „odwracalne”.

Jak wskazują Prigogine i Stengers, duże znaczenie dla ugruntowania roli II TD ma nieodwracalność reakcji chemicznych, które są - podobnie jak przewodzenie ciepła - prototypem procesów nieodwracalnych uczestniczących w „produkcji” entropii. Ich zdaniem

⁵⁸¹ Niżej będę się starał m.in. wykazać, że są bardziej fundamentalne (ontologiczne i logiczne) podstawy do przyjęcia strzałki czasu.

⁵⁸² Patrz np.: I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...* .

procesy chemiczne - w przeciwieństwie do procesów opisywanych przez mechanikę klasyczną lub kwantową - nawet idealizacyjnie nie mogą być uważane za odwracalne⁵⁸³.

⁵⁸³ Por.: tamże, s. 149,

3. Problem odwracalności w mechanice kwantowej

Omawiając zagadnienie strzałki, nie sposób nie odnieść się - choćby tylko w ograniczonym stopniu - do dziedziny mechaniki kwantowej. Niektórzy teoretycy (na przykład Mehlberg) najwięcej czasu poświęcają temu zagadnieniu właśnie jako rozpatrywanemu w teorii kwantowej. Według Mehlberga powodem takiego rozłożenia akcentów jest nowoczesność i uniwersalność teorii kwantowej, której w żadnym wypadku nie należy ograniczać do dziedziny mikrokosmosu⁵⁸⁴. Jest to zresztą dość oczywiste, jeśli uwzględnić moc wyjaśniającą (poprzez redukcję) wielu praw kwantowych w stosunku do zjawisk skali makro czy mega. Jako przykład można tu podać użycie analizy spektralnej do obliczenia „obfitości” pierwiastków chemicznych⁵⁸⁵. Dlatego też - zdaniem Mehlberga - badania czasu kwantowego nie mogą być ograniczone do mikrokosmosu⁵⁸⁶, lecz mają - w pewnym zakresie - zastosowanie do wszystkich poziomów rzeczywistości materialnej. Jeśli zaś chodzi o interpretacje mechaniki kwantowej, w świetle których podejmuję rozważania nad strzałką czasu, to w zasadzie ograniczam się do dwóch: tzw. interpretacji kopenhaskiej oraz Davida Bohma koncepcji parametrów ukrytych,

1

W kontekście uzasadnienia strzałki czasu Price wskazuje na zasadę „niezależności schodzących się wpływów”⁵⁸⁷, głoszącą, że „własności oddziałujących układów są niezależne, zanim wejdą one w interakcję - choć oczywiście, nie potem, gdyż samo

⁵⁸⁴ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 168.

⁵⁸⁵ Tamże, s. 175.

⁵⁸⁶ Tamże. Powstaje tu pytanie, czy czas kwantowomechaniczny może być identyfikowany z czasem kosmicznym? Mehlberg sugeruje, że tak (tamże). Czy jednak nie byłby to zbyt daleko posunięty redukcjonizm (układów złożonych do budujących je „ostatecznostek”)? Inna wątpliwość w tym kontekście: skoro prawa kwantowe są uniwersalne, to po co fizycy poszukują teorii superunifikacji? Czy obecnie nie istnieje zasadnicza rozbieżność między strukturą pojęciową fizyki klasycznej i teorii kwantowej?

⁵⁸⁷ H. Price, *Strzałka...*, s. 141.

oddziaływanie zrodzi najprawdopodobniej pewne korelacje"⁵⁸⁸. Układy fizyczne (np. cząstki gazu) będą tak czy inaczej ze sobą wzajemnie skorelowane - nawet jeśli nie spotkają się już nigdy w przyszłości⁵⁸⁹. Price'a interesuje najbardziej ekstrapolacja tej zasady na poziom mikrofizyki, gdyż tam zasada niezależności schodzący się wpływów nie opiera się - jego zdaniem - na żadnych danych doświadczalnych. Kwestionuje on założenie, że interakcja stwarza korelacje czasowe tylko w jednym kierunku: „ku przyszłości”, a nie „ku przeszłości”. Sam pisze o „korelacji preinterakcyjnej” jako odwróceniu „korelacji postinterakcyjnej”⁵⁹⁰.

Jeśli chodzi o korelację preinterakcyjną, to świadectw jej istnienia poszukuje się zwykle w mechanice kwantowej. Price pisze, że działanie wyprzedzone realizuje się w świecie właśnie na poziomie kwantowym⁵⁹¹. Chodzi tu głównie o zjawisko nielokalności, ilustrowane słynnym eksperymentem myślowym Einsteina-Podolsky'ego-Rosena (tzw. EPR-paradoks) – właściwie jest to cała klasa eksperymentów myślowych. W wersji „spinowej”, podanej później przez Davida Bohma, eksperyment ten najogólniej i najprościej można streścić następująco: pomiar spinu dokonany w jednym miejscu i dotyczący jednej z cząstek pewnej kwantowej pary może natychmiast w ściśle określony sposób wpłynąć na drugą cząstkę. Cała „tajemnica” polega na tym, że cząstki te w momencie pomiaru znajdują się w takiej odległości, iż niemożliwe jest wykorzystanie takiego wpływu do przesłania informacji (skończona prędkość rozchodzenia się sygnałów w świecie⁵⁹²). Jak widać, w takiej sytuacji nie obowiązuje zasada schodzących się wpływów w jej klasycznej, asymetrycznej wersji. Cząstki rozpatrywane w eksperymentach myślowych EPR są skorelowane (tj. skorelowane są

⁵⁸⁸ Tamże.

⁵⁸⁹ Tamże, s. 40.

⁵⁹⁰ Tamże, s. 145-146.

⁵⁹¹ Tamże, s. 229. Jako egzemplifikację pojęcia działania wyprzedzonego, ukazującą zarazem jego paradoksalność z „klasycznego” punktu widzenia, można podać następującą sytuację: analiza składu chemicznego krwi odzwierciedla w pewnym stopniu stany narządów wewnętrznych badanego, gdyż krew, krążąc po organizmie, wchodzi w rozmaite korelacje z organami wewnętrznymi. Załóżmy, że pacjent jest przed transfuzją krwi. W przyszłości przetaczana krew będzie wchodzić w skład jego organizmu i odzwiedlać w pewnej mierze stan jego zdrowia. Ten, kto przyjmuje założenie o działaniu wyprzedzonym (o „oddziaływaniu” przyszłości na przeszłość), musiałby w tym wypadku uznać, że skład chemiczny krwi już przed transfuzją odzwierciedla stan zdrowia pacjenta, który dopiero w przyszłości zostanie poddany zabiegowi transfuzji.

⁵⁹² R. Penrose, *Cienie umysłu. Poszukiwanie naukowej teorii świadomości*, tłum. S. Amsterdamski, Poznań 2000, s. 306-307.

pewne ich kwantowe stany, na przykład kierunki spinów), mimo iż fizycznie niemożliwa jest ich interakcja.

Jednym ze sposobów „wyjaśnienia” takiego stanu rzeczy byłoby wskazanie, iż jest to - używając sformułowania Price'a - „korelacja preinterakcyjna”. Ontologicznie jednak biorąc, nie byłaby to sytuacja korzystna, gdyż prawdopodobnie pociąga ona za sobą jakąś formę finalizmu, teleologizmu. Jeśli bowiem uznamy, że jakaś interakcja w przyszłości (taka, która jeszcze nie zaszła) stanowi podstawę do przyjęcia tezy o skorelowaniu dwóch zdarzeń, to tym samym przyznamy, że przyszłość determinuje przeszłość. Ponieważ taki zwrot determinacji kłóci się ze zwrotem oddziaływania przyczynowego, pozostaje chyba uznać, że obie części znajdujące się w stanie „kwantowego splątania” „dążą” do tego samego celu. Ponieważ pojęcie celu wiąże się ze świadomością, a sfera zdarzeń fizycznych (abstrahując od wąskiego obszaru techniki) wykracza poza planową działalność ludzi, trudno w tym wypadku uniknąć jakiegoś rodzaju spirytualizmu. Oczywiście - biorąc rzecz psychologicznie - spodziewana przeze mnie przyszłość może wpłynąć (i zwykle wpływa) na mój stan obecny, ale, po pierwsze, układy fizyczne niczego się nie spodziewają, a po drugie - i ważniejsze - wpływa na mnie nie przeszłość, ale moje aktualne wyobrażenie przyszłości.

Uznanie istnienia korelacji preinterakcyjnych oznacza w zasadzie rezygnację z asymetrii kauzalnej⁵⁹³. Tę ostatnią uzasadnia - jak ujmuje to Price - „asymetria widełkowa”: procesy rozchodzące się ze wspólnego centrum są skorelowane, a schodzące się - nie są⁵⁹⁴. Związek asymetrii widełkowej z przyczynowością można pokazać na przykładzie ognia jako skutku dwóch przyczyn cząstkowych nieskorelowanych, na przykład - rzucenia niedopałka na ściółkę i długotrwałej suszy. Ogień z kolei jest przyczyną dwóch skutków skorelowanych: ciepła i dymu⁵⁹⁵. Eksperyment EPR sugeruje, że w mikrofizyce nie ma asymetrii widełkowej.

⁵⁹³ Por.: H. Price, *Strzałka...*, s. 156.

⁵⁹⁴ Tamże, s. 165-168.

⁵⁹⁵ Por.: tamże, s. 168-169. Price wyraża wątpliwość, czy „wszystkie wspólne przyczyny rzeczywiście stwarzają korelacje między ich skutkami” (tamże, s. 169). Sugeruje zarazem negatywne rozwiązanie tej kwestii. Jego uzasadnienie jest jednak wadliwe (*ignoratio elenchi*). Wykazuje on bowiem jedynie, że skutki (na przykład dym i ciepło) nie zawsze są w świecie skorelowane: nie są skorelowane wtedy, gdy zostaną wytworzone niezależnie, przez różne przyczyny. Jest raczej oczywiste, że dym z jednego ogniska nie pozostaje w istotnej korelacji z ciepłem z innego ogniska. W asymetrii widełkowej chodzi jednak - jak to rozumiem - o korelacje między procesami wychodzącymi z tego samego źródła (między skutkami cząstkowymi tej samej przyczyny). Poza tym stwierdzenie, że fakt przyczynowania nie zależy od korelacji między skutkami tego przyczynowania, jest raczej oczywiste. Inaczej mówiąc: przyczyna nie dlatego wytwarza swe skutki cząstkowe, gdyż są one skorelowane, lecz są one skorelowane, gdyż pochodzą od wspólnej przyczyny. O ile jednak pochodzenie od wspólnej przyczyny (z tego samego źródła) wydaje się warunkiem dostatecznym korelacji, o tyle może pojawić się

Oczywiście sam eksperyment typu EPR może być przedmiotem kontrowersji. Najprostszym zarzutem jest uwaga, że korelacja między odpowiednimi wielkościami (np. kierunkami spinów) jest analogiczna do sytuacji, w której wiemy o kimś, że nosi zawsze dwie skarpetki, każdą w innym kolorze - czerwoną i niebieską. Jeśli zatem zaobserwujemy, że na prawej nodze ma skarpetkę niebieską, to wiemy automatycznie, że na lewej nodze ma skarpetkę czerwoną⁵⁹⁶. Przypadek taki jest sytuacją czysto epistemiczną: nie chodzi tu o żadną nietypową korelację ontyczną (tj. korelację bez interakcji), lecz jedynie o naszą wiedzę i o jej banalną konsekwencję logiczną. Znamienny w tym kontekście jest fakt, że w bardzo licznych

wątpliwość, czy jest to także warunek konieczny. Temu ostatniemu przeczyłaby nielokalność niektórych zjawisk kwantowych. Sama nielokalność jednak może być przedmiotem licznych wątpliwości (problem parametrów ukrytych). Poza tym, empirycznie biorąc, trudno byłoby wskazać dwa zdarzenia (stany), które byłyby skorelowane, a nie pochodziłyby ze wspólnego źródła. Zakładamy wszakże, że świat nasz wyewoluował ze stanu osobliwego w rezultacie wielkiego wybuchu. W tym sensie cała materia (wszystkie zjawiska) mają wspólne źródło. Z pozoru niezgodne z asymetrią widelkową korelacje między procesami schodzącymi się mogą być zatem konsekwencją tego, iż - genetycznie i pierwotnie - wszystkie procesy w naszym świecie były rozchodzące się. Inaczej: choć nie wszystko oddziałuje (bezpośrednio lub pośrednio) ze wszystkim, to wszystko wydaje się połączone ze wszystkim przynajmniej - jak nazywa to Lipiec - „uwarunkowaniem przechodnim” (J. Lipiec, *Ontologia*, s. 266-270). Takie wyjaśnienie wydaje mi się bardziej zasadne niż to przyjmowane przez Price'a, według którego problem korelacji nielokalnych pozwala nam rozstrzygnąć uznanie tzw. działania wyprzedzonego, czyli złamanie asymetrii czasowej. Zamiast zależności układów wchodzących w korelację nielokalną wyjaśnić ich wspólną przyczyną, genezą, przeszłością (Reichenbachowska zasada wspólnej przyczyny), Price podkreśla „znaczenie przyszłych interakcji dla stanu obecnego” (H. Price, *Strzałka...*, s. 262). Można mieć w tym wypadku wątpliwość, czy „zjawisko” mocno problematyczne, jakim jest - z punktu widzenia fizyki relatywistycznej - nielokalność, próbuje się uchylić, przyjmując założenie jeszcze bardziej problematyczne: „hipotezę wspólnej przyszłości” (tamże, s. 278), rozumianą tak, że obiekt kwantowy i urządzenie pomiarowe „wchodzą” w korelację w przyszłości, co wpływa na obecne wartości stanu kwantowego i ustawienia przyrządu pomiarowego. Przy czym - według Price'a - hipoteza ta nie pozostaje w sprzeczności z STW, gdyż do jej wyjaśnienia nie potrzeba zakładać nośnika działającego szybciej niż światło (tamże, s. 283). Trzeba przyznać, że jest to dosyć niezrozumiała konstatacja. Jeśli bowiem sygnał nie idzie z przyszłości, czyli szybciej niż światło, to dlaczego Price pisze w ogóle o „działaniu przyspieszonym”? Ponadto argumentuje on, że rozpatrywane w danym przypadku obiekty noszą w sobie ślady swej przeszłości. Dlaczego jednak - zapytajmy - noszą te ślady? Otóż -jeśli odrzucimy realny wpływ nieistniejącej przecież przyszłości - to trzeba będzie chyba przyznać, iż dlatego, że ich przyszłość jest w jakimś stopniu wyznaczona. Nawet jednak z punktu widzenia skrajnego determinizmu nie możemy powiedzieć, że kierunek czasu nie gra roli. Można co najwyżej przyjąć redundancję epistemologiczną (równa moc prognostyczna prognozy i postgnozy). Z ontologicznego punktu widzenia jednak nieistnienie czegoś jest nieistnieniem - nawet jeśli to coś koniecznie zaistnieje w przyszłości.

Wątpliwy przy tym wszystkim jest moim zdaniem argument przeciwko zasadzie wspólnej przeszłości, który sugeruje - związany rzekomo z tym założeniem - skrajny determinizm typu laplace'owskiego. Wspólne źródło nie przesądza przecież fatalistycznie o tym, jaki ma być kres czy poszczególne etapy rozwoju elementów danego układu. Różne wpływy zewnętrzne mogą przecież ten rozwój modyfikować. Dlatego też zaproponowałem w książce, by nie mówić o ewolucji (zmienności) całości materialnego bytu (wszechświata), ale o zmienności poszczególnych światów, które zawsze znajdują się w pewnym otoczeniu wywierającym na nie wpływ. W tym sensie można mówić, że wszystkie cząstki naszego świata mają wspólne źródło w stanie osobliwym i wielkim wybuchu, ale nie znaczy to wcale, że jest możliwy jeden tylko scenariusz rozwoju naszego świata.

⁵⁹⁶ R. Penrose, *Cienie...*, s. 360-361,

interpretacjach EPR używa się (wprawdzie zwykle w cudzysłowie – ale jednak) terminów epistemologicznych: mówi się, że skoro cząstki są izolowane (znajdują się w odseparowanych obszarach czasoprzestrzeni) i występuje między nimi bezpośrednia korelacja, to muszą one coś o sobie „wiedzieć”. Obdarza się zatem cząstki elementarne jakimś rodzajem psychiczności (podmiotowości)⁵⁹⁷. I chociaż sygnalizuje się przy tym zwykle metaforyczność wypowiedzi, to można – moim zdaniem – mówić dość powszechnym w rozmaitych interpretacjach mechaniki kwantowej zjawisku „epistemologizacji” ontologii⁵⁹⁸.

Zwykle jednak zwolennicy „nielokalnej” interpretacji eksperyment EPR zwracają uwagę, że opisywana w nim sytuacja jest bardziej skomplikowana. Penrose wskazuje na przykład, że „sam wybór kierunku pomiaru spinu lewej cząstki *powoduje* [kursywa - M. Ł.] ustalenie kierunku spinu prawej cząstki”⁵⁹⁹. Trudno tylko – jak sądzę – powiedzieć w tym wypadku, jaki jest sens fizyczny owego powodowania ustalenia kierunku spinu. Jego natychmiastowość kłóci się z podstawowym założeniem fizyki relatywistycznej. W STW mamy ograniczony wpływ odseparowanych od siebie obszarów czasoprzestrzeni⁶⁰⁰. Jeśli dokonujemy pomiaru w odseparowanych regionach czasoprzestrzeni, to nic, co zdarza się w jednym rejonie pomiaru, nie może wpływać na to, co dzieje się w innych. Oczywiście nie można wykluczyć, iż jest to

⁵⁹⁷ W jednej z prac poświęconych interpretacji mechaniki kwantowej czytamy: „If the two particles are isolated from one another, then in order to maintain their strict correlations, they must have already 'decided' what the results of the measurement will be, no matter when the measurement is made” (W.M. Dickson, *Determinism and Locality in Quantum Systems*, „Synthese” 1996, vol. 107, no. 1, s. 71).

⁵⁹⁸ Podobnie „indeterminizm” mechaniki kwantowej (przyjmowany na przykład w interpretacji kopenhaskiej) można rozpatrywać jako wyraz pewnych ograniczeń epistemicznych. Tak jest w teorii „parametrów ukrytych” Bohma. Za taką interpretacją opowiadał się także Einstein, który wierzył, że zasadniczo statystyczny charakter współczesnej teorii kwantowej jest związany z tym, że teoria ta operuje niepełnym opisem systemu fizycznego (S. Goldstein, *Review Essay: Bohmian Mechanics and the Quantum Revolution*, „Synthese” 1996, vol. 107, no. 1, s. 146). Za Stanisławem I. Witkiewiczem indeterminizm współczesnej fizyki można by nazwać „indeterminizmem ułomnościowym” (B. Michalski, *Polemiki filozoficzne Stanisława Ignacego Witkiewicza*, Warszawa 1979, s. 39) Oczywiście rzucając hasło epistemologizacji (czy szerzej – antropomorfizacji) ontologii w niektórych interpretacjach mechaniki kwantowej, wysuwam tylko sugestię, której uprawdopodobnienie wymagałoby odrębnych badań.

⁵⁹⁹ R. Penrose, *Cienie...*, s. 361.

⁶⁰⁰ Fakt, że zdarzenia dziejące się w jednych miejscach rozchodzą się do innych miejsc szybciej niż światło, J.S. Bell nazywa „zadziwiajączą cechą” mechaniki kwantowej (S. Goldstein, *Review...*, s. 153).

ograniczenie fizyki relatywistycznej; nie powinno się jednak uznać tego zbyt pochopnie, chociażby dlatego, że – jak przyznaje sam Penrose - ustalenie takie (kierunku spinu w eksperymencie typu EPR) „nie powoduje, samo w sobie, żadnych obserwowalnych efektów”⁶⁰¹. Ponieważ tymczasem nie ma sposobu, by za pomocą procedury EPR przesłać natychmiastowo sygnał od „lewej” cząstki do „prawej”, nie istnieje falsyfikator jednej z głównych zasad fizyki relatywistycznej (ograniczona prędkość rozchodzenia się sygnałów w świecie).

Mimo braku jednoznacznych empirycznych podstaw⁶⁰² istnienia korelacji bez interakcji (momentalnego oddziaływania na odległość, nielokalności) wielu teoretyków utrzymuje, że w mechanice kwantowej nie można obejść się bez bezpośrednich korelacji (*strict correlations*), które - jako bezpośrednie manifestacje zachowania się spinu - nie są czymś akcydentalnym w formalizmie mechaniki kwantowej⁶⁰³. O tej ostatniej John S. Bell pisał: „[...] *in this theory an explicite causal mechanism exists whereby the disposition of one piece of apparatus affects the results obtained with a distant piece*”⁶⁰⁴. Goldstein twierdzi, że nierówności Bella pokazują, iż nie istnieje taka teoria „parametrów ukrytych”, która usuwałaby nielokalność mechaniki kwantowej. Co więcej - jego zdaniem - analizy Bella wskazują, że wszystkie

⁶⁰¹ R. Penrose, *Cienie...*, s. 361.

⁶⁰² Goldstein twierdzi wprawdzie, że analizy Bella pokazują, iż nielokalność jest implikowana jedynie przez same obserwacyjne konsekwencje standardowej mechaniki kwantowej i jeśli natura ma być zgodna z tymi przewidywaniami, to wtedy jest ona nielokalna (S. Goldstein, *Review...*, s. 151). Problem jednak polega na tym, czy natura jest rzeczywiście zgodna z tymi przewidywaniami. Przecież - metodologicznie biorąc – mogłoby się okazać, że pewne empiryczne przewidywania mechaniki kwantowej są trafne mimo fałszywości przesłanki o nielokalności. Sam zaś efekt oddziaływania na odległość (natychmiastowego przesłania sygnału) układów znajdujących się w „odseparowanych” obszarach czasoprzestrzeni nie został jeszcze - o ile wiem - potwierdzony bezpośrednio empirycznie. Nie sfalsyfikowano przecież jeszcze podstawowego założenia fizyki relatywistycznej o ograniczonej prędkości rozchodzenia się oddziaływań (prędkość światła w próżni jako prędkość graniczna). Heller wspomina wprawdzie, że nielokalność typu EPR została poświadczona doświadczalnie przez eksperyment przeprowadzony przez Alaina Aspecta, dodając, że „nielokalność (typu EPR) wynika z postulatów mechaniki kwantowej” (M. Heller, *Początek...*, s. 130). Czy jednak są to „konkluzywne” argumenty za EPR-nielokalnością? Przecież sama mechanika kwantowa może w tym względzie podlegać odmiennej interpretacji (o czym piszę niżej).

⁶⁰³ Patrz np.: W.M. Dickson, *Determinism...*, s. 62.

⁶⁰⁴ S. Goldstein, *Review...*, s. 150.

zmienne ukryte wyjaśniające fenomeny kwantowe muszą być nielokalne⁶⁰⁵.

Mimo to wydaje się, że jest jednak kwestią interpretacji, czy uznamy, że eksperymenty EPR świadczą o nielokalności (korelacja bez interakcji) zjawisk kwantowych, czy zgoła o czymś innym. Zwróćmy bowiem uwagę, że w opisach eksperymentów typu EPR mówi się zwykle o korelacji cząstek wychodzących z jednego źródła⁶⁰⁶. Trudno jednak w takim wypadku uznać, że cząstki nie były z sobą skorelowane: wspólne źródło oznacza wspólną historię. Mielibyśmy tutaj przypadek asymetrii widełkowej (procesy rozchodzące się ze wspólnego centrum są skorelowane), która pozwala przypuszczać, że odpowiednia korelacja zachodzi nie w trakcie pomiaru danej wartości w momencie, gdy badane cząstki znajdują się odpowiednio daleko od siebie (w takiej odległości, która uniemożliwia przesłanie sygnału fizycznego w odpowiednim czasie), lecz już „w obrębie” owego wspólnego źródła. Supozycję tę można by uważać za zgodną z alternatywną (do interpretacji „nielokalnej” i „indeterministycznej” /statystycznej/) wykładnią mechaniki kwantowej, jaką zaproponował Bohm. Chodzi o jego teorię parametrów ukrytych (*hidden variables*), która wskazywała, że „indeterminizm” (determinizm statystyczny) teorii kwantowej i takie jej konsekwencje, jak na przykład nielokalność, są rezultatem niezupełności opisu kwantowomechanicznego, a więc mają podłoże czysto epistemiczne. Bohm był przekonany, że wprowadzenie ukrytych parametrów pozwoli przekształcić „indeterministyczny” opis mikroświata w opis deterministyczny. Określał czasem swoją teorię *explicite* mianem „kausalnej interpretacji mechaniki kwantowej”⁶⁰⁷. Mówiąc nieco dokładniej: według Bohma system cząstek jest tylko częściowo określony przez ich funkcje falowe - zgodnie z równaniem Schrödingera. Opis jest uzupełniany przez sprecyzowanie pozycji cząstek i polega na podaniu równań, które wyrażają prędkości cząstek⁶⁰⁸.

Wracając do poczynionej na początku tego akapitu uwagi dotyczącej eksperymentu EPR: niewykluczone, że za zmienne ukryte można też uznać te charakterystyki skorelowanych cząstek, które określają ich interakcję we wspólnym źródle (?). W każdym razie dla zwolennika „podejścia symetrycznego” do procesów kwantowych asymetria czasowa,

⁶⁰⁵ Tamże, s. 150-151.

⁶⁰⁶ W.M. Dickson, *Determinism...*, s. 56.

⁶⁰⁷ Zob. S. Goldstein, *Review...*, s. 148.

⁶⁰⁸ Tamże, s. 148.

związana z ewolucją funkcji stanu (stan zależy od poprzedniego pomiaru, lecz nie od następnego), nie stanowi problemu dopóty, dopóki „funkcję stanu traktuje się jako opis niekompletny. Trudności powstają tylko przy interpretacji zakładającej pełność opisu, bo wtedy reprezentuje ona obiektywną asymetrię czasową świata”⁶⁰⁹.

Koncepcja Bohma nie była jednak najlepiej przyjęta i znalazła licznych krytyków wśród zwolenników „ortodoksyjnej” (kopenhaskiej) wykładni mechaniki kwantowej. Na przykład Reichenbach w swej interpretacji mechaniki kwantowej broni „*synoptic principle*”, zgodnie z którą funkcja falowa (*Ψ-function*) jest najbardziej zupełnym z możliwych opisów stanu danego układu⁶¹⁰. Zdaniem Reichenbacha dobrze jest założyć zupełność opisu kwantowomechanicznego, bo w przeciwnym razie łatwo o wprowadzenie w mechanice kwantowej „anomalnej” formy determinizmu. Prawa mechaniki kwantowej nie interpretowane „indeterministycznie” (statystycznie) zakładałyby, według filozofa, *actio in distans*⁶¹¹.

Jeśli chodzi o możliwości podważenia „nielokalnej” interpretacji eksperymentów typu EPR (korelacja bez interakcji) na podstawie założenia, iż stwierdzana korelacja cząstek jest skutkiem interakcji „w źródle”, to warto wspomnieć o pewnej kosmologicznej koncepcji Hellera. Dotyczy ona stanu osobliwego w ewolucji świata, który stanowić ma tzw. „reżim nieprzemienny” (adekwatnym narzędziem jego opisu jest geometria nieprzemienna). Nie będę tutaj wchodził w szczegóły tej złożonej koncepcji ani wskazywał na wiążące się z nią trudności⁶¹². Istotne jest to, że autor zasugerował następujące wyjaśnienie paradoksu EPR: nielocalne korelacje są pozostałością po „przedplanckowskim” stadium ewolucji świata. W tym stanie osobliwym bowiem „każda właściwość świata miała charakter globalny [...]

⁶⁰⁹ H. Price, *Strzałka...*, s. 243-244.

⁶¹⁰ H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 214.

⁶¹¹ Tamże, s. 219-221.

⁶¹² Zrobiłem to w napisanym wcześniej artykule: M. Łagosz, *Matematyczny początek świata. Kilka uwag filozoficznych do książki Michała Hellera „Początek jest wszędzie. Nowa hipoteza pochodzenia Wszechświata”*, „Przegląd Filozoficzny - Nowa Seria” R. 14, nr 1(53), s. 121-133.

wszystko było wówczas ze sobą odpowiednio zsynchronizowane"⁶¹³. Dopiero po przejściu przez „próg Plancka” wyłoniła się czasoprzestrzeń i przyczynowo izolowane obszary.

Myślę, że koncepcję tę można rozumieć tak: „nielocalne” korelacje są efektem interakcji w erze „przedplanckowskiej”. Wyjaśniałoby to także ideę „samouzgodnienia” w fizyce cząstek elementarnych, zgodnie z którą „istnieje uniwersalna współzależność wszystkich cząstek”⁶¹⁴.

Faktem jest, że coraz trudniej rozeznaczyć się w gąszczu rozmaitych specjalistycznych, subtelnych i złożonych argumentów, jakie wytaczają teoretycy, „za” lub „przeciw” jednej ze wspomnianych opcji⁶¹⁵. Jako filozofowi bardziej odpowiada mi interpretacja Bohma (lokalna i deterministyczna), gdyż wydaje mi się ona bardziej obiektywistyczna, mniej uwikłana w konteksty epistemiczne (na przykład odniesienie do obserwatora⁶¹⁶ czy przypisywanie cząstkom elementarnym „wiedzy” lub jakichś innych znamion podmiotowości)⁶¹⁷, a ponadto - co najważniejsze - nie rodząca dualizmów w fizyce (zasadniczych różnic między fizyką relatywistyczną a mechaniką kwantową): lokalność-nielokalność, determinizm-indeterminizm, jednoznaczność-statystyczność i in. Oczywiście niewykluczone, że natura świata jest w tym właśnie sensie dualna i na nic próby osiągnięcia jedności opierające się na własnościach jednego z członów opozycji. Całkiem możliwe, że teoria superunifikacji dokona się nie przez „redukcję”, lecz przez „syntezę”, w której oba dualne człony okażą się momentami jedności wyższego rzędu (?).

⁶¹³ M. Heller, *Początek...*, s. 144.

⁶¹⁴ I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...*, s. 109.

⁶¹⁵ Przy czym rozważane tu konkurencyjne koncepcje „działania wyprzedzonego” (parametrów ukrytych nie są jedynymi możliwymi interpretacjami doświadczenia EPR (por. R.P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands, *Feynmana wykłady z fizyki*, t. 3, Warszawa 2004, par. 18.3, s. 334-341).

⁶¹⁶ Jak na przykład w przypadku słynnego eksperymentu myślowego zwanego kotem Schrodingera.

⁶¹⁷ Często wskazuje się, że interpretacja Bohma ma charakter ontologiczny, natomiast „ortodoksyjna” wykładnia kopenhaska - epistemologiczny (np. S. Goldstein, *Review...*, s. 156). Dokładniej: zwraca się uwagę, że interpretacja kopenhaska zakłada klasyczną ontologię na poziomie makroskopowym (bez niej trudno byłoby dyskutować o wynikach pomiaru, które przecież manifestują się na makropoziomie), ale nie ma w niej ontologii dla poziomu mikroskopowego (tamże). Według mnie jest to sytuacja poznawczo bardzo problematyczna.

Trzeba też powiedzieć, że mechanika Bohma nie jest wolna od filozoficznych trudności. Wiążą się one na przykład ze - stanowiącym odstępstwo od fizyki klasycznej - pojęciem kwantowej potencjalności⁶¹⁸. Według zmodyfikowanego przez Bohma i Hileya równania Hamiltona-Jacobiego, służącego do zdefiniowania trajektorii cząstki, ruch cząstki będzie taki, jaki otrzymalibyśmy w fizyce klasycznej, jeśli na cząstki – oprócz zwykłych sił – będą oddziaływać siły generowane przez potencjalność kwantową⁶¹⁹.

Można przypuszczać, że działanie kwantowej potencjalności jest hipotezą *ad hoc*, gdyż - jak zwraca uwagę Goldstein - kwantowa potencjalność ma wiele „niezwykłych” własności, które pozwalają wyjaśnić wszystkie „niezwykłe” kwantowe efekty.

Także próby ontologicznej interpretacji kategorii potencjalności mogą rodzić problemy. Jak już wspominałem, według Białobrzeskiego potencjalność w mechanice kwantowej jest realną siłą, czynnikiem (intensywnym i nieprzestrzennym) odpowiadającym przyczynowości indeterministycznej. Tego typu obiektywizm indeterministycznej wykładni mechaniki kwantowej jest problematyczny o tyle, o ile opis indeterministyczny można próbować wyjaśniać naszą „niekompetencją poznawczą” (nieznajomość warunków dostatecznych zajścia pewnej zmiany), która ze szczególną siłą miałaby się ujawniać w odniesieniu do mikroświata (zbyt małe przedziały wielkości) oraz – być może – także w badaniach wielkoskalowej struktury wszechświata (zbyt duże przedziały czasoprzestrzenne). Trzeba tu jednak odnotować, że – zdaniem, na przykład, Goldsteina - kategoria kwantowej potencjalności nie jest czymś istotnym w teorii Bohma. Goldstein podkreśla, że mechanika Bohma jest całkowicie deterministyczna: początkowa funkcja falowa i konfiguracja (u Bohma prędkości nie są - jak klasycznie - niezależne od położeń) całkowicie determinują ruch danego systemu. Dynamika dla mechaniki Bohma jest całkowicie zdefiniowana przez równanie Schrödingera i „równanie przewodnie” (*guiding equation* - wyraża ono zależność prędkości od położeń), tak że - jak pisze Goldstein - „there is neither need nor room for any further axioms involving the quantum potential”⁶²⁰. Należy też zauważyć, że mechanika Bohma nie jest teorią *ad hoc* w tym sensie, iż neguje tylko „indeterminizm” i subiektywność opisu interpretacji „ortodoksyjnej”, lecz że stanowi spójną matematycznie i fizycznie teorię⁶²¹. Za zaletę interpretacji Bohma można też uważać to, iż oferuje prostą i intuicyjną

⁶¹⁸ Tamże.

⁶¹⁹ Tamże, s. 157.

⁶²⁰ Tamże, s. 158.

⁶²¹ Tamże, s. 163.

ontologię: cząstki opisywane przez ich pozycje oraz ich ewolucja. Niewątpliwie zgodne z duchem *Ockhamowskiej brzytwy* jest to, iż w ontologii tej unika się, na przykład, zakładania istnienia światów możliwych, które to założenie jest sugerowane przez „ortodoksyjną” interpretację mechaniki kwantowej⁶²². Ponieważ według interpretacji kopenhaskiej wektor stanu (wektor opisujący stan obiektu kwantowego) nie tyle opisuje obiektywny stan rzeczy, ile raczej - naszą wiedzę o tym stanie, może powstać wrażenie, że mechanika kwantowa zależy w jakimś zasadniczym sensie od świadomości. Aby uniknąć takiej „relatywizacji”, Everett zaproponował wyjaśnienie, zgodnie z którym poszczególne możliwości (wektor stanu informuje nas o rozmaitych prawdopodobieństwach określonych wyników pomiarów) realizują się w którymś z nieskończenie wielu światów⁶²³. Jeśli założyć, że wszystkie własności świata materialnego redukują się do własności kwantowych cząstek, to wieloświatowa interpretacja Everetta pociąga za sobą niezwykle mocną tezę ontologiczną: wszystko, co możliwe, jest rzeczywiste (teza o pełności).

Podchodząc teraz ogólniej do problemu (nie)odwracalności procesów fizycznych, rozpatrywanego z punktu widzenia mechaniki kwantowej, zauważmy za Reichenbachem, że gdyby elementarne procesy kwantowe nie podlegały czasowej symetrii, tj. gdyby były nieodwracalne, strzałka czasu ujawniałaby się na najbardziej podstawowym poziomie. To uzasadniałoby poniekąd bezpośrednio (nieodwołujące się do statystyki) uznanie strzałki w odniesieniu do - ufundowanego na poziomie mikro - makropoziomu. Wielu teoretyków wskazuje jednak, że procesy kwantowe „nie rozróżniają” opozycyjnych kierunków czasu i są odwracalne, podobnie jak procesy mechaniki klasycznej⁶²⁴. Przypomnijmy też, że kluczowe dla tej teorii równanie Schrödingera⁶²⁵ jest odwracalne i deterministyczne. Jeśli znana jest wartość funkcji falowej (funkcji stanu) w danej chwili, to równanie Schrödingera pozwala obliczyć jej wartość dla dowolnej chwili w przeszłości lub przyszłości. Odwracalna zmiana funkcji falowej jest dokładnym odpowiednikiem odwracalnego ruchu po trajektorii w

⁶²² Mam tu na uwadze na przykład teorie wielu światów Hugona Everetta (patrz: R. Penrose, *Nowy umysł...*, s. 330-331).

⁶²³ M. Heller, *Początek...*, s. 150.

⁶²⁴ H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 208.

⁶²⁵ Równanie to opisuje ewolucję funkcji falowej w czasie.

Newtonowskiej mechanice⁶²⁶. Mehlberg z kolei mówi wręcz o niezmienniczości względem odwrócenia czasu wszystkich praw mechaniki kwantowej⁶²⁷. Whitrow wskazuje zaś, że nieistnienie „jednokierunkowego czasu” w skali mikroskopowej jest konsekwencją teorii odwrócenia czasu (*theory of time reversal*) w fizyce cząstek elementarnych.

E.C.G. Stückelberg i R.P. Feynman utrzymywali, że znaczne teoretyczne korzyści w studiowaniu zachowania elementarnych cząstek przynosi rozpatrywanie antycząstek jako zwykłych cząstek „podróżujących” wstecz w czasie, na przykład pozyton (antycząstka o tej samej masie co elektron, lecz o przeciwnym ładunku) mógłby być rozpatrywany jako zwykły elektron w odwróconym kierunku czasu. Fizycznym efektem tego odwrócenia miałyby być właśnie zmiana znaku ładunku elektrycznego⁶²⁸. Przy takim założeniu łatwiej byłoby - zdaniem Feynmana - wytłumaczyć zjawisko anihilacji (krecji) par jako skutku spotkania się (rozejścia się) „linii świata” elektronu i pozytonu. Można by bowiem zinterpretować to tak, że mamy do czynienia z linią świata pojedynczego elektronu podróżującego w czasie wprzód oraz wstecz⁶²⁹. Argumentacja ta niespecjalnie jednak przekonuje. Jeśli założyć, że korzyść ma polegać na - będącym zastosowaniem *brzytwy Ockhama* - „uproszczeniu” założeń egzystencjalnych, to można mieć tu takie zastrzeżenie, że „redukcja” ta jest tylko ilościowa (nie dwie, lecz jedna cząstka i linia świata), natomiast „mnoży się” rozmaite jakości ruchu w czasie (wprzód i wstecz). Powstaje pytanie, czy są podstawy do mówienia w odniesieniu do cząstek i antycząstek o czasie i „antyczasie”, czy też po prostu lepiej przyjąć, że jeden typ charakterystyki czasowej obejmuje oba te rodzaje materii. Z punktu widzenia *Ockhamowskiej brzytwy* lepiej byłoby chyba opowiedzieć się za tą drugą opcją. Wydaje się bowiem, że wspomniane jakościowe „namnożenie” jest bardziej niepożądane w kontekście tego postulat

⁶²⁶I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...*, s. 243. Reichenbach zwrócił uwagę, że próba określenia kierunku czasu na podstawie równania Schrödingera prowadzi do błędnego koła, gdyż wybór jednej z dwóch możliwych funkcji falowych (z dodatnią oraz ujemną zmienną czasową) zakłada pierwotne określenie kierunku czasu (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 210).

⁶²⁷ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 54. Niezmienniczość ta dotyczy także praw mechaniki i elektrodynamiki klasycznej.

⁶²⁸ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 332.

⁶²⁹ Tamże, s. 332. Występujące przy krecji oraz anihilacji promieniowanie gamma byłoby rozpatrywane jako powiązane kauzalnie z odwróceniem czasu (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 266).

metodologicznego. Reichenbach zwraca na przykład uwagę, że interpretacja antycząstki danej cząstki jako tejże cząstki poruszającej się w przeciwnym kierunku w czasie - chociaż pozwala na eliminację antynomii związanych z kreacją i anihilacją par - prowadzi do innej antynomii (z mojego punktu widzenia bardziej niepokojącej): do podróży cząstek w czasie wstecz⁶³⁰. Ponadto przy takiej interpretacji pojawiają się kłopoty z fizyczną identycznością: jedno i to samo indywiduum może istnieć w tym samym czasie w więcej niż jednym egzemplarzu⁶³¹.

Inny jeszcze radykalny pomysł eliminacji czasu z mechaniki kwantowej odwoływał się do założenia, że „cząstki trwale” (*conserved quantities*) nie zależą od czasu, w którym są mierzone⁶³².

Jak wskazywałem wyżej, w sensie nomologicznym uznaje się zwykle odwracalność procesów kwantowomechanicznych, ale z chwilą, gdy w mechanice kwantowej pojawia się pomiar (a bez niego nie miałyby ona przecież empirycznego sensu⁶³³), mamy już do czynienia z nieodwracalnością. Von Neumann twierdził, że w obrębie nierelatywistycznej mechaniki kwantowej odwracalność procesów kwantowych ma miejsce tylko tam, gdzie nie pojawia się pomiar⁶³⁴. Najogólniej mówiąc: nieodwracalnym i nieciągłym rezultatem pomiaru jest redukcja funkcji falowej do jednej ze swoich funkcji własnych (tzw. „redukcja paczki falowej”)⁶³⁵. Odwracalność „klasycznych” równań ruchu, a także na przykład

⁶³⁰ H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 266.

⁶³¹ Tamże, s. 267.

⁶³² J.G. Taylor, *Time...*, s. 53.

⁶³³ Według „interpretacji kopenhaskiej” „tylko takie wypowiedzi dotyczące świata kwantów mają sens, które dają się przełożyć na wypowiedzi o wynikach pomiarów” (M. Heller, *Mechanika kwantowa dla filozofów*, Kraków 1996, s. 77).

⁶³⁴ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 54.

⁶³⁵ Por.: M. Heller, *Mechanika...*, s. 38-40. Nawiasem mówiąc, niektórzy teoretycy zajmują - przeciwne do „klasycznego” - stanowisko, zgodnie z którym przy pomiarze kwantowym nie występuje w ogóle zjawisko redukcji. Pogląd taki wynika z założenia kompletności opisu kwantowomechanicznego. Funkcję falową, która jest superpozycją stanów, traktuje się jako fizycznie rzeczywistą i przeczy się jej redukcji. Po prostu przyjmuje się, że realizuje się wiele rzeczywistości (możliwości) naraz: kot Schrödingera jest jednocześnie i żywy, i martwy (H. Price, *Strzałka...*, s. 256-257). Oczywiście taka „rozgałęziona” teoria rzeczywistości (teoria wielu światów) jest problematyczna ontologicznie. Uznanie faktycznej realizacji każdego z najmniej nawet prawdopodobnych zdarzeń w niepokojący sposób „przepełnia” uniwersum. Teza, że każda możliwość musi się realizować, nie jest bynajmniej oczywista („problem wyrażania pełni”). Ponadto wskazywana koncepcja trudna

falowego równania Schrödingera można wiązać z teoretyczną idealizacją. Idealizację tę znosi w mechanice kwantowej właśnie pomiar⁶³⁶. Być może to właśnie na poziomie pomiaru należałoby doszukiwać się w świecie mikroskopowym tych czynników, których przejawem jest nieodwracalność makroskopowa. W tym punkcie jednak jakiś zwolennik subiektywistycznej (antropomorficznej) interpretacji asymetryczności (nieodwracalności) procesów fizycznych mógłby doszukiwać się potwierdzenia swego stanowiska, wskazując, iż pomiar - jako czynność podmiotowa - nie tylko informuje nas o obiektywnej rzeczywistości, lecz wprowadza także pewien „czynnik umysłowy”, którym w tym wypadku miałyby być właśnie owa nieodwracalność (asymetria). Nie sądzę jednak, że jest to właściwy sposób interpretacji pomiaru fizycznego⁶³⁷. Przyrządy pomiarowe - chociaż używane przez poznające podmioty i „ucieleśniające” pewną ich wiedzę - należy przede wszystkim rozumieć fizycznie; są to tak samo obiektywne przedmioty materialne jak „mierzone” obiekty (wielkości). Można powiedzieć, że proces pomiaru polega na wymianie energii między układami fizycznymi. Jeśli zaś chodzi o świadomy podmiot pomiaru, to - jak zwraca uwagę Mehlberg - zawsze jest zasadniczo możliwe zastąpienie świadomego obserwatora automatycznym instrumentem rejestrującym, niezależnym od obserwatora⁶³⁸. Dlatego też wielu teoretyków uważa, że w odniesieniu do pomiaru nie powinno się używać

jest do pogodzenia z używanym w nauce pojęciem prawdopodobieństwa (por.:tamże, s. 257). Czy ma sens mówienie, że pewnemu zdarzeniu przysługuje określone prawdopodobieństwo, skoro wszystkie możliwe zdarzenia muszą się realizować? Zwróćmy przy tym uwagę, że nie chodzi tu o kolejną realizację zdarzeń w ciągu zdarzeń, lecz o jednoczesną aktualną realizację każdego ze zdarzeń możliwych. W tym ostatnim przypadku pojęcie prawdopodobieństwa wydaje się tracić sens. Jeśli bowiem stwierdzam na przykład, że prawdopodobieństwo jakiegoś zdarzenia wynosi 20%, to zakładam, że w pewnej liczbie prób może ono nie zajść. Co więcej: jest prawdopodobne - choć wobec prawa wielkich liczb mało prawdopodobne - że może ono w ogóle nie zajść. Inny problem związany z powyższym rozwiązaniem Price ujmuje tak: „dlaczego świat makroskopowy wydaje się normalnie klasyczny, zważywszy, że zawiera on w rzeczywistości ogromną liczbę odgałęzień, odzwierciedlających aparat kwantowomechaniczny superpozycji, interferencji i tak dalej” (tamże, s. 262-263).

⁶³⁶ J. Szczęsny, J. Urbaniec, *Mechanika kwantowa a upadek mechanicyzmu*, [w:] M. Heller, J. Życiński, *Wszechświat - maszyna czy myśl?*, Kraków 1988, s. 231.

⁶³⁷ Nie będę teraz uzasadniał szerzej tego stanowiska, gdyż pisałem już o tym w a tykule: M. Łagosz, *Człowiek miarą Wszechświata? Problem zasad an tropicznych w kosmologii*, „Filozofia Nauki” 2002, R. X, nr 1(37), s. 43-46.

⁶³⁸ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, 74.

„irracjonalnego pojęcia zaburzenia”⁶³⁹ (pomiar jako sytuacja, w której pewien obiektywny stan rzeczy, na przykład odwracalność procesów fizycznych, zostaje „zniekształcony” przez czynniki subiektywne). To „zaburzenie” to nic innego, jak „wszelki wpływ zewnętrzny, który zmienia wewnętrzny stan układu nie naruszając jego całości”⁶⁴⁰. Za Schrödingerem można więc powtórzyć: „pomiar jest takim samym procesem przyrody, jak każdy inny”⁶⁴¹.

Ponadto z tego punktu widzenia trudno jest interpretować pomiar kwantowomechaniczny w sposób czysto epistemologiczny, tj. tak że zmiana zachodząca podczas dokonywania pomiaru (redukcja paczki falowej) odzwierciedla jedynie nowy punkt widzenia, dostarcza nam nowych, wcześniej nieobecnych dla nas, elementów obrazu rzeczy (opis kwantowomechaniczny jest niepełny). Pomiar oznaczałby w tym wypadku zmianę naszej wiedzy o świecie, a nie zmianę samego świata (zmiana obrazu świata nie wymaga zmiany w świecie)⁶⁴². Nieodwracalność (asymetria) związana z tak rozumianym pomiarem byłaby nieodwracalnością „naszego” sposobu myślenia o świecie kwantowym, a nie nieodwracalnością samych mikroprocesów. Ale w naukach empirycznych (eksperymentalnych) pomiar nigdy nie ma charakteru jedynie „wiedzologicznego”; zawsze jest on zarazem zjawiskiem „energetycznym”. I ta jego „energetyczna” (fizyczna) natura najdobitniej manifestuje się właśnie na mikropoziomie, gdyż tam oddziaływania przyrządów pomiarowych powodują istotne zmiany w układach poddawanych pomiarom. Oczywiście możliwe są rozmaite błędy pomiarowe (szczególnie gdy pomiar dotyczy mikro- lub megaskali). Co innego jednak dostrzegać błędy pomiaru (można je przecież korygować), a co innego interpretować je jako efekt antropomorfizacji, subiektywizacji wiedzy. Być może nieodwracalność związana z pomiarem jest efektem błędnego postępowania (na przykład fałszywych założeń). Błędy takie trzeba by jednak jasno wykazać. Ogólnikowe zaś i arbitralne uznanie nieodwracalności za „podmiotowe zniekształcenie” nie wydaje się zadowalające. Zresztą w rozmaitych interpretacjach mikrofizyki mówi się wręcz o

⁶³⁹ Cz. Biało-brzeski, *Podstawy...*, s. 254.

⁶⁴⁰ Tamże, s. 255.

⁶⁴¹ Tamże, s. 254. Patrz też: H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 223.

⁶⁴² H. Price, *Strzałka...*, s. 236.

nieodwracalności fundamentalnej, związanej z oddziaływaniami cząstek elementarnych⁶⁴³. Kwestia odwracalności procesów kwantowych (istnienia w mikroświecie działań wyprzedzonych) jest zatem wciąż otwarta. Wskazuje się wprawdzie na rozmaite korzyści (na przykład uniknięcie takich paradoksów, jak „kot Schrödingera” czy EPR-paradoks⁶⁴⁴) wynikające z uznania w mechanice kwantowej działań wyprzedzonych, ale podkreśla się zarazem dyskusyjność tej kwestii oraz że jest to sprawa interpretacji. Tak więc istnienie działań wyprzedzonych nie tyle jest faktem kwantowo mechanicznym, ile postulatem określonych filozoficznych interpretacji mechaniki kwantowej.

Do teoretyków, którzy nie zgadzają się z analizowaną tezą, że ingerencja pomiaru w procesy kwantowe czyni je z zasady nieodwracalnymi, należy Mehlberg. Polemizując w tej kwestii z von Neumannem, powołuje się na fizyków, którzy wskazują, że sprawa z pomiarem w aspekcie problemu symetrii (odwracalności) procesów fizycznych nie jest bynajmniej jednoznaczna: o ile niektóre pomiary powodują wzrost entropii, o tyle inne pociągają za sobą spadek tej statystycznej wielkości, a jeszcze inne - wiążą się z cyklicznymi zmianami entropii⁶⁴⁵. Mehlberg zwraca też uwagę, że stan kwantowy mierzonego obiektu może być obliczony z końcowego stanu instrumentu pomiarowego w obie strony, tj. zarówno dla przeszłości, jak i dla przyszłości⁶⁴⁶. Ponadto, jeśli by nawet uznać teoretyczną nieodwracalność procesu pomiaru kwantowego, to - według Mehlberga - pomiar kwantowy w rozumieniu Neumanna wydaje się do tego stopnia ograniczony, że praktycznie nieistniejący. Ponieważ pomiarowe interakcje między mikro- i makroobiektami zdarzają się w naturze tylko wyjątków strzałka czasu określona na podstawie nieodwracalności kwantowego pomiaru miałaby jedynie lokalną naturę⁶⁴⁷. Na przykład w odniesieniu do wnętrza Słońca, gdzie ze

⁶⁴³ M. Tempczyk, *Fizyka...*, s. 210-212.

⁶⁴⁴ H. Price, *Strzałka...*, s. 229-240.

⁶⁴⁵ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 55.

⁶⁴⁶ Tamże. Czy jednak nie jest to argument czysto epistemiczny, któremu brak „mocy” ontologicznej?

⁶⁴⁷ Tamże, s. 186. Trzeba powiedzieć, że przesłanka tego ostatniego wniosku jest dosyć wątpliwa w swej kategoryczności. Przecież interakcja pomiarowa jest przypadkiem fizycznej interakcji (między makro- i

względu na skrajne warunki fizyczne nie mogą istnieć jakiegokolwiek makroobiektów, nie można mówić o strzałce „ukierunkowującej” zachodzące tam procesy⁶⁴⁸. Trudno zatem uznać - zdaniem Mehlberga - że pomiar kwantowomechaniczny zaopatruje czas w strzałkę. Autor ten wskazuje też na rozmaite inne aspekty teorii kwantowej, które uwydatniają fizyczną wagę założenia o czasowej symetrii. Na przykład teoria macierzy S (dotycząca kauzalnych interakcji między systemami cząstek elementarnych) ma - jak podaje Mehlberg - taką konsekwencję: żadna fizyczna zmiana nie zajdzie, jeśli początkowe i końcowe stany odpowiedniego systemu cząstek elementarnych nie będą wzajemnie wymienne (*interchanged*)⁶⁴⁹. Można w tym wypadku mieć jednak - zgłaszaną już wyżej - wątpliwość, czy symetria czasu, wynikająca z tej czy innej wersji teorii kwantowej, nie jest przypadkiem rezultatem abstrakcyjnej i idealizacyjnej natury tej teorii.

„Zejsście” na poziom kwantowy w poszukiwaniu strzałki czasu można wytłumaczyć tym, iż niektórzy fizycy sugerują, że asymetryczność czasu w skali makro może mieć miejsce tylko w przypadku, gdy istnieje swoisty porządek wielkości w zbiorze cząstek elementarnych, który manifestuje się właśnie przy przejściu na makropoziom. Czy jednak jest ontologicznie konieczne, by określone własności (idzie tu o własność jednoznacznego ukierunkowania zmienności, czyli o strzałkę czasu), manifestujące się w pewnych całościach (przedmioty makroskopowe rozumiane jako systemy cząstek elementarnych), przysługiwały też systemom, z których te całości są zbudowane. Niektórzy teoretycy uznają, że pojęcie ukierunkowania czasu jest pojęciem makroskopowym, a na odpowiednim mikropoziomie czas nie może być już jednokierunkowy (ze względu zaś na - przyjmowany przez wielu badaczy - ścisły związek strzałki czasu z przyczynowością, przestaje tam obowiązywać także tradycyjnie rozumiana przyczynowość)⁶⁵⁰. Trzeba jednak dodać, że ewentualny brak strzałki

mikroobiettami) i trudno ją uważać za coś specjalnie wyjątkowego w naturze.

⁶⁴⁸ Tamże. Za Reichenbachem można powiedzieć, że zarówno porządek, jak i kierunek czasowy są fenomenami *stricte* makroskopowymi, które nie mogą być przenoszone na mikrokosmos, stanowiąc statystyczne rezultaty relacji mikroskopowych: czas jako fenomen makroskopowy ufundowany ontycznie na statystycznym mikroświecie (por.: H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 269).

⁶⁴⁹ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 187.

⁶⁵⁰ P.T. Landsberg, *Time...*, s. 83.

czasu na mikropoziomie nie czyni jednoznacznego ukierunkowania czasu nierealnym w sensie ontologicznym. Jeśli strzałka dotyczy poziomu makro i nie stoimy na stanowisku redukcjonistycznym, to musimy uznać jej realność (analogia: świadomość jest obiektywną cechą człowieka, chociaż komórki jego ciała świadomości nie mają).

Jak wiadomo, w naukach empirycznych bardzo istotne jest pojęcie prawdopodobieństwa, które fundamentalną rolę odgrywa w mikrofizyce. Uściślając: odkąd zrozumiano, że niemożliwa jest weryfikacja (w sensie ostatecznego i całkowitego ustalenia prawdziwości) tez (hipotez) przyrodoznawczych, termin „prawdopodobieństwo” należy do podstawowych terminów metodologii nauk empirycznych. Bardzo wiele praw empirycznych bezpośrednio mówi o prawdopodobieństwie pewnych zdarzeń; mam tu na uwadze na przykład rozmaite rozkłady statystyczne czy chociażby prawo rozpadu promieniotwórczego. Inne z kolei, choć nie mówią *explicite* o prawdopodobieństwie, spełnione są z pewnym prawdopodobieństwem, które w makroskali zbliża się do jedności. Takimi prawami są rozmaite „prawa gazowe”, na przykład prawo Pascala⁶⁵¹. Chociaż wielu teoretyków próbowało nadawać pojęciu prawdopodobieństwa subiektywny (epistemiczny, antropomorficzny) sens, wiążąc je ze stopniem naszej niewiedzy lub z naszą racjonalną wiarą⁶⁵², to wraz z rozwojem mikrofizyki i mechaniki kwantowej, w których ustalono m.in., że rozpad promieniotwórczy jądra atomu pierwiastka ma charakter statystyczny, a położenie cząstki elementarnej w danym obszarze przestrzennym może być wyznaczone tylko z pewnym prawdopodobieństwem („fale prawdopodobieństwa”)⁶⁵³, probabilizm coraz częściej stawał się pewną koncepcją ontologiczną.

⁶⁵¹ Patrz: W. Krajewski, *Prawa nauki. Przegląd zagadnień metodologicznych i filozoficznych*, Warszawa 1998, s. 153-173.

⁶⁵² H. Mehlberg, *Tirne...*, vol. II, s. 57.

⁶⁵³ Ogólnie zaś mówiąc: zjawiska mikrofizyczne okazały się mieć wybitnie probabilistyczny (statystyczny) charakter. Powszechnie mówi się o „indeterminizmie” mechaniki kwantowej, mając oczywiście na uwadze nie brak jakiegokolwiek uwarunkowania (całkowitą „przypadkowość”) mikrozwisisk, lecz determinizm statystyczny. W tym kontekście należy odróżniać ścisły determinizm, głoszący konieczną i jednoznaczną zależność między przyczyną a skutkiem, od zasady przyczynowości (wszystko, cokolwiek się zdarza, ma swoją przyczynę). Wielu uważa, że ten pierwszy jest nie do pogodzenia ze współczesnym obrazem nauki (czy słusznie?), podczas gdy ta druga dobrze z nim harmonizuje. Mehlberg wymienia całą listę niedeterministycznych relacji kauzalnych (tamże, vol. II, s. 76). Pokazuje także, jak rozszerzyć zasadę przyczynowości na indeterministyczne relacje kauzalne. Najogólniej mówiąc: w celu określenia indeterministycznej relacji kauzalnej między dwoma statystycznymi zdarzeniami Mehlberg odwołuje się do pojęcia prawdopodobieństwa warunkowego zachodzenia jednego z tych zdarzeń przy założeniu, że zaszło drugie. Istotą indeterministycznych praw przyczynowych (na przykład w mechanice kwantowej) jest to, iż pokazują one, że takie prawdopodobieństwo warunkowe jest zawsze mniejsze niż 1 (tamże, s. 80-82, 98, 108). Inaczej jeszcze: przyczynowość kwantowa jest przyczynowością wieloznaczną w tym sensie, że „dana przyczyna może wywoływać różne skutki z różnymi prawdopodobieństwami” (M. Heller, *Filozofia...*, s. 207). W

Nasza wiedza ma charakter probabilistyczny, gdy - jak rozumowano w duchu realistycznym - sam świat jest probabilistyczny, co mogłoby na przykład znaczyć, że zasada racji dostatecznej (na przykład zasada przyczynowości) nie ma charakteru jednoznacznego. Inni z kolei obiektywizują prawdopodobieństwo, traktując je jako relację logiczną: jako przybierającą wartości rzeczywiste funkcję dwóch sądów, która jest określona przez specyficzne, logiczne (relacje między tymi sędami)⁶⁵⁴.

Wspominam tu o prawdopodobieństwie, gdyż za jedną z asymetrii wyznaczających strzałkę czasu można uznać asymetrię prawdopodobieństwa. Price rozumie przez nią to, że „obiektywne prawdopodobieństwa czy szanse są »skierowane ku przyszłości« i zależą od przeszłości, lecz nie od przyszłości”⁶⁵⁵. Chodzi tu, rzecz jasna, o prawdopodobieństwo statystyczne (stosunek sukcesów do liczby prób), gdyż prawdopodobieństwo klasyczne (stosunek wypadków sprzyjających do liczby wszystkich równomżliwych wypadków odpowiedniej klasy) ma charakter jawnie statyczny (czasowy).

Wartość probabilistycznego „wskaźnika” kierunku upływu czasu może być jednak zanegowana przez wskazanie na jego czysto epistemiczny, subiektywny i konwencjonalny charakter: prawdopodobieństwo jako wyraz naszej niewiedzy i w zasadzie nieuzasadnionych teoretycznie oczekiwań co do wypadków przyszłych. Wprawdzie nasze rozumowania statystyczne - choćby w naukach społecznych (na przykład przewidywanie wyników wyborów) - sprawdzają się często z bardzo niewielkimi odchyleniami. Niezależnie jednak od wartości poznawczej wnioskowań statystycznych można wskazywać, że ich czasowość jest związana z naszą kondycją jako podmiotów poznających. Jeśli na przykład na podstawie reprezentatywnej próbki tysiąca osób wnioskuje o zachowaniu się wszystkich wyborców w danym okręgu, nie znaczy to przecież, że wyniki wyborów (zachowanie się wszystkich

związku z tym przyczynowość kwantowa gubi niejako różnicę między „i” oraz „lub” jako spójnikami klasycznej logiki zdań: przestaje obowiązywać prawo rozdzielności koniunkcji względem alternatywy (tamże).

⁶⁵⁴ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 58. Problem polega jednak na tym, że trudno zbudować system logiki probabilistycznej, który skutecznie, tj. jednoznacznie, pozwalałby wyznaczać wartości prawdopodobieństwa dla sądów empirycznych. Przy takich próbach najczęściej dochodzi do połączenia prawdopodobieństwa logicznego ze statystycznym. Próby ugruntowania zaś tego ostatniego niosą j ze sobą poważne trudności epistemologiczne (np. problem liczby prób, problem nieskończonego ciągu zdarzeń i in.). Patrz np.: E. Nekrašas, *Wiedza prawdopodobna. Powstanie i rozwój w empiryzmie logicznym programu probabilistycznej oceny wiedzy naukowej*, tłum. Z. Simbierowicz, Warszawa 1992.

⁶⁵⁵ H. Price, *Strzałka...*, s. 171.

wyborców) zależą od wcześniejszego zachowania się grupy próbnej. Zachowania te (tj. zachowanie każdego wyborcy z osobna) mogą być już zdeterminowane w momencie testowania grupy próbnej, a nawet wcześniej, natomiast późniejsze decyzje (wybory właściwe) osób z grupy próbnej także mogą się zmienić⁶⁵⁶. Porządek czasowy jest tu kwestią organizacji naszej wiedzy: najpierw badam grupę próbną, a potem wyciągam wnioski o całej populacji. W ogóle należy stwierdzić, że w powyższym przypadku (przy poczynionych założeniach) mamy do czynienia ze zdarzeniami niezależnymi. Zachowanie się poszczególnego wyborcy podczas wyborów właściwych zależy od rozmaitych czynników, ale - przy idealizacyjnym założeniu, że nie zna on wyników prawyborów lub że jego ewentualny udział w tych prawyborach nie zmienia jego preferencji wyborczych - nie zależy od przeprowadzonej wcześniej próby i jej statystycznego rezultatu.

Niezależność prawdopodobieństw lepiej jeszcze widać na przykładzie rzutów „idealnymi” monetami: w chwili t rzucamy stoma monetami i otrzymujemy same reszki. Prawdopodobieństwo, że rzut dowolną monetą po czasie t da reszkę, jest niezależne od liczby monet, które dały reszkę w czasie t ⁶⁵⁷. Można jednak wskazywać, że istnieją zdarzenia statystycznie zależne - i to właśnie do nich odnosi się stwierdzenie, że „obiektywne prawdopodobieństwa” zależą od przeszłości. Zdarzeniami takimi będą na przykład zachorowalność w określonej populacji na chorobę, która bywa czasem śmiertelna, oraz śmiertelność z powodu tejże choroby w danej populacji. W tym przypadku prawdopodobieństwo zgonu z powodu danej choroby (liczba osób, która na tę chorobę umrze) zależy od prawdopodobieństwa zachorowania na tę chorobę (liczba osób, które na nią zapadną) - choćby w tak prostym sensie, że prawdopodobieństwo zgonu nie może być większe od prawdopodobieństwa zachorowania. Czy jednak ta zależność prawdopodobieństw nie da się w rezultacie sprowadzić do zależności przyczynowej? Wydaje się przecież, iż wyraża ona ten prosty fakt, że brana pod uwagę choroba jest przyczyną śmierci niektórych osób. Ściślej: należałoby powiedzieć, że choroba jest w tym wypadku przyczyną częściową zgonu, gdyż są jeszcze jakieś inne czynniki przesądzające o przebiegu choroby, których – być może – do końca nie

⁶⁵⁶ Oczywiście jest, że zakładam tutaj sytuację - socjologicznie biorąc mocno wyidealizowaną - tj. to, że wyborcy spoza grupy próbnej nie dowiadują się o wynikach próby (co mogłoby rzeczywiście wpłynąć na ich późniejsze zachowanie) oraz że udział w wyborach próbnych nie zmienia preferencji wyborczych osób z grupy testowanej.

⁶⁵⁷ Patrz: H. Price, *Strzałka...*, s. 172.

znamy. I właśnie z tej niewiedzy bierze się statystyczność naszego rozumowania⁶⁵⁸. Wydaje się zatem, że „strzałkę probabilistyczną" można sprowadzić do „strzałki przyczynowej", która będzie stanowiła główny temat następnych podrozdziałów.

Podsumowując: sędzę, że rozważania prowadzone w tym podrozdziale uprawniają do wniosku, iż brane tu pod uwagę „przesłanki kwantowomechaniczne" nie mogą być dostateczną podstawą do konkluzywnego uznania odwracalności (nieistnienia strzałki) czasu.

⁶⁵⁸ Choć podane przykłady rozumowań statystycznych pochodzą spoza fizyki, to łatwo można znaleźć ich fizyczne analogony.

4. Inne fizykalne kryteria strzałki czasu

W danym świecie jakakolwiek stała asymetryczna tendencja do zmiany może stanowić podstawę wprowadzenia koncepcji strzałki czasu. Za taki asymetryczny proces uważa się zwykle propagację fal: „asymetria (bądź »strzałka«) promieniowania”⁶⁵⁹. Obserwowane przez nas fale rozchodzą się koncentrycznie, nie stwierdzamy zaś procesu odwrotnego: koncentrycznego schodzenia się fal. Podobnie jednak, jak to było w przypadku II TD, wielu fizyków (na przykład Einstein) uważa, że asymetria rozchodzenia się fal ma charakter statystyczny, probabilistyczny⁶⁶⁰ i wynika z charakteru warunków początkowych w naszym rejonie wszechświata. Także Price broni symetryczności procesów radiacji (promieniowania), wskazując, że promieniowanie samo w sobie nie jest asymetryczne, lecz „tylko tak wygląda”⁶⁶¹. I już w tym punkcie wywód Price'a sprawia wrażenie mało wiarygodnej „metafizyki”, gdyż próbuje on wykazać, iż w „rzeczy samej” jest inaczej niż w rzeczywistości dostępnej naszemu doświadczeniu. U Price'a pojawia się także bardziej szczegółowa argumentacja. Otóż asymetria promieniowania (rozchodzenia się fal) bierze się - zdaniem filozofa - stąd, iż w naszym świecie istnieje różnica między nadajnikami a odbiornikami: to nadajniki, a nie odbiorniki „stanowią centra spójnych czy zorganizowanych fal”⁶⁶². „Fale zorganizowane są emitowane, lecz tylko fale zdezorganizowane są absorbowane”⁶⁶³. Ponadto w świecie rzeczywistym brak równowagi między nadajnikami a odbiornikami: powszechnie występują źródła promieniowania, lecz brak wielkich odbiorników⁶⁶⁴. Z powyższych uzasadnień znów widać potencjalistyczny charakter rozumowania Price'a: w rzeczywistości jest tak a tak (asymetria promieniowania), ale jest możliwe (prawdopodobne), by było inaczej (symetria promieniowania).

⁶⁵⁹ H. Price, *Strzałka...*, s. 65. Przy czym powstaje tu problem wzajemnej relacji (zależność-niezależność) asymetrii termodynamicznej i asymetrii promieniowania (tamże, s. 68-69).

⁶⁶⁰ Ponieważ wyżej odnosiłem się krytycznie do probabilistycznej interpretacji II TD, nie będę się tutaj powtarzał.

⁶⁶¹ Tamże, s. 69.

⁶⁶² Tamże, s. 79.

⁶⁶³ Tamże.

⁶⁶⁴ Tamże, s. 90.

Tyle tylko, że - jak zwracałem na to uwagę za Popperem przy okazji analizy II TD - sądy probabilistyczne są „metafizyczne”, tj. niefalsyfikowalne. Zresztą odwoływanie się w filozofii czasu do pojęcia prawdopodobieństwa ma miejsce nie tylko w przypadku obrony symetrii (izotropii) czasowej. Na przykład Popper posłużył się nim do „nieentropijnego” uzasadnienia tezy o anizotropowym (asymetrycznym) charakterze czasu. Uwzględnił mianowicie mechaniczne procesy, w których mamy do czynienia z powiązaniem jakiegoś początkowego zaburzenia mechanicznego z zaburzeniem końcowym (na przykład wrzucenie do stawu kamienia (D) oraz rozchodzenie się fal po powierzchni wody (D')). Tymi mechanicznymi procesami rządzą czasowo-symetryczne prawa ruchu Newtona. Chociaż zawsze po D następuje D' , to - na mocy wspomnianych praw - D mogłoby być poprzedzone przez D' . Popper zwraca jednak uwagę, że zaburzenia te - oprócz podlegania prawom mechanicznym - podlegają niezależnym od praw mechanicznych relacjom probabilistycznym⁶⁶⁵. Może się zatem tak zdarzyć, że prawdopodobieństwo warunkowe D' , które nie jest poprzedzane przez D , znika, natomiast analogiczne prawdopodobieństwo D w stosunku do D' , które nie poprzedza D , jest większe od zera. Jeśli dodatkowo założymy, że zachodzenie D i D' nie jest cykliczne, to - niezależnie od tego, że analizowany proces rządony jest przez symetryczne prawa mechaniczne - będziemy mogli przyjąć, że D' zawsze jest poprzedzone przez D , a nigdy odwrotnie⁶⁶⁶.

Poza wyżej wymienionymi racjami podaje się zwykle także kosmologiczne racje asymetrii czasowej: ukierunkowana ewolucja od wielkiego wybuchu do stanu obecnego (ekspansja, rozszerzanie się świata). Fakt, że po wielkim wybuchu entropia była bardzo niska (materia była rozłożona niezwykle „gładko”⁶⁶⁷), Price nazywa „wielką zagadką asymetrii czasowej”⁶⁶⁸. Przy czym często uważa się, iż przy świetle pulsującym entropia rośnie, a

⁶⁶⁵ Zgodnie z wyrażoną wyżej tezą o abstrakcyjnym (idealizacyjnym) charakterze symetrycznych praw fizyki, można powiedzieć, że prawa te nie mówią nam wszystkiego o rozpatrywanym procesie. Są związki istotne dla jego zachodzenia, od praw tych niezależne.

⁶⁶⁶ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 192. Mehlberg kwestionuje ten typ uzasadnienia strzałki, zwracając uwagę, iż prawdopodobieństwa, o których mówi Popper, są raczej lokalnymi, faktycznymi osobliwościami powierzchni ziemskiej, a nie „prawidłowymi” cechami zaburzeń D i D' , które miałyby miejsce kiedykolwiek i gdziekolwiek (tamże, s. 193).

⁶⁶⁷ O „gładkości” tej ma świadczyć - zdaniem Price'a - reliktowe promieniowanie tła.

⁶⁶⁸ H. Price, *Strzałka...*, s. 99.

potem maleje. Powstaje zatem pytanie: czy świat wróci do swego stanu początkowego, do tej samej „gładkości” materii? Na przykład Gold utrzymuje że wszechświat ma niską entropię na obu krańcach⁶⁶⁹.

Wielu kosmologów uważa jednak, że kurczenie się świata wcale nie oznacza zmniejszania się nieporządku: termodynamiczna i psychologiczna strzałka czasu nie zmieni kierunku wraz z rozpoczęciem kurczenia⁶⁷⁰. Zapadająca się grawitacyjnie materia tworzy stan nieuporządkowany⁶⁷¹. W każdym razie „entropia czarnej dziury jest znacznie większa niż entropia jednorodnego przestrzennie rozmieszczenia tej samej ilości materii”⁶⁷². Penrose pisze: „Grawitacyjne zapadanie się materii [...] oznacza ogromny wzrost entropii”⁶⁷³. Wskazuje on dalej, że sytuacja jest w tym wypadku inna niż w przypadku gazu, którego entropia osiąga maksimum, gdy wypełnia on jednorodnie cały pojemnik. Tutaj zaś obowiązuje, że „entropia równomiernie rozłożonej materii jest znacznie mniejsza niż materii rozłożonej nierównomiernie”⁶⁷⁴. Takie odwrócenie sytuacji Penrose tłumaczy przyciągającym sposobem działania siły ciężenia. Przyciąganie to powoduje chaotyczne zlewanie się ze sobą ogromnych mas materii. Ogólnie można powiedzieć, że nie każda integracja oznacza dyferencjację, tj. różnicowanie się układu, a w konsekwencji - wzrost jego uporządkowania. Integracja materii typu kolapsu grawitacyjnego ma charakter chaotyczny. Uwzględniając powyższe ustalenia, trzeba uznać, że odwrócenie kierunku ekspansji świata wcale nie musiałoby nas doprowadzić do wielkiego wybuchu (czy stanu osobliwego) o niskiej entropii (niską entropię przyjmuje się dla wielkiego wybuchu poprzedzającego obecną fazę ewolucji naszego świata), lecz przeciwnie - o ogromnej⁶⁷⁵. W tym też sensie nie musimy wcale z fazą

⁶⁶⁹ Tamże, s. 122.

⁶⁷⁰ Tamże, s. 107.

⁶⁷¹ Price pisze: „gładkość w żadnej mierze nie jest naturalnym wytworem kontrakcji grawitacyjnej” (tamże, s. 122).

⁶⁷² Tamże, s. 103.

⁶⁷³ R. Penrose, *Nowy umysł...*, s. 376. Przy czym entropia jest tym większa, im większą masę ma czarna dziura, tj. - im większa jest powierzchnia jej horyzontu zdarzeń (tamże, s. 379-380).

⁶⁷⁴ Tamże.

⁶⁷⁵ Tamże, s. 377-378.

kontrakcji wiązać „odwrócenia” czasu⁶⁷⁶. „Gładkości” krańców nie wyjaśnia zatem sama ekspansja i kontrakcja. Najogólniej biorąc: niską entropię czy to tuż po wielkim wybuchu, czy także na końcu ekspansji wszechświata, może wyjaśnić - jak już sugerowałem - uznanie, że ten ostatni jest jednym ze światów zanurzonym w morzu innych światów.

Przy okazji argumentu z ekspansji świata nie od rzeczy będzie wspomnieć o „asymetrycznej” tezie E.A. Milne'a, zgodnie z którą ekspandujący system jednolicie poruszających się cząstek (uciekające galaktyki można (?) interpretować jako cząstki Milne'a) nigdy sam z siebie nie przejdzie do fazy kontrakcji. Dla ułatwienia rozważmy w kontekście tej tezy dwie cząstki, a nie całą ich gromadę: jeśli dwie cząstki początkowo zbliżały się do siebie, to w przyszłości mogą się (po kolizji) ewentualnie od siebie oddalać; ale jeśli początkowo cząstki oddalały się od siebie, to w przyszłości będą kontynuowały to oddalanie się i nigdy same z siebie (bez udziału jakichś dodatkowych sił) nie zaczną się do siebie zbliżać. Samo zaś odwrócenie ruchu po zderzeniu (pierwsza ze wskazanych możliwości) w żaden sposób nie może być interpretowane jako świadczące o odwróceniu relacji czasowych, gdyż zbliżanie się wzajemne cząstek poprzedza oddalanie się, a nie odwrotnie⁶⁷⁷.

W kontekście ekspansji świata odnotujmy jeszcze problem wiążący się z zagadnieniem entropii: czy nie ma jakiejś niespójności w tym, iż przyjmujemy zwykle, że wcześniejsze stadia (stany) ewolucji kosmosu były prostsze niż obecne, podczas gdy „normalna” ewolucja izolowanych systemów przebiega od złożonych stanów początkowych do prostych (równowagowych) stanów końcowych?

P.T. Landsberg proponuje rozwiązać ten problem, rozróżniając dwie „drogi”, na których wzrasta entropia systemu: 1) rozłożenie dystrybucji prawdopodobieństwa bardziej jednolicie na danych makrostanach („normalna ewolucja systemu”); 2) utrzymywanie pewnego systemu w obrębie danych ograniczeń (*under the given constraints*), ale zarazem stosowanie bardziej precyzyjnych (*more accurate*) narzędzi, rzutujących na niego tak, że da się wyróżnić więcej makrostanów. Tak się dzieje właśnie z ekspansją uniwersum. Mówiąc zaś nieco swobodniej: w miarę ekspansji (wszech)świata rośnie siła powiększająca „mikroskopu” używanego do jego oglądania⁶⁷⁸. Jedna krótka uwaga: propozycja Landsberga zanadto chyba miesza wątek

⁶⁷⁶ Por.: P.T. Landsberg, *Time...*, s. 76.

⁶⁷⁷ G. J. Whitrow, *The Natural...*, s. 10-11.

⁶⁷⁸ P.T. Landsberg, *Time...*, s. 79.

ontologiczny (sposób ewolucji uniwersum) z wątkiem epistemologicznym (sposób naszego poznawania uniwersum).

Poszukując rozmaitych ewentualnych fizykalnych wyznaczników strzałki, wypada wspomnieć o elementarnych zjawiskach biologicznych, które zdają się ugruntowywać przekonanie o absolutnej anizotropii czasu. Oczywiście ukierunkowanie procesów biologicznych zdaje się mieć miejsce w krótkich przedziałach czasowych - na przykład typowy cykl komórkowy (nie bierzemy pod uwagę procesów płciowych) kończy się podziałem pojedynczej komórki na dwie⁶⁷⁹. Trywialny to też fakt biologiczny, że żadne stworzenie nie staje się coraz to młodsze w miarę upływu czasu⁶⁸⁰. Także teoria ewolucji zakłada biologiczną nieodwracalność: że całe ziemskie życie musiało wziąć swój początek w szczególnym momencie i w szczególnym punkcie naszego globu, w których pewna grupa molekuł uformowała pierwszy kawałek żywej materii⁶⁸¹. Ujmując rzecz nieco bardziej szczegółowo: można wskazać na takie – na przykład – aspekty nieodwracalności ewolucji biologicznej:

- coraz większa złożoność i specjalizacja organizmów;
- coraz lepsze przystosowanie gatunku do środowiska;
- coraz większy stopień niezależności organizmów od zmian otoczenia;
- coraz większy przepływ energii przez biomasę;
- coraz wyższe formy życia psychicznego⁶⁸².

Niektórzy przypuszczają także, że nasze poczucie czasu (jako nieodwracalnego) wiąże się z istnieniem nieodwracalnych procesów chemicznych zachodzących w niektórych grupach

⁶⁷⁹ J.M. Smith, *Time in the Evolutionary Process*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J. T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 203.

⁶⁸⁰ Abstrahując od rozmaitych sztucznych prób odmładzania organizmów.

⁶⁸¹ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 87.

⁶⁸² Patrz np.: G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 12-19.

komórek - prawdopodobnie w mózgu⁶⁸³.

Czy takie podstawowe fakty nie sugerują właśnie istnienia absolutnie nieodwracalnych praw biologicznych⁶⁸⁴. Być może tak - jednakże inną sprawą jest, czy ewentualna nieodwracalność praw biologicznych (czy jakichkolwiek innych) może być dostateczną podstawą do wyciągnięcia wniosku o anizotropowości czasu⁶⁸⁵. A może mamy tu nie tyle do czynienia z nieodwracalnością nomologiczną, ile jedynie faktyczną, „historyczną”. Mehlberg zwraca w tym kontekście uwagę, że jeśli przypisujemy izotropowość czasowi fizykalnemu, nie oznacza to, iż zaprzeczamy, że pewien materialny system znajdujący się w określonym położeniu, scharakteryzowany przez określone warunki początkowe, musi przejść przez określoną sekwencję zmian w ściśle określonym kierunku. Założenie izotropowości pociąga za sobą jedynie to, że „two identical material systems, placed in initial conditions symmetrical with respect to time, must evolve in opposite direction”⁶⁸⁶. Tak więc faktyczna nieodwracalność ewolucji biologicznej czy ogólniej - ewolucji wszechświata - wcale nie musi przesądzać o fizykalnej (lub szerzej - ontycznej) anizotropowości czasu.

Krytykując opieranie koncepcji strzałki czasu na wyznacznikach ewolucji biologicznej, można wskazywać, że w ewolucji danego gatunku nie zawsze mamy do czynienia z „postępem”, lecz także z „degeneracją” (Herbert Spencer mówił w takim wypadku o fazie dysolucji). Badania laboratoryjne pokazały, że wiele mutacji jest odwracalnych (na przykład

⁶⁸³ Tamże, s. 124.

⁶⁸⁴ Trudno to jednoznacznie przesądzić. Na przykład Goodwin sugeruje odwracalność reakcji biochemicznych rozpatrywanych na poziomie molekularnym i opisywanych przez równania kinetyczne. Równania te - podobnie jak równania ruchu molekuł gazu - są t-inwariantne (B.C. Goodwin, *Temporal Order as the Origin of Spatial Order in Embryos*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 191). W zasadzie mamy tu do czynienia z omawianą już wyżej czysto teoretyczną odwracalnością nomologiczną. Przy czym ten sam autor zwraca uwagę, że ścisła czasowa niezmienniczość reakcji biochemicznych nie jest nigdy spełniona. Wiąże się to z tym, że podstawowe procesy biologiczne zależą od tzw. enzymów allosterycznych (*allosteric enzyme*), które obdarzone są swego rodzaju pamięcią, dotyczącą porządku, w jakim zachodzą katalizowane przez nie reakcje. Tak więc strzałka w procesach biologicznych nie tyle sprowadza się do wzrostu entropii, ile bierze się z prymitywnej formy pamięci, jaką obdarzony jest system biologiczny (tamże, s. 192-193).

⁶⁸⁵ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 87.

⁶⁸⁶ Tamże.

w przypadku „słynnej” *Drosophila*)⁶⁸⁷. Skoro zaś wobec wyjściowej mutacji dobór naturalny „działał afirmatywnie”, to wobec mutacji odwrotnej będzie działał negatywnie. Kontrargumentując jednak: nawet gdyby z człowieka powstał (w sensie filogenetycznym) jakiś hominid, to i tak nie można by tego „odwrócenia” (jednej przecież tylko z gałęzi ewolucji) uznać za odwrócenie czasu; inne bowiem byłyby przyczyny ewolucji prowadzącej do człowieka, a inne - dysolucji, której efektem jest hominid. Odwrócenie kierunku ewolucji wymaga jako swojej przyczyny zmiany warunków; trudno je zatem uważać (choćby w świetle zasady przyczynowości) za zdarzenie samoistne (nieuwarunkowane przyczynowo). Jeśli zaś tak, to - względem zdarzenia przyczynującego odwrócenie - będzie można powiedzieć, że dysolucja następuje po ewolucji, czyli strzałka zostanie zachowana. Mówiąc jeszcze inaczej ewolucja/dysolucja zawsze zachodzi na podstawie tego, co już wcześniej się zdarzyło. Jeśli zatem *B* wyewoluowało z *A*, a *C* z *B* oraz jeśli *C* różni się od *A*, to trudno, by w procesie dysolucji *B* powstało z *C* bez ingerencji jakiegoś dodatkowego czynnika⁶⁸⁸.

Skoro o ewolucji mowa, to można by też ogólnie zapytać, czy podstawą fizyczną do wprowadzenia strzałki nie mogłaby być różnica między pochodzeniem („źródłem”) a „przeznaczeniem” ewoluującego gatunku, przy czym - aby pozbyć się niepożądanych konotacji teleologicznych (finalistycznych) - zamiast o „przeznaczeniu” należałoby mówić po prostu o stanie końcowym ewoluującego gatunku. W tym wypadku trzeba się chyba jednak zgodzić się z Mehlbergiem, że nie ma żadnej czysto fizycznej (niezależnej od obserwatora) różnicy między pochodzeniem a „przeznaczeniem”⁶⁸⁹, nie wiadomo nawet, czym miałyby być taki stan końcowy. Czy stanem końcowym ewolucji na przykład człowieka ma być obecny stan „doskonałości” biologicznej czy może - jak ma to miejsce w wizji Herberta G. Wellsa przedstawionej w *Wehikule czasu* - jakaś zdegenerowana forma gatunku ludzkiego. Używając kategorii Spencera, można by przypuścić, że ewolucja i dysolucja wzajemnie w siebie przechodzą, co sprawia, że porównanie „stopnia doskonałości” osobników ewoluującego gatunku jest nieprzydatne jako kryterium jednoznacznego uporządkowania ich w czasie, a tym samym - wyznaczenia strzałki.

Trzeba powiedzieć, iż wielu autorów wskazuje, że o wiele bardziej problematyczna niż

⁶⁸⁷ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 12.

⁶⁸⁸ Tamże, s. 15.

⁶⁸⁹ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 145.

strzałka procesów biologicznych jest strzałka ewolucyjna oparta na pojęciu stopnia przystosowania organizmu. Na przykład zgodnie z teorematem Fishera⁶⁹⁰ przystosowanie pewnej populacji zdaje się cały czas wzrastać⁶⁹¹, co ma być podstawą do wprowadzenia strzałki. J.M. Smith wskazuje jednak, że istnieją istotne powody, dla których przywołany teoremat nie może stanowić podstawy do określenia, która z dwóch populacji jest późniejsza w czasie. Jednym powodem jest to, że przystosowanie może być zdefiniowane tylko względem specyficznego (poszczególnego) otoczenia. Innym zaś - że przystosowanie organizmu nie jest w zasadzie mierzalną własnością populacji lub indywiduum, lecz funkcją relatywnych dostosowań indywiduów (*relative fitnesses of individuals*)⁶⁹². Ogólnie zatem biorąc, przeszkodą w określaniu strzałki jest relatywność pojęcia przystosowania.

Można tu wspomnieć jeszcze o kryterium ewolucyjnego wzrostu złożoności. Smith wskazuje, że „prawo wzrostu złożoności” dotyczy raczej ekosystemu jako całości, a nie pojedynczych gatunków. Jego zdaniem nie wszystkie gatunki stają się bardziej złożone, przy czym prawo wzrostu złożoności można by wyjaśnić w ten sposób, że pierwsze organizmy były z konieczności proste, gdyż początek życia był bez naturalnej selekcji (zdolność do ewolucji przez selekcję dokonywała się stopniowo), a zatem nie było mechanizmów do generowania wysoce nieprawdopodobnych stanów złożonych. Jeśli zaś pierwsze organizmy były proste, to ewolucja z konieczności musiała pójść w stronę złożoności⁶⁹³.

Oprócz fizykalnych można mówić także o innych wyznacznikach strzałki, na przykład wyznaczniku informatycznym: tendencja do „rozpraszania” informacji. Temu ostatniemu kryterium można - jak łatwo zauważyć - nadać fizykalną interpretację, ściśle związaną z

II TD. Na przykład Reichenbach wskazuje na ścisły związek między entropią a informacją⁶⁹⁴, nazywając informację „negatywną entropią”⁶⁹⁵. W związku z tym do „in-

⁶⁹⁰ „The rate of increase of fitness of an organism is equal to the genetic variance of fitness” (J.M. Smith, *Time...*, s. 204).

⁶⁹¹ Wzrasta, gdyż genetyczna różnica przystosowania (*genetic variance of fitness*) nie może być negatywna (tamże).

⁶⁹² Tamże.

⁶⁹³ Tamże, s. 205.

⁶⁹⁴ H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 167-178.

⁶⁹⁵ Tamże, s. 174.

formacyjnego" kryterium strzałki czasu także odnoszą się wątpliwości podniesione wyżej wobec kryterium „entropijnego”. Można też wątpić, czy informacyjna teoria strzałki jest czymś specyficznym wobec - rozważanej niżej - koncepcji przyczynowej. W każdym razie Reichenbach przedstawia to zagadnienie tak: informacja wiąże się z rejestracją, a ta ostatnia bezpośrednio odsyła do przyczynowości: „The inference from the partial effect to the total cause is typical for all forms of recording processes”⁶⁹⁶.

Pewną epistemologiczną interpretację strzałki zasugerował McTaggart: każda jaźń wykazuje ciągły postęp w kierunku ścisłości i dokładności wiedzy⁶⁹⁷. Oczywiście przy subiektywnoidealistycznej lub psychologizacyjnej interpretacji trudno uznać to twierdzenie (z czego zresztą McTaggart zdaje sobie sprawę). Zarówno przypuszczenie, że każdy człowiek jest w mniejszym błędzie w każdym kolejnym momencie swojego życia w porównaniu z momentami wcześniejszymi, jak i supozycja odwrotna wydają się równie mało prawdopodobne⁶⁹⁸. Zaproponowane kryterium wydaje się nieco bardziej prawdopodobne z punktu widzenia „epistemologii bez poznającego podmiotu”, tj. takiej, której przedmiotem jest „wiedza obiektywna”.

Inne epistemologiczne kryterium strzałki odnajdujemy u Watanabe'a. Filozof ów wskazuje na niepewność naszych przewidywań opartych na prawach naukowych. Wiąże się ona z brakiem pewności co do tego, czy układ, którego stan wyjściowy bierzemy pod uwagę w celu określenia dalszych jego losów, jest rzeczywiście izolowany w takim zakresie, jaki zakładamy. Ponadto zawsze wybiórczo traktujemy rozmaite czynniki, mogące mieć wpływ na ewolucję układu⁶⁹⁹. Dlatego dopóki przewidywane zdarzenia nie zajdą, prognoza nie może być oczywista. W tym sensie występuje - zdaniem filozofa - zasadnicza asymetria między przewidywaniem a wyjaśnieniem; w przypadku tego ostatniego możemy bowiem wiedzieć, czy dany (wyjaśniany) układ jest aktualnie izolowany od zewnątrz⁷⁰⁰. Co do konstrukcji

⁶⁹⁶ Tamże, s. 180.

⁶⁹⁷ J.M.E. McTaggart, *The Nature...*, s. 233-234.

⁶⁹⁸ Tamże, s. 233.

⁶⁹⁹ Te, które wydają nam się aktualnie nieistotne, mogą pod wpływem zmiany okoliczności nabrać niebagatelного znaczenia.

⁷⁰⁰ W związku z tym Watanabe uważa, że błędem jest wiązanie determinizmu z przewidywalnością, gdyż należy go wiązać z wyjaśnianiem. Patrz: S. Watanabe, *Creative Time*, s. 166-167.

Watanabe'a można mieć jednak tę wątpliwość, że wyjaśnienia jakiegoś aktualnego (czy przeszłego) stanu rzeczy też bywają zawodne, błędne - i to z podobnych powodów co przewidywania: niewiedzy o tym, czy brany pod uwagę układ jest (był) izolowany. Chyba że ograniczymy się tylko do możliwości pozyskania dokładnej wiedzy o tym, co jest lub było, a tej możliwości brak właśnie w odniesieniu do przyszłości. Ponieważ jednak - z przyjętego tu punktu widzenia - kryteria epistemologiczne są wtórne (pochodne) wobec ontologicznych, nie będę już dalej rozwijał tego wątku.

Konkludując powyższe rozważania: uważam, że wszelkie fizykalne „wskaźniki strzałki” mają raczej walor epistemiczny. Tendencyjność (teleonomiczność) i regularność (np. cykliczność) procesów fizycznych mogą być postrzegane jako potrzebne do tego, by znać kierunek upływu czasu lub mierzyć tempo zmiany. Same jednakże procesy (prawidłowości) fizyczne nie tyle konstytuują porządek czasowy (strzałkę), ile są jego przejawem. Porządek ten jest zaś - jak można przypuszczać - fundowany na poziomie głębszym - ontologicznym. Gdyby więc nawet uznać zasadniczą symetryczność II TD, promieniowania czy ewolucji świata (ekspansja - kontrakcja), to i tak nie stanowiłoby to zagrożenia dla koncepcji obiektywności asymetryczności czasu⁷⁰¹.

Price zdaje się mylić niemożliwość określenia strzałki czasu z atemporalnością, podczas gdy to, że trudno nam wyznaczyć strzałkę czasu dla naszego świata, nie oznacza, iż strzałka nie istnieje ani tym bardziej że świat jest aczasowy. Czy w świecie „chaotycznym” (bez rozpoznawalnych tendencji i regularności fizycznych) nie istniałby czas? Przecież jedno zdarzenia następowałyby po innych, na przykład wzrost entropii po uprzednim spadku, spadek po wzroście, dalszy spadek po początkowym spadku etc. Wydaje się, że sama zmienność rzeczywistości materialnej jest porządkiem - właśnie porządkiem czasowym, a zatem - powtórzę - to ontologia, a nie fizyka (przyrodoznawstwo) ma decydujący głos w kwestii „ukierunkowania” zmienności bytu (strzałki czasu). Poza tym w „chaotycznym” świecie fizycznym niewątpliwie potrafilibyśmy rozpoznać ukierunkowanie czasu na podstawie doświadczenia fenomenologicznego (o tym jednak bliżej w ostatnim rozdziale

⁷⁰¹ Jeśli chodzi o II TD, to Sklar wskazuje, że relacja uporządkowania czasowego jest bardziej zasadnicza (*pervasive*) niż porządek entropijny (skojarzenie porządku czasowego z entropijnym ma tylko statystyczny charakter). Autor ten uważa, że relacja *wcześniejszy-późniejszy* może zachodzić między zdarzeniami, co do których w ogóle nie jest możliwa charakterystyka, która ujmowałaby je jako prowadzące w danym systemie do stanów rzeczy o różnej entropii (L. Sklar, *Up and Down...*, s. 111).

książki). Tak więc problem strzałki termodynamicznej (a także „falowej” czy kosmologicznej) nie jest aż tak ważny. Zmiana układu fizycznego ma zawsze jakiś kierunek. Jeśli weźmiemy pewien przedział (chciałoby się powiedzieć „czasowy”, ale przecież wypróbujemy hipotezę „atemporalną”) zmienności danego układu (na przykład „naszego” świata), to albo będziemy mieć w nim jednoznacznie wyróżniony kierunek przebiegu (na przykład do wyższej entropii), albo będziemy mogli wziąć przedział mniejszy, w którym kierunek zmiany będzie już jednoznaczny. W skrajnym przypadku byłoby tak, że tendencja entropijna zmieniałaby się wraz z każdym zdarzeniem. „Kierunki” te następują po sobie, tworząc liniowy ciąg, a tym samym - dając jednoznaczne ukierunkowanie zmienności (strzałkę czasu).

5. Przyczynowość a ukierunkowanie czasu

Ponieważ zarówno wobec II TD, jak i innych fizycznych (szerzej: fizykalnych) „wyznaczników” nieodwracalnego ukierunkowania czasu (strzałki) można postawić generalny zarzut, że jednokierunkową naturę czasu próbuje się wyprowadzić z pojęć o wiele mniej fundamentalnych niż sam czas⁷⁰², więc „wskaźników” jego ukierunkowania dobrze byłoby poszukiwać na poziomie bardziej podstawowym - ontologicznym.

Jako jeden z ontologicznych wyznaczników strzałki, a więc określający ją na poziomie głębszym, niż czynią to wyznaczniki fizykalne i – *a fortiori* - epistemiczne, można by przyjąć ideę „wzrostu rzeczywistości”⁷⁰³. Zgodnie z tą ideą późniejszy stan świata „obejmuje sobą” więcej faktów (zdarzeń, jeśli rzecz ująć nie z punktu widzenia ontologii faktów, lecz - ewentualnie) niż wcześniejszy. Wydaje się, że założeniem tej koncepcji jest odrzucenie recentywizmu (aktualizmu) i uznanie przynajmniej realności przeszłości⁷⁰⁴. Gwarancją, że aktualne „teraz” jest bogatsze w fakty (czy zdarzenia), jest bowiem to, że „dodają się” do niego fakty (zdarzenia) mające miejsce (zaszły) w „teraz” minionych. Bez tej „addytywności” nie byłoby wykluczone, że „teraz” wcześniejsze obejmuje więcej zdarzeń niż „teraz” późniejsze - wystarczyłoby po prostu, by w „teraz” wcześniejszym wydarzyło się więcej niż w późniejszym.

Innym, ważniejszym, aspektem bytu, ku któremu zwracają się niektórzy filozofowie w poszukiwaniu „obiektywnego” ugruntowania koncepcji strzałki czasu, jest związek przyczynowo-skutkowy⁷⁰⁵. Przypuszczenie, że to właśnie przyczynowość jest ontycznym

⁷⁰² G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 338.

⁷⁰³ „Reality grows by accretion of facts” (M. Dorato, *Time...*, s. 120).

⁷⁰⁴ Rozważania dotyczące realności przeszłości prowadziłem w rozdziale I. (podrozdział 6.).

⁷⁰⁵ Wielu filozofów wskazuje na epistemologiczny oraz ontologiczny priorytet relacji kauzalnej przed relacjami czasowymi. Jednym z klasyków takiego ujęcia jest Mehlberg (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 98-104), u którego czytamy: „So far, the answer I have proposed to the question concerning the nature of physical time can be summarized by the single word: causality (either deterministic or indeterministic)” (tamże, vol. II, s. 245). Przy czym relacja przyczynowości jest - zdaniem Mehlberga - fundamentalna nie tylko dla fizycznego czasu, lecz jeśli uznamy neurofizjologiczne determinanty życia mentalnego, staje się też podstawą rozumienia czasu

fundamentem jednoznacznego ukierunkowania czasu, wysuwa na przykład Dorato, pisząc: „Perhaps, the asymmetry of causation is even more fundamental than the irreversible processes that we take to mark out the »direction« of time”⁷⁰⁶. Trudno więc zgodzić się z teorią Reichenbacha, według której koncepcja przyczynowości (rozumiana jako determinowanie teraźniejszości i przyszłości przez przeszłość) wiąże się ściśle z definicją czasu w kategoriach wzrostu entropii; gdy zaś czas chcielibyśmy rozumieć przeciwnie, tj. w kategoriach tendencji negentropijnej, to przyczynowość zastąpiłby finalizm⁷⁰⁷. Ujęcie takie kłóci się - jak sądzę - z faktami wzrostu uporządkowania (malenia entropii), jakie mają miejsce w wyniku oddziaływań kauzalnych (na przykład fakt abiogenego powstania życia⁷⁰⁸ czy rozmaite, przyczynowo rozumiane, fluktuacje, prowadzące do mniej prawdopodobnego kierunku zmian termodynamicznych). Jeśli zaś chodzi o wiązanie tendencji negentropijnej z finalizmem, to można by zapytać: czy nieporządek (stan „absolutnej równowagi termodynamicznej) nie mógłby być celem?

Już Kant zwracał uwagę, że obiektywne, ukierunkowane i nieodwracalne następstwo czasowe wymaga przyczynowości, a zatem nie może być - jak chciał Hume - wykorzystane jako główny moment w jej definiowaniu⁷⁰⁹. Jest oczywiste, że każda kauzalna teoria czasu⁷¹⁰

psychologicznego i psychofizycznego, a zatem - czasu w ogóle (tamże). Dodajmy, że Mehlberg w swej kauzalnej teorii czasu przyjmuje izotropowe (symetryczne) rozumienie przyczynowości (tamże, s. 132), a zatem trudno w tym wypadku mówić o możliwości uzasadnienia strzałki przez relację kauzalną. Stanowisko Mehlberga komentuję szerzej w rozlicznych odniesieniach do jego dzieła, jakie pojawiają się w tej książce. Ogólnie powiem tylko, że rozumienie „epistemologiczne” przyczynowości, tj. takie, które odwołuje się do symetrii praw fizyki względem odwrócenia czasu, nie rozróżnia w zasadzie przeszłości i przyszłości (stan przyszły można zarówno „obliczyć” ze stanu przeszłego, jak i przeszły z przyszłego). Dopiero „ontologiczne” („właściwe”) rozumienie przyczynowości jako sprawstwa, wywoływania etc. rozróżnia tensy - przyczyna wywołuje przyszłe skutki, nie odwrotnie (F. Hund, *Zeit...*, s. 51).

Z rozlicznych wariantów kauzalnego określenia relacji czasowych można - dla naszego użytku - wybrać następujący: Rozważmy dwa ciała wzajemnie odseparowane. Powiemy, że stan E_1 ciała C_1 jest wcześniejszy niż stan E_2 ciała C_2 , jeśli fizyczne oddziaływanie płynące z E_1 jest w stanie przyczynić się do powstania E_2 . Warunkiem koniecznym i zarazem dostatecznym równoczesności tych stanów jest zaś to, iż nie mogą one wzajemnie oddziaływać (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 109).

⁷⁰⁶ M. Dorato, *Time...*, s. 178.

⁷⁰⁷ H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 154-155.

⁷⁰⁸ Patrz: podrozdział 8. niniejszego rozdziału.

⁷⁰⁹ Zob. H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 57. U Kanta nie chodzi oczywiście o przyczynowość w transcendentnym świecie, lecz o kategorię przyczynowości. Za Mehlbergiem można powiedzieć, że u Kanta „causality and

- ze względu na zagrożenie kołem - musi odrzucać stanowisko Hume'a, zgodnie z którym relacja przyczynowo-skutkowa polega na regularnym następstwie i nie jest w zasadzie niczym więcej niż ta empirycznie stwierdzalna relacja⁷¹¹. W związku z tym najlepiej rozumieć przyczynowość jako sprawstwo (powodowanie, wywoływanie itp.)⁷¹², które

objective succession are translatable into the sphere of representations by the same type of synthesis" (tamże, s. 58).

⁷¹⁰ Najogólniejsza bodajże idea leżąca u podstaw tej teorii jest taka, że czasowość rzeczy nie da się odseparować od ich interakcji, w których wyraża się ich wzajemna przyczynowa zależność (tamże, s. 195).

⁷¹¹ Tamże, s. 116. Whitrow pisze, że regularne następstwo czasowe nie jest ani warunkiem koniecznym, ani dostatecznym zachodzenia relacji kauzalnej. Stąd pomyłką jest próba redukcji porządku kauzalnego do temporalnego (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 323). Nieefektywność podobnych prób widać też na przykładzie Reichenbacha, który stwierdza, że „najszersza” definicja przyczyny i skutku odsyła do kierunku czasu; ten ostatni zaś jest definiowalny w terminach „powodowania”, „wywoływania” (*producing*) - H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 156. Ze względu jednak na to, że sprawstwo (wywoływanie) wydaje się istotą przyczynowości, definiowanie przyczynowości przez odwoływanie się do kierunku upływu czasu zdaje się w tym wypadku obarczone błędem *idem per idem*.

Z punktu widzenia kauzalnej teorii czasu trudno też zgodzić się z sugestią Ogrodnika, iż wyniki badań nad związkiem przyczynowo-skutkowym nie mogą modyfikować koncepcji czasu, ponieważ ją zakładają (B. Ogrodnik, *Ontologia...*, s. 134).

⁷¹² Odnotujmy, że z takim ujęciem przyczynowości polemizuje Łukasiewicz w *Analizie i konstrukcji pojęcia przyczyny*. Przekonanie, że wspólną cechą stosunków przyczynowych jest działanie lub wywoływanie, uważa on za antropomorfizm: związane z doświadczaniem przez nas własnej aktywności pojęcie działania czy wywoływania ekstrapolujemy nie tylko na „mniej świadome” istoty organiczne, ale także – na przedmioty martwe (J. Łukasiewicz, *Analiza...*, 18-19). W związku z tym Łukasiewicz konstatuje:

„[...] stosunek działania nie jest stosunkiem przyczynowym, a substancja działająca nie jest przyczyną. Istnieją bowiem liczne wypadki, w których zachodzą stosunki przyczynowe, chociaż nie ma działania” (tamże, s. 20) Takie ujęcie nie wydaje mi się jednak adekwatne. Określając działanie jako wysiłanie się w celu pokonania oporu. Łukasiewicz zbyt wąsko to pojęcie. „Wysilanie się” ma charakter intencjonalny, a przecież także na przykład o spadającym meteorycie mówimy, że pokonuje opór atmosfery. Wydaje się, że terminowi „działanie” można nadać szerszy, ontologiczny sens. Można przecież przyjąć, że działanie przyczynowe *A* na *B* to po prostu każde oddziaływanie energetyczne – jedno- lub dwukierunkowe przekazywanie energii między *A* i *B* (w zasadzie przekaz między nośnikami przyczyny i skutku jest zawsze dwukierunkowy). Argumentując przeciw zamykaniu w pojęciu przyczyny momentu działania, Łukasiewicz wskazuje na wypadki tzw. działań bezskutecznych. Sam jednak chyba nie do końca wierzy w bezskuteczność oddziaływań materialnych (energetycznych), sugerując słuszne rozróżnienie między bardzo drobną (można by powiedzieć pod danym względem nieskuteczną, ale niebezskuteczną) zmianą a brakiem zmiany. W rezultacie więc wysuwa on argument „logiczny”: można bez sprzeczności twierdzić, że jest działanie (substancja działająca), a nie ma skutku, ale nie można niesprzecznie utrzymywać, że jest przyczyna, a nie ma skutku (tamże, s. 21). Moim zdaniem jest to argument wysoce niedostateczny z realistycznego punktu widzenia, tym bardziej że sam Łukasiewicz wskazuje, że zależy mu na realnym znaczeniu konstruowanego pojęcia przyczyny (tamże, s. 15). W określeniu zależności przyczynowej nie wystarczy jedynie wskazać na moment konieczności, jaki łączy zachodzenie przyczyny z zachodzeniem skutku oraz niezachodzenie skutku z niezachodzeniem przyczyny (tamże, s. 27). Stosunek przyczynowy nie różniłby się bowiem w tym przypadku od logicznego stosunku racji i następstwa. Chociaż jednak oba te stosunki mają te same cechy formalne, to – jak ujmuje Łukasiewicz – zachodzą między różnymi rodzajami przedmiotów. Sądzę, że można przyjąć, iż związek przyczynowy zachodzi między przedmiotami materialnymi w węższym sensie (fizycznymi) i polega na oddziaływaniu rozumianym jako przepływ energii.

dokonywane - jak można przyjąć za Reichenbachem - przez elektromagnetyczne zaburzenie przemieszczające się przez przestrzeń ze skończoną prędkością. Takie właśnie zaburzenie Reichenbach nazywa „prototypem wszelkiego fizycznego oddziaływania”⁷¹³, przy czym twierdzi, że odwrotnością sprawstwa jest rejestrowanie: „The cause produces the effect, the effect records the cause. If producing is regarded as an activity, recording therefore indicates passivity”⁷¹⁴.

Powstaje teraz problem, czy w fizycznym rozumieniu przyczynowości jako oddziaływania „energetycznego” nie zawiera się pojęcie regularnego następstwa. Sugeruje to często sposób myślenia fizyków, którzy na przykład propagację fal interpretują jako regularne następstwo stanów fizycznych: wcześniejszy stan - zaburzenie w centrum, powoduje stan późniejszy - rozchodzenie się koncentrycznych sfer⁷¹⁵. Czy jednak „powodować X ” i „być regularnym poprzednikiem X ” można traktować jako synonimy? Wydaje się, że z ontologicznego punktu widzenia trudno byłoby uznać taką synonimiczność⁷¹⁶. Jak zwraca

Chcąc zdyskredytować to „antropomorficzne” rozumienie relacji przyczynowej jako działania i sprawstwa, Łukasiewicz wskazuje na następujący „paradoks”: ten, kto przyjmuje, że ocieplenie się pokoju wywołuje z koniecznością rozszerzanie się rtęci w termometrze, ten musi przyjąć, że nierozszerzanie się rtęci pociąga za sobą z koniecznością nieocieplenie się pokoju. Logik sugeruje dalej, że ta ostatnia konstatacja pozostanie paradoksalna dopóty, dopóki nie wyzwolimy się z nawyku pojmowania przyczyny jako przedmiotu działającego. Uważam jednak, że nie ma tu żadnego paradoksu i akurat ze wskazywanego „nawyku” wcale nie musimy się „wyzwalać”. Argumentowi Łukasiewicza można bowiem zarzucić pomieszanie stosunku realnego z logicznym. „Paradoksalna” konstatacja nie opisuje bowiem realnej sytuacji, lecz jest logicznym wnioskiem ze zdania opisującego realne oddziaływanie (temperatury otoczenia na rtęć). Zresztą pomieszanie to zasugerował sam logik, określając relację między ocieplaniem a rozszerzaniem słowem „wywołuje”, a relację między nierozszerzaniem a nieocieplaniem - terminem „pociąga za sobą” (tamże, s. 38).

⁷¹³ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 116.

⁷¹⁴ H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 156.

⁷¹⁵ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 117. Także Bergson był przekonany, że „ostateczna” analiza pokazuje, iż relacja kauzalna (jak wszystko inne) spoczywa na intuicji równoczesności i następstwa (tamże).

⁷¹⁶ Odpowiednie zdania nie będą równoważne. O ile bowiem można uznać, że „ Y powoduje X ”, implikuje „ X następuje regularnie po Y ” (problemem byłaby tu ewentualna równoczesność relacji kauzalnej), o tyle implikację odwrotną trudno zaakceptować nawet ze zdroworozsądkowego punktu widzenia. Dzień regularnie następuje po nocy, nie będąc bynajmniej jej skutkiem.

Niektórzy autorzy zgłaszają jednak obiekcję także do pierwszej z wymienionych ewentualności, tj. trudno im zaakceptować ideę, że niezmiennie następstwo czasowe jest warunkiem koniecznym przyczynowania. Whitrow wskazuje w tym kontekście na zdarzenia jednorazowe (jak na przykład zniszczenie Pompei), w

uwagę Mehlberg, tym, co sprawia, iż fizyczna przyczynowość przedstawia się nam jako bardziej fundamentalna niż regularne następstwo, jest zasada oddziaływania przez kontakt (*step-by-step action*). W starej wersji głosi ona, że dane ciało nie może oddziaływać tam, gdzie go nie ma⁷¹⁷. Zasadę tę trudno zaś w ogóle zastosować do relacji regularnego następstwa, a jeśli już to zrobimy, to wydaje się ona fałszywa: przecież nie jest tak, że stan jednego ciała nie może nastąpić po stanie innego ciała „na odległość”⁷¹⁸.

Inni filozofowie z kolei zgłaszają obiekcję, że porządek czasowy i relacja kauzalna nie mają ze sobą wiele wspólnego. J. Mackie argumentuje, że analiza kierunku czasu w kategoriach przyczynowości jest pojęciowo błędna, gdyż - jak pisze - „We can think of events' succeeding one another in time even if there are no causal links between any of them [...]”⁷¹⁹. Także Arthur Schopenhauer zgłaszał podobną obiekcję wobec przywołanego tu ujęcia Kantowskiego, wskazując, że istnieje wiele obiektywnych następstw, niemających jednakowoż charakteru kauzalnego: na przykład następstwo dźwięków melodii⁷²⁰.

Jak już jednak wskazywałem (rozdz. I, podrozdz. 5.) wysuwany przeciwko kauzalnym teoriom czasu „argument z niedomiaru” można podważyć. Jednym ze sposobów ominięcia tej trudności jest, na przykład, uznanie „wszechzwiązku” kauzalnego zdarzeń we wszechświecie pod postacią uwarunkowania przechodniego (jeśli X nie przyczynuje Y , ale przyczynuje jakieś Z , które przyczynuje Y , to można uznać, że X poprzedza Y). Co się zaś tyczy Schopenhauerowskiego przykładu z dźwiękami melodii, to można argumentować też, że następujące po sobie dźwięki pojawiają się jakby „na powierzchni”; jest to poziom fenomenalny, u którego podstaw leżą „głębsze” warstwy ontyczne zależności kauzalnych. Można powiedzieć, że porządek przyczynowy jest pierwotny wobec następstwa zdarzeń.

przypadku których nie może być mowy o powtarzalności, regularnym następstwie (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 324). Wydaje mi się jednak, że regularność (powtarzalność) nie jest w tym wypadku aż tak bardzo ważna. Idzie raczej o to, że skutek następuje zawsze (?) po przyczynie, a jednorazowy, niepowtarzalny związek kauzalny także to potwierdza (abstrahując od problemu ewentualnej równoczesności). Inaczej: jednorazowość relacji przyczynowej nie przekreśla następstwa czasowego jako jej warunku koniecznego.

⁷¹⁷ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 117.

⁷¹⁸ Tamże.

⁷¹⁹ L. Sklar, *Up and Down...*, s. 107.

⁷²⁰ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 61-62.

Kolejne dźwięki nie są wprawdzie powiązane ze sobą przyczynowo, ale pozostają przecież w związku przyczynowym z uderzeniami w struny, a te z kolei z psychofizjologicznym stanem grającego oraz z jego intencją artystyczną.

Zwróćmy jeszcze uwagę, że kauzalną teorię czasu można potraktować jako rozwinięcie i uszczegółowienie - preferowanego w tej książce⁷²¹ - relacyjnego rozumienia czasu. Zdaniem Mehlberga teoria kauzalna idzie dalej, gdyż do twierdzenia, że czas jest pewnym zbiorem relacji, dodaje próbę ich wyjaśnienia⁷²². Przyjrzyjmy się teraz bliżej związkowi relacji kauzalnej z porządkiem czasowym⁷²³.

Zgodnie z ustaleniami szczególnej teorii względności czas i przestrzeń nie są od siebie niezależne; łączą się w czterowymiarowe kontinuum - w czasoprzestrzeń Minkowskiego. Strukturę tej ostatniej przedstawia (reprezentuje) stożek świetlny, który można zbudować dla każdego zdarzenia O zachodzącego „tu i teraz”. W stożku takim wyróżnia się obszar absolutnej przeszłości (zdarzenia absolutnie, tj. w każdym układzie odniesienia, wcześniejsze od zdarzenia O), obszar absolutnej przyszłości (zdarzenia absolutnie późniejsze od O) oraz obszar względnej teraźniejszości (zdarzenia, z których każde jest równoczesne z O w pewnym układzie odniesienia). Ze względu na ograniczoną prędkość (prędkość światła) rozchodzenia się oddziaływań fizycznych tylko zdarzenia zachodzące w obszarze absolutnej przeszłości lub absolutnej przyszłości mogą być powiązane kauzalnie z O (odpowiednio, jako przyczyny albo jako skutki)⁷²⁴. Zdarzenia zaś współczesne zachodzą w kauzalnej niezależności jedno od drugiego⁷²⁵.

⁷²¹ Rozdział I, podrozdział 4.

⁷²² H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 43.

⁷²³ Odnotujmy tylko, że jeżeli przyjmiemy, jak czynią to niektórzy filozofowie (G.W. Leibniz, H. Reichenbach, R. Carnap), logiczną pierwotność pojęcia czasu wobec pojęcia przestrzeni (pojęcie przestrzeni jako wyprowadzalne z pojęcia czasu – u Leibniza przestrzeń jako porządek zdarzeń równoczesnych), kauzalną teorię czasu możemy także traktować jako wyjaśniającą nam również naturę przestrzeni.

⁷²⁴ *Filozofia a nauka...*, s. 66-67.

⁷²⁵ Whitehead, który zdaje się uznawać kauzalną teorię czasu (patrz: A.N. Whitehead, *Process...*, s. 319), stwierdza, że zdarzenia współczesne z pewnym zdarzeniem M nie należą ani do jego kauzalnej przeszłości (nie mogą być jego przyczynami), ani do jego kauzalnej przyszłości (nie mogą być jego skutkami) (tamże, s. 320;

Widzimy zatem, że STW łączy pojęcie czasu z ideą związku kauzalnego⁷²⁶. Wzmacnia to przypuszczenie, że czasowość (ściślej: ukierunkowanie czasu) można obiektywnie ugruntować właśnie w oparciu o związek przyczynowo-skutkowy⁷²⁷. Przebadajmy rzecz dokładniej. Czy rzeczywiście jest tak, że zależność kauzalna jednoznacznie określa kierunek zmian we wszechświecie? Czy zawsze o tym, co jest przyczyną, możemy powiedzieć, że jest wcześniejsze od swojego skutku? Jakie są w ogóle racjonalne podstawy odróżnienia przyczyny od skutku?

Niektórzy współcześni filozofowie odrzucają „ciążące” nad tradycją filozoficzną przekonanie o asymetrii między członami stosunku kauzalnego (przyczyna jako coś aktywnego, doskonalszego od skutku, zawierającego „więcej rzeczywistości” niż skutek i poprzedzającego go w czasie) i - powołując się, na przykład, na wspomnianą wyżej odwracalność praw natury (nomologiczną odwracalność czasu) - sugerują, że relacja przyczyna - skutek nie ma jednoznacznie określonego „kierunku”, a zatem nie nadaje się do ugruntowania idei czasu anizotropowego⁷²⁸. Często wskazuje się zarazem na antropologiczne źródła przekonania o asymetrii przyczyny i skutku: „[...] asymetria przyczynowa odzwierciedla asymetrię istniejącą w nas samych, a nie w świecie zewnętrznym”⁷²⁹.

Price uważał, że skoro „asymetria widelkowa” nie występuje w mikrofizyce⁷³⁰, to nie

patrz też: s. 125).

⁷²⁶ Por.: M. Dorato, *Time...*, s. 134-135; patrz też: J.F.A.K. van Benthem, *The Logic...*, s. 22.

⁷²⁷ Chodzi mi o ogólne pojęcie relacji kauzalnej, a nie o porządek przyczynowy wyprowadzalny z STW. Teorię tę przywołałem jedynie w celu wskazania, że kojarzy ona relacje czasowe (*wcześniejszy od, późniejszy od*) z przyczynowością. Nie stawiam zaś tezy, że z STW można wyprowadzić istnienie strzałki czasu, zdając sobie sprawę z problematyczności takiej supozycji, tj. z tego, że – jak uważa wielu autorów – STW implikuje eternalistyczny (blokowy) model wszechświata (patrz: rozdział III, podrozdział 9.).

⁷²⁸ H. Price, *Strzałka...*, s. 158-192.

⁷²⁹ Tamże, s. 192.

⁷³⁰ O „asymetrii widelkowej” oraz o problematyczności tezy o jej nieobowiązywaniu w mikrofizyce w kontekście eksperymentów myślowych typu EPR piszę w podrozdziale 3. tego rozdziału).

można z niej wyprowadzić asymetrii przyczynowości. Abstrahując już od samego problemu, czy rzeczywiście „asymetria widełkowa” jest łamana w mikrofizyce, można zakwestionować sam porządek wywołu Price'a, który sugeruje, że „asymetria widełkowa” jest czymś pierwotniejszym, ontycznie bardziej podstawowym niż relacja przyczynowa. Myślę, że jest wręcz odwrotnie, co widać chociażby w tym, iż trudno wyjaśnić asymetrię przyczynową, powołując się na „widełkową”. Dlaczego mianowicie jest tak, że przyczyna poprzedza w czasie skutek? Czy dlatego, że procesy rozchodzące się ze wspólnego źródła są skorelowane, a schodzące się nie są? Bynajmniej, przecież przyczynować jakieś zdarzenie mogą procesy zarówno skorelowane, jak i nieskorelowane. Na przykład pewną chorobę mogą wywołać dwa związane ze sobą czynniki organiczne - jak chociażby otyłość i nadciśnienie tętnicze czy nadmiar cholesterolu i określona dysfunkcja wątroby etc.; jakaś inna choroba jednak może być skutkiem czynników niezależnych, na przykład przemarnięcia i obecności w organizmie bakterii czy wirusów pewnego typu. Inaczej będzie, gdy zapytamy, dlaczego występuje „asymetria widełkowa”, i w celu wyjaśnienia odwołamy się do związku kauzalnego, czyli - gdy odwrócimy proponowany przez Price'a kierunek eksplanacji. Wystarczy wtedy zauważyć, że procesy schodzące się nie są skorelowane, gdyż ani nie oddziałują ze sobą kauzalnie, ani nie są skutkami tej samej przyczyny; korelację zaś procesów rozchodzących się można tłumaczyć właśnie tym, że są skutkami (częstkowymi) tej samej przyczyny.

Wskazana tu możliwość eksplanacyjna uprawdopodobnia - jak sądzę - pierwotność asymetrii przyczynowej wobec „asymetrii widełkowej”; trudno zatem - jak chce tego Price - wyjaśniać tę pierwszą, odwołując się do drugiej. Oczywiście w moim wyjaśnianiu „asymetrii widełkowej” można by doszukiwać się problematycznego założenia, że relacja kauzalna jest jedyną formą korelacji ontycznych. Tak mocnej tezy nie stawiam. Można jednak - jak sądzę - zaryzykować stwierdzenie, że związek przyczynowy - chociaż nie jest jedyną formą korelacji - jest formą podstawową w tym sensie, że leży u podstaw korelacji wszystkich innych typów. Dlatego też wydaje się, że pojęcie asymetrii widełkowej zakłada pojęcie związku przyczynowego.

Price przekonuje dalej, że występująca na makropoziomie asymetria związku kauzalnego ma naturę statystyczną: jest cechą uporządkowania ogromnej liczby zdarzeń mikroskopowych, ale nie manifestuje się w pojedynczych zdarzeniach lub w małej ich

liczbie⁷³¹. Z ontologicznego punktu widzenia rozstrzygnięcie takie trudno zaakceptować. Niepokojące jest w tym wypadku zasadnicze rozwarstwienie mikro- i makropoziomu materialnego bytu. Nie chodzi tu przecież o to, że na makropoziomie występują takie własności materii, których brak na fundującym go ontycznie mikropoziomie. To ostatnie stanowisko jest nie tylko możliwe do zaakceptowania, ale - z antyredukcyjnego punktu widzenia - nawet konieczne. Zarówno zdrowy rozsądek, jak i myślenie holistyczne domagają się istnienia takich cech całości, które nie przysługują składającym się na nie elementom wziętym osobno. Z całą pewnością dotyczy to całości systemowych, ustrukturyzowanych, tj. niebędących jedynie konglomeratami, „mechanicznymi” złożeniami pewnych elementów. Ponieważ zaś makroobiekty można traktować jako całości złożone z cząstek elementarnych, „teza holistyczna” obowiązuje więc także w wypadku relacji makroświat-mikroświat. Istotnie, w fizyce uznaje się, że niektóre cząstki elementarne (kwanty materii polowej) nie wykazują takiej na przykład „makrowłasności”, jak posiadanie masy spoczynkowej⁷³² - nie mówiąc już o rozmaitych własnościach chemicznych czy biochemicznych. Także uznawany powszechnie w mikrofizyce dualizm korpuskularno-falowy wskazuje, że w pewnych sytuacjach (zjawiskach) cząstki elementarne mają własności fal (są falami), a nie korpuskuł. Choć nie jest też wykluczone, że „zasadnicze” różnice w przypisywaniu pewnych własności mikro- i makroobiektom mogłyby nie mieć obiektywnych, ontycznych podstaw, lecz jedynie podstawy epistemiczne: minimalna „intensywność” danej cechy w przypadku makro- albo mikroobiektów czyni ją trudno stwierdzalną. Potwierdzeniem tego może być fakt, że coraz częściej fizycy przypisują neutrinom (minimalną) masę spoczynkową, choć wcześniej uznawano, że neutrina masy spoczynkowej nie mają⁷³³. W każdym razie są w tym wypadku wątpliwości⁷³⁴. Podobnie też wskazuje się, że ciałom makroskopowym nie tyle nie przysługuje charakterystyka falowa, ile że „odpowiadająca im długość fali jest znikomo

⁷³¹ H. Price, *Strzałka...*, s. 94.

⁷³² Kwanty materii polowej mają oczywiście tzw. masę relatywistyczną (energię), która sprawia, że i one podlegają grawitacji (zakrzywienie toru światła w pobliżu dużych mas).

⁷³³ Patrz: M. Tempczyk, *Fizyka...*, s. 96.

⁷³⁴ M. Heller, *Początek...*, s. 44.

mała"⁷³⁵. Abstrahując od wskazanych wątpliwości i godząc się na obiektywną naturę różnicy mikro- i makropoziomu bytu co do pewnych charakterystyk fizykalnych, trzeba jednocześnie podkreślić, że przyczynowość nie jest „własnością” tego samego rzędu, co – brane w tym wypadku pod uwagę – własności „zwykłe”. Można powiedzieć, że nie tyle jest ona własnością obiektów materialnych, ile cechą albo - jeszcze lepiej - „formą” wszelkich realnych (czytaj: „energetycznych”) oddziaływań. Przyczynowość jest tym fundamentalnym aspektem bytu materialnego, który wyżej określiłem jako sprawstwo (powodowanie, wywoływanie). Odmawiając warstwie mikroświata kategorii przyczynowości, uznalibyśmy w zasadzie symetryczność wszelkich realnych mikrooddziaływań (silnych, słabych i elektromagnetycznych), co sprowadzałoby się do zanegowania zmienności mikroświata; mielibyśmy w tym wypadku równowagę, stagnację, słowem: nic nowego w świecie subatomowym. A przecież w tym ostatnim tyle się dzieje⁷³⁶: rozpad promieniotwórczy, kreacja i anihilacja cząstek, zjawisko Comptona⁷³⁷, efekt fotoelektryczny. Rozpatrzmy najpierw to ostatnie zjawisko. Otóż interpretuje się je w kategoriach przyczynowości: przyczyną uwalniania się elektronów z powierzchni metalu i stawania się elektronami swobodnymi jest padanie na powierzchnię metalu fotonów (traktowanych w tym wypadku jak klasyczne cząstki), które wybijają elektrony⁷³⁸. Podobnie jest też w przypadku kreacji i anihilacji pary cząstka-antycząstka (na przykład elektron-pozyton). Kreacja pary elektron-pozyton często jest skutkiem zderzenia fotonu o określonej energii z naładowaną cząstką (jakimś jądrem). Anihilacja, której skutkiem jest tworzenie fotonów, może być z kolei traktowana jako skutek spotkania się odpowiedniej pary cząstka-antycząstka⁷³⁹. Wobec

⁷³⁵ M. Tempczyk, *Fizyka...*, s. 96.

⁷³⁶ Z punktu widzenia dynamicznego modelu świata Davida Bohma, który przekonany był o jakościowej niewyzerpalności świata, „nie można cząstek traktować jako czegoś trwałego i autonomicznego” (tamże, s. 166).

⁷³⁷ B.M. Jaworski, A.A. Dietłaf, *Fizyka...*, s. 488.

⁷³⁸ M. Tempczyk, *Fizyka...*, s. 94.

⁷³⁹ B.M. Jaworski, A.A. Dietłaf, *Fizyka...*, s. 607.

powyższego zdumiewa pytanie postawione przez Price'a: „Czy np. zbliżający się foton sprawił, że elektron opuszcza elektrodę, czy może było odwrotnie?”⁷⁴⁰.

Za pewien fakt sugerujący niemożliwość (niejednoznaczność) rozróżnienia przyczyny i skutku w kwantowej teorii pola mogłoby być uznane to, że spontaniczna emisja fotonu przez cząstkę (na przykład elektron) - jako akt odosobniony - jest niezgodna z prawami zachowania energii i pędu. Prawa te spełnione są dopiero w całościowym procesie emisji fotonu przez jedną cząstkę i jego absorpcję przez inną cząstkę znajdującą się w pobliżu. Elementarne akty oddziaływania są zabronione jako samodzielne procesy fizyczne⁷⁴¹, co mogłoby sugerować ich symetryczność, a zatem nieodróżnialność przyczyny od skutku. Jednak przedstawioną tu sytuację niekoniecznie trzeba interpretować jako nieodróżnialność członów relacji kauzalnej (jako całkowitą symetrię oddziaływań kauzalnych). „Naturalniej” byłoby chyba rozumieć rzecz tak: wystąpienie przyczyny (w tym wypadku - emisja fotonu) zależy nie od swojego skutku (na przykład od zmiany energii i pędu elektronu pochłaniającego foton), ale od istnienia układu (elektron pochłaniający), w którym zdarzenie to powoduje skutek. Myślę, że łatwo podać rozmaite „makroskopowe” analogie tej sytuacji. Przyczyną pewnych zmian spowodowanych na powierzchni magnesu może być uderzenie w nią przyciągniętego kawałka ferromagnetyka. Zdarzenie to nie nastąpiłoby, gdyby nie przyciągające oddziaływanie magnesu. Ale samo to oddziaływanie nie jest dostateczną przyczyną zmian, o których mowa. Tak więc nie ma tutaj żadnych niejasności, jeśli chodzi o określenie, co jest przyczyną, a co skutkiem.

Nawet gdy - jak proponują niektórzy fizycy - potraktujemy wszechświat jako układ zamknięty ze względu na promieniowanie i założymy, że „każda porcja promieniowania ma od początku układ, który ją zaabsorbuje”⁷⁴², nie będzie to bynajmniej oznaczało symetryczności (odwracalności) relacji przyczyna-skutek. To, że każda emitowana porcja promieniowania musi mieć swojego odbiorcę, nie oznacza przecież wcale, iż skutek, jaki w odbiorcy powoduje oddziaływanie z odpowiednim promieniowaniem, przyczynuje emisję tego promieniowania. Za przyczynę wysłania promieniowania w układzie zamkniętym można

⁷⁴⁰ H. Price, *Strzałka...*, s. 180.

⁷⁴¹ M. Tempczyk, *Fizyka...*, s. 108.

⁷⁴² Tamże, s. 196.

by co najwyżej uznać jakiś stan odbiornika różny od skutku, który promieniowanie spowoduje, dochodząc do tegoż odbiornika.

W mechanice kwantowej mówi się także, że wyemitowane cząstki wirtualne (takie składniki oddziaływania, które istnieją tylko w ramach tego oddziaływania) muszą być pochłonięte przez jakieś naładowane cząstki w ściśle określonym czasie⁷⁴³, co sugeruje właśnie asymetryczność oddziaływań, a tym samym - zasadność mówienia o zależności przyczynowej.

Jeśli założymy, że przyczynowość jest podstawową formą determinacji i w zasadzie to ona decyduje o zmienności świata materialnego, to odmówienie jej mikroświatowi wydaje się nie do przyjęcia. Przecież w mechanice kwantowej przyjmuje się stałą Plancka, która określa najmniejszy kwant działania. Czy nie oznacza to po prostu, że obiekty kwantowe na siebie oddziałują, powodując rozmaite skutki? Powtórzmy raz jeszcze: przyczynowość to nie taka czy inna własność, taki czy inny rodzaj oddziaływania, lecz podstawowa forma sprawstwa, odpowiadająca za zmienność bytu materialnego. Dlatego też sceptycyzm Price'a wobec „kauzalności” mikroświata może być - w mojej opinii - rozumiany jedynie epistemicznie, na przykład jako nasza niezdolność do jednoznacznego wskazania przyczyn i skutków. Price w zasadzie zgadza się z tym stanowiskiem, pisząc: „nie ma właściwej odpowiedzi na pytanie, które z pary zdarzeń jest przyczyną, a które skutkiem”⁷⁴⁴ (zakładam tu, że Price'owskie „nie ma” można interpretować jako „nie jest /lub nie może być/ nam znana”).

Zwróćmy też uwagę, że dla zwolenników „stanowiska symetrycznego” asymetria załamuje się na poziomie mikroświata. Nie jest to chyba przypadkowe. Poruszając się na tym obszarze, łatwiej jest argumentować na rzecz najbardziej nawet niewiarygodnych tez, gdyż w odniesieniu do mikroświata spekulacje teoretyczne (prowadzone także przez samych fizyków) osiągają szczególnie duży stopień swobody. W sensie ontologicznym o mikroświecie wciąż mało wiadomo (niejednoznaczne interpretacje filozoficzne mechaniki kwantowej) i właśnie tę „nieprzejrzystość ontologiczną” niektórzy próbują wykorzystać w swych argumentacjach.

Dalej: jeśli zaś nawet - wbrew powyższym ustaleniom - odmówilibyśmy mikroświatowi tej formy determinacji, jaką jest „klasycznie” (tj. asymetrycznie) rozumiana przyczynowość, to z całą pewnością nie do przyjęcia jest wysuwana przez Price'a sugestia, iż asymetrii

⁷⁴³ Tamże, s. 109.

⁷⁴⁴ H. Price, *Strzałka...*, s. 180.

przyczynowej nie ma także na - nadbudowanym nad mikroświatem - makropoziomie. Niewystępowanie pewnej cechy w warstwie bytowej stanowiącej fundament ontyczny innej warstwy nie pociąga za sobą automatycznie, że branej pod uwagę cechy nie znajdziemy w tej drugiej. Nie zgadza się to bowiem ze wspomnianym wyżej myśleniem holistycznym oraz systemowym: ustrukturyzowana całość zawsze ma pewne cechy specyficzne, różne od własności budujących ją elementów. Nicolai Hartmann wskazywał w tym przypadku, że przy przejściu od warstwy ontycznej „niższej” do „wyższej” pojawia się zawsze pewne *novum*⁷⁴⁵.

Prigogine i Stengers z kolei sugerują utożsamienie odwracalności „trajektorii dynamicznej” z równoważnością przyczyny i skutku⁷⁴⁶. Nie wydaje mi się jednak, aby pogląd ten był słuszny. Ze względu na rozproszenie, straty energii (choćby w postaci ciepła) podczas każdego oddziaływania fizycznego⁷⁴⁷ przyczyna musi mieć więcej energii niż skutek (ściślej biorąc, należałoby tu mówić nie o przyczynie i skutku, które są zdarzeniami, lecz o nośnikach przyczyny oraz skutku). Jeśli na przykład chcę podgrzać jakieś ciało do określonej temperatury (taka a taka temperatura jako skutek), to muszę zetknąć go z ciałem o wyższej temperaturze. Wynika to bezpośrednio z drugiej zasady termodynamiki, która, w jednej ze swych wersji klasycznych (bo inaczej zakłada już jej wersja statystyczna), głosi niemożliwość - bez wykonania dodatkowej pracy „zewnętrznej” nad układem - przepływu ciepła od ciała o temperaturze niższej do ciała o temperaturze wyższej⁷⁴⁸. W związku z tym sama odwracalność procesów fizycznych nie świadczy bynajmniej o symetryczności relacji kauzalnej. Skutek - właśnie ze względu na stratę energii - nie może być przyczyną swojej

⁷⁴⁵ N. Hartmann, *Nowe drogi...*, s. 64-84.

⁷⁴⁶ I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...*, s. 73.

⁷⁴⁷ Przez związek przyczynowo-skutkowy rozumiem oddziaływanie jednych układów fizycznych na drugie, polegające na przepływie energii między nimi. Nie biorę pod uwagę przyczynowości rozumianej nomologicznie: przyczyną danego zjawiska (zdarzenia) jest prawidłowość opisana odpowiednim prawem fizycznym. Z proponowanym tu ujęciem przyczynowości polemizuje J. Łukasiewicz w *Analizie i konstrukcji pojęcia przyczyny*.

⁷⁴⁸ Pojęcie przyczynowości z II TD wiąże także F. Hund, pisząc: „*Kausalität in diesem Sinne unterscheidet Vergangenheit md Zukunft, weil sie von speziellen Anfangszuständen handelt, aus dem gleichen Grunde wie der zweite Hauptsatz der Wärmelehre*” (F. Hund, *Zeit...*, s. 52). Tytułem komentarza do tego fragmentu dodam, że samo rozróżnianie przeszłości i przyszłości przez przyczynowość nie jest jeszcze kauzalnym ugruntowaniem strzałki czasu. W problemie strzałki chodzi bowiem o coś mocniejszego - o nieodwracalność.

przyczyny⁷⁴⁹. Weźmy taki oto quasi-odwracalny proces: bardzo powolne sprężanie powietrza w cylindrycznym naczyniu z tłokiem. Przyczyną sprężania powietrza (wzrostu ciśnienia, temperatury) od wyjściowego stanu A do stanu B (skutek) będzie wywieranie nacisku na tłok (przy czym przyrost siły ma być minimalny - o pewną wielkość różniczkowalną⁷⁵⁰). Jeśli teraz w punkcie (stanie) B zwolnimy nacisk, to – teoretycznie – dokona się proces odwrotny: układ przejdzie przez wszystkie fazy równowagi termodynamicznej, przez jakie przechodził w procesie wyjściowym (sprężanie), tyle tylko że w kierunku odwrotnym, i dojdzie do stanu wyjściowego A . Odwracalność niektórych procesów nie oznacza jednakże symetryczności relacji kauzalnej, co widać z podanego przykładu. Bezpośrednią przyczyną i skutkiem w procesie wyjściowym nie są bowiem - odpowiednio - stan A i stan B układu, ale nacisk na tłok i zmiana stanu układu na B , w procesie odwrotnym zaś - zwolnienie nacisku i zmiana stanu układu na A ⁷⁵¹.

Trudno też się zgodzić z tezą Prigogine'a i Stengers o „równoważności” między przyczyną a skutkiem, którą wysuwają oni m.in. na podstawie tego, że w wahadle „energia

⁷⁴⁹ Władysław Krajewski wskazuje, że gdy mówi się o zwrotnym działaniu skutku na przyczynę, to, ściśle biorąc, może chodzić o „działanie nośnika skutku na nośnik przyczyny (W. Krajewski, *Związek...*, s. 181). O samym skutku można zaś co najwyżej powiedzieć, że warunkuje – jako warunek konieczny – swoją przyczynę. Relacja warunkowania nie jest w tym wypadku realnym oddziaływaniem, lecz ma charakter logiczny (por. tamże, s. 183).

⁷⁵⁰ Aby proces był odwracalny, musi teoretycznie zachodzić „nieskończenie powoli” (*Słownik fizyczny*, red. J. Kuryłowicz, E. Puchalska, F. Sawicka, A. Senatorski, Warszawa 1992, s. 263). Układ musi znajdować się w stanie permanentnej równowagi termodynamicznej. W rzeczywistości zatem wszystkie procesy są nieodwracalne. Chociaż pojęcie procesu odwracalnego ma charakter idealizacyjny, to przeprowadzając szczególniego rodzaju doświadczenia, można zbliżyć się „dowolnie blisko” do procesu odwracalnego.

⁷⁵¹ W zasadzie – zamiast o stanie – należałoby mówić o zdarzeniu polegającym na zaistnieniu (lub - zmianie) stanu. Tak więc nie tyle stany danego systemu fizycznego oddziałują na siebie przyczynowo, ile raczej pewne zdarzenia „działające się na tych stanach”. Dodajmy jeszcze, że z powyższą egzemplifikacją harmonizuje następujące przypuszczenie Reichenbacha: „[...] the laws of mechanics, though leading to reversible processes, supply an asymmetrical causality and thus an order of time” (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 32). Sam Reichenbach nieodwracalność relacji przyczynowej wiąże z istotną własnością „sieci kauzalnej”, która polega na tym, że nie ma w niej „zamkniętych łańcuchów kauzalnych”. Znaczący to, że poruszając się wzdłuż jakiegoś (wybranego z „sieci”) łańcucha kauzalnego „nigdy nie powrócimy do punktu wyjścia”. Nieistnienie zamkniętych łańcuchów kauzalnych Reichenbach uznaje za ogólną własność „sieci kauzalnej” i nazywa jej otwartością. Ponieważ jednak – dodaje – własność ta obowiązuje zarówno dla danego, jak i odwróconego kierunku, jest to „własność porządku”, a nie „własność kierunku” (tamże, s. 36).

kinetyczna i energia potencjalna nieustannie przemieniają się jedna w drugą⁷⁵². Podobną fizyczną przesłanką krytykowanej tezy jest w opinii tych autorów możliwość odtwarzania przez poruszający się układ fizyczny energii potencjalnej, którą utracił, spadając (lub poruszając się w dół po równi pochyłej)⁷⁵³.

Otóż wydaje się, że we wskazanych przypadkach takiej czy innej postaci energii nie można uważać za przyczynę lub skutek. Przyczyną jest raczej to, co energii dostarcza (ściślej: zdarzenie polegające na jej dostarczeniu). Bez dostarczenia energii z zewnątrz ruch realnego wahadła wygasa. W odniesieniu zaś do ciała toczącego się po równi pochyłej przyczyną jest oddziaływanie układu, które umożliwiło umieszczenie ciała na górze, nadając mu właśnie odpowiednią energię potencjalną. Co innego zatem kwestia zachowania energii (na przykład równoważenie zmiany energii potencjalnej przez całkowitą zmianę energii kinetycznej), a co innego symetria („równoważność”) między przyczyną a skutkiem.

Ważnego argumentu za asymetrią relacji przyczynowej dostarcza szczególna teoria względności. Jak wiadomo, w teorii tej uznaje się względność m.in. przedziałów przestrzennych i czasowych⁷⁵⁴. Chociaż czas i przestrzeń wzięte z osobna nie są niezmiennikami STW, to stałość prędkości światła⁷⁵⁵ umożliwia wprowadzenie innego relatywistycznego niezmiennika - interwału przestrzenno-czasowego. Pojęcie interwału przestrzenno-czasowego wyznacza „odległość” między zdarzeniami. Weźmy pod uwagę dwa zdarzenia zachodzące w różnych punktach przestrzeni. W chwili gdy odpowiednie zdarzenie zachodzi w jednym punkcie, wysyłamy z niego sygnał świetlny. Możliwe są tu trzy rozwiązania: a) sygnał dociera do drugiego punktu po zajściu w nim danego pod uwagę zdarzenia (interwał typu przestrzennego), b) sygnał dociera do drugiego punktu w tej samej chwili, gdy zachodzi w nim odpowiednie zdarzenie (interwał typu zerowego), c) sygnał

⁷⁵² I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...*, s. 83.

⁷⁵³ Tamże, s. 82-83.

⁷⁵⁴ Oczywiście „względny” w fizyce relatywistycznej nie znaczy bynajmniej – subiektywny czy nierzeczywisty. Nie chodzi bowiem o obserwatora i jego punkt widzenia, ale o pewien obiektywny układ („ciało”) odniesienia. Wzrost prędkości powoduje na przykład dylatację czasu, ale absurdem byłoby twierdzić, że zależy ona od obserwatora.

⁷⁵⁵ Jedną z dwóch fundamentalnych zasad STW głosi niezależność prędkości światła od ruchu źródła oraz przyjmuje graniczny charakter tej prędkości.

dociera do drugiego punktu, zanim zajdzie w nim zdarzenie (interwał typu czasowego)⁷⁵⁶. Jak łatwo zauważyć, jedno zdarzenie może stać się przyczyną zdarzenia drugiego wtedy, gdy dzieli je interwał czasopodobny lub zerowy⁷⁵⁷. Ponieważ charakter interwału nie zależy od wyboru układu odniesienia (jest niezmienniczą cechą samych zdarzeń), w żadnym układzie odniesienia nie możemy zmienić kolejności zdarzeń powiązanych przyczynowo⁷⁵⁸. Względność następstwa czasowego dwóch zdarzeń dotyczy tylko par zdarzeń, pomiędzy którymi niemożliwe jest oddziaływanie kauzalne. Stąd na przykład Władysław Krajewski wyciąga wniosek, że „teoria względności nie przysparza [...] kłopotów zasadzie asymetrii związku przyczynowego [...]”⁷⁵⁹. Sama względność czasu w STW, która polega - jak wiadomo - na tym, że prędkość (a także pole grawitacyjne) wpływa na szybkość zmian w układach fizycznych⁷⁶⁰, nie neguje, rzecz jasna, obiektywności czasu rozumianego ogólnie jako zmienność, lecz wskazuje jedynie na różne tempa zmiany⁷⁶¹.

Czy jednak nie istnieje wyróżnione tempo zmiany, które wyznaczałoby dla naszego świata „absolutny” i uniwersalny czas kosmiczny?

⁷⁵⁶ G. Naan, *O zasadzie względności w fizyce*, tłum. S. Czarnecki, [w:] *Zagadnienia filozoficzne teorii względności*, red. K. Majewski, Warszawa 1954, s. 40.

⁷⁵⁷ W tym ostatnim przypadku oddziaływanie przyczynowe może rozchodzić się z prędkością światła. Interwał zerowy - mogący realizować przyczynowość - można zaliczyć do interwału czasopodobnego jako jego szczególny przypadek.

⁷⁵⁸ G. Naan, *O zasadzie...*, s. 41. Reichenbach pisze w tym kontekście: „Time order is invariant under the Lorentz transformations only if the events in question can be connected by signals, that is, by causal chains” (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 25).

⁷⁵⁹ W. Krajewski, *Związek...*, 206.

⁷⁶⁰ Znaną myślową egzemplifikacją zjawiska dylatacji czasu (znaczące zmniejszenie prędkości zmian zachodzących w układach poruszających się z prędkościami bliskimi prędkości światła) jest paradoks bliźniąt: jeden z bliźniaków powracający na Ziemię po podróży kosmicznej jest młodszy od tego, który pozostał na Ziemi.

⁷⁶¹ Możliwych jest wiele skal czasu, gdyż nie istnieje jedno tempo zmian. W filozofii mówi się zwykle o dwóch podstawowych rodzajach czasu: czasie „subiektywnym” (fenomenologicznym) i „obiektywnym” (fizykalnym), gdyż istnieją dwa zasadnicze typy procesów: świadomościowe i fizykalne.

Niektórzy wskazują, że istnienie izotropowego (pomijając pewne minimalne niejednorodności jego natężenia w pewnych kierunkach) promieniowania tła, będącego reliktem po wielkim wybuchu, stanowi układ wyraźnie w naszym świecie wyróżniony, a zatem jest podstawą do wprowadzenia „absolutnego” czasu kosmicznego. Byłby to czas wspólny dla wszystkich cywilizacji zamieszkujących „nasz” świat. Nieco trudniej byłoby - jak sądzę - mówić o uniwersalnym czasie nieskończonego wszechświata jako całości materialnego bytu⁷⁶². Wątpliwość co do asymetrycznego charakteru więzi kauzalnej mogłaby się zrodzić w związku z relatywistyczną tezą o istnieniu prędkości granicznej rozchodzenia się sygnałów (oddziaływań) w świecie⁷⁶³. Ponieważ - zgodnie z STW - wraz ze wzrostem prędkości układów fizycznych następuje tzw. dylatacja czasu (spowolnienie procesów fizycznych zachodzących wewnątrz tych układów), która jest tym większa, im bliżej prędkości światła c (prędkość graniczna), więc często wśród teoretyków rodzi się przypuszczenie, że po przekroczeniu prędkości światła przez dany układ zachodzące w nim procesy zaczną przebiegać w odwrotnym kierunku, a zatem, że zmieni się też porządek relacji kauzalnych leżących u podstaw zmienności tego układu⁷⁶⁴. Chociaż teza o limitacyjnym charakterze prędkości światła znajduje - jak to się nieraz ujmuje - swoje potwierdzenie doświadczalne⁷⁶⁵, nie jest wcale wykluczone, że zostanie kiedyś sfalsyfikowana⁷⁶⁶. Fizycy już

⁷⁶² Patrz: rozdział I, podrozdział 2.

⁷⁶³ U Tempczyka czytamy: „Konsekwencją transformacji Lorentza jest niemożliwość osiągnięcia prędkości światła przez ciało posiadające masę, a sama ta prędkość jest granicą szybkości przesyłania sygnałów” (M. Tempczyk, *Fizyka...*, s. 57). Pisząc o masie, Tempczyk ma zapewne na uwadze masę spoczynkową. Polu elektromagnetycznemu rozchodzącemu się w próżni z prędkością światła przypisuje się masę relatywistyczną (związaną z prędkością poruszającego się ciała). Światło ma masę, skoro – zgodnie z ogólną teorią względności – podlega wpływom grawitacyjnym (ugięcie w pobliżu wielkich mas).

⁷⁶⁴ Patrz np.: J.G. Taylor, *Time...*, s. 57-58, oraz H. Reichenbach, *The Direction...*, s.217.

⁷⁶⁵ Doświadczenia wykazują, że prędkość światła w próżni c jest wartością graniczną prędkości w przyrodzie” (B.M. Jaworski, A.A. Dietlaf, *Fizyka...*, s. 74).

⁷⁶⁶ Reichenbach wskazuje, że zasada granicznego charakteru prędkości światła ma uzasadnienie negatywne i pozytywne. To pierwsze sprowadza się do tego, że sygnały szybsze niż światło nigdy nie były obserwowane. Pozytywnym uzasadnieniem ma być zaś to, że STW prowadzi do absurdalnych konsekwencji (odwrócenie porządku czasowego procesów kauzalnych, nieskończona ilość energii), jeśli odrzucimy „zasadę limitacyjną” (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 216; H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 203). Co do drugiego

od dawna wspominają o rozmaitych - tymczasem tylko hipotetycznych - cząstkach szybszych niż fotony (np. tachiony, grawitony). Jako jedną z dwóch głównych zasad konstytutywnych STW podaje się zwykle zasadę stałości prędkości światła (niezależności prędkości światła od ruchu źródła)⁷⁶⁷. Prędkość światła jest jednakowa we wszystkich kierunkach i inercjalnych układach odniesienia⁷⁶⁸. Do światła nie stosuje się reguła dodawania prędkości⁷⁶⁹. „Prędkość światła dodana »po einsteinowsku« do prędkości światła daje prędkość światła”⁷⁷⁰. Wydaje się jednak, że ta zasada nie pociąga za sobą tezy o nieprzekraczalności prędkości światła w naturze⁷⁷¹. Stałość nie musi oznaczać nieprzekraczalności⁷⁷², dlatego nie jest wykluczone

uzasadnienia można mieć jednak wątpliwości metodologiczne: jeśli uznać, że „zasada limistacyjna” jest jedną z fundamentalnych zasad STW, to odwoływanie się do tej ostatniej w celu uprawdopodobnienia tej zasady nosi znamiona błędnego koła w uzasadnianiu.

Zauważmy jeszcze, że – chociaż teza o limitacyjnym charakterze prędkości światła znajduje odzwierciedlenie także w OTW: przyjmuje się, że światło jest najszybszym nośnikiem informacji (H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 238) – to na gruncie OTW dopuszcza się w pewnym sensie możliwość przekroczenia prędkości światła. Wiąże się to z dopuszczeniem w OTW dowolnych systemów współrzędnych, względem których mierzymy prędkości. Reichenbach zauważa, że równoważność obracających się (wirujących) systemów współrzędnych wprowadza prędkości powyżej prędkości światła. Na przykład planeta Neptun będzie miała prędkość większą niż światło, jeśli tylko potraktujemy Ziemię jako spoczywającą. Filozof wskazuje zarazem na idealizacyjny charakter takiej możliwości, pisząc: „Neptune has its high peripheral velocity therefore only relative to ideal rest points, but not relative to points which can be realized materially” (tamże, s. 239).

⁷⁶⁷ W niektórych ujęciach STW przesłanka ta może stać się wnioskiem teorii (patrz: G. Naan, *O zasadzie...*, s. 58).

⁷⁶⁸ Przykładem eksperymentu potwierdzającego stałość prędkości światła w próżni, a jednocześnie obalającego istnienie kosmicznego eteru, był słynny eksperyment Michelsona-Morleya (patrz np.: G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 232, A. Einstein, L. Infeld, *Ewolucja fizyki. Rozwój teorii od najdawniejszych pojęć do teorii względności i kwantów*, tłum. R. Gajewski, Warszawa 1998, s. 154-155).

⁷⁶⁹ Chodzi o to, że reguła dodawania prędkości obowiązująca w fizyce Newtona ($u = w + v$) jest błędna, gdyż dodawanie prędkości nie jest izomorficzne ze zwykłym dodawaniem arytmetycznym.

⁷⁷⁰ M. Heller, M. Lubański, S.W. Ślaga, *Zagadnienia...*, s. 220. Inaczej jeszcze: „[...] prędkość światła w próżni mierzona względem dowolnego układu odniesienia ma zawsze jednakową wartość” (W.A. Ugarow, *Zasada względności i szczególna teoria względności*, [w:] W.A. Ugarow, *Fizyka klasyczna i jądrowa*, tłum. S. Dymus, Warszawa 1978, s. 77). Wskazywana tu zasada stałości prędkości światła nie obowiązuje jednak w OTW. W niestacycznym polu grawitacyjnym prędkość światła nie jest prędkością stałą, a światło nie porusza się już po najkrótszej drodze w przestrzeni (H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 261).

⁷⁷¹ Krytykował tę tezę m.in. Reichenbach, który skonstruował argument (niewolny bynajmniej od trudności) za istnieniem procesów zachodzących z tak dużą prędkością (znacznie przekraczającą prędkość światła), jaka tylko jest przez nas pożądana (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 110-111). Dodajmy, iż Reichenbach nie

istnienie innych „nieaddytywnych” prędkości większych niż c ⁷⁷³. Można się tu posłużyć taką „teoriomnogościową” analogią: suma dwóch zbiorów nieskończonych przeliczalnych daje także zbiór nieskończony przeliczalny. Ale oczywiście istnieją także zbiory nieskończone wyższych mocy (zbiór wszystkich liczb rzeczywistych i cała nieskończona hierarchia zbiorów nieskończonych). Stałość prędkości światła nie wyklucza także - jak się zdaje - możliwości istnienia innych (niż świetlne) sygnałów rozchodzących się z prędkością większą niż światło (a może nawet - momentalnie)⁷⁷⁴. Do cząstek poruszających się w ten sposób niektórzy fizycy zaliczają hipotetyczne tachiony⁷⁷⁵. W związku z tachionami można by w dalszym ciągu mówić o nienaruszalności prędkości światła. Te szybsze niż światło cząstki nie musiałyby być bowiem interpretowane jako rozpędzone od prędkości mniejszych niż (lub równych) c do większych niż c , lecz jako „od razu” posiadające prędkości większe niż c i w tym sensie prędkość światła pozostawałaby stała⁷⁷⁶.

rozpatrywał osobno zasady o granicznym charakterze prędkości światła i zasady o stałości prędkości światła (tę drugą określał mianem „*principle of the metrical uniqueness of light*”), ale obie traktował jako dwie części zasady, którą nazywał „*the principle of the uniqueness of light*” (H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 203-205). Czy jednak są to części tak dalece integralne, by nie można zaprzeczyć pierwszej z nich, a zachować drugą?

⁷⁷² Mehlberg zwraca nawet uwagę, że sama zasada stałości prędkości światła jest raczej wnioskiem niż niezależnym założeniem. Dlatego też nie ma potrzeby przyjmowania jej u podstaw STW. Zdaniem Mehlberga Einstein mógłby wywieść grupę Lorentza tylko z zasady relatywizmu: prawa natury muszą być niezmiennie we wszystkich inercjalnych układach odniesienia (H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 131, 132).

⁷⁷³ Formalna niezgodność istnienia prędkości większych niż c ze szczególną teorią względności polegałaby na tym, że w leżących u podstaw tej teorii transformacjach Lorentza dla $v > c$ pojawiałyby się pierwiastek kwadratowy z liczby ujemnej.

⁷⁷⁴ W tym kontekście odnotuję pogląd, który trudno byłoby mi zweryfikować. Otóż Terlecki uważa, że - ponieważ „teoria względności może być nienagannie logicznie zbudowana bez Einsteinowskiej definicji równoczesności za pomocą sygnałów świetlnych i w ogóle bez jakiegokolwiek uciekania się do elektrodynamiki czy też optyki, a tylko jako uogólnienie mechaniki wielkich prędkości” - „nie mamy prawa uważać, że u podstaw szczególnej teorii względności leży założenie o niemożności sygnalizacji z nieskończoną prędkością” (J. Terlecki, *O sposobie wyłożenia podstaw szczególnej teorii względności*, tłum. J. Bogdanowicz, [w:] *Zagadnienia filozoficzne teorii względności*, red. K. Majewski, Warszawa 1954, s. 220-221).

⁷⁷⁵ Ich istnienie nie zostało jeszcze do tej pory eksperymentalnie uzasadnione.

⁷⁷⁶ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 359. Odnotujmy jeszcze, że z ewentualnym istnieniem tachionów wiąże się następujący problem: jeśli nie chcemy przeczyć „zasadzie”, że przyczyna poprzedza skutek, to powinniśmy uznać, że nie zachodzą żadne interakcje między tachionami a „zwykłą” materią (tamże).

Dopuszczając możliwość występowania w naturze prędkości większych niż c , trudno zrozumieć, dlaczego przekroczenie prędkości „granicznej” c miałyby oznaczać odwrócenie porządku zmienności (odwrócenie kolejności czasowej przyczyny i skutku). Różne eksperymenty myślowe, mające dowieść odwrócenia relacji przyczynowej w przypadkach, gdy założymy prędkości większe niż c , wydają mi się nieco „naciągane”; zresztą ich autorzy najczęściej zdradzają, że nie chodzi tu o obiektywną zmianę relacji kauzalnej, ale o to, co obserwator może zobaczyć i co może mu się „wydawać” w pewnych układach odniesienia (na przykład może on zobaczyć, że pocisk trafia w tarczę, zanim zostanie wystrzelony, a przeto może mu się wydawać, iż relacja kauzalna została odwrócona)⁷⁷⁷.

Ontologicznie biorąc: nic nie stoi na przeszkodzie, by oddziaływania przyczynowe rozchodziły się szybciej niż światło - skutek wciąż byłby niewczesniejszy od przyczyny, choć czasem moglibyśmy postrzegać go jako niepóźniejszy. Dlatego trudno zgodzić mi się z konstatacją: „Istnienie bariery prędkości światła jest niezbędne do tego, by miało sens pojęcie przyczynowości”⁷⁷⁸. Ogólnie zaś mówiąc: można przecież dopuścić efekt dylatacji czasu, który zarówno dla prędkości światła, jak i dla prędkości ją przekraczających wynosi po prostu zero: zmiany w układzie pędzącym z prędkością c albo wyższą po prostu ustają i nie musi tam dochodzić do konwersji zdarzeń.

Przeprowadzone rozważania uprawniają - jak sądzę - do odrzucenia rozmaitych antropomorficznych interpretacji asymetrii przyczynowej. Jedną z takich propozycji jest uznanie, że pojęcie asymetrycznej przyczynowości odzwierciedla jedynie asymetryczność i ukierunkowanie naszego działania. Działając, używamy określonych środków, by osiągnąć odpowiednie cele, i mamy przy tym takie doświadczenie, że „nie sposób osiągnąć wcześniejszego celu, wywołując późniejsze środki”⁷⁷⁹. Innymi słowy - ak ujmuje to Dorato -

⁷⁷⁷ Patrz: P. Davies, *Czas...*, s. 265. Dokładniej, Davies opisuje taką sytuację: pocisk leci do tarczy z prędkością $2c$. Obserwator porusza się w tym samym kierunku z prędkością $90\% c$. W tej sytuacji obserwator najpierw zauważy uderzenie pocisku w tarczę, a potem wystrzał. W tym przypadku jednak - jak sądzę - więź kauzalna obiektywnie się nie zmienia. Wciąż pozostaje ona asymetryczna „względem czasu” - tyle tylko że realizuje się teraz z prędkością $2c$. Whitrow, omawiając „czas relatywistyczny”, podaje aksjomat (nazwany przez niego postulatem przyczynowości), w którym odrzuca się możliwość odwrócenia porządku czasowego między zdarzeniami powiązanych kauzalnie (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 234).

⁷⁷⁸ I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...*, s. 314. Konstatacja ta budzi moje wątpliwości z tego powodu, że uzależnia fundamentalne pojęcie ontologiczne (przyczynowość) od konkretnej teorii fizycznej, co do której „z góry” niejako zachodzić może przecież przypuszczenie ograniczonej obowiązywalności.

⁷⁷⁹ H. Price, *Strzałka...*, s. 187.

kierunek relacji przyczynowej zależy od istnienia obserwatorów lub działających (*agents*) podmiotów w kauzalnej sieci zdarzeń. Czasowa asymetria przyczynowości zniknęłaby zatem w świecie pozbawionym działających podmiotów; w świecie takim relacja powiązania przyczynowego byłaby symetryczna względem czasu⁷⁸⁰.

Rozumienie takie jest nie do przyjęcia także z tego względu, że wprowadza zupełnie nieuzasadniony zasadniczy dualizm między naszym działaniem a funkcjonowaniem świata. Przecież nasze działanie jest częścią „światowego procesu” i jako takie podlega jego najogólniejszym prawom. Nasze cele realizujemy na podstawie środków, które przyczynują powstawanie celów. Pierwotne doświadczenia „popychania” i „ciągnięcia”, według niektórych filozofów mające być rzekomą antropologiczną podstawą naszego pojęcia przyczyny jako poprzedzającej skutek⁷⁸¹, są obiektywnym elementem „światowej sieci kauzalnej” - dlaczego więc miałyby się różnić od innych jej elementów pod względem symetrii czasowej? Jeśli zaś będziemy twierdzić, że niemożliwość odwrócenia kierunku naszego działania jest tylko zjawiskowym efektem noszenia „transcendentalnych asymetrycznych okularów”⁷⁸², to mamy prawo co najwyżej do popadnięcia w „kantowski agnostycyzm”, a nie do wyciągania wniosku, że w świecie rzeczy samych w sobie panuje symetria oddziaływań (determinacji, wpływów).

Trudno też uznać wprowadzoną przez Price'a analogię między pytaniem o obiektywność asymetrycznego ujęcia związku kauzalnego (czy też - naszych możliwości działania) a kwestią obiektywności tego, czy cytryny są kwaśne, a nie słodkie⁷⁸³. To ostatnie zagadnienie filozof rozwiązuje w duchu relatywizmu gatunkowego: dla gatunku, którego układ percepcji zmysłowej ukonstytuowany jest inaczej niż nasz, cytryny mogłyby okazać się słodkie. Autor dodaje też, że w przypadku istnienia istot ukonstytuowanych pod tym względem inaczej niż

⁷⁸⁰ M. Dorato, *Time...*, s. 180-181.

⁷⁸¹ Tamże, s. 181.

⁷⁸² Taką „fenomenologiczną” interpretację przedstawia Price, sugerując możliwość sprowadzenia asymetrii przyczynowej do asymetrii działania; tę ostatnią z kolei wiąże ze swoistością doświadczenia wewnętrznego (H. Price, *Strzałka...*, s. 200-201). Dokładniej: Price traktuje podmiot działający jako układ korelujący dane wejściowe z danymi wyjściowymi. Stałość zaś danych wejściowych z przeszłości (dane wejściowe są ustalone, zadane) i „otwartość” danych wyjściowych z przyszłości (potencjalne podleganie naszej kontroli) mają charakter czysto subiektywny – wiążą się ze swoistością doświadczenia wewnętrznego, dotyczą tego, co odczuwa podmiot (tamże, s. 200).

⁷⁸³ Tamże, s. 201.

my, nie można byłoby obiektywnie stwierdzić, kto ma rację⁷⁸⁴.

Myślę, że w tym wypadku Price myli kwestię obiektywności z problemem relatywizmu gatunkowego. Ten drugi nie wyklucza tego pierwszego. Jeśli bowiem dla jakiegoś gatunku cytryna byłaby słodka, to obiektywne będzie stwierdzenie: w przypadku konstytucji *X*, cytryna jawi się jako słodka.

Dlaczego jeszcze analogia ta nie wydaje mi się słuszna? Otóż można, a nawet trzeba, zaakceptować relatywizm gatunkowy, jeśli chodzi o mechanizmy zmysłowej percepcji świata. Stanowisko takie staje się jednak wątpliwe, gdy chodzi o fundamentalne pojęcia i zasady logiczne oraz kategorie ontologiczne. Na paradoksalność sceptycznego relatywizmu gatunkowego (psychologizmu) w kwestii prawdy interpretowanej przez pryzmat zasad logiki klasycznej (głównie - zasady niesprzeczności) dobitnie wskazywał Edmund Husserl w *Badaniach logicznych*⁷⁸⁵. Uważam, że szeroko rozumiany problem asymetrii przyczynowości (działania, zmienności, czasu) należy do fundamentalnych kwestii ontologicznych. Przy czym - podobnie jak trudno pojąć „światy możliwe”, w których nie obowiązują zasady logiki klasycznej - trudno też pojąć świat, w którym przyczynowość jest symetryczna. Jeśli na przykład ktoś utrzymuje, że czasowość pewnych istot mogłaby polegać na orientacji ich działania od przyszłości ku przeszłości, to zapoznaje on „istotę” stosunku czasowego⁷⁸⁶. Czy jest bowiem możliwe, by sam byt (jego zmienność) był odwrotnie zorientowany w czasie?

Niżej próbuję wykazać, że odwracalność czasu jest sama w sobie sprzeczna, a zatem, że istnienie strzałki czasu jest warunkiem niesprzecznego myślenia o zmienności bytu. I na nic tu się zdadzą takie trywialne przykłady procesów odwrotnych, jak na przykład film puszczony od tyłu. W sensie ukierunkowania czasu nic się tu nie zmienia. Gdy bowiem zaczynamy oglądać film od tyłu, ostatnia sekwencja jest wcześniejsza od przedostatniej, przedostatnia od przedprzedostatniej itd., a sama projekcja od tyłu (jeżeli taka w ogóle nastąpiła lub nastąpi) jest późniejsza albo (alternatywa rozłączna!) wcześniejsza od projekcji wprzód. Kierunek upływu czasu (zmienności) jest tu jednoznacznie określony⁷⁸⁷. I tak rzecz

⁷⁸⁴ Tamże, s. 202.

⁷⁸⁵ E. Husserl, *Badania logiczne*, tłum. J. Sidorek, t. I, Toruń 1996, s. 116-130.

⁷⁸⁶ Podobnie jak według Husserla - zapoznaje się istotę prawdy, gdy się utrzymuje, że dla pewnego gatunku istot mogłaby być prawdziwa negacja zasady niesprzeczności.

⁷⁸⁷ W przypadku przykładu z projekcją filmu można mówić o właściwym kierunku projekcji. Wydaje się, że

ma się - jak sędzę - ze wszystkimi „fizycznie odwracalnymi” procesami przyrody.

W związku z poczynionymi wyżej ustaleniami wydaje się, że asymetria jest istotną charakterystyką związku kauzalnego, a tym samym odwołanie się do relacji przyczynowo-skutkowej może stanowić dobrą podstawę do ugruntowania pojęcia czasu w aspekcie jego anizotropowości. Zanim jednak podejmę dalsze próby wykazania asymetrii przyczynowości, chciałbym odnieść się jeszcze do kauzalnej koncepcji czasu Mehlberga, który - w przeciwieństwie do reprezentowanego tu punktu widzenia - przyjmuje symetryczne rozumienie przyczynowości. Otóż Mehlberg za główną trudność kauzalnej teorii czasu, w której uznaje się asymetrię przyczynowości, widzi jej kolistość. Twierdzi bowiem, że asymetria związku przyczynowego sprowadzałaby się *de facto* do asymetrii czasowej w sensie McTaggartowskiej *B*-serii (przyczyna zawsze wcześniejsza od swego skutku). Taka „asymetryczna przyczynowość” - jako zakładająca podstawowe relacje czasowe - nie mogłaby (zdaniem Mehlberga właśnie ze względów formalnych) stanowić dobrej podstawy do wprowadzenia pojęcia czasu⁷⁸⁸. Trudność znika, gdy - jak pisze - „instead of considering this asymmetrical relation of cause and effect, we consider the symmetrical one, which indifferently relates cause to effect and effect to cause”⁷⁸⁹.

Mówiąc wstępnie: w rozumowaniu Mehlberga można podważać nie tylko konkluzję: efekt koła, ale także przesłankę: asymetryczność przyczynowości sprowadza się do asymetryczności relacji czasowej *wcześniejsz/później od*. Jeśli chodzi o tę ostatnią, to asymetrię relacji kauzalnej można poszukiwać na „głębszym” poziomie ontycznym, na przykład w specyfice „energetycznej” relacji sprawstwa (powodowania), której „zewnętrznym” niejako przejawem byłaby relacja porządkująca McTaggartowską serię *B*. Także inne argumenty Mehlberga za symetrycznym rozumieniem relacji kauzalnej budzą wątpliwości. Na przykład argument, że stwierdzamy istnienie relacji kauzalnej nawet wtedy, gdy nie jesteśmy w stanie -

rozpoznajemy go, odwołując się do natury oddziaływań fizycznych, a mówiąc ogólnie – do specyfiki poszczególnych relacji kauzalnych. Jeśli odkryjemy kauzalną strukturę rozpatrywanego zdarzenia, to wiemy, że na przykład ręka może położyć ołówek na stole, ale ołówek nie może podnieść ręki ze stołu (por.: H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 132-133).

⁷⁸⁸ Tamże, s. 195-196. Można by się jednak zastanawiać, czy koło, którego obawia się Mehlberg, zawsze byłoby w takim wypadku nieuchronne. Czy kauzalna teoria czasu, która zamierzałaby wyjaśnić czas w aspekcie tensów, operując pojęciem przyczynowości zawierającym w sobie relację *wcześniejsz/później od*, popełniałaby błąd koła? Wszystko tu zależy od tego, jaka jest relacja logiczna między McTaggartowskimi pojęciami *A*-serii i *B*-serii. Jeśli uznać, że to drugie pojęcie nie zawiera w sobie pierwszego, to koło nie grozi.

⁷⁸⁹ Tamże, s. 196.

ze względów teoretycznych lub technicznych - określić, który z jej członów jest skutkiem, a który przyczyną⁷⁹⁰, ma naturę epistemiczną i razi subiektywizmem lub - co najmniej - relatywizmem. Także łączenie przez Mehlberga asymetryczności przyczynowości z problemem odwracalności fenomenów fizycznych (w takim sensie, że asymetryczność przyczynowości pociąga za sobą nieodwracalność zjawisk fizycznych) nie wydaje się właściwe, na co wskazywałem już w tym podrozdziale. Mówiąc najogólniej: aby odwrócić jakiś proces, potrzebna jest przyczyna tego odwrócenia i trudno utrzymywać - nawet w procesach sprzężonych zwrotnie - by był nią sam skutek takiego procesu.

Przejdźmy już do szczegółów pozytywnej koncepcji przyczynowości Mehlberga. Kwestionuje on definicję przyczynowości odwołującą się do powtarzalności i następstwa czasowego⁷⁹¹, gdyż uważa, że nie uwzględnia ona istotnej roli czynnika przestrzennego w określaniu przyczynowości⁷⁹². Jego rozumowanie przebiega dalej tak: skoro można było z definicji czasu usunąć czynnik przestrzenny, to można zrobić coś analogicznego z czynnikiem czasowym (a na tym mu zależy w jego kauzalnej teorii czasu, gdyż obecność czynnika czasowego grozi - jego zdaniem - kołem oraz wprowadza niepożądaną asymetrię do pojęcia przyczynowości). Mehlberg nie zwraca jednak uwagi, że podobnie jak brak czynnika przestrzennego, tak i brak czynnika czasowego może zubożyć definicję relacji kauzalnej. Można nawet przypuszczać, że czynnik czasowy jest w przypadku przyczynowości o wiele istotniejszy od przestrzennego i dlatego nie wolno go zrównywać z tym ostatnim pod względem eliminacji. Mimo tych automatycznie niemal narzucających się wątpliwości Mehlberg przyjmuje po prostu następującą definicję związku kauzalnego:

„Event A is the cause of the external event B if there is an event C which contains B, is reproducible, and partially coincides with A” ⁷⁹³. Przykład: pobliska eksplozja (A), drzenie

⁷⁹⁰ Tamże.

⁷⁹¹ Definicja ta brzmi: „[...] event A, followed by event B, is said to be the cause of B if each event A', having the same intrinsic properties as event A, is followed by an event B' intrinsically identical to B [...]” (tamże, s. 198).

⁷⁹² Jeśli – zwraca uwagę Mehlberg – dwa zdarzenia A_i i A_j zachodzą równocześnie przed B , to bez uwzględnienia relacji przestrzennej nie jesteśmy (w świetle takiej definicji) w stanie rozstrzygnąć, które z tych dwóch zdarzeń jest przyczyną B .

⁷⁹³ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 199. To stwierdzenie podające warunek dostateczny bycia przez jedno zdarzenie przyczyną innego zdarzenia można chyba traktować jako definicję relacji kauzalnej. W każdym razie

okien (*B*), zaburzenie atmosfery (*C*)⁷⁹⁴.

Wobec podanego określenia pojawia się wątpliwość, czy jest ono merytorycznie trafne. Czym innym jest bowiem - jak można argumentować - zawieranie się zdarzeń (zachodzenie na siebie), ich odtwarzalność oraz koincydencja, a czym innym więź kauzalna, która polega na realnym sprawstwie, powodowaniu skutku przez przyczynę⁷⁹⁵. Wydaje się, że można znaleźć taką sytuację, która spełnia wymagania podane w określeniu Mehlberga, nie będąc egzemplifikacją związku przyczynowego. Na przykład: palenie się ognia (*C*) zawiera emisję ciepła (*B*) i częściowo koincyduje ze świeceniem (*A*); ponadto mamy tu wymaganą reprodukowalność. W tym przypadku trudno jednak uznać świecenie za przyczynę ciepła. Przyczyną i ciepła, i świecenia jest zjawisko spalania lub raczej - to zdarzenie, które do niego doprowadza. Mehlberg twierdzi, że podane przez niego określenie, opierające się m.in. na możliwości porównania zdarzeń z punktu widzenia relacji *część-całość*, wprowadza symetryczną przyczynowość. Symetryczność ta jest jednak zupełnie trywialna i sprowadza się - zgodnie z tym, co pisze sam Mehlberg - do tego, że jeśli zdarzenie *X* jest powiązane przyczynowo ze zdarzeniem *Y*, to *Y* wiąże się przyczynowo z *X*⁷⁹⁶. Jeśli jednak mamy nie tylko zdefiniować zachodzenie więzi kauzalnej, lecz także - jak to ma miejsce w określeniu Mehlberga - odróżnić przyczynę od skutku, to trudno utrzymywać tezę o symetryczności przyczynowości. Analizując chociażby podany przez niego przykład, łatwo zauważyć, że odwrócenie - na które pozwala chyba badana definicja - prowadzi do fizycznej niedorzeczności. Gdyby bowiem przyjąć⁷⁹⁷, że zaburzenie atmosfery zawiera pobliską eksplozję i częściowo koincyduje z drzeniem okien, wówczas to ostatnie należałoby uznać za

Mehlberg *expressis verbis* nazywa ten sąd warunkowy definicją „symetrycznej przyczynowości” (tamże, s. 200).

⁷⁹⁴ Tamże.

⁷⁹⁵ Bunge na przykład tak definiuje warunkowanie przyczynowe: „Zawsze (i tylko), jeśli zachodzi *C*, zachodzi *E*, w y w o ł y w a n e [spacja - M. Ł.] przez *C*” (M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 66). Mehlberg pomija w swych rozważaniach o związku przyczynowym moment realnego sprawstwa. Uważa na przykład, że po to, aby dwa zdarzenia były powiązane kauzalnie, potrzeba i wystarcza, by nie były one równoczesne (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 215).

⁷⁹⁶ Tamże, s. 200.

⁷⁹⁷ Na co zezwala definicja Mehlberga, tym bardziej że pojęcia zawierania (obejmowania) jednych zdarzeń przez drugie oraz koincydencji zdarzeń nie są u Mehlberga precyzyjnie wyeksplikowane.

przyczynę pobliskiej eksplozji. Tego typu trudności wskazują, że określenie Mehlberga albo jest całkowicie nieadekwatne, albo *implicite* zawiera założenie asymetryczności. Przypuszczenie to wzmacnia okoliczność, że relacja *część-całość*, do której odwołuje się definicja Mehlberga, jest asymetryczna (przynajmniej gdy mówimy o części właściwej)⁷⁹⁸. Niesymetryczność relacji kauzalnej uwidacznia się w tej definicji także w tym, że „człon pośredni” *C* z „członami skrajnymi” *A* i *B* łączy odmienne relacje: *C* zawiera (*contains*) *B* i koincyduje z (*coincides with*) *A*. Wydaje się, że relacji tych nie można wzajemnie zastąpić. Wracając do przykładu: można jeszcze powiedzieć, że zaburzenie powietrza zawiera drżenie szyb, ale trudno byłoby uznać, że zaburzenie powietrza zawiera eksplozję. Zresztą trzeba powiedzieć, że znaczenie wprowadzonych przez Mehlberga terminów „zawierać” i „koincydować” nie zostało należycie wyświetlone, stąd mogą tu powstać rozmaite problemy interpretacyjne.

Mehlberg deklaruje, że jego definicja nie odwołuje się do relacji czasowych (warunek uniknięcia koła w jego kauzalnej teorii czasu). Czy jednak używana przez niego kategoria częściowej koincydencji nie konotuje treści temporalnych? Wydaje się, że nie może tu chodzić tylko o pokrywanie się przestrzenne zdarzeń, lecz także o styczność w czasie. Bez tego zostałaby zerwana więź ontyczna między przyczyną *A* a „zdarzeniem pośrednim” *C* oraz skutkiem *B*. Znow powracając do przykładu, sytuacja byłaby taka: po upływie *x* czasu w miejscu, gdzie doszło do eksplozji, wystąpiło zaburzenie atmosfery, które zawiera drżenie szyb. Jakie są teraz podstawy - można zapytać - uznania eksplozji za przyczynę drżenia szyb? Zresztą w określeniu koincydencji podanym przez Mehlberga jawnie występuje odniesienie do czasu: „*Two events coincide in time and space if they have all their effects in common*”⁷⁹⁹. Filozof przyznaje także, że jego definicja pokazuje jedynie, iż relacja kauzalna jest teoretycznie definiowalna bez odwoływania się do pojęcia czasu, ale nie to, że jest eksperymentalnie możliwe stwierdzenie relacji kauzalnej bez wykorzystania percepcji porządku czasowego. Ta rozbieżność może być jednak interpretowana jako słabość (nieadekwatność) rozważanego określenia. Ponadto w związku z przyjętym przez filozofa

⁷⁹⁸ Inaczej można to wyrazić, mówiąc, że relacja *bycia częścią* jest antysymetryczna (patrz: *Logika formalna. Zarys encyklopedyczny z zastosowaniem do informatyki i lingwistyki*, red. W. Marciszewski, Warszawa 1987, s. 98-99, 404).

⁷⁹⁹ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 209.

określeniem koincydencji można dopatrywać się koła w jego definicji relacji kauzalnej. Chociaż bowiem w definiendum *expressis verbis* mówi się o przyczynie, to jednak *implicite* definiowanym pojęciem jest także pojęcie skutku (jeśli wiem, co znaczy, że *A* jest przyczyną *B*, to - na mocy dualnej natury relacji kauzalnej - wiem automatycznie, co znaczy, że *B* jest skutkiem *A*). Problem polega teraz na tym, że w definiensie występuje kategoria koincydencji, którą z kolei określamy, odwołując się do kategorii skutku („*effects in common*”). Zwróćmy tu jeszcze uwagę, że unikanie - czy raczej zamazywanie, ukrywanie - odniesień czasowych w określeniu przyczynowości może prowadzić do takiego jej rozumienia, że skutek jest równoczesny z przyczyną⁸⁰⁰. Sam Mehlberg jednakże odrzuca *explicite* taką możliwość. Na nierównoczesność przyczyny i skutku powołuje się na przykład w „dowodzie” jednej ze swych „symetrycznych” tez: „*If event A is an effect of event B, event B is also an effect of event A*”⁸⁰¹.

Mehlberg przedstawia indeterministyczną i symetryczną teorię czasu dla fizyki kwantowej w formie aksjomatycznej⁸⁰². Zwróćmy jednak uwagę, że symetryczność koncepcji Mehlberga jest w pewnym sensie arbitralna. Opiera on bowiem swą abstrakcyjną konstrukcję na pojęciu „zderzeniowego powiązania” (*collision-connectibility*), które stanowi sens jedynego niezdefiniowanego terminu zaprezentowanej przez filozofa konstrukcji aksjomatycznej i które jest tak skonstruowane, by nie wyróżniać żadnego kierunku. Mehlberg pisze, że - geometrycznie biorąc - formuła „zdarzenie *E* jest »zderzeniowo powiązane« ze zdarzeniem *E'*” jest równoważna stwierdzeniu, że zdarzenie *E* jest albo w górnym, albo w dolnym stożku świetlnym zdarzenia *E'*, co „przyczynowo” można interpretować tak, że *E* może być albo skutkiem, albo przyczyną *E'*⁸⁰³. Zdaniem Mehlberga „istotne nieukierunkowanie czasu”⁸⁰⁴ jest ustanowione przez fakt, że podane przez niego aksjomaty wystarczają do określenia fizycznej struktury czasu i zawierają tylko jeden niezdefiniowany i

⁸⁰⁰ Zagadnienie relacji czasowych między przyczyną a skutkiem poruszam niżej w tym podrozdziale.

⁸⁰¹ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 215.

⁸⁰² Tamże, s. 138-141.

⁸⁰³ Tamże, s. 137-138.

⁸⁰⁴ Tamże, s. 146, 174.

czasowo symetryczny termin fizyczny⁸⁰⁵. Można mieć wszakże wątpliwość, czy nie ma w tym wypadku pewnej dowolności w konstruowaniu systemu aksjomatycznego, która pozwala przeforsować – z jakichś względów preferowaną – koncepcję symetryczną. Czy można powiedzieć o aksjomatach Mehlberga, że są prawdziwe w klasycznym sensie?

Odnotujmy jeszcze, że odmienną od Mehlbergowskiej - bo asymetryczną (a zatem zgodną z punktem widzenia przyjętym w tej książce) - propozycję zdefiniowania relacji kauzalnej bez odwoływania się do czasu wysunął Reichenbach: „*If E_1 is a cause of E_2 , then a small variation (a mark) in E_1 is associated with a small variation in E_2 , whereas small variations in E_2 are not necessarily associated with small variations in E_1* ”⁸⁰⁶. Zgodnie z tym określeniem nie jest możliwe, by modyfikacja przyczyny nie była skorelowana z modyfikacją skutku - chociaż możliwa jest sytuacja odwrotna⁸⁰⁷. Wobec tej definicji można mieć jednak wątpliwość, czy jest ona adekwatna. Mówi się w niej jedynie o towarzyszeniu sobie zmian, brak zaś wskazania na - istotny dla warunkowania przyczynowego - czynnik sprawstwa (przyczyna powoduje skutek, a nie odwrotnie - chociaż skutek może mieć pewien wpływ zwrotny na swoją przyczynę⁸⁰⁸).

Zostawiając już problem atemporalnej definiowalności relacji kauzalnej, zwróćmy uwagę, że pewien problem z przyczynowym uzasadnieniem strzałki pojawiłby się, gdyby „kauzalny ruch” świata potraktować jako cykliczny (cykl ewolucja-dysolucja w metafizyce Spencera, kosmologiczne modele wszechświata pulsującego). Cykliczność ruchu świata oznacza, iż w swej ewolucji świat przechodzi szereg takich procesów, że ostatecznie wraca do pewnego wyróżnionego stanu (okresowa powtarzalność), który można nazwać stanem pierwotnym (początkowym) - na przykład do stanu osobliwego, uważanego zwykle w kosmologii za początek ewolucji „naszego” świata. Przy czym cykl może być odwracalny (gdy wszystkie kolejne procesy cyklu są odwracalne) bądź nieodwracalny. Cykl może mieć

⁸⁰⁵ Tamże.

⁸⁰⁶ H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 136.

⁸⁰⁷ Tamże, s. 137.

⁸⁰⁸ Dokładniej: chodzi o wpływ nośnika skutku na nośnik przyczyny (patrz: W. Krajewski. *Związek...*, s. 181). Krajewski wskazuje, że zarówno we wzajemnym oddziaływaniu układów, jak i w oddziaływaniu ze sprzężeniem zwrotnym (dodatnim lub ujemnym) – relacja przyczynowa „rozumiana jako pojedynczy związek przyczynowy jest w całej rozciągłości asymetryczna” (tamże, s. 196; patrz też: s. 183-196).

charakter zarówno kołowy (powtarzanie się wszystkich stanów cyklu), jak i otwarty (powracanie układu do stanu początkowego, ale bez dokładnego powtórzenia procesów wcześniejszej fazy cyklu).

Jako uproszczony model cyklicznego ruchu świata weźmy okrąg⁸⁰⁹, na którym wyróżniamy pewną skończoną liczbę punktów-zdarzeń: A, B, C, D , gdzie A jest przyczyną B , B przyczyną C , C przyczyną D , a D przyczyną A ⁸¹⁰. Przy czym mówię tu o przyczynach bezpośrednich, gdyż przyczynami pośrednimi A będą także zdarzenia B i C . Gdyby ciąg przyczyn i skutków rozpatrywać jako proces „otwarty” (modelowany przez fragment prostej), to uniknęlibyśmy oczywiście sytuacji, w której skutek jest zarazem przyczyną pośrednią swojej przyczyny. Zachowując jednak kolistość procesu przyczynowego, związek kauzalny może być podstawą do wprowadzenia idei czasu (ściślej: strzałki czasu, jego anizotropowości) jedynie w przypadku rozróżnienia przyczyn bezpośrednich i pośrednich oraz – nazwijmy to – „stopnia pośredniości przyczynowej”. Tylko bowiem w stosunku do przyczyn bezpośrednich (przyczyna jako warunek dostateczny⁸¹¹) lub „mniej pośrednich” możemy mówić o asymetrii związku przyczynowego, a tym samym – o asymetrii opartej na nim relacji *wcześniejszy od (późniejszy od)*. Rozróżnienie przyczyn bezpośrednich i pośrednich oraz stopnia pośredniości nie usuwa jednak całkowicie problemu. Cóż bowiem począć ze zdarzeniami uniwersalnymi, które reprezentowane są przez punkty okręgu połączone średnicą? Każdy z nich może być traktowany jako przyczyna pośrednia drugiego, a

⁸⁰⁹ Ponieważ rozważam czas kołowy, nie od rzeczy będzie przypomnieć o podstawowych „formalnych” własnościach tak rozumianego czasu, do których należą: 1) brak pierwszego „momentu” (nieposiadanie końca (*non-endingness*) w przeszłości); 2) brak „momentu” ostatniego (nieposiadanie końca w przyszłości); 3) zwrotność relacji *następowania po* (każdy „moment” następuje po samym sobie) oraz jej symetryczność – por.: R.P. McArthur, *Tense Logic*, s. 29-30. R. Le Poidevin (*Relationism...*, s. 158) także wskazuje na symetryczność i zwrotność relacji *wcześniejszy* oraz *późniejszy* w zamkniętym (kołowym) czasie. Chciałbym tu jednak zwrócić uwagę, że postulowana w tym wypadku symetryczność jest w pewnym sensie ontologicznie ograniczona. Jeśli posłużyć się modelem okręgu, to w pełni symetryczne relacje będą między zdarzeniami markowanymi przez punkty, które łączy średnica. W przypadku każdych innych dwóch punktów odległość od jednego do drugiego będzie inna niż od tego drugiego do pierwszego. Dodajmy jeszcze, że czas kołowy był przedmiotem krytyki wielu filozofów, Reichenbach wskazywał na przykład, że trudno mówić o czasie kołowym w świecie, w którym istnieje coś takiego, jak pamięć (J.F.A.K. van Benthem, *The Logic...*, s. 35).

⁸¹⁰ Mówiąc tu o zdarzeniach, mam na uwadze zdarzenia uniwersalne, tj. takie, które polegają na zmianie stanu całego uniwersum.

⁸¹¹ Tu z kolei pojawia się problem odstępu czasowego między przyczyną a skutkiem (równoczesność czy następstwo?).

do tego - przyczyna „równooddalona” (ten sam stopień pośredniości). Które zatem z tych zdarzeń jest wcześniejsze, a które późniejsze? Przy proponowanej interpretacji istnieją zatem pary zdarzeń, dla których relacja czasowa *wcześniejszy od* jest symetryczna.

Abstrahując od tej trudności, zwróćmy uwagę, że w przypadku kolistości związków kauzalnych odniesionych do całego świata (dane zdarzenie jako przyczyna następującego po nim zdarzenia) możemy mówić o czasie „wewnętrznym” oraz „zewnętrznym”. Pojęcie tego pierwszego konstytuowane byłoby na podstawie kolejnych faz cyklu przyczynowego: poszczególne zdarzenia uniwersalne jako przyczyny i skutki; idea tego drugiego zaś - w oparciu o powtarzanie się samych cyklów. Wydaje się jednak, że aby można było mówić o czasie „zewnętrznym”, trzeba założyć jakieś różnice między kolejnymi cyklami przyczynowego „biegu” świata. Pojawia się tu zatem problem „identyczności” cykli przyczynowych, który z kolei można sprowadzić do kwestii jednoznaczności związków przyczynowych. Załóżmy bowiem, że cykliczność biegu świata polega na powtarzaniu się pewnego zdarzenia uniwersalnego A . Ten powtarzający się stan świata (całościowa charakterystyka świata w danej chwili, zespół zdarzeń w niej zachodzących) potraktujmy umownie jako przyczynę zapoczątkowującą „ruch kauzalny” świata. Czy jest możliwe, by cykl rozpoczynający się od A i na A się kończący różnił się (nie był taki sam) od innego cyklu rozpoczynającego się i kończącego się zdarzeniem A ? Pytanie to sprowadza się właściwie do kwestii, czy A lub którekolwiek ze zdarzeń uniwersalnych następujących po A może mieć odmienne skutki, a zarazem - czy A może być skutkiem odmiennych przyczyn⁸¹². Jeśli związek przyczynowy nie jest jednoznaczny (różne przyczyny - te same skutki, te same przyczyny - różne skutki), to istnieje teoretyczna możliwość odróżnienia kolejnych cykli biegu świata i uznania ich za człony relacji *wcześniejszy od*, konstytuującej czas „zewnętrzny”.

Możliwość rozróżnialności (obiektywnej różności) poszczególnych cykli kołowych staje się problematyczna w świetle niektórych aksjomatyk przyjmowanych w logikach temporalnych. Na przykład w kołowym systemie logiki temporalnej Priora przyjmuje się bardzo silne aksjomaty, zgodnie z którymi prawdziwość tezy „zawsze było A ” pociąga za sobą prawdziwość tezy „zawsze będzie A ”. Inaczej predykaty „zawsze było x ” i „zawsze będzie x ” są logicznie równoważne, podobnie jak predykaty: „ x było” i „ x będzie”. Co więcej,

⁸¹² Dla wygody piszę o stanach, chociaż lepiej byłoby mówić o zdarzeniach jako członach relacji przyczynowej, czyli o zmianach stanu wszechświata jako całości. Dokładnie zatem biorąc: trzeba by mówić, że zaistnienie określonego stanu wszechświata jest skutkiem zmiany stanu bezpośrednio go poprzedzającego.

w przywołanym systemie jest tak, że jeśli w pewnym historycznym momencie obowiązuje „zawsze będzie A ” lub „zawsze było A ”, to musi być (z konieczności) A ⁸¹³. Z powyższych zależności logicznych widać, że jeśli jakieś B jest skutkiem A w jednym cyklu, to będzie takim skutkiem w każdym cyklu. Ponieważ zaś to samo będzie dotyczyć C jako skutku B etc., poszczególne cykle - z tego abstrakcyjnego punktu widzenia - byłyby nierozróżnialne, a jednak numerycznie różne (?).

Wprawdzie pozostając wewnątrz materialnego świata i rozpatrując rozmaite jego fragmenty czy aspekty, możemy przyjąć, że ta sama przyczyna ma różne skutki, trzeba jednak odróżnić samą przyczynę od warunków towarzyszących, bo to właśnie różnice po stronie warunków towarzyszących działającej przyczynie są odpowiedzialne za różnice w jej skutkach. Przy czym warunki towarzyszące pochodząby z zewnątrz rozpatrywanego świata, tj. z oddziaływania tego ostatniego z innymi światami uniwersum. Gdybyśmy natomiast mówili o wszechświecie (całości materialnego bytu) i o przyczynowaniu jednego zdarzenia uniwersalnego (zmiana stanu całego uniwersum) przez inne, to warunki towarzyszące będą zawsze te same lub - ściślej - w ogóle nie można mówić o warunkach towarzyszących. Jeśli A jest zdarzeniem uniwersalnym, to nie może być jakichś dodatkowych czynników materialnych wpływających na to zdarzenie. Wynika stąd - jak się zdaje - że związek kauzalny między dwoma zdarzeniami uniwersalnymi musi być jednoznaczny, a zatem kolejne cykle jego ewolucji nie różnią się, są takie same. Główna trudność polega jednak na tym, że nie można w tym wypadku mówić o numerycznej różnicy poszczególnych cykli. Możliwość rozróżnienia numerycznego obiektów zakłada bowiem ich lokalizację w czasie lub w przestrzeni. O tym jednak nie może być tutaj mowy, gdyż czas i przestrzeń są konstytuowane wewnątrz materialnego bytu⁸¹⁴.

Zakładając nieskończoność wszechświata, nie będę mówił o cyklicznej zmienności (ruchu) wszechświata jako całości. Zmienność będę rozważał w odniesieniu do fragmentów

⁸¹³ R.P. McArthur, *Tense Logic*, s. 33-34.

⁸¹⁴ Odnośnie do rozważań z poprzedniego akapitu można postawić generalne metodologiczne zastrzeżenie, że wypowiedzanie się o wszechświecie jako całości w ogóle nie jest uprawnione. Zdaniem Kanta kategorie intelektu (np. przyczynowość) odnosić można jedynie do zjawisk, a nie do noumenów. Do tych ostatnich należy właśnie wszechświat rozumiany jako całość materialnego bytu. Analogiczny do argumentu „transcendentalnego” jest argument empirystyczny: wszechświat jako całość jest zasadniczo niedostępny naszemu doświadczeniu. Oczywiście z tymi krytykami racjonalności („naukowości”) metafizyki w jej wymiarze kosmologicznym nie musimy się wcale do końca zgodzić.

nieskończonego bytu⁸¹⁵. Dla każdego zaś zmieniającego się cyklicznie skończonego świata (względnie izolowanego od innych światów znajdujących się w nieskończonej czasoprzestrzeni) istniałaby podstawa do odróżnienia jego kolejnych cykli: zmieniające się warunki towarzyszące - wpływ innych światów⁸¹⁶. Odróżnialność (różność) zaś kolejnych cykli ewolucji świata pociąga za sobą niecykliczność „czasu zewnętrznego”, czyli - jak ujmuje to Whitrow - „that there is a basic non-cyclic time to which the different cycles could be related and distinguished one from another”⁸¹⁷.

Abstrahując od kwestii cykliczności, ogólnie można przyjąć, że obowiązywalność zasady przyczynowości (wszystko, cokolwiek się zdarza, ma swoją przyczynę), stanowi dobrą podstawę do wprowadzenia koncepcji strzałki czasu. Odwołanie się w tym wypadku do natury związku kauzalnego jest bowiem ontologiczną gwarancją niesymetryczności relacji *wcześniejszy od, (późniejszy od)* w obrębie świata materialnego.

Chociaż stanowisko, że przyczynowość zakłada odstęp czasowy pomiędzy przyczyną a skutkiem (przyczyna zawsze jest wcześniejsza od skutku - zasada opóźnionego działania) jest w filozofii dosyć rozpowszechnione⁸¹⁸, to nie brakuje też takich myślicieli, według których przyczynowość i następstwo czasowe to dwie różne sprawy⁸¹⁹. Na przykład Bunge uważa, że

⁸¹⁵ Chociaż można by to zagadnienie potraktować tak, że zmiana fragmentów (elementów) nieskończonego wszechświata oznacza przeciwieństwo jakościową zmianę nieskończonej całości. Nieskończoność wszechświata mogłaby być rozumiana jako Cantorowska pozaskończoność, przeciwstawiana nieskończoności absolutnej (realizującej się w Bogu) ze względu na jej ograniczoność i możliwość bycia powiększaną (patrz: *Filozofia matematyki. Antologia tekstów klasycznych*, wyb., oprac. i koment. R. Murawski, Poznań 1994, s. 160).

⁸¹⁶ Można mieć wątpliwość, czy założenie zmian pewnych faz cyklu przyczynowego powodowanych przez wpływy zewnętrzne nie uchyla istoty cykliczności. Być może wystarczy przyjąć, że w cyklu – jako takie same – powtarzają się tylko niektóre zdarzenia uniwersalne (przynajmniej jedno) oraz to, że to samo zdarzenie może realizować się na rozmaitych drogach.

⁸¹⁷ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 40.

⁸¹⁸ Nikitin na przykład pisze: „Związek przyczynowy zawiera w sobie stosunek czasowego następstwa zjawisk. Co więcej, stosunek ten jest z reguły najbardziej zewnętrzną i rzucającą się w oczy cechą związku przyczynowego” (E. Nikitin, *Wyjaśnianie jako funkcja nauki*, tłum. S. Jędrzejewski, Z. Simbierowicz, Warszawa 1975, s. 90-91).

⁸¹⁹ M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 83.

warunkowanie przyczynowe może być rozumiane zarówno jako następstwo, jak i stałe współwystępowanie przyczyny i skutku. W celu utrzymania asymetrii relacji kauzalnej wprowadza pojęcie następstwa egzystencjalnego: „Skutek *E* pojawi się, tylko o ile spełnione zostaną warunki oznaczone łącznie przez *C*, lecz niekoniecznie *po* wystąpieniu *C* [...] przyczyna jest egzystencjalnie pierwotna względem skutku, ale nie musi poprzedzać go w czasie”⁸²⁰. Takie rozumienie relacji kauzalnej sprowadza się do uznania, iż przyczyna jest niepóźniejsza od swego skutku, a skutek niewcześniejszy od swej przyczyny⁸²¹. To zaś nie wystarczy do ugruntowania relacji czasowej, w której dla każdego dwóch momentów (dla każdego dwóch klas zdarzeń równoczesnych) obowiązuje, że albo jeden jest wcześniejszy od drugiego, albo odwrotnie⁸²².

Czy jednak na pewno jest tak, że przyczynowość dopuszcza więzi momentalne? Przykładem takiej więzi miałyby być wywoływanie przez siłę przyspieszenia⁸²³. Inny

⁸²⁰ Tamże, s. 56.

⁸²¹ Ale i z takim rozumieniem nie wszyscy się zgadzają. Łukasiewicz na przykład utrzymuje, iż skonstruowane przez niego pojęcie przyczyny dopuszcza „*a priori*” - jak się wyraża - takie przypadki związków przyczynowych, „w których jakieś *przyszłe* zjawisko lub zdarzenie wywołuje z koniecznością jakieś zjawisko *teraźniejsze*” (J. Łukasiewicz, *Analiza...*, s. 41). Sądzę, że takie postawienie sprawy może wynikać z pomieszania stosunku logicznego między zdaniem (sądami) ze stosunkiem oddziaływania, zachodzącym między realnymi bytami. Najogólniej ujmując: może i jest „logicznie” możliwe, by istniały działania wyprzedzone, ale przypuszczenie to wydaje się ontologicznie niedorzeczne, gdyż niebyt (to, co przyszłe) oddziaływałby w tym wypadku na byt (to, co teraźniejsze). Nieco ściślej ujmując: Łukasiewicz konstatuje, że - ponieważ niezachodzenie skutku pociąga za sobą niezachodzenie przyczyny - to możemy stwierdzić, że są takie wypadki, których niezachodzenie w przyszłości wywołuje niezachodzenie innych wypadków w teraźniejszości (tamże, s. 42). Sądzę jednak, że trudno tu mówić o wywoływaniu czegokolwiek. Relacja określona przez Łukasiewicza ma raczej charakter epistemiczny. Otóż niezachodzenie pewnych wypadków w teraźniejszości (lepiej mówić o teraźniejszości niż o przyszłości, gdyż jeśli odrzucimy „demoniczny” determinizm Laplace'a, to musimy przyznać, że przyszłe wypadki jako kontyngentne nie mogą być aktualnie ani stwierdzone, ani zaprzeczone) może być podstawą do wniosku (a nie: powoduje czy wywołuje!) o niezachodzeniu pewnych innych wypadków w przeszłości. Łukasiewicz wskazuje też, że „odwrotne” czasowo związki przyczynowe mają wiele wspólnego z „przyczynami celowymi” (na przykład stan, w jakim znajduje się poczwarka, jest skutkiem m.in. przyszłego stanu motyla). Myślę, że w żadnym razie nie można utożsamiać tych dwóch odmiennych form determinacji. Determinacja celowościowa (*mutatis mutandis*: teleologiczna, finalna czy też teleonomiczna) jest o wiele bardziej problematyczna ontologicznie.

⁸²² Whitrow twierdzi, że jeśli powiązanie przyczynowe jest momentalne, to nie możemy go rozpatrywać jako ukierunkowanego w czasie (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 325). Przy czym jeśli momentalność ma dotyczyć wszystkich związków kauzalnych (i o ile założyć, że przyczynowość jest podstawową determinantą bytu materialnego), to trudno mówić nie tylko o strzałce czasu, lecz także o czasie (zmienności) jako takim. Gdyby zaś tylko niektóre typy związków przyczynowych były momentalne, a inne nie, to ugruntowanie strzałki na podstawie relacji kauzalnych nie byłoby chyba niemożliwe.

⁸²³ M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 84.

analogiczny przykład, jaki się tutaj narzuca, to wielki wybuch (przyczyna) i ekspansja świata (zresztą podobne „przykłady” można by mnożyć).

Po pierwsze, sędzę, że jeśli pewne zdarzenia, stany itp. współwystępują ze sobą w całym interwale czasowym swego trwania, to nie pozostają w związku kauzalnym, lecz po prostu są zdarzeniami (stanami) towarzyszącymi, dla których łącznie (jako dla skutków) należy szukać przyczyny. Łączy je jakiś inny typ relacji: determinacja funkcjonalna lub strukturalna. Rozważmy na przykład jakieś dwie skorelowane wielkości fizyczne, takie jak zmniejszanie objętości układu i wzrost gęstości. W tym wypadku proponowałbym, by nie tyle zmniejszanie objętości traktować jako przyczynę wzrostu gęstości, ile raczej, aby jednoczesną zmianę obu tych charakterystyk traktować jako skutek odpowiedniego ruchu tłoka w naczyniu (jeśli pod uwagę brać gaz). Podobnie też przy determinacji strukturalnej (holistycznej) - całość (na przykład cały organizm) trudno uważać za przyczynę takiego, a nie innego funkcjonowania części (danego organu). Po drugie - wracając do przykładu z siłą i przyspieszeniem - siła nie jest czymś samoistnym, co może być traktowane jako przyczyna. Za Ockhamem można przyjąć, że podobnie jak ruch nie jest czymś innym niż poruszające się ciało, tak siła nie jest czymś innym niż ciało, które ją wywiera (przejawia). Zatem przyczyną przyspieszenia pewnego układu fizycznego jest zdarzenie polegające na wywieraniu nań siły przez inny układ. Podobnie można by powiedzieć, że wielki wybuch i ekspansja to łączne skutki jakiegoś wcześniejszego zdarzenia.

Jeśli jednak już uparcie poszukiwać „elementu momentalności” w związku kauzalnym, to rzecz można ująć tak: działanie przyczyny bezpośredniej (stanowiącej warunek dostateczny skutku) nie jest jednorazowym aktem (jakimś momentalnym zdarzeniem), lecz raczej procesem, którego co najwyżej ostatnia faza może być uważana za równoczesną ze skutkiem (lub lepiej: z pierwszą fazą jego powstawania⁸²⁴). Ostatnia faza przyczyny dostatecznej sama jednak przyczyną nie jest, ale raczej pewną składową tej pierwszej.

Dalsze wątpliwości co do momentalnych więzi przyczynowych wiążą się z ustaleniami fizyki relatywistycznej, która negując momentalne oddziaływania, przyjmuje zasadę opóźnionego działania. Konsekwencją tej zasady jest, że istnieją układy niemogące na siebie oddziaływać, czyli niemogące być powiązane przyczynowo. Dwa punkty czasoprzestrzeni (zdarzenia), których nie może pokonać najszybszy znany sygnał (sygnał świetlny), nie wchodzą ze sobą w związek przyczynowy. Pozostając przy teorii względności, przypomnijmy, że

⁸²⁴ Jest to koncepcja „styku czasowego” przyczyny i skutku (W. Krajewski, *Związek...*, s. 202).

dopuszcza ona odwrócenie porządku czasowego niektórych zdarzeń tylko w bardzo szczególnym sensie: odwrócenie to jest mianowicie możliwe ze względu na rozmaite układy odniesienia (zdarzenie wcześniejsze względem jakiegoś zdarzenia w jednym układzie odniesienia może być późniejsze względem tego samego zdarzenia w innym układzie odniesienia), ale tylko w stosunku do takich par zdarzeń, które nie są powiązane przyczynowo. Fizyka relatywistyczna nie akceptuje zatem odwracalności czasowej związków przyczynowych (zdarzeń powiązanych fizycznie). Światło nie może dotrzeć do danego punktu, zanim zostanie wyemitowane⁸²⁵. Ze względu na zasadę opóźnionego działania fizyka relatywistyczna nie dopuszcza oddziaływania przyspieszonego (wstecznego w czasie przesyłania sygnałów), przy czym nieodwracalność szeregu przyczynowego obowiązuje również w ogólnej teorii względności, która zakłada niezmienniczość (niezależność od wyboru układu odniesienia) praw przyrody (w tym praw przyczynowych)⁸²⁶.

Rozważając problem momentalności związku przyczynowego, warto jeszcze przypomnieć stanowisko Krajewskiego. Otóż zwraca on uwagę, że koncepcja równoczesności przyczyny i skutku łączy się zwykle z rozumieniem przyczyny jako warunku dostatecznego skutku bądź – czynnika „dopełniającego” warunek dostateczny. Jeśli przyjmuje się takie pojęcie przyczyny, a zarazem uznaje istnienie odstępu czasowego między przyczyną i skutkiem, to należy założyć całkowitą izolację układu nośnik przyczyny - nośnik skutku. W przeciwnym razie w czasie oddzielającym przyczynę od skutku mogłoby zajść coś, co uniemożliwi skutek, a zatem przyczyna nie mogłaby być uznana za dostateczną. „Izolacjonizm” taki jest jednak problematyczny. Jedną zaś z podstawowych wad koncepcji równoczesności przyczyny i skutku jest niemożliwość wyjaśnienia zmienności, rozwoju świata. Przy takim ujęciu przeszłość przestaje warunkować przyszłość. Łańcuchy przyczynowe zostają - jak się wyraża Krajewski - „spłaszczone” do jednego przekroju czasowego świata⁸²⁷.

Charakterystyczne jest też, że rozmaite opisy-egzemplifikacje, mające na celu wyjaśnienie natury oddziaływań przyspieszonych (takich, w których przyszłość determinuje przeszłość lub skutek pojawia się, zanim wystąpi jego przyczyna), zawierają zwykle

⁸²⁵ M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 87-88.

⁸²⁶ Tamże, s. 89.

⁸²⁷ W. Krajewski, *Związek...*, s. 198-201.

sprzeczność. U Tempczyka znajdujemy następujący przykład: Pewne urządzenie jest tak skonstruowane, że może rozpocząć pracę dopiero wtedy, gdy „dojdzie do niego wysłany przez nas [za pomocą lasera ustawionego na odpowiednią godzinę - M. Ł.] sygnał przyspieszony”⁸²⁸. Zaczyna ono jednak działać, zanim nadejdzie godzina emisji naszego sygnału, gdyż dochodzi do niego promieniowanie przyspieszone, przy czym autor zwraca uwagę na następującą paradoksalność tej sytuacji: gdy urządzenie zacznie już pracę, moglibyśmy w ostatniej chwili zrezygnować z wysłania sygnału, czyli że jest skutek, a nie ma przyczyny! Wskazany przez Tempczyka sposób rozwiązania tego paradoksu polega na „zamknięciu całego układu pod każdym ważnym względem”⁸²⁹, co oznacza przyjęcie skrajnego determinizmu: zarówno przeszłość, jak i przyszłość układów fizycznych są ściśle określone i nie podlegają modyfikacji. Wspomniany autor nie zwraca jednak uwagi na faktyczną fundamentalną paradoksalność opisaną sytuację, której nie uchyla określone rozstrzygnięcie ontologiczne. Zamiast przyczyny i późniejszego od niej skutku - mamy skutek i ewidentną sprzeczność. Cóż to bowiem oznacza, że laser ma wysłać sygnał przyspieszony? Czy nie to po prostu, że wysłała go, zanim go wyśle, czyli - wysłała i nie wysłała go w tym samym czasie i pod tym samym względem?

Chociaż - jak widać z powyższych ustaleń - zasada przyczynowa zakłada zasadę opóźnionego działania (w idei związku przyczynowego zawiera się moment stałego następstwa w czasie), warunkowanie przyczynowe nie może być - jak chcieli tego niektórzy „konsekwentni” empiryści (np. Hume) - sprowadzone do stałego następstwa w czasie stanów jakiegoś układu materialnego. Krytycy tego poglądu słusznie wskazują, że stany układu jako zespoły własności i relacji, a nie - zdarzenia, nie mogą mieć mocy sprawczej (być przyczynami)⁸³⁰. Krajewski zwraca też uwagę, że można mówić o przyczynie zmiany stanu (pewnego zdarzenia), a nie samego stanu. Ostatecznie wprowadza on osobny rodzaj warunkowania (determinacji) - obok m.in. warunkowania przyczynowego: warunkowanie stanu późniejszego przez stan wcześniejszy⁸³¹. Odmiennie od Krajewskiego ujmuje rzecz Łu-

⁸²⁸ M. Tempczyk, *Fizyka...*, s. 195.

⁸²⁹ Tamże, s. 196.

⁸³⁰ Tamże, s. 89-93.

⁸³¹ W. Krajewski, *Szkice...*, s. 108-118. Czy jednak tego typu determinacji nie da się sprowadzić (lub - co najmniej - nie wymaga ona odwołania się) do determinacji przyczynowej? Przecież to nie sam fakt, że dany układ ma w t_1 temperaturę 17°C (stan termiczny układu) określa w jakimś późniejszym t_2 stan charakteryzujący się posiadaniem przez układ temperatury 25°C. Co najmniej równie ważne jest tu oddziaływanie źródła ciepła na

kasiewicz, dla którego członami związku przyczynowego są nie tyle zmiany czy zdarzenia, ile *stosunki posiadania jakiejś cechy przez dany przedmiot*⁸³².

Zdecydowanie bardziej odpowiada mi rozumienie Krajewskiego, gdyż stosunek przyczynowy wydaje się stosunkiem dynamicznym (w przeciwieństwie do Łukasiewicza zakładam, że polega on na działaniu, powodowaniu, sprawstwie etc.). Widzę rzecz raczej tak, że nie tyle posiadanie pewnej cechy (czy cech) przez dany przedmiot powoduje jakiś skutek, ile raczej zmiana tej cechy (cech) w tym przedmiocie.

Niesprowadzalność relacji przyczynowej do następstwa czasowego ma odzwierciedlenie na poziomie metodologicznym. W teorii nauki odróżnia się mianowicie „proste wyjaśnienia genetyczne” od wyjaśnień przyczynowych. Te pierwsze - jako oparte na prawach informujących o niezmienności przejścia ze stanu do stanu w niezmiennych warunkach - są bardziej „powierzchowne” (mają mniejszą „moc wyjaśniającą”). Wyjaśnienia przyczynowe zaś rozpatrują genezę na „głębszym” poziomie, odkrywają „silniejsze” obiektywne związki⁸³³.

Z przeprowadzonych wyżej rozważań wypływa wniosek, że racji uzasadniających istnienie strzałki czasu należy szukać nie tyle na poziomie fizycznym, ile ontologicznym i/lub logicznym (przy czym w zasadzie racje logiczne dają się sprowadzić do ontologicznych w sensie możliwości ontologicznego uprawomocnienia zasad logicznych). Jeśli chodzi o aspekt ontologiczny, to główną rolę odgrywa tu porządek kauzalny: nieodwracalność relacji *przyczyna-skutek*. Od strony logicznej zaś uzasadnienie ukierunkowania czasu proponuję oprzeć na: 1) zasadzie niesprzeczności oraz 2) logicznej relacji *racja -następstwo* (porządek dedukcyjny⁸³⁴). Zatrzymajmy się na tej ostatniej. Zgodnie z powszechnie przyjętym schematem wnioskowania dedukcyjnego – opartym na prawie *modus ponendo ponens* – od prawdziwych przesłanek dochodzimy zawsze do prawdziwych wniosków (co jest istotą

dany układ (zdarzenie polegające na dostarczeniu odpowiedniej ilości ciepła).

⁸³² J. Łukasiewicz, *Analiza...*, s. 48.

⁸³³ E. Nikitin, *Wyjaśnianie...*, s. 89-100.

⁸³⁴ Bunge słusznie zwraca uwagę, że logicznym odpowiednikiem związku przyczynowego jest nie implikacja materialna, lecz wynikanie logiczne, dedukcyjne. Znane paradoksy implikacji materialnej powodują, że jeśli jej poprzednik zinterpretowalibyśmy jako przyczynę, a następnik - jako skutek, to musielibyśmy uznać, że jeśli przyczyna nie występuje, to ma jakikolwiek skutek (M. Bunge, *O przy czy nowości...*, s. 296-300).

dedukcji jako rozumowania niezawodnego) tylko wtedy, gdy z prawdziwości implikacji $\alpha \rightarrow \beta$ oraz z prawdziwości jej poprzednika α wnosimy o prawdziwości następnika β . Porządek odwrócony, tj. prowadzący od prawdziwości $\alpha \rightarrow \beta$ oraz β do wniosku o prawdziwości α , jest charakterystyczny dla zawodnych rozumowań redukcyjnych (często - mimo swej zawodności - stosowanych w praktyce poznawczej). Jakże jednak można temu nadać znaczenie ontologiczne? Co ontologicznie odpowiada niepewności epistemologicznej, jaką niesie ze sobą wnioskowanie redukcyjne? Otóż jeśli implikację logiczną $\alpha \rightarrow \beta$ zinterpretujemy kauzalnie, tzn. tak, że jej poprzednik odpowiada przyczynie, a następnik - skutkowi), to nieodwracalność relacji kauzalnej można będzie interpretować jako okoliczność wyjaśniającą zawodność wnioskowań redukcyjnych. Ponieważ skutek nie jest w stanie „sam z siebie” (bez działania dodatkowych czynników) spowodować przyczyny, wnioskowanie ze skutku o przyczynie jest zawodne. Analogicznie da się uzasadnić niezawodność dedukcji: ponieważ (w odpowiednich warunkach, określonych przez prawo⁸³⁵) przyczyna koniecznie i jednoznacznie (te same przyczyny w tych samych warunkach wywołują te same skutki - determinizm jednoznaczny) powoduje swój skutek, wnioskowanie dedukcyjne jest niezawodne.

Jeśli założymy, że w przyjętym wyżej schemacie prawo określające więź kauzalną symbolizuje implikacja $\alpha \rightarrow \beta$, to rzecz można ująć tak: ponieważ *każdy człowiek jest śmiertelny* (prawo), człowieczeństwo (pewien zespół czynników konstytutywnych dla natury ludzkiej) możemy uznać za przyczynę śmiertelności. Odmienna sytuacja będzie już przy ontologicznej (kauzalnej) interpretacji wnioskowania redukcyjnego, gdyż skutku z przyczyną nie wiąże relacja konieczna i jednoznaczna⁸³⁶. Trzymając się podanego przykładu: śmiertelność może, ale nie musi, być skutkiem człowieczeństwa („nienaturalna” przyczyna śmierci). Ustalenia te są zgodne z tym, co o przyczynowości napisał Łukasiewicz w *Analizie i konstrukcji pojęcia przyczyny*⁸³⁷. Otóż w stosunku przyczynowym zawierają się dwa proste stosunki konieczne: „*zachodzenie przyczyny wywołuje z koniecznością zachodzenie skutku, a*

⁸³⁵ Zakładam, że więź przyczynowo-skutkowa łączy zdarzenia w sposób prawidłowy, określony przez jakieś prawo nauki.

⁸³⁶ Kwestię tę rozwijam w podrozdziale 6. tego rozdziału.

⁸³⁷ J. Łukasiewicz, *Analiza...*, s. 27-28.

*niezachodzenie skutku pociąga za sobą z koniecznością nie-zachodzenie przyczyny*⁸³⁸. Dalej Łukasiewicz stwierdza, że stosunki te stanowią o istocie relacji przyczynowej. W związku zaś z tym, że „żaden w ogóle prosty stosunek konieczny nie jest odwracalny”⁸³⁹, należy przyjąć, że nieodwracalna jest też sama relacja przyczynowa.

Jaki jest jednak związek tych rozważań z problemem strzałki czasu? Otóż zmienność świata - jako dająca się sprowadzić do oddziaływań kauzalnych - musi realizować porządek wynikający z istoty oddziaływań kauzalnych. Dlatego też - realnie (ontologicznie) biorąc - nie jest możliwe odwrócenie strzałki czasu. Można to zrobić co najwyżej myślowo: proste idealizacyjne prawa natury (jak prawa mechaniki Newtona). Wskazywana tu ontyczna niemożliwość odwrócenia strzałki czasu ma bardzo proste wyjaśnienie: otóż sama konwersja (odwrócenie) czasu jest zdarzeniem, które - zgodnie z zasadą przyczynowości - musi mieć swój ą przyczynę, a ta zawsze będzie wcześniejsza od swego skutku (odwrócenia strzałki czasu). Nawet gdyby założyć równoczesność konwersji i bezpośredniej jej przyczyny, to dalsze zdarzenia z odwróconego ciągu będą późniejsze od przyczyny konwersji, a tym samym - od ciągu zdarzeń sprzed „zwrotu”. I tutaj też ujawnia się - wspomniana wcześniej jako pochodna wobec racji ontologicznych - logiczna racja niemożliwości odwrócenia czasu (istnienia strzałki czasu). Otóż zdarzenie „zwrotne” (zdarzenie, od którego zaczyna się odwrócony bieg czasu) musiałoby być pojęte jako zarazem skutek i przyczyna. Ta „jedność przeciwieństw” realizowałaby zatem sprzeczność. Byłoby ono mianowicie i skutkiem, i przyczyną zdarzenia bezpośrednio poprzedzającego (i przyczynującego) to zdarzenie.

Możemy próbować uchylić tę trudność, wskazując, że zdarzenie „zwrotne” (i analogicznie zdarzenie bezpośrednio je przyczynujące) jest i skutkiem, i przyczyną, ale *nie w tym samym czasie*. Zgodnie z tym rozumieniem zdarzenie „zwrotne” będzie skutkiem w czasie t , a przyczyną w czasie odwróconym $-t$. Nie wydaje mi się jednak, by było to najszczęśliwsze rozwiązanie. Próbując uchylić w ten sposób wskazaną sprzeczność, trzeba by wprowadzić czas „nadrzędny” t^* , który biegnie w jednym kierunku. Jak najbardziej sensowne jest bowiem przyjęcie, że uporządkowany ciąg zdarzeń zachodzący w czasie t poprzedza ciąg zdarzeń o odwróconym porządku, zachodzący w czasie $-t$. Jeśli zaś w dalszym ciągu założymy odwracalność porządku w „superczasie” t^* , to sprzeczność powróci: ciąg zdarzeń w t będzie i przyczyną, i skutkiem ciągu zdarzeń w $-t$. Sprzeczność widać szczególnie dobrze wtedy, gdy - w duchu hume'owskim - zrezygnujemy z przyczynowego punktu widzenia i

⁸³⁸ Tamże, s. 28.

⁸³⁹ Tamże, s. 29.

ograniczmy się tylko do relacji następstwa zdarzeń. W tym przypadku zdarzenie „zwrotne” byłoby i późniejsze, i wcześniejsze od zdarzenia bezpośrednio je poprzedzającego. Stwierdzenie zaś jest wcześniejsze w jednym czasie, a późniejsze w innym” wyraźnie odsyła do jakiegoś czasu nadrzędnego w stosunku do badanej relacji następstwa i zachowującego strzałkę. Z powyższych rozważań widać, że każda próba odwrócenia strzałki prowadzi albo do sprzeczności, albo do ponownej konstytucji jednokierunkowego czasu, który pojawia się niejako na „wyższym poziomie” (i tak *in infinitum*). Wniosek z tego wypływa taki, że realnego czasu nie da się bez sprzeczności pojąć jako odwracalnego. Co innego bowiem wstawiać w równaniach matematycznych raz t , innym razem zaś $-t$, a co innego uzasadnić to ontologicznie. Moim zdaniem głównym uzasadnieniem t -inwariantności praw fizyki jest to - powtórzę raz jeszcze - że abstrahuje się w nich od realnego porządku zmienności świata materialnego. Realnie zaś odwracalne (nawet nie samoodwracalne, bo tzw. procesy odwracalne w fizyce są idealizacjami) mogą być pewne sekwencje zdarzeń: na przykład film może być puszczony od końca, ale takie izolowane ciągi nie konstytuują przecież czasowości świata. Iluzja, jakiej ulega wielu teoretyków podejmujących problematykę czasu, polega tu - być może - na tym, że z tego, iż pewne fragmentaryczne sekwencje zdarzeń dają się odwrócić, wnoszą oni, że odwracalna może być także „pełna sekwencja zdarzeń”, czyli porządek zmienności bytu materialnego *in toto*. To ostatnie jest jednak - jak starałem się wyżej pokazać - niemożliwe.

Prigogine i Stengers, rozpatrując zderzenie cząstek nieskorelowanych (w wyniku którego tworzą się korelacje cząstek) oraz proces do niego odwrotny (zniszczenie korelacji przedzderzeniowych), piszą: „Obie sytuacje różnią się porządkiem czasowym zderzeń i korelacji”⁸⁴⁰. W świetle przeprowadzonych wyżej analiz nie można się z tą tezą zgodzić. Powtórzę raz jeszcze: odwrócenie jakiegoś procesu fizycznego nie zmienia porządku czasowego⁸⁴¹. Odwrócenie takie bowiem *także jest zdarzeniem „ w czasie”* i następuje po procesie wyjściowym. Można powiedzieć, że dopóki zdarzenia następują po sobie, dopóty strzałka czasu wyznacza się sama - niezależnie od jakichkolwiek prawidłowości fizycznych. Odwrócenie porządku zdarzeń w pewnym układzie nie byłoby równoważne odwróceniu porządku czasowego nawet wtedy, gdyby mieć na uwadze cały wszechświat (cokolwiek

⁸⁴⁰ I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...*, s. 300.

⁸⁴¹ Abstrahuje od tego, że realnie odwrócenie może być tylko przybliżone.

miałoby znaczyć odwrócenie „biegu” nieskończonego wszechświata). Czas jest *ex definitione* zmiennością w przód. Z ontologicznego punktu widzenia cofnięcie czasu jest sprzecznością.

Chociaż fenomenologicznymi podstawami rozumienia czasu zajmują się głównie w rozdziale III książki, to tutaj chciałbym zwrócić uwagę, że zasadniczą nieodwracalność czasu (zmienności bytu) można próbować wykazać także na poziomie fenomenologicznym⁸⁴². Przyjmijmy mianowicie taki wyidealizowany (uproszczony) proces świadomościowy: dziś (w czasie t_1) spodziewam się (oczekuję) tego, co ma nastąpić jutro (t_2), a jutro będę oczekiwał tego, co ma zdarzyć się pojutrze (t_3). „Odwróćmy” teraz ten proces. Otóż jeśli odwracalność pewnego procesu ma polegać na powtórzeniu tych samych jego stadiów (faz czy stanów układu) w odwrotnym porządku, to znajdując się z powrotem w t_2 , będę spodziewał się tego, co ma nastąpić w t_3 , a nie w t_1 ; podobnie też znalazłszy się ponownie w t_1 , swą „oczekującą” intencję skieruję ku t_2 , a nie ku jakiemuś wcześniejszemu t_0 . Powyższe rozumowanie pokazuje (a w każdym razie można je tak interpretować) pozorność odwrócenia kierunku upływu czasu. „Odwrócenie” to można uznać za pozorne, gdyż „strzałka intencjonalna” zostaje tu zachowana. Oczekiwanie skierowane jest zawsze od przeszłości (teraźniejszości) ku przyszłości. Gdybym bowiem, „powracając” z t_3 do t_2 , oczekiwanie swoje skierował w stronę t_1 , to stan mojej świadomości w czasie t_2 procesu odwrotnego do procesu wyjściowego różniłby się od mojego stanu w czasie t_2 procesu wyjściowego (w pierwszym przypadku oczekiwanie zwracam ku t_1 , a w drugim ku t_3). Należałoby zatem wprowadzić dystynkcję t_2 i t'_2 , gdzie t'_2 byłoby późniejsze od t_2 , a w konsekwencji strzałka byłaby zachowana.

Mehlberg - w przywoływanej tu często pracy - skonstatował, że zasada przyczynowości (czy to rozumiana deterministycznie, czy indeterministycznie) jest niezmiennicza względem odwrócenia czasu we wszystkich teoriach relatywistycznych, a także we wszystkich wielkich teoriach nierelatywistycznych⁸⁴³. Można się z tym zgodzić, jeśli przez stwierdzenie to rozumieć, że podobnie jak w „porządku wyjściowym”, tak i w „porządku odwróconym” wszystko, cokolwiek się zdarza, ma swoją przyczynę. Przeprowadzone powyżej analizy pokazują jednak - jak sądzę - że tej symetryczności zasady przyczynowości nie można w żadnym razie interpretować tak, iż to, co było skutkiem w „porządku wyjściowym”, staje się

⁸⁴² W podrozdziale tym zajmuję się ontologicznymi podstawami asymetrii czasowej, a „opis” fenomenologiczny można przecież uważać za część właściwą ontologii – za metafizykę bytu świadomego.

⁸⁴³ H. Mehlberg, *Time...*, vol. II, s. 112.

w „porządku odwróconym” przyczyną swojej „wyjściowej” przyczyny.

Z problemem odwracalności (asymetrii) próbuje się niekiedy wiązać zagadnienie tzw. podróży w czasie. Choć to ostatnie mogłoby być uważane za należące raczej do dziedziny „naukowej fikcji”, to niektórzy teoretycy próbują je włączyć do swoich rozważań nad czasem. Na przykład David Lewis przypuszczenie o możliwości podróżowania w czasie uważa za dziwne z naszego (ludzkiego) punktu widzenia, ale bynajmniej nie za logicznie niemożliwe (nie za absurdalne, sprzeczne)⁸⁴⁴.

Cóż, wydaje się, że idea podróży w czasie zaburza relacje przyczynowe w sposób trudny do przyjęcia. Jeśli bowiem podróżowałbym w przyszłość, to ja w przyszłości (moja przyszła charakterystyka) pojawiłbym się jako skutek niezaistniałych jeszcze przyczyn. Jeszcze bardziej absurdalna zdaje się idea podróży w przeszłość, gdyż wtedy ja jako skutek mógłbym się pojawić w czasie poprzedzającym wystąpienie mojej przyczyny i - unicestwić tę ostatnią. Być może ta absurdalność jest powodem tego - na co zwraca uwagę Whitrow⁸⁴⁵ - że bohater powieści Wellsa *Wehikuł czasu* powraca ze swej podróży do przyszłości, ale nie z podróży odbytej w przeszłość. Jeśli zaś chodzi o problem odwracalności czasu, to jego związek z przywołanym zagadnieniem nie jest bynajmniej jednoznaczny. Czy bowiem takie podróżowanie musiałoby oznaczać odwrócenie relacji czasowych? Niekoniecznie. Można by utrzymywać, że istnieje ukierunkowany (zaopatrzony w strzałkę), nieodwracalny strumień czasu, wzdłuż którego przesuwają się podróżnicy w czasie, ale jednocześnie nie precyzować, na czym to przesunięcie naprawdę polega. Z drugiej jednak strony podróżowanie takie zakłada odwrócenie stosunków czasowych w tym sensie, że podróżujący na przykład w przeszłość znajdzie się przed zdarzeniami, które go poprzedzały w „normalnym czasie”. Być może należałoby właśnie wprowadzić w tym wypadku ideę co najmniej dwóch czasów: czasu „po” którym podróżujemy, i czasu „w” którym podróż ta się odbywa (czasu, którym mierzymy czas podróży „po” czasie). Widać więc, iż idea podróży w czasie jest - racjonalnie biorąc - bardzo pogmatwana. Nie wiadomo, czy zmienia się (odwraca się) czas obiektywny, czy tylko moje w nim miejsce. Z drugiej strony, jak mogę zmienić swoje miejsce w czasie obiektywnym bez odwrócenia relacji czasowych w nim obowiązujących. Przecież moja zmiana miejsca w czasie sama należy do czasu obiektywnego (?). Aby nie brnąć dalej w

⁸⁴⁴ D. Lewis, *The Paradoxes of Time Travel*, [w:] *The Philosophy of Time*, eds. R. Le Poidevin, M. MacBeath, Oxford 1993, s. 134.

⁸⁴⁵ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 305-306.

gąszcz wszystkich rysujących się tu zawiłości, powiem jeszcze tylko, że zasadnicze kłopoty wiążą się z kwestią tożsamości podróżnika w czasie. Przybywając w jakieś inne miejsce w czasie, musi on być (pod względem cech ulegających zmianie w czasie) sobą i nie sobą w tym samym czasie i pod tym samym względem, na przykład człowiek wykształcony, „odwiedzając” czas swej wczesnej młodości (spotykając siebie młodszego), musiałby być wykształcony i niewykształcony zarazem⁸⁴⁶. Inny, związany z powyższym, problem jest taki: dlaczego całe otoczenie miałoby się zmienić podczas cofania w czasie, a sam podróżnik - nie? Ma słuszość David Park, gdy zwraca uwagę na całkowitą fikcyjność „sytuacji wellsowskiej”, w której podróżnik w czasie „zabiera” swoją aktualną świadomość do przeszłości⁸⁴⁷. Wydaje się, że odwrócenie czasu powinno być totalne (a zatem obejmujące również zmianę świadomości samego podróżnika), ale wtedy nikt nigdy nie mógłby i wiedzieć, że przemieścił się w czasie. Możliwość czasowych podróży zdaje się także pozostawać w sprzeczności z tezą o nieodwracalności wypadków zaszłych (niezmienialność przeszłości)⁸⁴⁸.

⁸⁴⁶ Chyba że przyjmiemy, że podczas tej „podróży” traci własność wykształcenia. Wtedy jednak nie będzie można powiedzieć, że ten właśnie wykształcony człowiek podróżuje w czasie (nie będzie to „świadoma” podróż w czasie).

⁸⁴⁷ D. Park, *The Myth of the Passage of Time*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 111.

⁸⁴⁸ Por.: tamże, s. 142-143. Trzeba powiedzieć, że mimo wskazywanych wyżej trudności „ontologicznych” związanych z koncepcją „podróży w czasie” w jej wersji „zdroworozsądkowej” wielu współczesnych fizyków bardzo poważnie rozpatruje naukowe odmiany tej koncepcji. Problem podróży w czasie rozważa się zarówno w kontekście OTW, jak i mechaniki kwantowej. Jeśli chodzi o tę pierwszą, to wskazuje się, że możliwość podróżowania w czasie gwarantowałyby istnienie tzw. „zamkniętych krzywych czasopodobnych”, swoistych pętli czasowych (F. Amtenius, T. Maudlin, *Time Travel and the Modern Physics*, [w:] *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2000). Wydaje się jednak, że istnienie takich lokalnych czasów zamkniętych wspiera raczej starą ideę apokatastazy niż koncepcję podróży w czasie. Czy nie chodzi tu bowiem o możliwość powrotu do stanu początkowego ewolucji danego układu?

W kontekście OTW wskazuje się też, że koncepcja podróży w czasie nie tyle prowadzi do sprzeczności, ile do problemu „poddeterminacji” - *underdetermination*: „historia może być spójnie zakończona na wiele różnych sposobów” (tamże). Wydaje się jednak, że jeśli wiele historii danego układu będziemy rozumieć w sensie aktualnym, to sprzeczność jest nieunikniona. Jeśli zaś historie takie będą rozumiane potencjalistycznie, to pojawią się problemy ontologiczne (kwestia odróżnienia aktualnego i potencjalnego sposobu istnienia). Inna wątpliwość, jaka mi się narzuca, jest następująca: przybycie podróżnika po linii czasopodobnej do miejsca, którego czas lokalny jest inny niż czas podróżnika (a sytuację taką zakłada - jak się zdaje - koncepcja podróży w czasie), oznaczałoby chyba brak więzi kauzalnej między podróżnikiem a punktem czasoprzestrzeni, do którego on przybył. Ogólnie zaś biorąc: „naukowa” idea podróży w czasie zdaje się pociągać bardzo duże koszty ontologiczne; należą do nich np.: blokowość wszechświata, rozgałęzienie historii pewnych układów, całkowita izolacja (brak więzi kauzalnych) pewnych obszarów czasoprzestrzeni. Jeśli zaś chodzi o próbę uzasadnienia podróży w czasie na gruncie mechaniki kwantowej, to także wydaje mi się ona problematyczna. Pojawiają się tu bowiem sugestie, że podróż w czasie polega w zasadzie na podróży z jednego czasu w danym świecie do innego

Kończąc podrozdział, którego celem było ontologiczne uzasadnienie asymetrii podstawowych relacji czasowych, wskażę krótko na jedno z przypuszczalnych źródeł żywionego przez niektórych filozofów przekonania o symetrii czasowej (zasadniczej odwracalności zmian). Otóż źródło to leży - jak przypuszczam - w epistemologii oraz wiąże się z paradygmatem mechanistycznym w nauce. Wydaje się bowiem, że mamy do czynienia z przekonaniem o zasadniczej symetrii poznawczej w takim sensie, że zarówno przeszłość, jak i przyszłość są poznawalne. Zwykle prawa nauki pozwalają nam zarówno na stawianie trafnych prognoz, jak i postgnoz. Mechanistyczny „demon Laplace'a” może znać - jeśli tylko określić wyczerpująco warunki początkowe danego układu - i przeszłość, i przyszłość tegoż układu. Będąc w aktualnym „teraz” - którego stan mógłby zostać przewidziany przez kogoś innego w jakimś „teraz” minionym (z punktu widzenia którego moje aktualne „teraz” było przyszłością) - mogę rozpoznać (dysponując odpowiednimi prawami naukowymi) minione „teraz”. Symetria poznawcza polega tu zatem na tym, że od terażniejszości, która była rozpoznana trafnie przyszłością, mogę przejść do trafnego rozpoznania przeszłości.

Postawioną tu hipotezę, iż „symetryzm” czasowy jest rzutowaniem, moim zdaniem - nieuprawnionym, zależności epistemologicznych na ontologię, potwierdza na przykład dokonane przez Price'a - w kontekście dyskusji o zależności wstecznej - odróżnienie sytuacji, w której „ustalona jest cała przeszłość”, od sytuacji, w której „ustalona jest tylko cała *dostępna* przeszłość”⁸⁴⁹. Według Price'a tylko w tym drugim wypadku stan przybywającego fotonu może zależeć „kontrfaktycznie” od sposobu ustawienia miejscowego polaryzatora⁸⁵⁰, czyli - ogólnie biorąc - przeszłość może zależeć od przyszłości (działanie wyprzedzone). Skoro ustalona jest cała przeszłość, nie mogę uznać kontrfaktycznego okresu warunkowego, że gdyby nie to, co zdarza się teraz (zdarzenia przyszłe wobec przeszłości), nie byłoby przeszłości. Jeśli jednak chodzi mi tylko o to, co dostępne (poznane) z przeszłości, to w sensie epistemologicznym mogę uznać taki oto okres kontrfaktyczny: gdyby nie wiedza o obecnym stanie rzeczy, to nie mógłbym uzyskać wiedzy o stanie rzeczy z przeszłości. Price ujmuje to tak: „Przeszłość, którą bez popadania w sprzeczność można by uznać za zależną od naszych

czasu w innym świecie (tamże). Takie wieloświatowe interpretacje są jednak niepokojące z punktu widzenia *brzytwy Ockhama*. Dodam jeszcze, że moje wątpliwości wobec możliwości podróży w czasie pogłębiają bardzo zawile i nieprzejrzyste przykłady, jakie przytaczają autorzy przywołanego hasła z encyklopedii stanfordzkiej.

⁸⁴⁹ H. Price, *Strzałka...*, s. 209.

⁸⁵⁰ Tamże.

obecnych działań, jest przeszłością niedostępną - tym fragmentem przeszłości, którego nie możemy zwyczajnie »obserwować«, zanim przystąpimy do działania, by ją spowodować"⁸⁵¹. Uważam, iż zamiast „spowodować”, lepiej byłoby w tym wypadku napisać „odkryć” („poznać”, „uświadomić sobie”). Price jednakże nagminnie miesza porządki: ontologiczny i epistemologiczny. Ujmuje asymetryczne pojmowanie czasu antropomorficznie. Twierdzi wręcz, że niezdolność oddziaływania na przeszłość jest naszą cechą, a nie wynika „z jakiegokolwiek asymetrii korelacyjnej struktury świata względem czasu”⁸⁵². Sądzę, że ten zarzut należałoby postawić raczej wobec jego „symetryzmu”. Omawiając na przykład „działanie wyprzedzone”, pisze: „foton *wie* [kursywa - M. Ł.] zawczasu o ustawieniu polaryzatora”⁸⁵³. Łączenie zaś „symetrycznej” koncepcji czasu z „paradygmatem mechanicznym” wyraźnie widać u Price'a po przykładach, jakimi posługuje się w swoich analizach: kule i ich pędy przed zderzeniami i po nich⁸⁵⁴.

Postawiona tu diagnoza o epistemologicznych źródłach „symetrycznych” koncepcji czasu (zmienności) nie przesądza oczywiście o nieistnieniu ważkich argumentów epistemologicznych wspierających „asymetryczny” punkt widzenia. Można nawet mówić o pewnej epistemologicznej (semantycznej) strzałce czasu. Przyjmijmy mianowicie za Charlesem S. Peirce'em, że wszelkie poznanie jest znakiem⁸⁵⁵. Przy czym Peirce'owi chodzi głównie o znak „pełny”, tj. znak językowy - w jego terminologii „symbol”. W ujęciu Peirce'a myślenie (poznawanie) realizuje się zatem w języku; postacią istnienia wiedzy jest język. Strzałka czasu odzwierciedla się w poznaniu w ten sposób, że gdy wprowadzamy nowe terminy i ustalamy ich znaczenie (formułujemy nowe myśli), odwołujemy się do terminów, których znaczenie zostało ustalone wcześniej⁸⁵⁶. Nowe słowo (nowa myśl, intencja znaczeniowa) odsyła do wcześniej już wprowadzonego systemu znaków i ich znaczeń (myśli

⁸⁵¹ Tamże, s. 213-214.

⁸⁵² Tamże, s. 227.

⁸⁵³ Tamże, s. 211.

⁸⁵⁴ Tamże, s. 215-220.

⁸⁵⁵ H. Buczyńska-Garewicz, *Wartość i fakt. Rozważania o pragmatyzmie*. Warszawa 1970, s. 19-71.

⁸⁵⁶ Nie dotyczy to – jak się zdaje – ustalania znaczenia (odniesienia) nazw własnych (rozumianych jako Kripke'owskie „sztywne desygatory”, a nie jako deskrypcje czy wiązki deskrypcji), gdyż znaczenia te wprowadzamy w „akcie chrztu”, niezależnie od wcześniej ustalonych sensów.

wyrażanych przez zbudowane z nich zdania)⁸⁵⁷. Chociaż - jak wskazuje Thomas S. Kuhn - gdy wprowadzamy nowe terminy, definicje odgrywają „znikomą” rolę - wprowadza się je raczej przez ich używanie, organizując odpowiednie eksperymenty w laboratorium - to jednak samo przygotowanie takich „pokazów” wymaga przecież teoretycznego opracowania, które odwołuje się do wcześniejszej terminologii. Często też, gwoli wprowadzenia nowych pojęć, przeprowadza się tylko eksperymenty myślowe. Sam Kuhn pisze na ten temat tak: „Rzeczywisty pokaz nie zawsze jest jednak niezbędny. Sytuację przykładową można wprowadzić za pośrednictwem opisu dokonanego głównie w terminach pochodzących z uprzednio posiadanego słownictwa, w którym jednak tu i ówdzie pojawiają się również i nowe terminy”⁸⁵⁸. Nie jest przy tym wykluczone, że nowo ustalone znaczenie ma zwrotny wpływ na znaczenie wprowadzonych wcześniej wyrażen⁸⁵⁹. Kierunek operacji znaczeniowych zostaje tu jednak zachowany w tym sensie, że znaczenia nowych terminów nie ustalają zwykle znaczenia wyrażen wcześniejszych od podstaw, lecz je modyfikują (niekiedy w znacznym stopniu) - następuje eksplikacja pojęć.

⁸⁵⁷ Por.: M. Merieau-Ponty, *Fenomenologia percepcji* [fragmenty], tłum. J. Migasiński, P. Stefańczyk, Warszawa 1993, s. 90.

⁸⁵⁸ Th.S. Kuhn, *Możliwe światy w historii nauki*, [w:] Th.S. Kuhn, *Droga po „Strukturze”*, tłum. S. Amsterdamski, Warszawa 2003, s. 65.

⁸⁵⁹ Często jest tak w rozwoju teorii naukowych, że nowa teoria - choć w dużej części sformułowana w terminach swej poprzedniczki (przyswojenie nowych terminów w danej nauce wymaga zwykle już wcześniej istniejącego rozbudowanego słownictwa) - zawiera terminy nieprzekładalne na język teorii starej, i *vice versa* (Kuhn nazywa to „niewspółmiernością” teorii naukowych - tamże, s. 37). Te nowe terminy (ich sens) modyfikują sens tak samo wyglądających, a także „różnokształtnych” terminów teorii wcześniejszej.

6. Problem jednoznaczności relacji przyczynowej

Zatrzymam się teraz przy samym zagadnieniu przyczynowości, gdyż - angażując pojęcie związku przyczynowego do rozważań nad ukierunkowaniem czasu - poczyniłem wyżej założenia, które mogą być kontrowersyjne, a zatem domagają się szerszego objaśnienia. Przyjąłem m.in., że - w przeciwieństwie do relacji *przyczyna-skutek*, która jest jednoznaczna (każdej przyczynie odpowiada jeden skutek) - relacja *skutek-przyczyna* nie jest jednoznaczna (ten sam skutek może zostać wywołany przez wiele różnych przyczyn⁸⁶⁰). Egzemplifikacją takiej niejednoznaczności jest na przykład zjawisko ekwifinalności, stwierdzone w przebiegu procesów organicznych, polegające na tym, że do tego samego stanu końcowego organizm może dojść, wychodząc od różnych warunków początkowych i różnymi drogami⁸⁶¹. W tym względzie nie zgadzam się z Bungem, który utrzymuje, że jedno-jednoznaczność jest cechą charakterystyczną „prostego” - jak to ujmuje - warunkowania przyczynowego: „każdej wartości *C* [*causa* - M. Ł.] odpowiada jedna tylko wartość *E* [*effectus* - M. Ł.] i każdej wartości *E* odpowiada jedna tylko wartość *C*”⁸⁶². Wydaje mi się, że także pod względem jednoznaczności związek kauzalny jest asymetryczny, tj. nie jedno-jednoznaczny, lecz jedno-wieloznaczny we wskazanym wyżej sensie (jedna przyczyna - jeden skutek, ale jeden skutek - wiele przyczyn⁸⁶³)⁸⁶⁴. Ten sposób ujęcia wydaje się zgodny z intuicjami zdro-

⁸⁶⁰ I nie chodzi o wielość przyczyn uzupełniających się (częstkowych) jakiegoś zjawiska (które mogą być traktowane łącznie jako jedna przyczyna), ale o przyczyny niezależne. Osobną kwestią jest, czy jakieś zdarzenie może mieć w tym samym czasie więcej niż jedną przyczynę. Krajewski sugeruje pozytywną odpowiedź, dodając, że „będą to jednak przyczyny różnego rodzaju” (W. Krajewski, *Związek...*, s. 112).

⁸⁶¹ L. von Bertalanffy, *Ogólna teoria...*, s. 70, 77, 167-169. Przy czym - mimo częstych tendencji w filozofii, by wskazywane zjawisko interpretować finalistycznie (ideologicznie) - nie jest to bynajmniej konieczne ani najszcześniejsze. Sądzę - zgadzając się w tym względzie z Bertalanffym - że da się ono bardzo dobrze ująć w kategoriach przyczynowości (tamże, s. 107-110).

⁸⁶² M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 59.

⁸⁶³ Zagadnienie, czy różne przyczyny mogą wywołać ten sam skutek (inaczej: czy przyczyna jest zawsze warunkiem koniecznym skutku), podejmuje Krajewski. Ostatecznie opowiada się on za koncepcją „zastępowalności przyczyn” - przynajmniej w niektórych przypadkach (W. Krajewski, *Związek...*, s. 109-110).

⁸⁶⁴ By uniknąć nieporozumień terminologicznych, można by też ująć to tak: relacja przyczyna-skutek jest jedno-

worozsądkowymi: przyczyną bezpośrednią na przykład pożaru lasu (przy odpowiednich warunkach towarzyszących) może być zarówno niedopałek papierosa, jak i świadomie podłożony ogień czy iskra z elektrowozu. Jeśli jednak na ściółkę padnie iskra, to w odpowiednich okolicznościach skutkiem musi być właśnie pożar lasu, a nie co innego. „Formalnym” uzasadnieniem jedno-wieloznaczności związku kauzalnego mogłoby być to, iż przyczyna bezpośrednia (częściowa⁸⁶⁵) stanowi warunek dostateczny zaistnienia ściśle określonego skutku, a zatem w określonych warunkach powoduje go nieuchronnie⁸⁶⁶. Skutek zaś jest jedynie warunkiem koniecznym zachodzenia przyczyny⁸⁶⁷. Z przedstawionym ujęciem pozostaje w zgodzie reguła – dotycząca relacji przyczynowej – uznawana przez Łukasiewicza: *zachodzenie skutku nie wywołuje z koniecznością zachodzenia przyczyny, a niezachodzenie przyczyny nie pociąga z koniecznością niezachodzenia skutku*⁸⁶⁸. Dodajmy

jednoznaczna, a relacja skutek - przyczyna – jedno-wieloznaczna.

⁸⁶⁵ Są jeszcze warunki towarzyszące, przyczyny pośrednie, które stanowią warunki (tło) konieczne do zajścia skutku i wraz z przyczyną bezpośrednią stanowią całkowitą przyczynę danego zdarzenia. Przeciwno dystynkcji przyczyna całkowita - przyczyna częściowa występuje Łukasiewicz, dla którego „Przyczyna częściowa nie jest w ogóle przyczyną, bo zachodzenie jej nie wywołuje z koniecznością skutku” (J. Łukasiewicz, *Analiza...*, s. 44). Obawiam się jednak, że przy takim rozumieniu, jakie proponuje Łukasiewicz, należałoby uznać, że w sensie ścisłym przyczyną danego zdarzenia są wszystkie poprzedzające go zdarzenia we wszechświecie - a w każdym razie wszystkie te okoliczności, które mają istotny bezpośredni i pośredni wpływ na to zdarzenie.

⁸⁶⁶ Artur Schopenhauer w rozprawie *O wolności ludzkiej woli* (tłum. A. Stögbauer, Warszawa 1991) zwraca uwagę, że jeśli pojęcie wolnej woli nie jest puste, to istnieją w świecie zdarzenia (wybory, decyzje, intencje itp.), do których zajścia wystarczą tylko warunki konieczne. Z chwilą gdy do warunków koniecznych dołączą się warunki dostateczne, skutek (także w sferze mentalnej) następuje z koniecznością i o wolnej woli nie może być mowy.

⁸⁶⁷ Za Krajewskim zwróćmy uwagę, że utożsamienie warunków koniecznych lub dostatecznych z przyczynami nie jest, ogólnie biorąc, właściwe. Czym innym bowiem jest przyczynowanie jako realna relacja „energetyczna”, a czym innym warunkowanie w sensie logicznym. To ostatnie nie przesądza o relacji czasowej: warunek dostateczny (konieczny) może zarówno poprzedzać, jak i następować w czasie po zdarzeniu warunkowym. Dlatego, jak pisze Krajewski, pojęcia warunku koniecznego i warunku dostatecznego „nie wystarczają do charakterystyki związku przyczynowego” (W. Krajewski, *Związek...*, s. 101).

⁸⁶⁸ J. Łukasiewicz, *Analiza...*, s. 28.

jeszcze, że bezpośredni związek z jedno-wieloznacznym charakterem przyczynowości zdaje się mieć następująca „sytuacja metodologiczna” opisana przez Watanabe'a: „Prediction is specific and almost deterministic, in the sense that the answer is almost unique, whereas retrodiction is utterly unspecific”⁸⁶⁹.

Zwróćmy też uwagę, że jeśli implikację logiczną zinterpretujemy - jak wyżej - jako relevantną implikację przyczynową $\alpha \rightarrow \beta$ (czytaj: jeśli α , to β spowodowane przez α), to uznanie wielości możliwych przyczyn danego skutku będzie mogło służyć jako wyjaśnienie redukcyjności (zawodności) wnioskowań od $\alpha \rightarrow \beta$ i β do α . Wnioskowanie redukcyjne - przypomnijmy - to takie, w którym wniosek nie wynika logicznie z przesłanki (dla danego następstwa możliwa jest więcej niż jedna racja). Przy przyjętej tu interpretacji kauzalnej, gdyby okazało się, że dla określonego skutku istnieje dokładnie jedna przyczyna, to redukcja (wnioskowanie od skutku do przyczyny) przeszłaby w dedukcję. Z drugiej strony, ponieważ założyliśmy, że dana przyczyna ma dokładnie jeden skutek, wnioskowanie od przyczyny do skutku będzie miało charakter dedukcji.

Z przyjętego tu punktu widzenia trudno zgodzić się też z Lewisa analizą przyczynowości, prowadzoną w kategoriach „kontrfaktycznych okresów warunkowych”. Lewis uważa, że asymetrię przyczynowości wyjaśnia równoważność stwierdzeń „ A spowodowało B ” oraz „gdyby nie A , to nie B ”. Przy czym głównym momentem decydującym o asymetrii jest według niego jawna paradoksalność twierdzeń kontrfaktycznych ukierunkowanych od przyszłości ku przeszłości (na przykład gdybym nie napisał książki, to bym się nie narodził)⁸⁷⁰. Cały jednak problem z analizami Lewisa bierze się stąd, że trudno jest - przy moich założeniach (jedno-wieloznacznosci relacji przyczynowej) - uznać obowiązywanie powyższej równoważności. Otóż B mogłoby być spowodowane przez jakieś - różne od A - C .

Trzeba jednak powiedzieć, że nie wszyscy teoretycy akceptują ideę jednoznaczności relacji przyczyna-skutek w sensie: jedna przyczyna powoduje jeden skutek. Na przykład Leon Koj sugeruje, że istnieją takie działania, w których jedna i ta sama przyczyna powoduje wiele skutków⁸⁷¹. Jako egzemplifikację takiego stanu rzeczy podaje on uderzenie neutronu w jądro

⁸⁶⁹ S. Watanabe, *Creative Time*, s. 181.

⁸⁷⁰ Por.: H. Price, *Strzałka...*, s. 175.

⁸⁷¹ L. Koj, A. Modrzejewska, *Próbne ujęcie...*, s. 390-391. Mówiąc ściśle: Koj - zamiast o przyczynach i

uranu, które skutkuje powstaniem bardzo wielu cząstek rozpadowych⁸⁷². Wątpliwość, jaka pojawia się w tym przypadku, jest następująca: przecież każdej z cząstek rozpadowych nie można z osobna traktować jako skutku. Skutkiem jest - jak należałoby rzecz ująć - zdarzenie polegające właśnie na emisji wielu cząstek rozpadowych.

Z zakładaną przeze mnie jednoznacznością związków kauzalnych jest też być może inaczej w „indeterministycznej” (statystycznej) mechanice kwantowej, w której można by kwestionować sensowność stosowania pojęcia *warunków dostatecznych* (rozumianego tak, że tam, gdzie zachodzą warunki dostateczne jakiegoś zdarzenia, zdarzenie to następuje nieuchronnie) w odniesieniu do mikroświata. Czy kwantowy charakter zmian zachodzących w mikroświecie nie wyklucza istnienia warunków dostatecznych w klasycznym (makroskopowym, ściśle deterministycznym) sensie? Czy istnienie tych ostatnich nie zakłada ciągłości przepływu energii między układami fizycznymi? Przyjmijmy (upraszczając nieco), że warunkiem dostatecznym świecenia żarówki jest naciśnięcie klawisza włącznika. Ale czynność ta jest przecież procesem ciągłym i rozkłada się na szereg warunków koniecznych (przyłożenie palca, naciśnięcie z mniejszą, a stopniowo z coraz większą siłą itd.). Warunek dostateczny jest właściwie trudną uchwytną granicą tego ciągłego przepływu energii. Wydaje się zatem, że tam, gdzie nie ma ciągłości, nie można mówić o warunku dostatecznym w sensie klasycznym. Skoro istnieje - co zakładamy w mechanice kwantowej - „najmniejszy kwant działania”, to można się spodziewać, że energia ta może wywoływać (jednocześnie lub lepiej: z określonym prawdopodobieństwem) rozmaite zmiany układu (skutki), dla których wywołania potrzeba nie więcej energii, niż niesie ze sobą elementarny kwant. W takim sensie elementarny kwant działania nie może być chyba uważany za przyczynę dostateczną (wywołującą swój skutek nieuchronnie) żadnego z możliwych skutków (efektów pomiaru) z osobna. Jest to w każdym razie problem do dyskusji.

Wracając jednak do makropoziomu: ponieważ - jak przyjąłem - dana przyczyna (bezpośrednia, tj. będąca warunkiem dostatecznym skutku) powoduje swój skutek jednoznacznie i nieuchronnie, zaistnienie skutku można potraktować jako warunek konieczny uprzedniego zaistnienia przyczyny (przy przyczynowej interpretacji okresu warunkowego będzie to zgodne z rozumieniem logicznym, w którym następnik okresu warunkowego można rozumieć jako podający warunek konieczny zajścia poprzednika): gdyby nie pojawił się ten

skutkach - pisze o „agensach” i „ewentach”, ale w moim przekonaniu ta różnica terminologiczna nie ma w tym wypadku większego znaczenia.

⁸⁷² Tamże, s. 391.

oto skutek, nie wystąpiłaby ta a ta całościowa (obejmująca warunki konieczne i dostateczne) przyczyna. Nie znaczy to oczywiście, że gdy pojawia się skutek, to wcześniej musiała wystąpić ta a ta przyczyna dostateczna (warunek konieczny wystąpienia skutku może być bowiem dopełniany przez rozmaite warunki dostateczne - przyczyny bezpośrednie).

Nie sądzę zatem, aby - jak ujmuje to Bunge - determinacja przyczynowa różniła się od teleologicznej (różne środki - jeden cel) czy statystycznej (różne mikrostan - jeden makrostan) cechą jedno-jednoznaczności. Jeżeli przez skutek rozumieć „ostateczny” (końcowy) stan układu, do którego prowadzi zadziałanie przyczyny, to stosunek przyczynowy może być jedno-wieloznaczny w określonym wyżej sensie⁸⁷³.

Pewien problem powstaje wówczas, gdy przez skutek rozumieć nie tylko końcowy stan układu, ale także szczególny sposób jego realizacji. W tym wypadku wydaje się, że różne przyczyny będą miały zawsze różne skutki (zachowana zatem będzie jedno-jednoznaczność relacji kauzalnej). Las zapalony od iskry będzie płonął inaczej niż w przypadku umyślnie podłożonego ognia.

Jeśli weźmiemy z kolei pod uwagę odmienne warunki towarzyszące, to ta sama przyczyna może mieć różne skutki. Przy tych ostatnich założeniach (których jednak nie będę tu uznawał za obowiązujące) relacja kauzalna byłaby nie jedno-wieloznaczna, ale wielo-jednoznaczna (ta sama przyczyna - wiele możliwych skutków; jeden skutek - jedna przyczyna).

⁸⁷³ W tym względzie stosunek kauzalny przypomina funkcję matematyczną, która jest przyporządkowaniem jednoznaczny (istnieje dokładnie jedna wartość funkcji przy danym argumentie), ale nie jedno-jednoznaczny (funkcja może przybierać tę samą wartość od różnych argumentów).

7. Zagadnienie czasu rozgałęziającego się

Pozostając przy uznanej wyżej jedno-wieloznaczności związku kauzalnego i próbując znaleźć pewne jej odzwierciedlenie w dziedzinie stosunków temporalnych, można przyjąć hipotezę, że asymetria relacji przyczynowej wyraża się w tym, że przeszłość (teraźniejszość) jednoznacznie określa przyszłość (teraźniejszość): czas (bieg świata) nie rozgałęzia się (nierozgałęzioność jako jedna z topologicznych własności czasu⁸⁷⁴). Ponieważ zaś przyszłość (teraźniejszość) nie wpływa na przeszłość, uznanie, że ten sam skutek może mieć wiele przyczyn, nie grozi rozgałęzieniem czasu jako swą konsekwencją ontologiczną. Rozgałęzienie - tak jak samo odwrócenie czasu - jest przypuszczalnie czymś czysto teoretycznym, abstrakcyjnym. Asymetria przyczynowości przekłada się na stosunki temporalne także w ten sposób, iż przeszłość nie może być zmieniona (banalna to prawda, ale „co się stało, to się nie odstanie”)⁸⁷⁵. W stosunku do pewnego zdarzenia Z , które zaszło w czasie t_1 , trudno byłoby utrzymywać po upływie pewnego czasu, że nie zaszło ono w t_1 . Na poziomie epistemologicznym można to ująć tak: prawda historyczna jest wieczna (choć oczywiście nie - odwieczna). Przyszłość z kolei podlega naszemu wpływowi: możemy uniemożliwić przyszłe zdarzenia, zapobiec im⁸⁷⁶. Jest to możliwe nawet wtedy, gdy stoimy na stanowisku determinizmu, zgodnie z którym przyczyny wywołują swoje skutki w sposób nieuchronny i jednoznaczny. Determinizm nie musi być bowiem fatalizmem, tj. głosząc konieczną i powszechną zależność między przyczyną i skutkiem (lub inaczej: uznając, że teraźniejszość determinuje przyszłość w zupełności), nie musimy przyjmować, że nic nie jest w stanie odmienić warunków przyczynujących w ten sposób, iż pojawi się skutek inny niż ten, który zaszedłby, gdyby warunki te pozostały niezmienione. Determinizm może głosić tylko tyle: jeśli rzeczy będą się miały, jak obecnie, zajdzie to a to, ale nie powinien

⁸⁷⁴ Rozpatrując problem od strony logicznej: nierozgałęzioność (nierozwidlanie się, nierozgałęzianie się serii czasowej w obu kierunkach) związana jest (gwarantowana jest) przez dwie własności (*properties*) czasowej relacji następstwa R , zwane przez McArthur-a „*right-linearity*” oraz „*left-linearity*”, które odpowiednio można wyrazić, jak następuje: 1) Dla każdego x , dla każdego y i dla każdego z jeśli $R(x,y)$ i $R(x,z)$, to $z=y$ lub $R(y,z)$, lub $R(z,y)$; 2) Dla każdego x , dla każdego y i dla każdego z jeśli $R(y,x)$ i $R(z,x)$, to $y=z$ lub $R(z,y)$, lub $R(y,z)$ (R.P. McArthur, *Tense Logic*, s. 29).

⁸⁷⁵ Wspominałem już o tym wyżej: podrozdział 6. rozdziału I.

⁸⁷⁶ Por.: M. Dummett, *Truth and the Past*, „The Journal of Philosophy” 2003, vol. C, no. 1, s. 46.

wykluczać, że coś może wpłynąć na stan obecny⁸⁷⁷. Fatalizm jest stanowiskiem irracjonalnym i trudnym do utrzymania⁸⁷⁸. Wydaje się, że nie należy - jak robi to na przykład Dummett - rozpatrywać przekonania o niemożliwości wpływania na przeszłość jako „ściśłego analogonu” fatalistycznej argumentacji przeciw możliwości wpływania na przyszłość⁸⁷⁹. Fatalizm jest stanowiskiem modalnie o wiele „mocniejszym”. Wśród jego przesłanek zawiera się nie tylko: „jeśli *C* (*causa*), to *E* (*effectus*)”, lecz także: „nie jest możliwe, że nie-*C*”.

Można zatem przyjąć, że zdarzenia przyszłe są „kontyngentne”⁸⁸⁰. Jeśli twierdzę, że jutro zajdzie *A*, to dziś twierdzenie to nie jest ani prawdziwe, ani fałszywe (chyba że warunkowo: jeśli utrzymają się takie a takie warunki, to jutro zajdzie *A*), gdyż - ze względu na możliwość zmiany okoliczności przyczynujących - *A* może zajść albo nie zajść.

Wracając do własności nierozgałęzienia, którą tradycyjnie przypisuje się czasowi⁸⁸¹, wydaje mi się, że harmonizuje ona dobrze z naturą warunkowania przyczynowego, które w zasadniczym sensie też nie może być traktowane jako rozgałęzione. Bunge pisze wprawdzie o rozgałęzionym warunkowaniu przyczynowym, przez które rozumie alternatywną wielość przyczyn (lub skutków)⁸⁸², sędzę jednak, że rozgałęziona ta może być interpretowana jedynie potencjalistycznie, tj. jako *możliwość* spowodowania danego skutku przez różne przyczyny lub - co nie zgadza się już z przyjętym przeze mnie rozumieniem więzi kauzalnej - wywoływania różnych skutków przez daną przyczynę (w tych samych warunkach towarzyszących). Tak więc ową „alternatywną” wielość przyczyn (lub skutków) należy rozumieć w sensie alternatywy rozłącznej: zamiast tej przyczyny (skutku) mogłaby być inna

⁸⁷⁷ Sam determinizm, jak zwraca uwagę na przykład Reichenbach, nie jest obserwowalnym faktem, lecz jedynie hipotezą, bazującą na ekstrapolacji obserwowanych regularności na nieobserwowalne. Zawsze istnieje możliwość pomyłki. Nigdy bowiem nie potrafimy uwzględnić wszystkich istotnych czynników w naszych przewidywaniach (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 82).

⁸⁷⁸ Por.: M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 129-136.

⁸⁷⁹ M. Dummett, *Bringing...*, s. 126.

⁸⁸⁰ „Coś jest kontyngentne wtedy i tylko wtedy, gdy nie jest konieczne i nie jest niemożliwe” (J. Łukasiewicz, *Sylogistyka...*, s. 208).

⁸⁸¹ Patrz np.: Z. Augustynek, *Własności czasu*.

⁸⁸² M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 158.

(inny), ale nie jest tak, że obie (oba) występują faktycznie w rzeczywistości. Nie można - jak się zdaje - mówić o realnych *różnych* przyczynach (lub skutkach) danego zdarzenia. Można wprawdzie mówić o koniunkcyjnej wielości przyczyn (lub skutków), ale wtedy owe przyczyny (skutki) należy traktować jako cząstkowe i ujmować łącznie⁸⁸³. Rozgałęzienie więzi przyczynowej byłoby ontologicznie „niebezpieczne”, gdyby realna wielość *niezależnych* przyczyn powodowała jeden skutek bądź jedna przyczyna sprawiała realną wielość *niezależnych* skutków (nazwijmy to „silnym rozgałęzieniem przyczynowym”). Dopiero bowiem w tym wypadku zagrożona byłaby „liniowość” relacji przyczynowej, a w konsekwencji - czasu (jeśli za ontologiczny fundament czasu uznać związek przyczynowy). Idea „silnego rozgałęzienia” dopuszcza zajście więcej niż jednej z możliwości, a zatem - wielość niezależnych historii pewnego obiektu (układu). Jak słusznie zauważa Bunge, uznanie możliwości wielości przyczyn lub skutków sprawia, że obraz łańcucha przyczynowego przestaje być adekwatnym modelem stawania się⁸⁸⁴. Można to ująć tak, że zmieniający się pod wpływem oddziaływania przyczynowego obiekt *O* byłby - ze względu na powodowaną w nim wielość niezależnych skutków - zarazem *O* i nie-*O*, miałby różne historie. Niektórzy wskazują jednak, że takie rozszczepienie czasu (relacji przyczynowej - jeśli przyjmiemy kauzalną teorię czasu) nie kłóci się z ontologiczną wersją zasady niesprzeczności, gdyż każda z odnóg stanowi w sobie niesprzeczny wzgląd (aspekt), pod jakim rozpatrujemy dany obiekt czasowy. W zasadzie niesprzeczności zaś chodzi o to, aby cecha „sprzeczna” przysługiwała przedmiotowi *pod tym samym względem*⁸⁸⁵. Można tu jednak wyrazić wątpliwość, czy sprzeczność nie pojawia się już w punkcie węzłowym rozgałęzienia: czy zdarzenia, które zapoczątkowuje dwie radykalnie odmienne (wzajem sprzeczne) historie danego obiektu, nie należy uznać za wewnętrznie sprzeczne? Abstrahując jednak od kwestii sprzeczności, koncepcję czasu rozgałęzionego na pewno problematyzuje jej konfrontacja z *Ockhamowską brzytwą*.

⁸⁸³ Na przykład van Benthem pisze o nieistnieniu temporalnej różnicy między pewnymi zdarzeniami (traktowanymi przez niego nie „punktowo”, lecz jako interwały), nazywając je zawartymi w sobie (J.F.A.K. van Benthem, *The Logic...*, s. 118). I właśnie przyczyny lub skutki cząstkowe można traktować jako zawarte w przyczynach lub skutkach całościowych. Jako przykłady zdarzeń nierozróżnialnych w powyższym sensie można przytoczyć: ruch i tarcie, zmiana objętości i wzrost ciśnienia etc.

⁸⁸⁴ M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 157.

⁸⁸⁵ Por.: A. Pietryga, *Status zasady sprzeczności w świetle logiki współczesnej*, Kraków 2004, s. 30, 37.

Chcę przy tym podkreślić, że postulując nierozgałęzioność zależności przyczynowych, nie zamierzam przeczyć realnej wielokierunkowości oddziaływań przyczynowych. W pewnym bowiem sensie założenie liniowości procesów kauzalnych jest mocną idealizacją (idealizacyjne założenie izolacji poszczególnych szeregów przyczynowych⁸⁸⁶). Można przecież uznać, że świecenie Słońca na przykład powoduje różne „niezależne” od siebie skutki, takie jak zjawisko fotosyntezy i parowanie oceanów. Pisząc o nierozgałęzioności, chcę jedynie zwrócić uwagę, że jedna i ta sama przyczyna nie może powodować w danym układzie wielu *wykluczających się* skutków, gdyż wtedy mielibyśmy wielość historii tego układu. Ta sama przyczyna może natomiast powodować - jak widać to na przykładzie ze Słońcem - wielość *dopełniających się* (cząstkowych) skutków⁸⁸⁷.

Chociaż - jak próbowałem wykazać - własność nierozgałęzioności czasu ma swoje solidne uzasadnienie w ontologii relacji przyczynowej i powinna być uznana za obiektywną cechę zmienności bytu realnego, to niekiedy rozważa się ideę czasu rozgałęzionego - na przykład na poziomie czysto formalnym w niektórych systemach logik temporalnych. Jeśli nierozgałęzioność czasu uznamy za realną własność „naszego” świata (czy - szerzej - wszechświata), to badania nad czasem rozgałęzionym będą aprioryczną analizą idei (idei czasu jako rozgałęzionego), a zatem będą dociekaniem ontologicznymi w sensie Ingardena⁸⁸⁸. Ponieważ takie „formalno-ontologiczne” analizy dotyczą pewnej możliwości bytowej (w jakimś „świecie możliwym” zmienność bytu mogłaby realizować się w sposób rozgałęziony), nie od rzeczy będzie poświęcić nieco uwagi pojęciu czasu rozgałęzionego. Jest to tym bardziej celowe, że sama „metafizyczna” teza o nierozgałęzioności czasu ma charakter hipotetyczny. Niektórzy mogliby na przykład wskazywać, że supozycja ta załamuje się w odniesieniu do „najniższego” poziomu organizacji materii – mikropoziomu. W mechanice kwantowej mówi się o wielu „aktualnych” historiach danej cząstki elementarnej. Rozgałęzioność zmienności (czasu) na mikropoziomie mogłaby być też sugerowana przez

⁸⁸⁶ M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 158-169.

⁸⁸⁷ Reichenbach mówi w podobnym przypadku o „wspólnej przyczynie” (*common cause*) i „wspólnym skutku” (*common effect*). Przykład: burza, powodując jednocześnie pioruny i wiatr, jest przyczyną pożaru na dużym obszarze buszu (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 157).

⁸⁸⁸ R. Ingarden, *Spór...*, t. I., s. 45-57.

kwantową zasadę superpozycji stanów⁸⁸⁹, ale w tym przypadku wiele zależy od filozoficznej interpretacji pojęcia prawdopodobieństwa (potencjalności).

Podstawowym (bazowym) systemem logiki czasu rozgałęzionego jest - według McArthura - system Cocchiarelli (CR), który powstaje z minimalnego (bazowego) systemu logiki temporalnej⁸⁹⁰ przez dodanie aksjomatu „ $FFA \supset FA$ ”⁸⁹¹. Treść tego aksjomatu można oddać następująco: jeśli w przyszłości obowiązuje, że w przyszłości A , to w przyszłości A ⁸⁹².

McArthur zwraca uwagę, że rozgałęzioność w CR dochodzi do głosu niejako „przez nieobecność” (*by default*), gdyż aksjomaty nie wymagają korespondujących z nimi modeli przedstawiających rozgałęziający się porządek czasowy⁸⁹³. Jeżeli do CR dołączymy aksjomat następujący: $(PA \ \& \ PB) \supset (P(A \ \& \ B) \vee ((P(A \ \& \ PB) \vee P(PA \ \& \ B)))$ ⁸⁹⁴, to rozgałęzienie będzie dopuszczalne tylko od „strony prawej”, tj. w przyszłości (tzw. system K_b)⁸⁹⁵. Warunek wyrażony w przywołanym aksjomacie zabezpiecza bowiem system przed sytuacją, w której $PA \ \& \ PB$ jest prawdziwe w pewnym momencie historycznym, ale A i B nie są prawdziwe w tym samym momencie historycznym i żadne z nich (żadna z opisywanych przez nie sytuacji) nie znajduje się w przeszłości drugiego. Jeśli zaś zamiast tego ostatniego aksjomatu do systemu dołączymy następujący aksjomat: $(FA \ \& \ FB) \supset (F(A \ \& \ B) \vee ((F(A \ \& \ FB) \vee F(FA \ \& \ B)))$, to - jak wynika z poczynionego wyżej wyjaśnienia - rozgałęzienie będzie możliwe tylko od „strony lewej”, tj. od przeszłości. Oba zaś ze wskazanych aksjomatów dołączone do systemu logiki czasu czynią z niej system linearny bez rozgałęzień.

Dla logik temporalnych (CR i K_b) można przyjąć semantykę sformułowaną w terminach „momentów historycznych”. Momenty historyczne McArthur definiuje jako trójki typu

(Ω, R, φ) , gdzie Ω jest zbiorem indeksowanych wartościowań logicznych (*set of indexed*

⁸⁸⁹ M. Heller, *Mechanika...*, s. 28-29.

⁸⁹⁰ R.P. McArthur, *Tense Logic*, s. 17-18.

⁸⁹¹ Tamże, s. 37. F jest tu operatorem czasu przyszłego, a A zmienną zdaniową.

⁸⁹² Notabene w CR daje się udowodnić twierdzenie $PPA \supset PA$, gdzie P jest operatorem czasu przeszłego (tamże, s. 26).

⁸⁹³ Tamże, s. 37.

⁸⁹⁴ Tamże. P jest tu operatorem czasu przeszłego.

⁸⁹⁵ Tamże.

truth-value assignments), R jest binarną relacją na Ω , a φ jest elementem Ω , służącym jako reprezentacja pewnego czasowego stanu świata, którego przeszłość i przyszłość są określone przez R i Ω . Przy czym od porządkującej historyczne momenty relacji R (wyrażenie „ $R(\varphi, \mu)$ ” należy czytać: φ poprzedza μ) wymaga się w CR jedynie posiadania własności przechodniości; w K_b zaś posiada ona jeszcze własność „lewostronnej liniowości” (*left-linearity*), którą można zapisać, jak następuje: $(\forall x) (\forall y) (\forall z) ((R(y, x) \ \& \ R(z, x)) \supset ((y = z) \vee (R(z, y) \vee R(y, z))))$ ⁸⁹⁶. Formalne własności relacji R w CR pokazują, że temporalny porządek momentów historycznych może rozgałęziać się w obie strony (w przeszłość i w przyszłość), podczas gdy w K_b - tylko w przyszłość. W obu prezentowanych systemach logiki temporalnej formuła FA jest interpretowana jako: na którejś gałęzi na prawo od momentu danego, GA zaś jako: na każdej gałęzi na prawo od momentu danego⁸⁹⁷. PA oraz HA ⁸⁹⁸ są w CR interpretowane analogicznie („prawo” zamieniamy na „lewo”), w K_b jednakowoż są one interpretowane linearnie⁸⁹⁹.

Jak widać z tych ustaleń formalnych, rozgałęzione systemy logiki temporalnej poddają się takiej interpretacji, zgodnie z którą może istnieć kilka (wiele) stanów świata w każdym kolejnym (lub poprzedzającym) momencie czasu. Jeśli uznamy teraz, że następstwo kolejnych stanów świata jest generowane przez relację przyczynową, to taka wizja historii świata nie jest, moim zdaniem, przekonująca, gdyż nie zgadza się z zaproponowanym wyżej rozumieniem zależności przyczynowej. Jeśli staniemy na gruncie semantycznej interpretacji modelu CR, to niezgodne z przedstawionym wyżej ujęciem związku przyczynowego będzie chociażby to, że dopuszczając rozgałęzienia w „obie strony”, CR wprowadza symetryczność między przeszłością a przyszłością (a w interpretacji ontologicznej, kauzalnej - między przyczyną a skutkiem)⁹⁰⁰. Chociaż system K_b dopuszczając jedynie rozgałęzienie dla przyszłości, nie wprowadza symetryczności we wskazanym względzie, to postulowana w nim

⁸⁹⁶ Tamże, s. 29.

⁸⁹⁷ $GA = df \sim F \sim A$ (tamże, s. 17).

⁸⁹⁸ $HA = df \sim P \sim A$ (tamże).

⁸⁹⁹ Tamże, s. 39.

⁹⁰⁰ Odnotujmy jeszcze, że McArthur sugeruje dostosowanie CR do poglądu Minkowskiego na relatywistyczny (zinterpretowany kauzalnie) czas współczesnej fizyki (tamże, s. 39).

asymetria jest nie do przyjęcia, jeśli założyć - jak uczyniłem to wyżej - że stosunek kauzalny jest jedno-wieloznaczny (jedna przyczyna – jeden skutek, ale jeden skutek może mieć wiele przyczyn). W interpretacji przyczynowej asymetria między przeszłością a przyszłością zawarta w K_b oznacza bowiem, że dana przyczyna może mieć wiele osobnych (a nie cząstkowych) skutków, zapoczątkowując zupełnie nowe⁹⁰¹ odgałęzienie historii danego świata.

W związku ze wskazaną asymetrią systemu K_b pojawia się możliwość jego interpretacji modalnej. Otóż Ω można rozumieć nie jako zbiór aktualnych czasowych stanów świata, lecz tak, że jego elementami są możliwe czasowe stany świata, z których tylko niektóre staną się aktualne w toku upływu czasu⁹⁰². To zaś - jak zauważa McArthur - skutkuje różnym sposobem rozumienia przeszłości i przyszłości w K_b (i jest to następny przejaw asymetrii między tymi dwiema dziedzinami czasowości). Przeszłość w każdym swym historycznym momencie składa się tu wyłącznie ze zaktualizowanych stanów świata, podczas gdy przyszłość dotyczy wyłącznie tego, co możliwe⁹⁰³. Przy czym jest tak, że możliwe stany świata są „realnymi” możliwościami tylko z punktu widzenia stanu aktualnego. Gdy w następnym momencie realizuje się jakiś (zawsze jeden) z możliwych stanów świata, pozostałe przestają być już możliwościami. „Time has passed them by” - jak wyraża się McArthur. Inaczej: do przeszłości danego stanu świata nie należą niezaktualizowane w jakimś wcześniejszym czasie możliwości⁹⁰⁴.

⁹⁰¹ Takie, że pewien jego moment (m_1), nie będąc identyczny z jakimś innym momentem (m_2), wraz z którym następuje on po jakimś wybranym momencie (m_0), nie będzie ani poprzedzał, ani następował po m_2 .

⁹⁰² Tamże. Nie jest to oczywiście jedyna możliwa interpretacja. Można przecież przyjąć, że wszystkie „rozgałęzione” stany świata są aktualne, wprowadzając koncepcję wielu aktualnych światów toczących się niejako „równolegle”. Światy takie posiadałyby własne historie, ale historie te miałyby pewne wspólne etapy - różnej zresztą „długości”.

⁹⁰³ Tamże, s. 40.

⁹⁰⁴ Ontologicznie biorąc, można by próbować polemizować z taką konsekwencją. Jeśli bowiem uznamy, że z pewnym przeszłym (wcześniej zaktualizowanym) stanem świata wiążą się określone możliwości (znajdujące ontyczne „umocowanie” właśnie w specyficznym charakterze tego stanu świata), to powinny one wraz z tym stanem należeć też do przeszłości stanu świata po nim następującego. Przykład: skoro będąc kiedyś utalentowany, młody i zdrowy, pewien człowiek miał możliwość czynnego uprawiania jakiejś dyscypliny sportu, a obecnie jako schorowany starzec już jej nie ma, to ta możliwość - jak można rzecz ująć - należy (wraz z młodością i zdrowiem) do jego przeszłości.

Kontynuując prezentację modalnej interpretacji systemu K_b , odnotujmy jeszcze, że twierdzenia w rodzaju FA należy rozumieć raczej jako „możliwe, że będzie A ” niż - „będzie A ”. Może być bowiem tak, że chociaż możliwe, że A , to A nigdy aktualnie nie było i nie będzie. Połączenie powyższej interpretacji modalnej z koncepcją czasu rozgałęziającego się tylko „w przyszłość” (jak w K_b) daje możliwość uchylenia, a w każdym razie osłabienia od strony ontologicznej, hipotezy czasu rozgałęziającego się. Jeśli by bowiem założyć, że to, co możliwe, nie istnieje w pełni autonomicznie, lecz wiąże się ze spełnianiem pewnych aktów intencjonalnych (możliwe jako możliwe do pomyślenia⁹⁰⁵), to wszystkie odgałęzienia od jednej „aktualnej” linii rozwoju świata można by uznać za nierealne (subiektywne), a tym samym - podważyć obiektywny sens koncepcji czasu rozgałęzionego.

Trzeba jednak powiedzieć, że na gruncie logiki modalnej sprawa nie wygląda wcale tak jednoznacznie. Wszystko zależy od interpretacji operatorów modalnych: M (jest możliwe, że) oraz L (jest konieczne, że). Stoicki logik Diodor zaproponował rozumienie, zgodnie z którym możliwe jest to, co albo już teraz jest, albo będzie zaktualizowane w przyszłości, symbolicznie: $MA =_{df} A \vee FA$ ⁹⁰⁶. Takie „mocne” rozumienie możliwości nie harmonizuje z przedstawioną wyżej interpretacją systemu K_b . Podobnie zresztą jest z interpretacją możliwości, jaką zaproponował Arystoteles. Definiuje on możliwość w terminach PE , T , PY , co oddaje następująca formuła: $MA =_{df} PA \vee (A \vee FA)$ ⁹⁰⁷. Obie przywołane definicje nie dopuszczają sytuacji, w której A nigdy nie zostałyby zrealizowane, chociaż obowiązuje MA . Przedstawiona w poprzednim akapicie modalna interpretacja czasu rozgałęzionego zakłada raczej rozumienie możliwości jako kontyngencji. „Jest kontyngentne, że p - wtedy i tylko wtedy, gdy - nie jest konieczne, że p i nie jest konieczne, że nie p ”⁹⁰⁸, czyli inaczej: „Coś jest kontyngentne wtedy i tylko wtedy, gdy nie jest konieczne i nie jest niemożliwe”⁹⁰⁹. Co się zaś tyczy interpretacji Diodora i Arystotelesa, to wydają mi się one za „mocne” w tym sensie, że

⁹⁰⁵ Zawsze można dociekać, jak dalece możliwość pomyślenia jest ugruntowana ontycznie. Trzeba przy tym jednak pamiętać, że granice „potencjalistycznego fantazjowania” są bardzo szerokie, a w każdym razie mogą być – gdyby ograniczyć się na przykład tylko do obowiązywania zasad logiki.

⁹⁰⁶ R.P. McArthur, *Tense Logic*, s. 42.

⁹⁰⁷ Tamże.

⁹⁰⁸ J. Łukasiewicz, *Sylogistyka...*, s. 208.

⁹⁰⁹ Tamże.

zacierają granicę między możliwością a koniecznością. Zgodnie bowiem z tymi określeniami moglibyśmy powiedzieć: jeśli możliwe jest, że A , to A musi zajść w jakimś czasie. Nie ma tu jedynie konieczności (choć nie jest wykluczone), by A zachodziło w każdym czasie. Dodajmy, że także McArthur zwraca uwagę, iż - związany z Diodora definicją M i obowiązujący w każdym systemie logiki temporalnej, w którym obowiązuje $FFA \supset FA$, teoremat $FMA \supset FA$ jest jawnie niezgodny z intuicją (*counter-intuitive*). Nie wydaje się bowiem - jak ujmuje to logik - by „będzie możliwe, że A ” implikowało „będzie A ”⁹¹⁰. McArthur sugeruje tym samym, iż nie jest „naturalne” takie rozumienie możliwości, zgodnie z którym, coś możliwego musi zostać zrealizowane.

Spójrzmy teraz na system logiki czasu „prawostronnie” rozgałęzionego K_b jako na całość. Każda gałąź w takim systemie jest pewną „serią linearną”. Rozgałęziający się model może być zatem rozpatrywany jako zbiór częściowo zachodzących na siebie modeli linearnych. McArthur proponuje wyróżnić jedną z gałęzi tego zbioru jako „*actual future*”, przez co rozumie, że będzie to ta seria przyszłych stanów świata, które się zrealizują, podczas gdy pozostałe gałęzie - choć możliwe - nigdy się nie zrealizują, pozostając „czystymi” możliwościami⁹¹¹. Jest jednak pewna trudność w takiej interpretacji: jeżeli wyszczególniona gałąź już teraz będzie traktowana jako przyszła seria, to nie będzie mogło być inaczej niż tak, jak ona „wskazuje”, a w związku z tym stany świata na innych gałęziach nie będą - jak ujmuje to McArthur - bardziej możliwe niż te, które już sytuują się w przeszłości (rozgałęzienia niezrealizowane). Wyjściem z tej sytuacji jest uznanie, że jedna z gałęzi wychodzących z danego „punktu węzłowego” jest tą, która stanie się aktualna - tyle tylko, że nie wiemy, która to jest⁹¹². Zamiast twierdzić, że określona gałąź jest aktualną przyszłością danego historycznego momentu, można arbitralnie wybrać którąś z gałęzi i nazwać ją za Priorem „*prima facie future*” tego momentu. FA dla tego momentu będzie prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy A będzie prawdziwe dla któregoś punktu tej arbitralnie wybranej gałęzi, GA zaś - wtedy i tylko wtedy, gdy A będzie prawdziwe dla każdego punktu tej gałęzi⁹¹³. Przy

⁹¹⁰ R.P. McArthur, *Tense Logic*, s. 44.

⁹¹¹ Tamże, s. 46.

⁹¹² Ktoś mógłby zwrócić uwagę, że jest to subiektywna (epistemiczna) podstawa do odrzucenia skrajnego determinizmu.

⁹¹³ R.P. McArthur, *Tense Logic*, s. 46.

czym operatory modalne M i L mają w tej interpretacji takie same warunki prawdziwości jak, odpowiednio, operatory F i G w oryginalnej wersji K_b ⁹¹⁴. Zarysowany tu system McArthur nazywa OT i wyjaśnia, że litera „ O ” pojawia się w związku z Ockhamem, którego pogląd na kontyngencję przyszłości był w tym przypadku inspiracją⁹¹⁵. Zawartą w tym systemie ideę ontologiczną można chyba streścić tak: chociaż „jest” wiele możliwości ewolucji danego układu, to zrealizuje się tylko jedna. Inaczej: tylko jedna gałąź może być interpretowana jako przyszłość danego (źródłowego) momentu historycznego. Takie rozwiązanie „uwalnia” nas od konieczności przyjmowania wielu alternatywnych i równo realnych historii danego układu. Chyba tylko w takim sensie można przyjąć popularny w filozofii czasu model „drzewa”, w którym pień naśladuje niezmienną przeszłość, punkt węzłowy - teraźniejszość, a rozgałęzienia korony - przyszłość, reprezentowaną przez alternatywne (ale nie równie realne!) światy możliwe, zgodne ze stanem aktualnym świata i będące kontynuacją jego historii⁹¹⁶. Wydaje się przy tym, że możliwość można w tym przypadku traktować jako kategorię intencjonalną: możemy sobie pomyśleć, że mogło być inaczej, niż było, lub możemy pomyśleć sobie wiele scenariuszy ewolucji danego układu. Przy czym „możliwość pomyślenia sobie” powinna być interpretowana także w kontekście ontologicznym, w takim mianowicie sensie, że struktura bytu realnego (obowiązujące w nim prawidłowości różnych poziomów bytowych) wyznacza ową możliwość. Zupełnie zatem oderwane od takiego kontekstu ontologicznego (lub wręcz z nim niezgodne) fantazjowanie na temat możliwych przebiegów ewolucji rozmaitych układów nie wchodziłoby zatem w zakres tego pojęcia. Podobnie jak wiele innych „obiektów”, które nie mogą zaistnieć bez kontekstu intencjonalnego (na przykład uniwersytet, system prawny czy książka), tak również możliwość musi mieć „obiektywne” (tj. pozaświadomościowe) podstawy.

Zwróćmy jeszcze uwagę, że w zaproponowanej interpretacji systemu OT o tym, która z gałęzi rzeczywiście, a nie *tylko prima facie*, jest przyszłością danego (źródłowego) momentu historycznego, możemy wiedzieć dopiero *ex post* („Sowa Minerwy wylatuje o zmierzchu”). Na tym właśnie polega kontyngencja zdarzeń przyszłych. Dane zdarzenie możliwe może zajść, ale może też nie zajść; jeśli zajdzie, znajduje się na rzeczywistej gałęzi przyszłości

⁹¹⁴ Tamże.

⁹¹⁵ Tamże, s. 46, 52.

⁹¹⁶ M. Dorato, *Time...*, s. 98. Oczywiście metafora drzewa ma ograniczoną wartość poznawczą, gdyż nie unaocznia samej istoty czasu – zmienności, będąc swoistym uprzestrzennieniem „obrazu” czasu.

odpowiedniego procesu, jeśli zaś nie - „umiejscowione” jest na którejś gałęzi zdarzeń tylko możliwych i nie można mu przypisywać sposobu istnienia, który nie uwzględniałby kontekstu epistemicznego, intencjonalnego. Pozostaje tu wszakże jeszcze jeden problem: samą kontyngencję można wiązać bądź z „indeterminizmem” ontycznym (realnym brakiem jednoznacznego, koniecznego warunkowania „przyszłości przez przeszłość”), bądź - by użyć sformułowania Witkacego - z „indeterminizmem bezradnościowym”, czyli takim, który wynika z naszych ograniczeń poznawczych.

Przeciwko koncepcji czasu rozgałęzionego można wreszcie wysunąć argument odwołujący się do idei „temporalnego wszechzwiązku zdarzeń”. Van Benthem wyraża ją tak: „[...] no two points in time should be utterly unrelated”⁹¹⁷. W świetle tego postulatu można sobie zadać pytanie: czy dwa zdarzenia za „punktem węzłowym”, znajdujące się na dwóch różnych odgałęzieniach czasu, są jeszcze temporalnie powiązane? Na pewno trudno tu mówić o możliwości bezpośredniego określenia relacji czasowych między tymi zdarzeniami, gdyż znajdują się one jak gdyby w różnych „wymiarach czasowych”. Oba te zdarzenia można jednak określić na przykład jako późniejsze wobec zdarzenia zachodzącego w „punkcie węzłowym”. Być może tę sytuację ma na myśli van Benthem, uznając, że koncepcja linearności czasu jest zbyt radykalnym zastosowaniem przywołanej zasady, i proponując słabszą jej wykładnię: „any two points should be connected, in the sense that one can go from one to the other by 'zigzagging through time'”⁹¹⁸.

W każdym razie koncepcja czasu rozgałęziającego się nastęrcza - jak widzimy - licznych trudności „onto-logicznych”: związanych z rozumieniem przyczynowości oraz z wprowadzeniem do systemu modalnej kategorii możliwości.

⁹¹⁷ J.F.A.K. van Benthem, *The Logic...*, s. 36.

⁹¹⁸ Tamże.

8. Kauzalizm a ontyczne *novum*

Powszechnie przyjmuje się, o czym niejednokrotnie wspominałem, że zmienność jest ontycznym fundamentem czasu⁹¹⁹. Za ewidentny można też uznać związek zmienności z przyczynowością: w pewnych układach określone zdarzenia (przyczyny) powodują zmiany, czyli inne zdarzenia jako swoje skutki. Bunge pisze: „Determinizm przyczynowy jest bez wątplenia teorią zmian”⁹²⁰. Ten sam autor podaje jednak w wątpliwość możliwość wytłumaczenia na gruncie kauzalizmu powstawania tego, co nowe w sensie jakościowym, twierdząc, że kauzalizm zdolny jest jedynie do wytłumaczenia *novum* ilościowego⁹²¹. Jeśli przyjmiemy (co czynię w tej książce) przyczynową koncepcję czasu, to znajdziemy się w dość trudnej sytuacji. Odróżnienie bowiem przeszłości, teraźniejszości i przyszłości - o ile ma sens obiektywny - zdaje się zakładać pojawianie się „w czasie” *novum* jakościowego⁹²². Powszechna jest idea historii jako liniowego albo spiralnego ciągu następujących po sobie niepowtarzalnych zmian jakościowych jako następstwa unikatowych zdarzeń⁹²³. Ze względu na wskazaną trudność celem prowadzonych niżej analiz jest - mówiąc najogólniej - próba

⁹¹⁹ Pojęcie zmiany jest jednak wieloznaczne. Na przykład Broad rozróżnia trzy podstawowe warianty: 1) zmiana własności rzeczy, 2) zmiana w zdarzeniach, polegająca na przechodzeniu z teraźniejszości w coraz dalszą przeszłość, 3) zmiana przebiegająca od przyszłości ku teraźniejszości. Ten trzeci rodzaj zmiany nazywa „stawaniem się” (*becoming*) i wskazuje na zależność od niego pierwszych dwóch (C.D. Broad, *Scientific Thought*, s. 67). Stawanie się można zaś interpretować jako realizację pewnego *novum*.

⁹²⁰ M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 246.

⁹²¹ Podobną myśl można znaleźć w *Process and Reality* Whiteheada, który stwierdza, że akty przyczynowania (w jego terminologii - *simple physical feelings*) ucieleśniają reprodukcyjny charakter natury. Na mocy tych aktów czas jest - jak ujmuje to Whitehead - dostosowywaniem się bezpośredniej teraźniejszości do przeszłości (A.N. Whitehead, *Process...*, s. 238). Ową reprodukcyjność i „dostosowawczy” charakter teraźniejszości można chyba interpretować jako niezdolność oddziaływać przyczynowych do kreacji jakościowej nowości.

⁹²² Różne koncepcje „końca historii” (w sensie braku „zmian jakościowych”) są raczej mało wiarygodne i świadczą o braku wyobraźni ich autorów. Dokładniej też biorąc: nie każda zmiana musi być uważana za przynoszącą *novum* („silny” kreacjonizm), wystarczy, że niektóre zdarzenia w historii świata będą wprowadzały istotną nowość („słaby” kreacjonizm).

⁹²³ W tym sensie czas kołowy nie byłby „czasem twórczym”.

uzgodnienia kauzalnej teorii czasu z koncepcją „czasu twórczego” (czasu, w którym pojawia się jakościowe *novum*).

Odpowiedzialny za brak autentycznego rozwoju (pojawiania się czegoś nowego) w kauzalizmie miałyby być - zdaniem Bungego - „zewnątrzny” charakter oddziaływania przyczynowego. Przy czym filozof łączy w tym wypadku kauzalizm z arystotelesowsko-scholastycznym typem ontologii, w której substancja i atrybuty mogą istnieć niezależnie od siebie. Ta pierwsza jest bezjakościowym *ens*, te drugie zaś - czymś w rodzaju Platońskich idei. Pierwotnie własności nadawane są biernej substancji („materia pierwsza” Arystotelesa) z zewnątrz. Powstają Arystotelesowskie „substancje pierwsze” jako połączenia „materii i formy”. Według Bungego stosunki substancje-atrybuty są w kauzalizmie przypadkowe: nie wywodzą się ani z natur substancji, ani z natur atrybutów⁹²⁴.

Wydaje mi się, że nawet tak „archaiczna” ontologia, jak ta, do której odwołuje się Bunge (substancje i odwieczne atrybuty-idee), nie wyklucza możliwości pojawienia się *novum* w

⁹²⁴ M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 247. Ujęcie Bungego przypomina w tym punkcie – *mutatis mutandis* – poglądy metafizyczne Whiteheada. Według Whiteheada stawanie się jest procesem dipolarnym, tj. warunkowanym – z jednej strony – przez określoność aktualnego świata, a z drugiej - przez jego związek z nieokreślonością przedmiotów wiecznych (są to potencjalności, które – na wzór Platońskich idei – znajdują się w „pierwotnej naturze Boga”. Przykładami Whiteheadowskich przedmiotów wiecznych są na przykład barwy, dźwięki, figury geometryczne itp. - A.N. Whitehead, *Process...*, s. 45-46). Przedmioty wieczne jako „umiejscowione” w pierwotnej naturze Boga nie mogą zmieniać swego statusu ontycznego: ulegać aktualizacji. Są raczej – jak Platońskie idee – wzorami, pewnymi „matrycami”, według których realizuje się rzeczywistość. „Wpływ” (*influx*) przedmiotów wiecznych powoduje – w przeciwieństwie do ujęcia Bungego – wyłanianie się nowości w aktualnym świecie. Przy czym „wpływ” ten na świat aktualny jest warunkiem koniecznym pojawienia się w nim nowości. Whitehead uważał, że materia jako „tworzywo” zakładane przez filozofię materialistyczną nie podlega ewolucji rozumianej jako prowadzącej do wyłonienia się nowości. Ewolucja materialistyczna opisuje tylko zmiany stosunków zewnętrznych między fragmentami materii, a zatem jest zmianą bezcelową i niepostępową (A.N. Whitehead, *Nauka i świat współczesny*, tłum. S. Magała, Warszawa 1988, s. 115). W ewolucji kosmosu chodzi jednak o powstawanie „złożonych organizmów z uprzednich stanów organizmów mniej złożonych” (tamże, s. 115-116).

Trzeba powiedzieć, że trudno zgodzić się z tak „zubożonym” przez Whiteheada rozumieniem materii. Ojej „kreatywności” świadczy przecież uznawana przez większość współczesnych przyrodników – teoria abiogenego pochodzenia życia. Trudno też zgodzić się, że „każdy układ zewnętrznych stosunków jest równie dobry jak każdy inny” (tamże, s. 115). Przecież na przykład odmienne (w sensie ilościowym) układy atomów prowadzą do powstawania odmiennych jakościowo związków chemicznych. Niezrozumiałe też jest zupełnie przeciwstawianie materialnej substancji, która trwa, „strukturalom działania”, powstałym w toku ewolucji (tamże, s. 116). Sama materia może być przecież traktowana – jak czynił to na przykład materializm dialektyczny – jako dynamiczna i ustrukturyzowana.

Także u samego Whiteheada znajdziemy podstawy do kwestionowania „bierności” świata aktualnego. Z jednej bowiem strony stwierdza on, że poza Bogiem nie ma właściwie nowości, gdyż każde aktualne istnienie, które powstaje na mocy decyzji Boga, istnieje najpierw konceptualnie w Bogu (tamże, s. 164); z drugiej zaś - uznaje, że uniwersum samo z siebie charakteryzuje się ciągłym twórczym postępowaniem w kierunku nowości (tamże, s. 222). Panteizm wydaje się w tym wypadku jedynym rozwiązaniem, znoszącym sprzeczność przywołanego tu przekonania na temat nowości. Mimo to Whitehead podkreśla transcendencję stworzenia wobec Boga (tamże, s. 88, 94, 222).

zmienności rzeczywistości. Substancje nabywają przecież pewnych cech wskutek oddziaływania z innymi substancjami, a te nowe cechy (przy czym mogłaby to być nawet tylko zmiana ilościowa) w połączeniu z własnościami wcześniej posiadanymi przez substancję mogą przecież przynieść jakieś zmiany jakościowe. Słowem, nawet odwieczne istnienie „bejjakościowej” substancji i atrybutów nie wyklucza nowych połączeń, których jeszcze nie było⁹²⁵. Można przyjąć na przykład założenie starożytnych atomistów, że atomy są niepodzielne, niezmiennie i wszystkie istnieją odwiecznie, dopuszczając zarazem coraz to nowe jakościowo konfiguracje atomów. Myśl jest tu taka: system (pewna ustrukturyzowana całość) to coś jakościowo odmiennego od jego elementów.

Kontynuując ten wątek, chciałbym zapytać, czy w ewolucji świata powstanie życia, a potem świadomości nie odbyło się za sprawą oddziaływań kauzalnych? Wydaje się, że powstawanie nowych związków chemicznych, a w szczególności związków organicznych (na przykład białek), można zinterpretować jako rezultat oddziaływań kauzalnych. Wiadomo, że powstawanie niektórych związków chemicznych polega na zwiększaniu liczby atomów rozmaitych pierwiastków występujących w danym związku (na przykład homologiczne szeregi związków węgla). Związki takie tworzą się dzięki uwspólnianiu elektronów, które odbywa się przez kowalencyjne wiązania chemiczne. Własnością atomów umożliwiającą te wiązania jest tzw. elektroujemność, czyli zdolność do przyciągania elektronów. Można zatem powiedzieć, że w tym wypadku nowe związki chemiczne powstają *wskutek* oddziaływania przyczynowego (przyciąganie jako forma determinacji przyczynowej⁹²⁶).

Wśród biochemików powszechnie akceptowany jest pogląd o możliwości pierwotnie abiogenego powstania substancji organicznych⁹²⁷. „Związki te - pisze Aleksander I. Oparin - mogły powstać w rezultacie reakcji fotochemicznych z udziałem wolnych rodników”⁹²⁸.

⁹²⁵ W danej substancji jakości mogą wchodzić w zupełnie nowe połączenia. Chyba że z góry założymy, iż „od razu” istnieją wszystkie możliwe połączenia atrybutów w substancjach (teza o „pełności ontologicznej”), co jest – moim zdaniem – założeniem zbyt radykalnym, niemającym oparcia w faktach.

⁹²⁶ Interpretacja taka obowiązuje także w przypadku wiązań jonowych - tyle tylko, że w tym przypadku przyciągają się jony. Notabene przyjmuje się, że w zasadzie wszystkie wiązania chemiczne mają częściowo charakter jonowy i częściowo - kowalencyjny.

⁹²⁷ Mówi się także o abiotycznym charakterze procesów wtórnej syntezy związków organicznych, czyli ponownym przekształceniu się produktów biogenych w związki organiczne (*Aleksander I. Oparin...*, s. 436).

⁹²⁸ Tamże, s. 436. Wolne rodniki to atomy lub grupy atomów, mające niesparowany elektron; są one bardzo aktywne chemicznie.

Reakcje fotochemiczne (na przykład fotosynteza) zachodzą dzięki oddziaływaniu światła, a zatem mogą być ujęte jako efekt determinacji przyczynowej. Oparin konstatuje także, że już w prymitywnych warunkach syntezy termicznej powstają wielocząsteczkowe polipeptydy o strukturze zdolnej do pełnienia ważnych biochemicznych funkcji, jak na przykład aktywność katalityczna⁹²⁹. Za przyczynę można w tym wypadku uważać oddziaływania cieplne.

Dalej: jeśli zgodzimy się z ogólną tezą: „Życie jest to forma istnienia ciał białkowych, której istotnym momentem jest *nieustanna wymiana materii z otaczającą je przyrodą zewnętrzną*”⁹³⁰, to można rozumować tak: skoro oddziaływania zewnętrzne (dające się sprowadzić - jak sądzę - do fizykalnych oddziaływań przyczynowych) warunkują utrzymanie życia, to zapewne są także przyczynami jego powstania - determinantami zarówno pierwotnej, jak i wtórnej syntezy związków organicznych. Wydaje się zatem, że witaliści, utrzymujący, iż w istotach żywych zachodzą procesy niepodlegające prawom fizyki i chemii, nie mają racji. Nie miał też racji XVII- i XVIII-wieczny mechanicyzm, gdyż - oprócz mechanicznych - istnieją także inne rodzaje oddziaływań, których nie można zredukować do tych pierwszych. Najogólniej zaś mówiąc: życie najlepiej jest definiować nie substancjalistycznie czy atrybutywistycznie, lecz raczej funkcjonalnie: można starać się określić, co to znaczy żyć. W określeniach takich wskazuje się zwykle, że organizmy mają tendencję do wzrostu i różnicowania się, przemieniają materię, wiążą i uwalniają energię, reagują na bodźce itd.⁹³¹ Wszystko to dzieje się za sprawą przyczyn zewnętrznych, które uruchamiają mechanizmy przyczynowania „wewnętrznego” oraz inne formy determinacji - na przykład determinacji strukturalnej (holistycznej)⁹³². Sądzę, że stanowisko emergentyzmu w aspekcie życia czy świadomości (występowanie nowych cech całości, których nie posiadają części) można ująć kauzalnie: *novum* pojawia się w układzie jako skutek zewnętrznych i

⁹²⁹ Tamże, s. 439.

⁹³⁰ F. Engels, *Dialektyka przyrody*, [w:] K. Marks, F. Engels, *Dzieła*, tłum. P. Hoffman, T. Zabłudowski, Warszawa 1972, t. 20, s. 663. Wymiana materii zachodzi także między ciałami nieorganicznymi, ale – zdaniem Engelsa – prowadzi do ich zniszczenia, podczas gdy dla ciał organicznych jest koniecznym warunkiem ich istnienia (tamże).

⁹³¹ Ernst Mayr - *cechy istot żywych*, tłum. W. Ługowski, [w:] *Ontologia. Antologia tekstów filozoficznych*, red. M. Hempoliński, Wrocław-Warszawa-Kraków 1994, s. 428. Patrz też: T. Ganti, *Podstawy życia*, tłum. T. Kulisiewicz, Warszawa 1986.

⁹³² Por.: M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 28-35.

wewnętrznych oddziaływań „energetycznych”. Wydaje się więc, że we współczesnej nauce nie staje na przeszkodzie, aby uznać, że wszelkie prawidłowości w przyrodzie (także te określające przebieg ewolucji organicznej, *ergo* - powstawanie nowości) zasadzają się w ostatniej instancji na oddziaływaniach przyczynowych, a prawa przyczynowe, które rządzą przebiegiem tych oddziaływań, są identyczne z szeroko pojętymi⁹³³ prawami fizykochemicznymi⁹³⁴.

W kontekście przytoczonego wyżej stwierdzenia Bungego, że kauzalizm wyjaśnia co najwyżej zmiany ilościowe, warto - być może - zastanowić się także nad dialektyczną ideą ontologiczną: ideą przechodzenia zmian ilościowych w jakościowe⁹³⁵. Jeśli rzeczywiście nagromadzenie zmian ilościowych prowadzi niekiedy do jakościowego „skoku”, to przyznając oddziaływaniom przyczynowym powodowanie zmian ilościowych, trzeba by uznać, że mogą one wywoływać także jakościowe *novum*. Często głosi się tezę, że pojawianie się czegoś nowego jest nie do pogodzenia z determinizmem⁹³⁶, przy czym przez determinizm rozumie się założenie o istnieniu stałych i jednoznacznych związków kauzalnych między zdarzeniami. Istnienie takich związków powoduje, iż wszystko, co ma się zdarzyć, jest „z góry” określone; wszystkie przyszłe zdarzenia są „wpisane” w obecny stan świata. Na poziomie epistemologicznym oznacza to zasadniczą przewidywalność przyszłych zdarzeń⁹³⁷.

Chociaż sama idea oddziaływania przyczynowego nie zawiera w sobie momentu determinizmu (warunkowanie przyczynowe może być przecież pojęte jako - w pewnych granicach - niestałe i niejednoznaczne)⁹³⁸, to tzw. zasada przyczynowości w wersji, jaką

⁹³³ To znaczy takimi, że obejmują nie tylko wszystkie znane współczesnej fizyce rodzaje sił (oddziaływań), ale także te, które zostaną dopiero przez fizyków odkryte.

⁹³⁴ Por.: J. Mączka, *Wszechświat strukturalny. Strukturalizm w dziele Joachima Metallmanna a strukturalizm współczesnej nauki*, Tarnów 2002, s. 82-83.

⁹³⁵ F. Engels, *Anty-Dühring*, [w:] K. Marks, F. Engels, *Dziela*, t. 20, Warszawa 1972, s.132-143.

⁹³⁶ K.D. Denbigh, *Świat...*, s. 152,

⁹³⁷ U Reichenbacha czytamy: „If the future is as determined as the past, the present cannot create anything new” (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 11). Filozof komentuje to dalej tak, że zgodnie z determinizmem kauzalnym, podobnie jak dla Parmenidesa, nie istnieje stawianie się (tamże).

⁹³⁸ Wydaje się, że w ontologii należy odróżniać zasadę przyczynowości: „każde zdarzenie posiada przyczynę”, od zasady determinizmu: „każde zdarzenie jest jednoznacznie wyznaczone przez swoją przyczynę”. Stąd też w filozoficznych interpretacjach mechaniki kwantowej można mówić o „przyczynowości indeterministycznej”.

proponuje Bunge: „Zawsze (i tylko), jeśli zachodzi C, zachodzi E, wywołane przez C”⁹³⁹, jest zasadą deterministyczną w powyższym sensie. Sądzę, że nawet jeśli związki przyczynowe potraktujemy w sposób deterministyczny, tj. jako stałe i jednoznaczne przyczynowanie jednych zdarzeń przez inne, to będziemy mogli mówić o pojawianiu się czegoś nowego w ewolucji świata. Rozwój rzeczywistości można bowiem potraktować w tym przypadku jako aktualizację tego, co potencjalne⁹⁴⁰. Czy aktualizacja taka nie jest pojawieniem się *novum*? Załóżmy, że już w początkowych fazach ewolucji materii nieorganicznej konieczne było, że w przyszłości pojawi się życie (życie świadome jako nieuchronny skutek ewolucji materii nieorganicznej - „silna” zasada antropiczna w kosmologii). Materii ożywionej nie było jednak przez długi czas, a w pewnym momencie ewolucji świata życie pojawiło się właśnie jako *novum*⁹⁴¹. Można zatem przyjąć, że brak konieczności (nieuchronności skutku w efekcie działania określonej przyczyny) nie jest istotnym warunkiem pojawienia się czegoś nowego.

W związku z zagadnieniem „twórczości” przyrody (powstawania w ewolucji świata stanów jakościowo nowych) rozpatrywanym przez pryzmat założeń deterministycznych dochodzi często do pomieszania poziomu ontycznego z epistemicznym. Otóż - jak wskazywałem - zasada determinizmu pociąga za sobą zasadniczą przewidywalność przyszłych stanów świata. W związku z tym łączy się niekiedy tezę o możliwości pojawienia się *novum* z nieprzewidywalnością „biegu” zdarzeń w świecie⁹⁴². Myślę jednak, że powinno

⁹³⁹ M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 66.

⁹⁴⁰ Podobne rozumienie nowości (choć w nieco odmiennym kontekście – nomologicznym) sugeruje Mączka, gdy stwierdza, że „zasady organizujące” funkcjonowanie nowych (emergentnych) warstw bytowych „nie są jakimiś nowymi prawami przyrody, które przedtem nie istniały. Potencjalnie tkwiły one w prawach fizyki [...]” (J. Mączka, *Wszechświat...*, s. 225).

⁹⁴¹ Mogłaby tu powstać wątpliwość, czy przyczynowanie powstania materii organicznej przez wcześniejsze, nieorganiczne fazy ewolucji świata może być w ogóle pojęte w deterministyczny sposób, tj. jako stałe i jednoznaczne. Przecież – jak można by utrzymywać – powstanie życia, jeśli ma być istotną nowością, musi być zdarzeniem jednorazowym; stałość i jednoznaczność wiąże się z powtarzalnością. Na ten dylemat można odpowiedzieć tak: z powtarzalnością wiąże się raczej rozpoznanie stałości i jednoznaczności (poziom epistemiczny). Determinizm zaś w odniesieniu do zjawisk jednorazowych można rozumieć w sposób warunkowy: gdyby kiedykolwiek znów pojawiły się takie a takie warunki (taki a taki stan materii nieorganicznej), to odpowiednie zjawisko (życie) zaistniałoby nieuchronnie.

⁹⁴² K.G. Denbigh, *Świat...*, s. 153. Mączka, analizując w tym zakresie poglądy Joachima Metallmanna, pisze: „Trudno wyobrazić sobie emergencję jako proces czysto deterministyczny. Nieprzewidywalność jest chyba jedną z ważniejszych cech emergencji” (J. Mączka, *Wszechświat...*, s. 138). Autor ma chyba pewien problem

się unikać tego typu psychologizmu (subiektywizmu, relatywizmu). Jeśli potrafimy coś przewidzieć, to pojawienie się tego w rzeczywistości nie będzie *dla nas* nowością; obiektywnie jednak biorąc, możemy mieć w tym wypadku do czynienia z nowością. Wydaje się, że nieprzewidywalność nie jest warunkiem koniecznym pojawienia się nowości. Widać to stąd, że zasada klasyfikacji pierwiastków chemicznych wprowadzona przez Dmitrija I. Mendelejewa (prawo okresowości) nie tylko pozwoliła przewidzieć istnienie „nowych” (nieodkrytych wcześniej) pierwiastków, ale stała się także podstawą do syntezy pierwiastków sztucznych, niewystępujących wcześniej w naturze⁹⁴³, a zatem nowych w sensie ontycznym.

Można też się zastanawiać, czy nieprzewidywalność jest warunkiem dostatecznym nowości jakiegoś zjawiska. Z całą pewnością mogą istnieć nienowe zjawiska nieprzewidywalne *dla nas* - ze względu na niemożliwość rozpoznania warunków brzegowych lub początkowych, albo prawidłowości, jakie istnieją w odległych rejonach czasoprzestrzeni (można tu mieć na uwadze na przykład zdarzenia fizyczne, jakie zaszły w erze Plancka). Co zaś się tyczy nieprzewidywalności „zasadniczej” („logiczna” niemożliwość prognozy), to wątpliwe jest, by jakiegokolwiek zjawisko naturalne było w tym sensie nieprzewidywalne. Jeśli bowiem przyjmiemy zasadę przyczynowości, to każde naturalne zdarzenie (zjawisko, proces etc.) - jako przyczynowo uwarunkowane - będzie możliwe do przewidzenia. Lepiej zatem - zamiast o nieprzewidywalności - byłoby chyba mówić o różnych stopniach trudności prognozowania⁹⁴⁴.

interpretacyjny, gdyż z jednej strony twierdzi, że – według Metallmanna – „emergencja powinna łączyć się z determinizmem” (nie wyjaśniając zresztą dokładnie, co rozumie przez „determinizm” – czy jest to na przykład determinizm przyczynowy?), a z drugiej – wprowadza wątek nieprzewidywalności. Być może autorowi chodzi o jakąś formę determinacji niejednoznacznej (statystycznej), którą często nazywa się indeterminizmem (?). Wydaje się, że na gruncie teorii nieliniowych układów dynamicznych można połączyć determinizm z nieprzewidywalnością. Aczkolwiek tę ostatnią nazwałbym raczej „nieprzewidywalnością bezradnościową” (trudność w uwzględnieniu wszystkich istotnych czynników) niż - „zasadniczą”.

⁹⁴³ Chyba że przyjmujemy, iż pierwiastki takie występują w odległych rejonach wszechświata.

⁹⁴⁴ Chociaż nie wszyscy teoretycy się z tym zgadzają. Derk Pereboom na przykład wyróżnia w kontekście emergentyzmu dwa rodzaje własności wyższego poziomu, wyrastające z bazowych warunków fizycznych: przewidywalne (obliczalne) *resultant properties* i nieprzewidywalne (nieobliczalne) *emergent properties* (D. Pereboom, *Rabust Non-reductive Materialism*, „The Journal of Philosophy” 2002, vol. XCIX, no. 10, s. 507). Przy czym „przewidywalność” jest tu rozumiana także w sensie synchronicznym, tj. jako wnioskowanie z „bazy” o własnościach emergentnych, a nie tylko jako wnioskowanie z teraźniejszości o przyszłości. Nieprzewidywalność tego, co emergentne, Pereboom łączy z „nieindukcyjnością” związku własności bazowych z własnościami emergentnymi (tamże). Można tu jednak wskazywać, że przewidywalność własności emergentnych ma związek nie tyle z procedurą indukcyjną, ile z istnieniem jakichś „praw pomostowych”, łączących „bazę” z emergentnym *novum* (por.: tamże, s. 508).

Najistotniejszym momentem, jeśli chodzi o ontyczne *novum*, nie jest bynajmniej pojawienie się nowych przedmiotów, elementów, układów etc., ale powstawanie nowych praw⁹⁴⁵. Zwolennicy ontycznego *novum* muszą założyć zmienność praw - przynajmniej w sensie kumulatywnym, tj. że do już działających praw poziomów niższych („starych”) dołączają się prawa poziomów wyższych („nowych”). Po prostu w toku ewolucji pojawiają się nowe „zasady organizujące”, określające działanie nowych poziomów rzeczywistości⁹⁴⁶. Powstaje w związku z tym pytanie, czy determinizm przyczynowy może wyjaśnić pojawienie się owych zasad organizujących. Joachim Metallmann uważa wprawdzie, że pojawienie się nowych praw nie przeczy determinizmowi, gdyż są to właśnie prawa, według których działają nowe warstwy bytu, nie stanowiąc tym samym sumy przypadkowych faktów. Niemniej nie jest to odpowiedź na pytanie, czy pojawienie się nowych zasad organizujących jest zdeterminowane (przyczynowo) czy przypadkowe. Można bowiem zgodzić się z interpretacją Janusza Mączki, zgodnie z którą „przeskok emergencyjny nie neguje determinizmu”⁹⁴⁷, ale problem polega na tym, czy sam ów „przeskok” dokonuje się w sposób deterministyczny (przyczynowy). Odpowiedź, do jakiej się przychylam, jest pozytywna. Najogólniej bowiem ujmując: analogicznie do tego, jak twory nowe w sensie substratu powstają z elementów już uprzednio danych, „dokonanych”⁹⁴⁸, tak też nowe prawa (prawidłowości, zasady organizujące) powstawać powinny jako efekt (skutek) „zachodzenia na siebie” („nakładania się”) w odpowiednich warunkach przyczynowych prawidłowości rządzących niższymi („starymi”) poziomami ontycznymi. W tym sensie zasady organizujące życie byłyby specyficznym splotem zasad organizujących fizyczny (kwantowy, termodynamiczny, chemiczny) ruch materii. Jeszcze konkretniej: dobór naturalny można uważać za skutek kauzalnych interakcji między fizykochemicznymi - na przykład kwantowymi („przypadkowe” mutacje) - cechami organizmów a środowiskiem. Wydaje się, że mechanizm doboru naturalnego nie tylko - jak pisze Mączka - „może działać tylko dlatego, iż zezwalają

⁹⁴⁵ Z ontologicznego punktu widzenia lepiej byłoby chyba mówić o prawidłowościach. Przywołany tu, nomologiczny, sposób rozumienia nowości można nazwać „silnym” w przeciwieństwie do „słabego”, zgodnie z którym pojawiają się nowe konfiguracje przedmiotów, którymi rządzą „stare” prawa lub ich rozmaite połączenia.

⁹⁴⁶ J. Mączka, *Wszechświat...*, s. 148; patrz też: 125-239.

⁹⁴⁷ Tamże, s. 151.

⁹⁴⁸ Tamże, s. 157.

mu na to prawa fizyki"⁹⁴⁹, ale także „sprowadza się” do szczególnego splotu działania rozmaitych praw fizycznych. Najogólniej zatem można próbować ująć to tak, iż życiem nie tyle rządzą nowe prawa, ile pewna swoista „kombinacja” przyczynowych praw nieorganicznych. Trudno więc zgodzić mi się z Mączką, który pisze: „Jeżeli bowiem nowej struktury nie da się zredukować do struktury niższego poziomu, to nie można powiedzieć, że poziom niższy jest przyczyną wyższego”⁹⁵⁰. Wypowiedź ta sugeruje bowiem, że abiogenna koncepcja pochodzenia życia kłóci się z tezą o „nieredukowalności” warstwy bytu organicznego do warstw niższych. Można jednak mieć poważne wątpliwości, czy tak jest w istocie. Wydaje się, że istnienie „nieredukowalnego” *novum* w warstwie wyższej niekoniecznie wiąże się z odrzuceniem przyczynowania idącego od warstwy niższej do wyższej. Jest to tym bardziej prawdopodobne, że scholastycznej zasady *causa aequat effectum* - mimo iż ma ona pewne racjonalne aspekty - nie da się utrzymać w świetle współczesnej wiedzy w sensie „dosłownym”, tj. takim, który wyklucza ona pojawienie się czegoś nowego wskutek oddziaływania przyczynowego. Zgodnie z tą zasadą można co najwyżej uznać - jak proponuje Bunge - że radykalne zmiany są raczej wyjątkiem niż regułą⁹⁵¹.

Tak więc - mówiąc już ogólniej - w świetle powyższych uwag zasady organizujące niekoniecznie trzeba uznawać za nowe w sensie „absolutnym”. Ich nowość polega raczej - jak można przypuszczać - na niezrealizowanej do czasu powstania jakiegoś nowego poziomu organizacji materii kombinacji praw „starych”⁹⁵². Podobnie rzecz rozumie P.C. Davies, dla którego zasady organizujące wynikają „ze znanych praw fizyki dzięki »kolektywnemu zachowaniu« całego systemu”⁹⁵³. Na podstawie tego, co powiedziałem wyżej, zasady organizujące jakiś nowy poziom materii można traktować jako syntetyzujące i „porządkujące” cały szereg powiązanych ze sobą oddziaływań kauzalnych, zachodzących na podstawie praw przyczynowych.

⁹⁴⁹ Tamże, s. 219.

⁹⁵⁰ Tamże, s. 291.

⁹⁵¹ M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 238-239, 265-269.

⁹⁵² Jakby na potwierdzenie tego wniosku Mączka pisze: „Zasady organizujące nie są jakimiś nowymi prawami przyrody, które przedtem nie istniały. Potencjalnie tkwiły one w prawach fizyki [...] zaczęły funkcjonować dopiero wraz z pojawieniem się nowej struktury” (J. Mączka, *Wszechświat...*, s. 225).

⁹⁵³ Tamże, s. 226.

Z innej jednak strony rzecz ujmując: nie widzę racjonalnych przesłanek, by prawidłowości rządzące wszechświatem (w szczególności prawidłowości przyczynowe) nie mogły ewoluować w mocniejszym niż kumulatywny sensie, tj. w sensie zmiany praw już istniejących⁹⁵⁴. Nie ma przecież nic sprzecznego w przypuszczeniu, że siła grawitacji będzie w przyszłości odwrotnie proporcjonalna do sześciannu, a nie do kwadratu odległości między masami. Jednym z filozofów, którzy nie ujmowali praw przyrody statycznie, lecz jako efekt procesu ewolucji, był Peirce. Sformułował on tezę tychizmu, zgodnie z którą natura jest skażona „znikomymi odstępstwami od prawa” (*infinitesimal departures from law*)⁹⁵⁵. Podstawą ewolucjonistycznego ujęcia praw jest u Peirce'a, z jednej strony, istnienie przypadku, a z drugiej - okoliczność nabywania „nawyków” (tendencji do wzmacniania poprzednich rezultatów albo im przeciwdziałania)⁹⁵⁶.

Wydaje się jednak, że zamiast zdawać się wzorem Peirce'a na przypadek, można przyjąć, iż domniemana zmiana prawidłowości jest skutkiem zajścia jakiegoś szczególnego zdarzenia (spłotu zdarzeń) we wszechświecie - na przykład skutkiem przekroczenia przez ewoluujący wszechświat określonej wartości progowej gęstości materii⁹⁵⁷.

W kontekście współczesnej fizyki ontologiczne zagadnienie nowości można podejmować w odniesieniu do rezultatów fizyki (termodynamiki) nieliniowej - teorii badającej układy otwarte, dalekie od stanu równowagi (struktury chaotyczne, dyssypacyjne⁹⁵⁸), którymi rządzą

⁹⁵⁴ Przyjmowane często (na przykład w kosmologii) założenie niezmienności praw fizyki wydaje się teoretycznie problematyczne, choć do tej pory nie zostało podważone empirycznie.

⁹⁵⁵ D. Dearmont, *A Hint at Peirce's Empirical Evidence for Tychism*, [w:] *Transactions of the Charles S. Peirce Society*, „A Quarterly Journal in American Philosophy” 1995, vol.XXX,no. 1, s. 186.

⁹⁵⁶ Patrz: M. Łagosz, *Brzytwa...*, s. 166-168.

⁹⁵⁷ Tak można próbować wyjaśniać na przykład przejście od prawidłowości obowiązujących w erze Plancka do prawidłowości „naszej” epoki ewolucji wszechświata.

⁹⁵⁸ To znaczy struktury związane z lokalnym maleniem entropii kosztem rozpraszania energii (J. Mączka, *Wszechświat...*, s. 201).

prawa nieliniowe⁹⁵⁹. Przeanalizujemy zatem krótko możliwość kauzalnej (przyczynowej) interpretacji nowości, która powstaje w takich właśnie układach pod wpływem rozmaitych fluktuacji. Nowość w ewolucji układu deterministycznego z chaosem pojawia się w tzw. punktach bifurkacji, tj. w okresach niestabilności, polegających na tym, iż niewielkie zmiany w przyczynie mogą powodować olbrzymie zmiany w skutkach⁹⁶⁰. Jak można przypuszczać już po samej nomenklaturze użytej (za Poincaré'm) w określeniu bifurkacji (niestabilności), powstawanie struktur dyssypacyjnych związane jest z determinizmem przyczynowym: powodują je rozmaite wpływy zewnętrzne o charakterze fluktuacji⁹⁶¹. Mówiąc zaś bardziej szczegółowo - pojęcie procesu emergencyjnego zawiera w sobie: prawidłowości fizyczne, warunki początkowe lub brzegowe oraz fluktuacje z zewnątrz układu⁹⁶². Wszystkie te elementy zaś da się łatwo zinterpretować w ramach determinizmu przyczynowego.

Niektórzy przypuszczają, że skoro za pojawianie się tego, co nowe, nie może odpowiadać zewnętrzna determinacja przyczynowa, to *novum* musi się brać z jakiegoś typu determinacji strukturalnej, holistycznej - struktura jako całość determinuje zachowanie się jej części⁹⁶³. Wydaje się jednak, że przemiany strukturalne powstają wskutek zewnętrznego oddziaływania przyczynowego na dany układ lub/i przyczynowych oddziaływań między elementami tegoż układu, powiązanych ze sobą „zgodnie z regułami struktury systemu”⁹⁶⁴. Czy na przykład to, że organizm jako całość wpływa na sposób funkcjonowania danego organu, nie oznacza po prostu, że funkcjonowanie to determinowane jest przez przyczynowe oddziaływania organizmu z otoczeniem oraz wzajemne związki kauzalne, w jakie ów organ wchodzi z innymi „elementami” organizmu? Można przyjąć, że tzw. determinacja „odgórna”⁹⁶⁵ jest

⁹⁵⁹ Tamże, s. 206-207. W odniesieniu do takich układów nie obowiązuje ani „klasyczna” („równowagowa”) zasada wzrostu entropii, ani „liniowa” zasada minimalnej produkcji entropii (tamże, s. 210). Życie jest traktowane często jako struktura dyssypacyjna (tamże, s. 214-217).

⁹⁶⁰ Tamże, s. 207.

⁹⁶¹ Por.: tamże, s. 223-224.

⁹⁶² Por.: tamże, s. 237.

⁹⁶³ Tamże, s. 232.

⁹⁶⁴ W. Krajewski, *Współczesna filozofia...*, s. 151.

⁹⁶⁵ J. Mączka, *Wszechświat...*, s. 231-232.

„sumą” zewnętrznych determinacji przyczynowych⁹⁶⁶. Tak więc przemiany strukturalne nie powinny być przeciwstawiane przemianom związanym z oddziaływaniami przyczynowymi. Mówiąc nieco szczegółowiej: działanie danej przyczynowości odgórnej zakłada istnienie całości, dla której ta przyczynowość jest charakterystyczna. Czy całość ta (jej struktura i funkcjonowanie) nie jest genetycznie wyznaczona przez oddziaływania kauzalne między pewnymi elementami spoza tej całości? Pozytywną odpowiedź na to pytanie sugeruje prosta egzemplifikacja: zanim powstanie embrión jako specyficzna struktura odgórnie determinująca, potrzebne jest oddziaływanie plemnika i komórki jajowej. Inaczej: możemy przyjąć, że cała komórka determinuje funkcjonowanie organelli, ale przyczyną powstania „pierwotnej” komórki były pewne oddziaływania między prostszymi formami materii organicznej (a wcześniej - nieorganicznej). W związku z holistyczną determinacją odgórną sensowna wydaje się interpretacja, zgodnie z którą stwierdzenie, że całość determinuje części, jest tylko skrótowym i metaforycznym wypowiedzeniem faktu wzajemnego oddziaływania kauzalnego między elementami całości i/lub jej otoczeniem.

Rozważania powyższe wspierają tezę, że przyczynowość nie wyklucza nowości. Ta ostatnia wykluczona jest dopiero na gruncie skrajnej wersji kauzalizmu, która głosi, że „*nie ma niczego w skutku, czego nie byłoby uprzednio w przyczynie*”⁹⁶⁷, czyli zakład preegzystencję skutków w swych przyczynach. Koncepcję taką trudno jednak zaakceptować. Cóż bowiem znaczyć by miało na przykład stwierdzenie, że wystrzał z broni palnej jako skutek naciśnięcia spustu przez strzelca jest obecny w tym naciśnięciu? Można co najwyżej uznać, że skutek określony jest łącznie przez własności układu oddziałującego (strzelec) i układu podlegającego oddziaływaniu (broń palna), ale bez oddziaływania wzajemnego po prostu nie istnieje⁹⁶⁸. Jeśli zatem *A* po raz pierwszy w historii wszechświata oddziałuje na *B*,

⁹⁶⁶ Na przykład oddziaływanie substancji toksycznej powoduje spadek aktywności pewnego hormonu, co wpływa na funkcję określonego organu.

⁹⁶⁷ M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 253.

⁹⁶⁸ Zauważmy, że układy oddziałujący i działaniu podlegający nie powinny być traktowane – odpowiednio – jako przyczyna i skutek. Za te ostatnie – ściśle biorąc – należałoby uznać związane z oddziaływaniem zdarzenia. Same układy (rzeczy, obiekty) oddziałujące można co najwyżej uznać za nośniki – odpowiednio – przyczyny i skutku (patrz: W. Krajewski, *Problem kategorii ontologicznej przyczyny i skutku*, [w:] W. Krajewski, *Szkice filozoficzne*. Warszawa 1963, s. 90-117).

to powstaje coś nowego⁹⁶⁹.

Konkludując: nie ma powodu, by utrzymywać, że upływ czasu pojętego jako zmienność określona przez relacje przyczynowe nie może przynosić nowości. Pojęcie czasu ufundowane na samej tylko relacji przyczynowej może być pojęciem czasu twórczego⁹⁷⁰. Oznacza to, na przykład, że koncepcja kreacji w przyrodzie nie musi zakładać istnienia jakiegoś działającego celowo kreatora. Powyższe rozważania uprawniają – jak sądzę – do tego, by – w odniesieniu do zmienności (czasowości) interpretowanej w kategoriach kauzalizmu – można było powtórzyć za Bergsonem: „Czas jest tworzeniem albo nie jest niczym zupełnie”⁹⁷¹.

⁹⁶⁹ Zakładamy tu, że żadne indywidua, należące do tych samych gatunków co *A* i *B*, nie oddziaływały wzajemnie wcześniej. W przeciwnym wypadku (zakładając te same warunki) nowość byłaby li tylko „numeryczna”, a nie „jakościowa”.

⁹⁷⁰ Co więcej, koncepcje uznające pojawianie się *novum*, które nie podpada pod wyjaśnienie przyczynowe, noszą, znamiona „nienaukowej metafizyki”. Na przykład stosunek Boga do świata-stworzenia rozumiany jest jako determinacja inna niż kauzalna.

⁹⁷¹ H. Bergson, *Ewolucja twórcza*, tłum. F. Znaniecki, Warszawa 1957, s. 297.

Rozdz. III

Czas fenomenologiczny i problem obiektywności tensów

1. Perspektywa fenomenologiczna

W rozdziale tym chciałbym przeanalizować fenomenologiczne źródło rozumienia czasowości, czyli to, które wypływa z doświadczenia wewnętrznego. Metodologia poniższych rozważań będzie polegała zatem na zastosowaniu pewnych elementów metody fenomenologicznej; myślę tu głównie o redukcji fenomenologicznej: w tym przypadku będzie to redukcja fenomenologiczna w odniesieniu do czasu. Husserl wskazuje mianowicie, że chociaż słyszany dźwięk dany jest w przepływie, to nie jest to przepływ czasu obiektywnego, lecz „preempirycznego”, „fenomenologicznego”⁹⁷².

Czas fenomenologiczny nie jest - jak można utrzymywać - czymś zasadniczo różnym i pozostającym bez związku z czasem fizykalnym: ontologicznym, kosmologicznym, fizycznym. Interesujące jest tu raczej poszukiwanie cech wspólnych oraz wzajemnych odniesień między tymi sposobami ujmowania czasu. Kierując się tym założeniem, podejmuję niżej – właśnie w perspektywie fenomenologicznej – kwestię obiektywności terażniejszości (szerzej: tensów). Ponieważ jednak celem rozważań jest próba wykazania obiektywności tensów, trudno nie odnieść się tutaj także do kontekstu fizykalnego problemu czasowości.

Gwarancją możliwości odnalezienia wspólnej płaszczyzny fenomenologicznego i fizykalnego porządku czasowego jest jedność ontyczna świata, którą tu zakładam⁹⁷³. Z tego punktu widzenia trudno zgodzić się na przykład ze stanowiskiem Reichenbacha, zgodnie z którym badanie problemu czasu jest wyłącznie (lub prawie wyłącznie) domeną fizyki⁹⁷⁴.

⁹⁷² E. Husserl, *Wykłady z fenomenologii wewnętrznej świadomości czasu*, tłum. Janusz Sidorek, Warszawa 1989, 190.

⁹⁷³ Wydaje się, że rozwiązanie problemu psychofizycznego na przykład w duchu monizmu materialistycznego byłoby podstawą możliwości wprowadzenia pojęcia czasu uniwersalnego, tj. takiego, który spaja ze sobą – by posłużyć się dystynkcją Mehlberga – czas fizyczny, psychologiczny, inter-psychologiczny i psychofizyczny. W każdym razie Mehlberg dopuszcza możliwość istnienia takiego czasu i uważa, że powinien on być rozumiany jako swoista synteza czterech wyróżnionych przez niego rodzajów czasu (H. Mehlberg, *Time...*, vol.I, s.251).

⁹⁷⁴ I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...*, s. 110-111.

Przecież nie tylko zjawiska fizyczne zachodzą w czasie⁹⁷⁵. Jeśli chodzi o zagadnienie czasowości, obie drogi (fizykalną i fenomenologiczną) można uważać za *mutatis mutandis* „równoprawne”. W sensie epistemologicznym drogę fenomenologiczną można by nawet uznać za bardziej fundamentalną, gdyż to na niej właśnie najbardziej bezpośrednio doświadczamy czasowości istnienia⁹⁷⁶.

Opinie niektórych przyrodoznawców, iż czas „subiektywny” (fenomenologiczny) jest niemożliwy do opisanego⁹⁷⁷, nie wydają mi się trafne. Dowodem na możliwość sensownego jakościowego opisu czasu są chociażby *Wyznania* św. Augustyna czy - będące w centrum moich zainteresowań - Husserlowskie *Wykłady z fenomenologii wewnętrznej świadomości czasu*. Oczywiście istnieją też pewne zasadnicze różnice między czasowością fizykalną a fenomenologiczną⁹⁷⁸. Można mieć na przykład wątpliwości, czy czas fenomenologiczny (tj. czas rozpatrywany tylko w obrębie doświadczenia wewnętrznego) jest mierzalny. Czas trwania jednego ruchu fizycznego mogę określić (zmierzyć), odwołując się do innego ruchu fizycznego o charakterze periodycznym (cyklicznym). Analogicznie: można określić czas trwania jakiegoś procesu psychicznego, odwołując się do innego procesu psychicznego, tj. pozostając w granicach samej świadomości. Problemem byłaby tu jednak wyjątkowa nieregularność (brak regularnej cykliczności) procesów psychicznych. Niemniej można zmierzyć czas określonych przebiegów świadomości na podstawie pewnych cyklicznych

⁹⁷⁵ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 1.

⁹⁷⁶ Reichenbach pisze w tym kontekście: „The experience of time appears to be closely connected with the experience of the ego” (H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 110). Mehlberg mówi nawet, że „czas psychologiczny” powinien być studiowany jako pierwszy, gdyż prawa rządzące czasowym porządkiem stanów psychicznych jako należące do samej jaźni (*to the same self*) mogą być zweryfikowane przez każdego – niezależnie od jakichkolwiek hipotez dotyczących Innych lub świata fizycznego (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 164).

⁹⁷⁷ P. Davies, *Czas...*, s. 18.

⁹⁷⁸ Stąd też można wnosić, że „pełna” interpretacja fenomenu czasu (zmienności) powinna odwoływać się do obu tych sfer zmienności. Można przypuszczać, że rezultaty dociekań fizykalnych i fenomenologicznych nad czasowością okażą się po prostu komplementarne.

zmian fizycznych⁹⁷⁹. Zapewne w tym sensie należy rozumieć konstatację R. Efrona, według którego pewne procesy mentalne, takie jak trwanie percepcji, są mierzalne w taki sam sposób i w tych samych jednostkach, co procesy fizyczne. W tym względzie wspomniany autor stwierdza brak jakiegokolwiek epistemologicznej różnicy między metodami używanymi przez psychologa eksperymentatora, badającego procesy mentalne, a metodami eksperymentującego fizyka⁹⁸⁰. I choć tezy te mogą wydawać się nieco za mocne (chyba jednak łatwiej mierzyć procesy fizyczne - choćby ze względu na ich „dokładniejszą” powtarzalność, większą „uchwytność”), to trafnie wskazują, że między tym, co fizyczne, a tym, co mentalne, nie ma jakiegóż epistemologicznej (a tym samym ontologicznej) „przepaści”.

Dodam jeszcze, że jestem dosyć sceptyczny wobec zasadności wprowadzanej często dystynkcji: czas obiektywny - czas subiektywny⁹⁸¹. Wątpliwości moje budzi mianowicie drugi człon tej opozycji. Skoro - jak przyjąłem - ontologicznie biorąc, czas jest zmiennością, to musielibyśmy przyjąć istnienie „zmiany subiektywnej”. Na czym jednak polega subiektywność zmiany? Chodzi tu zapewne o nasze przeżywanie zmienności, nasze ustosunkowywanie się do czasu, które nierzadko wiąże się z silnymi emocjami („już nie wróci, co minęło!”, „czasu jest tak niewiele!” itp.). Przeżywanie zmienności jest obiektywne. Co więcej, samo przeżywanie zmienności też jest zmienne; można powiedzieć, że charakteryzuje je obiektywna czasowość. Nie istnieje - jak się zdaje - zmienność subiektywna; są co najwyżej subiektywne ustosunkowania się do zmienności świata transcendentnego lub do przepływu strumienia świadomości. Subiektywność przeżywania zmienności objawia się na przykład w ten sposób, że w tej samej sytuacji zewnętrznej jednemu „czas się dłuży”, drugiemu zaś - „ucieka”⁹⁸². Teologowie wskazują z kolei, że modlitwa kontemplacyjna daje poczucie zawieszenia czasu⁹⁸³. Do podobnych efektów mogą

⁹⁷⁹ Czas trwania stanu lękowego można zmierzyć względem ruchu wskazówek zegara.

⁹⁸⁰ R. Efron, *The Measurement of Perceptual Durations*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 217.

⁹⁸¹ Patrz np.: W. Stinissen OCD, *Wieczność...*, s. 11.

⁹⁸² Czy jednak ta rozbieżność doświadczenia zmienności nie ma swych obiektywnych podstaw w „tempie” zmienności strumienia świadomości rozmaitych podmiotów?

⁹⁸³ „W modlitwie kontemplacyjnej czas nie jest tylko czasem – on jest przepelniony wiecznością” (W. Stinissen OCD, *Wieczność...*, s. 61).

też prowadzić rozmaite techniki relaksacyjne czy medytacyjne. Zmienność (czasowość) świata może być zatem rozmaicie przeżywana i interpretowana⁹⁸⁴, ale samo przeżywanie zmienności (czasu) - choć zmienne - zmiennością nie jest. Poczucie, że „czas się dłuży”, nie jest czasem - zupełnie podobnie jak czerwony przedmiot nie jest czerwienią. Dlatego nie należy - jak sądzę - uważać „czasu subiektywnego” za jakiś inny - obok obiektywnego - rodzaj czasowości. Powtórzę raz jeszcze: co innego nasz (zmienny w istocie) stosunek do zmiennej rzeczywistości, a co innego ta zmienność (lub lepiej - żeby zadośćuczynić *Ockhamowskiej brzytwie* - zmienna rzeczywistość).

W *Wykładach...* Husserl pokazał dobitnie, że zajmując się kwestią wewnętrznych (fenomenologicznych) podstaw czasu, można pominąć „subiektywną” stronę percepcji czasu. W ogóle metodologicznym warunkiem istnienia fenomenologii jako nauki filozoficznej jest intersubiektywność doświadczenia wewnętrznego, osiągnana - jak sądzę - przy wglądzie w fundamentalne, strukturalne aspekty psychiczności (na przykład postulowana przez Brentana zmiana przedmiotu psychologii opisowej z treści na akty psychiczne oraz badanie podstawowych zależności między różnymi typami aktów /fenomenów psychicznych/). Nie interesują mnie zatem problemy psychologiczne, dotyczące percepcji czasu zrelatywizowanej każdorazowo do okoliczności, w jakich znajduje się podmiot psychologiczny. Zakładam, że istnieje pewne fundamentalne i intersubiektywne doświadczenie czasowości istnienia, które nazywam fenomenologicznym⁹⁸⁵.

Odwołując się w poszukiwaniu genezy pojęcia czasu do doświadczenia wewnętrznego, daleki jestem od jakiegś z góry założonej próby subiektywizacji zagadnienia czasu, ograniczania czasowości tylko do sfery podmiotowej. Własności czasu, relacje czasowe nie powinny być łączone wyłącznie z wewnętrzną perspektywą poznających podmiotów, ze swoistością doświadczenia wewnętrznego. Doświadczenie wewnętrzne (świadomość) jest w moim rozumieniu ontycznie pochodne wobec - danej nam w doświadczeniu zmysłowym - materii, która niezależnie od jakiegokolwiek podmiotowości (świadomości) jest pierwotnie i z

⁹⁸⁴ Patrz też: L. von Bertalanffy, *Ogólna teoria...*, s. 272-273.

⁹⁸⁵ Nieco inaczej rzecz traktuje Mehlberg, którego badania nad intuicyjnymi podstawami czasu mają charakter raczej psychologiczny, fizjologiczny czy inter-psychiczny (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 163-186, 237-285).

istoty czasowa⁹⁸⁶. Nie uznaję zatem sugestii niektórych fenomenologów, jakoby konstytuująca swój przedmiot świadomość (percepcja) była pierwotna zarówno w porządku czasowym, jak i w porządku sensu wobec „świata obiektywnego”⁹⁸⁷. Bezpośrednią konsekwencją takiego poglądu jest stanowisko, że czasowość *cogitatio* jest fundamentalnym *modi* zdarzeń, a jej formami pochodnymi są obiektywne i bezosobowe zdarzenia⁹⁸⁸, czyli – mówiąc inaczej - że czas „obiektywny” (fizykalny) jest „pochodną” czasu fenomenologicznego. Takie rozumienie można znaleźć m.in. w książce Krzysztofa Michalskiego, który przedstawiając - moim zdaniem - nie dość krytycznie poglądy na czas Brentana, Bergsona, Jamesa oraz Husserla, sugeruje, że świadomość nie tylko jest czasowa oraz umożliwia rozpoznanie czasowości bytu, ale że konstytuuje czasowość w ogóle, tj. że czas jest pochodny wobec świadomości czasu, że „istotą czasu [...] jest w gruncie rzeczy świadomość”⁹⁸⁹. Przywołany autor pisze: „To dopiero dzięki przypomnieniu i oczekiwaniu rzeka czasu zaczyna płynąć”⁹⁹⁰. Wskazuje to - jak sądzę - że Michalski niedostatecznie akcentuje ewidentną różnicę między czasowością a świadomością czasowości⁹⁹¹. Świadomość jest z istoty czasowa, ale z tego nie wynika bynajmniej, że czasowość redukuje się do świadomości.

Stosunek między czasowością świadomości a czasem „obiektywnym” (fizykalnym) czy czasem „w ogóle” rozumiem zatem odmiennie od przedstawionych wyżej interpretacji: to czas fenomenologiczny (przeżywany, dany w introspekcji) jest „fragmentem” czasu

⁹⁸⁶ Empiryści Locke, Berkeley, Hume przyjmowali jednomyślnie, że u źródeł pojęcia czasu leży następstwo idei w umyśle. Brakło jednak u nich refleksji nad tym, jak owa sukcesja psychiczna ma się do zmienności fizykalnej. Przy materialistycznym rozwiązaniu problemu psychofizycznego „sukcesja” idei jest procesem pochodnym wobec zmienności materii.

⁹⁸⁷ M. Merleau-Ponty, *Fenomenologia...*, s. 17. Ten sam autor pisze dalej, że fenomeny są „kolebką rzeczy” (s. 55), a także: „Moja myśl, moja oczywistość nie jest faktem pomiędzy innymi, lecz faktem wartością, który obejmuje i warunkuje wszelki inny możliwy fakt” (tamże, s. 97).

⁹⁸⁸ Tamże, s. 68.

⁹⁸⁹ K. Michalski, *Logika...*, s. 179, a także 170-171. W książce tej znajdujemy też, przytoczony bezkrytycznie, następujący pogląd „klasyków” ujęcia subiektywistycznego: „czas wewnętrzny jest źródłem czasu zewnętrznego” (s. 184).

⁹⁹⁰ Tamże, s. 191.

⁹⁹¹ Chociaż zdaje on sobie z tej różnicy sprawę (tamże, s. 182).

„uniwersalnego”, „obiektywnego” - analogicznie zresztą do tego, jak długości (częstotliwości) fal elektromagnetycznych percypowane przez ludzi jako kolory stanowią tylko znikomą część wszystkich tych długości (częstotliwości)⁹⁹².

Trudno mi podejmować systematycznie zagadnienie ontologicznego statusu świadomości. Wymagałoby to osobnego studium, które odbiegłoby daleko od głównego tematu tej książki. Wyrażę więc jedynie krótko swój pogląd w tej sprawie - oczywiście bez najmniejszych pretensji do jego definitywności. Otóż status ontyczny świadomości można rozumieć jako analogiczny do statusu ontycznego – na przykład – cienia, który: 1) nie jest samoistny, tj. pojawia się zawsze tylko w układzie promieniowanie świetlne-ciało (świadomość jest zawsze - jak można utrzymywać - efektem specyficznego „zestrojenia” elementów materii); 2) jest realny (istnieje) - na przykład w tym sensie, że oddziałuje na układy materialne oraz podlega działaniu (świadomość - zgodnie z dobrze znanymi ustaleniami fizjologii wyższych czynności nerwowych - oddziałuje na sferę somatyczną, a przez nią na świat transcendentny względem organizmu obdarzonego psychiką; oddziaływanie to jest oczywiście zwrotne)⁹⁹³; 3) znika bezpowrotnie, tzn. przestaje istnieć w sensie ścisłym, definitywnie⁹⁹⁴ (podobnie można ujmować tę oto świadomość jako ginącą

⁹⁹² H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 181. W zgodzie z zaproponowanym tu (obiektywistycznym) ujęciem badań fenomenologicznych nad czasem pozostaje następująca konstatacja Józefa Bremera: „[...] badania struktury ludzkiej świadomości niejako koniecznie powodują przesunięcie w kierunku badania różnych poziomów, na których nasza świadomość jest wczuwająco połączona ze świadomością innych ludzi oraz ze zjawiskowym światem. Tym samym błędne jest przeciwstawienie pierwszo- i trzecioosobowego punktu widzenia” (J. Bremer, *Jak to jest być świadomym. Analityczne teorie umysłu a problem neuronalnych podstaw świadomości*. Warszawa 2005, s. 261).

⁹⁹³ W gruncie rzeczy problem przyczynowania mentalnego jest bardzo złożony i trudny do jednoznacznego rozstrzygnięcia (patrz: D. Pereboom, *Robust Nonreductive Materialism*).

⁹⁹⁴ Inaczej jest z jakimkolwiek układem materialnym. Oczywiście powstaje on i ginie (wątpliwości mogą dotyczyć co najwyżej niektórych cząstek elementarnych – piszę zresztą o tym w podrozdziale 11. tego rozdziału), tyle tylko że nie giną nigdy – jak można przypuszczać – elementy, które składały się na przestającą istnieć strukturę. Jeśli zaś – co także prawdopodobne – nie ma podstawowych „prostych” elementów bytu materialnego (każdy przedmiot materialny ma strukturę „oddolnie otwartą”), to można mieć na uwadze niezniszczalność materii-energii, której żadna część nie ginie bez śladu, lecz jedynie może zmienić swą postać. Tę zasadniczą inwariantność muszą uwzględniać wszelkie koncepcje dynamistyczne, procesualistyczne. W fizyce relatywistycznej „niezniszczalność” każdego kawałka (porcji) materii wyrażają ściśle ze sobą związane zasady zachowania energii i pędu, które – zgodnie z twierdzeniem o równoważności energii i masy spoczynkowej – dotyczą też masy. Chociaż na przykład w zderzeniach niesprężystych masa spoczynkowa układu końcowego jest większa od sumy mas spoczynkowych zderzających się obiektów, to ten wzrost masy spoczynkowej jest równy energii zmienionej na rozmaite postacie (np. ciepło), występujące w układzie końcowym. Oczywiście znane w fizyce zjawiska kreacji i anihilacji cząstek elementarnych spełniają prawa zachowania (patrz: E.F. Taylor, J.A. Wheeler, *Fizyka czasoprzestrzeni*, tłum. B. Pierchalska, Warszawa 1975, s. 162-182). Przedmiot materialny ginie nie wtedy, gdy znika materia stanowiąca jego budulec (z fizycznego

bezpowrotnie wraz z przekształceniem struktury materialnej stanowiącej jej fundament ontyczny (w tym kontekście przypominam sobie określenie śmierci podane przez Józefa M. Bocheńskiego: bezpowrotna utrata świadomości). Wróćmy jednak do głównego wątku.

O ile treści naszej świadomości wywodzą się z doświadczenia zewnętrznego, zakładającego istnienie transcendentnego świata (oczywiście przy realistycznym, a nie „immanentystycznym” rozumieniu empiryzmu), o tyle za pierwotną podstawę pojęcia czasowości należałoby uznać doświadczenie zewnętrzne. Taką przynajmniej przyjmuję tutaj perspektywę. Mimo to sądzę, że w badaniach nad czasem powinno się uwzględniać doświadczenie fenomenologiczne, które - ze względu na „bliskość”, bezpośredniość - jest ważnym (można chyba nawet powiedzieć - podstawowym) źródłem naszej wiedzy o czasie. Ogólnie zaś można powiedzieć, że czas - w przeciwieństwie na przykład do kategorii *przyczyny czy intencjonalności* - jest kategorią, której treść manifestuje się w sposób istotny zarówno w doświadczeniu zewnętrznym, jak i wewnętrznym, i że są to doświadczenia komplementarne.

Odwołując się do ontologii warstw bytowych Nicolai Hartmanna, rzecz można by ująć jeszcze tak: materia nieorganiczna (warstwa fizyczno-chemiczna) jako „najniższa” stanowi podstawę ontyczną („fundament bytowy”) świadomości⁹⁹⁵. Ta ostatnia jednak - zgodnie z „prawami układu warstwowego kategorii” (każda warstwa posiada pewien dobór charakteryzujących ją kategorii) - ma swoją specyfikę, opartą „na przyłączeniu się pewnego kategoryalnego *novum*, które jest od nich [od „niższych kategorii” - M. Ł.] niezależne i polega

punktu widzenia to nie zachodzi), lecz gdy elementy stanowiące jego esencjalną zawartość ontyczną (rdzeń bytowy) zaczynają funkcjonować poza jego strukturą. Nie muszą też zniknąć wszystkie relacje między elementami struktury. Wystarczy, by zniknęły relacje istotne dla zachowania tożsamości bytowej przedmiotu materialnego. Inaczej jeszcze rzecz ujmując: ilość materii zostaje zawsze zachowana.

Bardzo podobne rozumienie różnicy między świadomością a materią w tym względzie prezentuje Jan Leszczyński, który zauważa, że nagle, raptowne powstawanie i giniecie bez śladu cząstek materii upodabniałoby je do danych świadomościowych („świadomostek”). Spierając się ze Stanisławem Ignacym Witkiewiczem o monadyzm, pisał: „Gdyby więc dane nam było stwierdzić istnienie drobnitkich cząstek materii [...] które powstawałyby i ginęłyby raptem bez śladu – bez przemieniania się w inne cząstki lub zmiany w promieniowanie – to moglibyśmy [...] fakt ten tłumaczyć sobie jako wyłamanie się z nicości i zanik »świadomostek«, składających się na tkankę materialnej rzeczywistości. Gdyby na przykład komórki naszego organizmu, czy to wyodrębnione, czy to jeszcze tkwiące w naszym ciele, niktęły nagle, jak gasną ogniki błędne unoszące się nad moczarem, wówczas moglibyśmy dopatrywać się w nich z pewną dozą prawdopodobieństwa »zjawiskowej strony« jednostek świadomości [...]” (S.I. Witkiewicz, *Spór o monadyzm. Dwugłos polemiczny z Janem Leszczyńskim*, oprac. B. Michalski, Warszawa 2002, s. 147-148).

⁹⁹⁵ W takim sensie, że świadomość jako wyższa warstwa bytowa „nie może istnieć bez niższej, natomiast niższa może doskonale bez wyższej” (N. Hartmann, *Nowe drogi...*, s. 75).

na wyłonieniu się nowego rodzaju kategorii"⁹⁹⁶. Nieredukowalność świadomości do warstwy fizyczno-chemicznej nasuwa przypuszczenie, że czasowość świadomości doświadczana w introspekcji zawiera pewne momenty swoiste, niesprowadzalne do czasowości świata fizycznego. Z drugiej strony ufundowanie świadomości na warstwach niższych (fizyczno-chemicznej i organicznej) gwarantuje istnienie wspólnych pierwiastków czasowości. Chociaż sam Hartmann nie zalicza czasu do „kategorii fundamentalnych”⁹⁹⁷, tj. wspólnych wszystkim warstwom, to sądzę, że czas można uważać za tego typu kategorię. Wątpliwości mogą powstać jedynie w odniesieniu do warstwy duchowej, której zakładana „idealność”, obiektywność i powszechna ważność mogą nasuwać myśl o „czasowości”. Z materialistycznego jednak punktu widzenia „czasowość”, na przykład wiedzy, wartości, norm, można uznać za złudzenie wynikające m.in. z długiego okresu ich ewolucji lub z ich wysokiej abstrakcyjności (jako rezultatów procesu abstrahowania) - jak w przypadku niektórych fundamentalnych praw i zasad nauki. Czasowość - jak każda kategoria fundamentalna w systemie Hartmanna - zmieniałaby się w swym przebiegu z warstwy na warstwę⁹⁹⁸. Ta „konieczna” modyfikacja kategorii czasu przy przejściu z warstw fizyczno-chemicznej lub organicznej do warstwy psychiczno-duchowej (świadomościowej) daje podstawę do przypuszczenia, że w doświadczeniu wewnętrznym czasowości odnajdziemy coś więcej niż w doświadczeniu zewnętrznym. Pojawia się tylko pytanie, czy w naukowej (matematyczno-fizycznej) lub/i zdroworozsądkowej idei czasu ograniczamy się jedynie do aspektów czasowości wspólnych świadomości i warstwom niższym, czy bierzemy pod uwagę „świadomościowy naddatek”. Być może do właściwej odpowiedzi na te pytania przybliżą nas analizy prowadzone w tej książce.

Nie idzie mi o rozstrzygnięcie kwestii, czy czas istnieje obiektywnie. To, że niezależnie od poznającego podmiotu istnieje aspekt świata materialnego, który określamy jako czas (czasowość), po prostu z góry zakładam⁹⁹⁹. Chodzi mi tylko o podstawy, na jakich kształtuje się nasza idea czasu. Porządek teoriopoznawczy zaś wcale nie musi pokrywać się z porządkiem ontologicznym. Jest dopuszczalna sytuacja, że nasza idea czasowości kształtuje się

⁹⁹⁶ Tamże, s. 66.

⁹⁹⁷ Por.: tamże, s. 57-59.

⁹⁹⁸ Tamże, s. 59-63.

⁹⁹⁹ Inna sprawa to odpowiedź na pytanie, co ten aspekt dokładnie stanowi (z jaką podstawową cechą bytu wiąże się jego czasowość).

głównie na podstawie doświadczenia wewnętrznego, w którym przejawiają się pewne esencjalne własności świadomości, a czasowość jest także obiektywnym atrybutem bytu transcendentnego, materii. Można założyć, że czasowość jest atrybutem zarówno materii, jak i świadomości, chociaż - jak wskazywałem wyżej - w każdej z tych dwóch sfer bytu ma ona nieco odmienny charakter¹⁰⁰⁰. Całkiem możliwe, iż w konstytucji pojęcia czasu bierze udział - na zasadzie komplementarności - zarówno doświadczenie zewnętrzne bytu fizycznego, jak i świadomości.

Ogólnie biorąc: zakładam, że metoda fenomenologiczna jest otwarta na rozmaite interpretacje epistemologiczne i ontologiczne, a więc niekoniecznie trzeba ją wiązać z idealizmem (subiektywnym). Równie skutecznie (choć nie byłoby to zapewne zgodne z rozumieniem husserlowskim) można ją próbować łączyć z empiryzmem, tym bardziej że - historycznie biorąc - to właśnie psychologizm Brentana był jednym z jej podstawowych źródeł. Być może fenomenologię można potraktować właśnie jako „abstrakcyjną” psychologię opisową¹⁰⁰¹, a nawet posunąć się dalej i „skojarzyć” metodę fenomenologiczną z materializmem (wystarczy uznać zależność ontyczną, bytową pochodność fenomenów psychicznych od materii, a tym samym odrzucić – niedorzeczną w gruncie rzeczy – ideę konstytucji świata transcendentnego z danych świadomościowych¹⁰⁰²).

Jednym z podstawowych dzieł filozoficznych z zakresu badań nad ideą czasowości są – przywoływanej już na początku tego rozdziału – *Wykłady z fenomenologii wewnętrznej świadomości czasu* Husserla. Celem tego rozdziału jest m.in. krytyczna analiza, a także próba rozwinięcia oraz uzupełnienia Husserlowskiej interpretacji czasu.

¹⁰⁰⁰ Mówiąc wstępnie: w przypadku bytu materialnego za ontyczną podstawę czasowości można uznać ukierunkowaną, prawidłową zmienność, a w przypadku świadomości dużą zaś rolę odgrywa pamięć. Jest to oczywiście intuicja, która wymaga rozwinięcia i uzasadnienia.

¹⁰⁰¹ To znaczy taką, w której pierwszorzędym przedmiotem analizy są nie tyle akty psychiczne i treści, ile relacje, jakie między tymi aktami zachodzą.

¹⁰⁰² Świadomość może konstytuować co najwyżej rozumienie świata (ustanawiać jego sens, tworzyć jego interpretacje), lecz nie świat sam.

2. Czasowość a intencjonalność

Ponieważ w rozdziale tym analizuję świadomościowe podstawy czasowości, nie od rzeczy będzie zapytać o związek fenomenologicznej intuicji czasu z konstytutywną cechą świadomości (fenomenów psychicznych), jaką jest - zdaniem Brentana (który poszedł w tym wypadku za tradycją scholastyczną) - intencjonalność¹⁰⁰³. Po Brentanie wielu filozofów (m.in. fenomenologów) przejęło ten punkt widzenia i uznało intencjonalność za pryncypialny wyróżnik świadomościowej postaci bytu. Kazimierz Twardowski pisał: „To, że zjawiska psychiczne odnoszą się do jakiegoś immanentnego przedmiotu, jest jednym z najlepiej znanych i przez nikogo nie kwestionowanych twierdzeń psychologii. Zachodzenie tego rodzaju odniesienia jest charakterystycznym znamieniem zjawisk psychicznych, które tym właśnie różnią się od zjawisk fizycznych”¹⁰⁰⁴. Świadomość jest zawsze świadomością czegoś, ściślej: wszystkie akty psychiczne *skierowane są ku czemuś*, to znaczy mają charakter intencjonalny. Odniesienie takie nie przysługuje zaś fenomenom fizycznym ani tym bardziej przedmiotom fizycznym¹⁰⁰⁵. Intencjonalność nie jest też oczywiście właściwa domniemanym przez wielu filozofów przedmiotom idealnym, jak: liczby, zbiory, sądy czy wartości.

Zapytajmy teraz, czy w związku z tym, że każdy fenomen psychiczny charakteryzuje „intencjonalna inegzystencja” pewnego przedmiotu, nie rozczłonkowuje się nam fenomenologiczne ujęcie czasowości. Innymi słowy: czy nie powinniśmy rozróżniać czasu przedmiotu (treści) intencjonalnego i czasu aktu, w którym ten przedmiot jest ujmowany (np. czas spostrzeżenia)? Czy „teraz” i ciąg retencji spostrzeżenia różnią się od „teraz” i ciągu retencji związanych z jego treścią, z intendowanym w tym spostrzeżeniu przedmiotem?

Problem ten należałoby uściślić. Zwróćmy uwagę, że w wypowiedzi Twardowskiego mówi się o immanentnym przedmiocie odniesienia świadomości. Filozof sproblematyzował jednak ten wątek, przyjmując uniwersalną tezę, że akty świadomości zawsze odnoszą się do

¹⁰⁰³ F. Brentano, *Psychologia z empirycznego punktu widzenia*, tłum. W. Galewicz, Warszawa 1999, s. 126.

¹⁰⁰⁴ K. Twardowski, *O treści...*, s. 3.

¹⁰⁰⁵ *W psychologii z empirycznego punktu widzenia* Brentano nie przeprowadza wyraźnego rozróżnienia między fenomenem fizycznym (np. dźwięk) a obiektem fizycznym (np. fala dźwiękowa). Jest to źródłem wielu nieporozumień. O niejednoznaczności pojęcia fenomenu fizycznego u Brentana i jej konsekwencjach pisze np. E. Husserl w *Badaniach logicznych* (tłum. J. Sidorek, t. II, cz. 2, Warszawa 2000, s. 267-295).

przedmiotów, których nie można utożsamić z immanentnymi treściami świadomości. Ścisłej biorąc: Twardowski rozróżnia akt psychiczny (na przykład przedstawienie), jego treść oraz przedmiot intencjonalnego odniesienia aktu, przy czym dystynkcja ta ma u niego walor uniwersalny. Aktem jest to, że sobie coś przedstawiam (uznają albo odrzucam, miłuję albo nienawidzę), przedmiotem zaś to, co sobie przedstawiam, a treścią to, jak sobie przedstawiam (pewien immanentny „obraz”). Także Husserl stwierdza, że w analizie fenomenologicznej nie sposób poprzestać na danych czysto immanentnych, gdyż „przedstawia się w nich, na własny sposób wyglądu coś, co nie jest nimi samymi, w zmianie barw doznawanych immanentnie w polu widzenia przedstawia się jakieś to samo, jakaś identyczna, przestrzennie rozciągnięta barwa ciała”¹⁰⁰⁶. Przy czym jest tak, że przedmiot zewnętrzny przedstawia się tylko jednostronnie, uchwytujemy go zawsze z niepełnym przybliżeniem. Przedmioty immanentne zaś przedstawienie konstytuują w sensie „absolutnym”, tj. bez „nieznanych stron”¹⁰⁰⁷. Można też powiedzieć, że w przypadku przedmiotowości immanentnych (tożsamy *de facto*) z treściami *esse* jest tym samym, co *percipi*¹⁰⁰⁸. Poza tym pojawia się tu problem sposobu istnienia przedmiotu aktu intencjonalnego jako czegoś różnego od jego treści. Husserl rozstrzyga problem radykalnie, pisząc: „Przedmiot, który jest, ale który nie jest i zasadniczo być nie może przedmiotem świadomości, jest nonsensem”¹⁰⁰⁹. Podobnie jest u Twardowskiego, który rozumiejąc termin „przedmiot” w najszerszy z możliwych sposobów: cokolwiek, co nie jest niczym, tylko w jakimś sensie czymś, pisze: „Przedmioty są realne albo nierealne, możliwe albo niemożliwe, istnieją albo nie istnieją. Wszystkim im to jest wspólne, że mogą być lub są obiektem [...] aktu psychicznego”¹⁰¹⁰.

Z realistycznego punktu widzenia łączenie pojęcia przedmiotu w ogóle z byciem (przynajmniej potencjalnym) przedmiotem świadomości (pewnego aktu psychicznego) wydaje się niewłaściwe. Z pewnością istnienie wielu typów przedmiotów - przy tak ogólnym, jak u Twardowskiego, sposobie rozumienia terminu „przedmiot” - wiąże się z konieczności ze

¹⁰⁰⁶ Husserl, *Samoobecność w spostrzeżeniu*, tłum. E. Sowa, „Kwartalnik Filozoficzny” 2003, t. XXXI, z. 1, s. 132.

¹⁰⁰⁷ Tamże, s. 136.

¹⁰⁰⁸ Tamże, s. 132.

¹⁰⁰⁹ Tamże, s. 134.

¹⁰¹⁰ K. Twardowski, *O treści...*, s. 33.

spełnianiem pewnych aktów świadomych - są to właśnie przedmioty, które w tradycji filozoficznej nazywa się intencjonalnymi. Z drugiej jednak strony wymaganie od każdego typu przedmiotu odniesienia (choćby tylko potencjalnego) do świadomości jest faktycznie postulatem idealistycznym. Można przecież zadać pytanie: czyż nie istnieją liczby naturalne większe od tysiąca, o których nikt nigdy nie pomyśli? albo: czy całość bytu materialnego (wszechświat) może być przedmiotem czyjejkolwiek świadomości? Mówiąc zaś ogólnie: to, co nazywamy bytem realnym (obiektywnym), nie powinno być *ex definitione* odnoszone do świadomości. Jak ujmował to Hartmann: „Byt jednak [...] nie ogranicza się do tego, że jest przedmiotem. Jest on obojętny na obiektywizację wobec podmiotu; stanie się obiektem jest dla niego samego czymś zewnętrznym”¹⁰¹¹.

Rozróżnienie immanentnej treści i przedmiotu aktu intencjonalnego skutkuje rozwarstwieniem czasu fenomenologicznego. O ile bowiem można utożsamić czasowość aktu świadomości z czasowością treści tego aktu, o tyle czasowości tych ostatnich nie można utożsamić z czasowością przedmiotu intencjonalnego odniesienia w sensie Twardowskiego. Zbadajmy najpierw tę pierwszą możliwość. Czasową jedność aktu i treści można uzasadnić na podstawie immanentnie pojętej intencjonalności. Akt jako zawsze skierowany na odpowiednią treść nie może być w porządku realnym od tej treści oderwany, izolowany - ontologicznie akt i treść stanowią jedność. Trwanie aktu (jego zmienność) daje się chyba „sprowadzić” do trwania (zmienności) odpowiedniej wewnętrznej treści. Jeśli nawet nie ma w tym wypadku pełnego pokrywania się (akt to coś więcej niż jego treść - w sądzie, oprócz przedstawionej treści, mamy moment uznania albo odrzucenia), to i tak ich trwanie jest nierozzerwalnie sprzężone. Żadne z nich nie trwa dłużej albo krócej niż drugie¹⁰¹².

Świadomość jest zawsze świadomością czegoś (przynajmniej pewnej immanentnej treści), ale prawda ta nie uprawnia (co sugerowałem) do utożsamienia aktu psychicznego z

¹⁰¹¹ N. Hartmann, *O podstawach ontologii. Cele i drogi analizy kategorialnej*, tłum. J. Garewicz, Toruń 1994, s. 23.

¹⁰¹² Pewną komplikacją mogłoby być uznanie istnienia aktów bezprzedmiotowych, na przykład niektórych uczuć, takich jak: ból, różne odmiany przyjemności, lęk czy trwoga, lub sądzienia „ślepego” (uznawania z góry bez precyzacji tego, co uznawane). Brentano rozważa obiekty wobec teorii intencjonalności, polegającą na odwołaniu się do rzekomego istnienia szerokiej sfery uczuć bezprzedmiotowych. Odrzuca on jednak te ostatnie na tej podstawie, że „przedstawienia we wszystkich bez wyjątku sytuacjach, a zatem i tutaj, tworzą podstawę uczuć” (F. Brentano, *Psychologia...*, s. 128-129). Czasem tylko mamy do czynienia z sytuacją, w której uczucie jest „stopione w jedno” ze swoim przedmiotem. To jednak nie podważa – zdaniem Brentana – powszechnego obowiązywania zasady intencjonalności (tamże, s. 129).

jego immanentnym przedmiotem. Poszczególne typy aktów psychicznych są spełnianiem pewnych swoistych funkcji wobec swych treści (albo - w ujęciu Twardowskiego - wobec swych przedmiotów za pośrednictwem treści). Najprostszą funkcją (a zarazem najbardziej podstawową, zakładaną - według Brentana - przez pozostałe typy aktów świadomych) jest przedstawienie, w którym treść po prostu się nam jawi. W sądzie mamy funkcję uznawania/odrzucań, a w odniesieniu emocjonalnym - umiłowania (akceptacji)/odrazy („odepchnięcia”). Ponieważ jednak (na mocy zasady intencjonalności) nie istnieje akt bez odniesienia przynajmniej do pewnego immanentnego przedmiotu (treści) ani - tym bardziej - treści nieprzedstawione (aby coś mogło być osądzone czy ocenione emocjonalnie, musi być najpierw przedstawione), nie ma podstaw, by rozróżniać czasowość aktu i czasowość jego zawartości treściowej. Nawet gdyby zasadę intencjonalności rozumieć mocniej, tj. jako opierającą się na triadycznej relacji akt-treść-przedmiot, gdzie przedmiot odniesienia intencjonalnego nie jest immanentną zawartością świadomości (wewnętrznym „obrazem”), to i tak nie potrafimy obejść się bez treści. Jest tak, gdyż świadomość odnosi się do swego przedmiotu zawsze za pośrednictwem pewnej treści. Musimy mieć jakąś świadomościową reprezentację intencjonalnego, nieimmanentnego¹⁰¹³ przedmiotu. Jest możliwe istnienie aktu bez przedmiotu nieimmanentnego (choć nie według Twardowskiego, który - jak wspominałem - trójpodział akt-treść-przedmiot uznawał za uniwersalny), ale nie jest możliwe, by akty odnosiły się do czegośkolwiek bez pośrednictwa jakiejś wewnętrznej treści. Oznaczałoby to albo możliwość bezpośredniego dostępu do poznawanego przedmiotu i całościowego jego uchwycenia (prezentacja przedmiotu przez immanentne treści zawsze jest - ze względu na ograniczenia podmiotowe - jednostronna), albo raczej w ogóle nie moglibyśmy mówić o świadomym uchwyceniu przedmiotu. Tam, gdzie nie ma jakiejś immanentnej treści, trudno mówić o świadomym odnoszeniu się do czegośkolwiek¹⁰¹⁴.

Pierwsza z możliwości przedstawionych w powyższej alternatywie rozłącznej jest

¹⁰¹³ Piszę o przedmiocie nieimmanentnym, gdyż określenie takich przedmiotów intencjonalnych jak: złota góra, drewniane żelazo czy Stawrogin jako transcendentnych może budzić pewne wątpliwości – w każdym razie o tyle, o ile sugeruje hiperrealistyczną ontologię.

¹⁰¹⁴ Być może nieświadomość (podświadomość) można rozumieć jako odnoszenie się świadomości (nieświadoma świadomość nie jest czymś sprzecznym, tak jak nie jest nim na przykład niewidzialne widzenie – F. Brentano, *Psychologia...*, s. 145) do pewnych przedmiotów bez pośrednictwa treści.

epistemologicznie mało wiarygodna, druga zaś - poznawczo bezużyteczna. Przedmiot realny nigdy nie jawi nam się w pełni swych „określeń”, nie prezentuje wszystkich swoich aspektów¹⁰¹⁵. Jest tak nawet w przypadku przedmiotów względnie prostych, abstrakcyjnych, na przykład matematycznych. Treść świadomościowego uchwycenia tych ostatnich też prezentuje tylko pewne ich aspekty. Okrąg na przykład możemy ująć jako zbiór punktów równo oddalonych od punktu wybranego bądź jako konstrukcję powstającą przez obrót odcinka wokół jednego z jego końców (tj. jako brzeg koła) czy wreszcie za pomocą równania algebraicznego. Uchwytujemy także tylko część istotnych relacji, w jakich pozostają obiekty matematyczne, będące przedmiotem naszej świadomości, do innych obiektów matematycznych.

Immanentna treść jest sposobem, w jaki w świadomości dochodzi do uchwycenia przedmiotu. Zmienność (czasowość) strumienia świadomości (następstwo kolejnych „teraz”) polega na zmienności samych aktów świadomości (przejście od jednego do innego aktu) lub na zmienności treści. Jeśli przez jakiś czas spełniam tylko jeden akt (przedstawiam sobie coś), to jego zmienność jest zmiennością treści, czyli tego, jak przedstawiam sobie owo coś. Różnice między kolejnymi „teraz” spełnianego aktu poznajemy po różnicach treści. Nieustanna zmienność treści stanowi o ciągłym przepływie strumienia świadomości. Tylko względnie mogę mówić o niezmienności (lub raczej - o mniejszej zmienności) pewnych treści (różnica między przedstawieniem bieżącego konia a przedstawieniem namalowanego pejzażu). Ponieważ zmienność aktu (w odniesieniu do określonego przedmiotu jego intencjonalnego odniesienia) polega na zmienności sposobu ujęcia jego intencjonalnego przedmiotu, przeto czasowość aktu i jego immanentnego przedmiotu (treści) mogą być utożsamione. W tym sensie można powiedzieć - używając terminologii Husserlowskiej - że aspekty noetyczny i noematyczny doświadczenia fenomenologicznego mogą być wyodrębnione tylko myślowo; ich izolacja jest daleko posuniętą abstrakcją.

Odmienne ma się sprawa, jeśli chodzi o akty świadomości i ich ewentualne nieimmanentne przedmioty. Tutaj porządki czasowe oczywiście się rozchodzą - chyba że przyjmujemy stanowisko idealizmu subiektywnego (w którego kierunku ewoluowała - zdaniem wielu komentatorów - fenomenologia Husserla¹⁰¹⁶) i każdy przedmiot uznamy za

¹⁰¹⁵ Husserl wskazuje na jednostronność spostrzeżenia zewnętrznego (E. Husserl, *Samobecność...*, s. 130-139).

¹⁰¹⁶ L. Kołakowski, *Husserl i poszukiwanie pewności*, tłum. P. Marciszek, Warszawa 1990, s. 58-65.

niesamoistny, konstytuowany przez świadomość. Przy „idealizacyjnych” założeniach fenomenologicznych (redukcja eidetyczna, redukcja epistemologiczna, redukcja transcendentna /branie w nawias, *epoché*/, konstytuowanie przedmiotu¹⁰¹⁷) zmienność rzeczy może być utożsamiona ze zmiennością intencjonalnego jej ujęcia. Zachodzi bowiem przypuszczenie, że przedmiot nie może być w tym wypadku rozumiany „transcendentnie”, lecz „immanentnie”¹⁰¹⁸. Zostawmy jednak tę ostatnią ewentualność i spójrzmy na problem z realistycznego punktu widzenia.

Husserl pisze o „pierwszorzędnej świadomości czasu”¹⁰¹⁹, w której konstytuuje się przejaw rzeczy, ujęcie rzeczy jako coś czasowego (trwającego, niezmienionego albo zmieniającego się). Wtórnie zaś uświadamiana jest czasowość samej rzeczy: „W tej samej świadomości impresjonalnej, w której konstytuuje się spostrzeżenie, konstytuuje się również - i właśnie poprzez to - coś spostrzeżonego. Do istoty tak zbudowanej świadomości należy to, że zarazem jest ona świadomością jedności typu immanentnego i świadomością jedności typu transcendentnego”¹⁰²⁰. Mamy więc u Husserla wyraźne rozróżnienie dwóch porządków czasowych. Odmienność tych porządków można zilustrować następującym przykładem odwrócenia relacji *wcześniej/później*: 1/ najpierw wyruszył w drogę, a potem przybył do jej celu (porządek transcendentny)¹⁰²¹, 2/ najpierw przypomniał sobie przybycie do celu, a potem wyruszenie w drogę (porządek immanentny).

Z realistycznego punktu widzenia ujęciu Husserla można by zarzucić uznawanie (ciągle podkreślanej) pochodności (wtórności) intencjonalności typu transcendentnego od intencjonalności typu immanentnego: „Zawsze należy do ich istoty [istoty „aktów” - M. Ł.], że posiadają i mogą posiadać transcendentny typ intencjonalności tylko dzięki czemuś ukon-

¹⁰¹⁷ Karol Martel, *U podstaw fenomenologii Husserla*, Książka i Wiedza, Warszawa 1967, s. 97-110.

¹⁰¹⁸ Kołakowski wskazuje, że konsekwentnie rozwijana metoda fenomenologiczna nie jest w stanie wyprowadzić nas poza horyzont immanencji (tamże).

¹⁰¹⁹ E. Husserl, *Wykłady...*, s. 133.

¹⁰²⁰ Tamże.

¹⁰²¹ Powiedzenie: „najpierw przybył do celu drogi, a potem w nią wyruszył”, byłoby błędem zwanym *hysteron proteron*, czyli stawianiem słów oznaczających zjawisko następujące przed słowami oznaczającymi zjawisko poprzedzające (Patrz: Marks K., *Teorie wartości dodatkowej (IV tom "Kapitału")*, cz. 2., tłum. Julian Maliniak, Książka i Wiedza, Warszawa 1965, 177).

stytuowanemu immanentnie, dzięki »ujęciom«¹⁰²². Ujmując rzecz materialistycznie, tj. uznając pochodność bytową oraz zależność ontyczną świadomości od materii, należałoby przyjąć, że to raczej skierowanie się ku przedmiotowi transcendentnemu jest warunkiem intencjonalności immanentnej, świadomości tego, co wewnętrzne: „ujęcia”, „spozrzeżenia”. Wydaje się, że doświadczenie fenomenologiczne jest czymś pochodnym od doświadczenia zmysłowego rozumianego realistycznie (tj. jako uchwytyjące przedmioty transcendentne) albo przynajmniej z nim „równoległe”. Można chyba przyjąć, że *nie doświadczywszy świata zewnętrznego, nie mógłbym doświadczyć siebie*. Jeśli założymy w duchu empirystycznym, że wszelka treść świadomości pochodzi ze zmysłów, oraz odrzucimy (zgodnie z duchem intencjonalizmu) puste, beztreściowe akty świadome, to teza powyższa stanie się chyba oczywista.

Co więcej: sędzę, że można negocjować - wbrew „fenomenologicznej oczywistości” - nawet „równoległość” intencjonalności transcendentnej i immanentnej: nie jest do końca tak, że odnosząc się do czegoś transcendentnego, odnoszę się automatycznie do swojego odnoszenia się. Wprawdzie Brentano utrzymywał, że odnoszenie się do czegoś jako do przedmiotu pierwotnego świadomości samo zawsze jest swym przedmiotem wtórnym (jest to warunek oczywistości spozrzeżenia wewnętrznego), to wydaje się jednak, że jest to postulat bardzo abstrakcyjny, czysto „formalny”; praktycznie bowiem w doświadczeniu zmysłowym „oglądam” obiekty transcendentne, a nie swoje własne stany. Zaaferowanie oglądem rzeczywistości zewnętrznej całkowicie może przecież odwrócić uwagę od przejawów mojego życia wewnętrznego (niewiedza na temat siebie jest zjawiskiem nagminnym). Postawa fenomenologiczna nie jest czymś pierwotnym w naszym życiu świadomym, danym „z góry”, ale tym, co trzeba sobie wypracować. Stąd też tyle czasu poświęcił Husserl w swej twórczości na wypracowywanie „metody” fenomenologicznej, na wyrabianie w czytelniku jego dzieł swoistego nastawienia poznawczego. Uwzględniając powyższe uwagi, trudno uznać tezę, że pierwotnie dana jest nam czasowość (zmiennność) tego, co immanentne, a nie tego, co transcendentne. Wątpliwość tę potwierdza w pewnym stopniu spozrzeżenie Merleau-Ponty'ego, który pisze: „Intuicja jakiejś poszczególnej istoty poprzedza w naszym doświadczeniu z konieczności istotę intuicji. Jedyne sposob na to, aby pomyśleć myśl, to najpierw pomyśleć o czymś innym. Istotne jest więc dla owej myśli, aby sama siebie nie brała za

¹⁰²² E. Husserl, *Wykłady...*, s. 133.

przedmiot"¹⁰²³. Zostawiając jednak kwestię pierwotności (wtórności) doświadczenia czasowego, rozpatrzmy dokładniej różnicę: czasowość immanentna-czasowość transcendentna.

Przede wszystkim trzeba powiedzieć, że zmienność strumienia świadomości i zmienność transcendentnego obiektu, będącego potencjalnym przedmiotem intencjonalnego odniesienia, mają na ogół zupełnie inne podstawy ontologiczne oraz - co wiąże się z tym pierwszym - inne tempa. Piszę „na ogół”, gdyż w przypadku naturalistycznej, neurofizjologicznej, koncepcji świadomości, zgodnie z którą za wystąpienie zjawisk świadomych odpowiadają (powodują je) fizykalne zmiany zachodzące w obrębie ośrodkowego układu nerwowego, można mówić o wspólnych podstawach ontologicznych zmienności (to, co powoduje „świadomościowo” relewantne zmiany w układzie nerwowym, pośrednio powoduje też zmienność świadomości) oraz o zbliżonym tempie zmian świadomości i ośrodkowego układu nerwowego¹⁰²⁴. Możliwa jest też oczywiście paralelistyczna (funkcjonalistyczna) koncepcja świadomości, w której odrzuca się wspólne ontologiczne podstawy zmienności świadomości i układu nerwowego, a przyjmuje jedynie wzajemną odpowiedniość stanów świadomości i stanów układu nerwowego - jakiś rodzaj homomorfizmu. Na gruncie przywołanych tu koncepcji świadomości czas trwania strumienia świadomości jest równy czasowi trwania pewnych procesów fizykalnych. Także inne (niż neurofizjologiczne) transcendentne przedmioty (stany) mogą trwać tyle samo, co odpowiednie akty psychiczne. Jest przecież możliwe, że w momencie rozbłysku „spadającej gwiazdy” uznaję, że jest to duży meteoryt, i przestaję tak sądzić w chwili, gdy to zjawisko świetlne niknie. Wymienione tu przypadki pokrywania się trwania tego, co immanentne, z tym, co transcendentne, nie powinny jednak przesłaniać faktu, że na ogół porządki czasowe w obu tych dziedzinach nie pokrywają się, a ich zbieżność (z wyjątkiem tego, co nazwałem neurofizjologiczną, materialistyczną, koncepcją świadomości - w szczególności w jej wersji „identycznościowej”) jest czysto akcydentalna. Czasowość mojego spostrzeżenia tego oto konia oraz czasowość obserwowanego przeze mnie zwierzęcia

¹⁰²³ M. Merleau-Ponty, *Fenomenologia...*, s. 94. O całkowitej zbieżności czasów „immanentnego” i „transcendentnego” można mówić w przypadku teorii identyczności zjawisk mentalnych i procesów mózgowych (por. J. Bremer, *Jak to jest...*, s. 97-116).

¹⁰²⁴ Tempo to nie musi być identyczne w takim sensie, że każdej zmianie fizykalnej odpowiada jakaś zmiana świadomościowa. Jest bardzo prawdopodobne, że pewnym, niedostatecznie dużym zmianom fizykalnym nie odpowiada żadna zmiana w psychice. Jak wiadomo, dopiero pewien stopień intensywności bodźca powoduje zauważalną zmianę percepcyjną jakości.

są czymś różnym zarówno w aspekcie długości trwania, jak i swych podstaw ontologicznych oraz rytmów zmienności.

Pewne złudzenie co do tego rozróżnienia może powstać na gruncie Brentanowskiego rozróżnienia na fenomeny psychiczne i fizyczne. Otóż dla Brentana fenomenem psychicznym jest na przykład słyszenie, a odpowiadającym mu fenomenem fizycznym - dźwięk. Wobec takiego ujęcia można mieć uzasadnione wątpliwości, czy czas słyszenia i czas dźwięku są czymś odróżnialnym. W każdym razie, gdy mówię o transcendentnych przedmiotach odniesienia intencjonalnego, to przez te ostatnie nie rozumiem fenomenów fizycznych w wyżej określonym sensie (dźwięki, barwy, ciepło), lecz raczej to, co - obiektywnie biorąc - tkwi u podstaw takich zjawisk: w przypadku słyszanego dźwięku (który jest raczej wewnętrzną treścią niż transcendentnym przedmiotem słyszenia) będzie to ruch fali powietrznej. W takiej sytuacji rozbieżność porządków czasowych staje się ewidentna. Ze względu na wystąpienie jakichś okoliczności zewnętrznych może ustać słyszenie dźwięku, natomiast fizykalna podstawa słyszenia wciąż może trwać. Tak więc rozbieżność między czasowością życia świadomego oraz czasowością transcendentnych obiektów materialnych, stanowiących potencjalne odniesienia intencjonalne, wydaje się niekwestionowalna.

W różnych systemach filozoficznych jednak, na przykład w realizmie powszechnikowym, przyjmuje się też inne typy nieimmanentnych odniesień intencjonalnych świadomości - tzw. przedmioty idealne. W tym przypadku rozbieżność między czasowością immanentną (czasowością fenomenów psychicznych) a czasowością intendowanych przedmiotów jest maksymalna. Istotowa czasowość świadomości (świadomość jako permanentna zmienność, „przepływ”, „strumień”) przeciwstawiona jest tu deklarowanej zwykle¹⁰²⁵ niezmienności przedmiotów idealnych. Ingarden na przykład do własności idei ogólnej zalicza m.in. „jej niezmienność, jej pozaczasowość, jej ogólność”¹⁰²⁶. Także Husserl, uznając, że każda świadomość jest świadomością przedmiotu, do którego się odnosi,

konstatuje: „Lecz nie każda [świadomość - M. Ł.] sama jest świadomością czasu, tzn. świadomością czegoś czasowego, konstytuującą pewien intencjonalny czas”¹⁰²⁷, na przykład

¹⁰²⁵ Aczkolwiek nie zawsze - „duch” też bywał rozpatrywany jako mający swoją fenomenologię, ewolucję, historię.

¹⁰²⁶ R. Ingarden, *Spór...*, t. I, s. 51.

¹⁰²⁷ E. Husserl, *Wykłady...*, s. 140-141.

świadomość jakiegoś „matematycznego stanu rzeczy”¹⁰²⁸. Ten stan rzeczy nie jest – według Husserla – czymś czasowym, chociaż czymś czasowym jest akt jego uświadamiania: ma on swoje „teraz”, retencje i protencje. Podobnie jest - zdaniem Husserla - w przypadku sądu i jego przedmiotu. Czasowy (uobecniony) jest sąd (sądzenie), ale nie to, o czym się sądzi, na przykład – nie myśl, że kwadrat przeciwprostokątnej równa się sumie kwadratów przyprostokątnych. To, o czym się sądzi, jest - można rzec - idealnym przedmiotem logicznym.

Niektórzy filozofowie (np. Gottlob Frege) zakładali obiektywne istnienie idealnych znaczeń (sensów) wyrażeń. Czasem też (jak w *Traktacie...* Wittgensteina) za semantyczne korelaty zdań (wyrażających sądy) uznaje się stany rzeczy. Husserl idzie dalej, wykracza poza sferę logiczną (sferę sensów wyrażeń, wyrażonych w zdaniach myśli itp.), jeśli chodzi o uznanie istnienia obiektów aczasowych. Pisze mianowicie, że także stan rzeczy „nie jest właściwie czymś czasowym, zachodzi na jakiś określony czas, ale sam nie jest czymś w czasie, tak jak jakaś rzecz albo proces”¹⁰²⁹. Poza tym szeroką klasę „bytów”, które nie dzieją się w czasie, stanowią wartości. Chociaż obiekt czasowy może być piękny czy ładny, to jednak - zdaniem Husserla - „piękno, ładność itd. nie mają miejsca w przyrodzie i w czasie”¹⁰³⁰.

Jak widać z tych uwag, dopuszcza się w filozofii sytuację, w której czasowość aktu skojarzona jest z aczasowością jego intencjonalnego odniesienia. Oczywiście rozstrzygnięcie takie jest problematyczne, ponieważ problematyczny jest realizm idealistyczny w rozmaitych jego postaciach: ontologicznej, epistemologicznej czy aksjologicznej. Trudno byłoby tutaj wytaczać działa przeciwko tej opcji metafizycznej. Poprzestanę tylko na tym, że z materialistycznego punktu widzenia pojęcie aczasowości nie ma większego sensu. Skoro wszystko, co istnieje, ma naturę materialną, a zmienność jest atrybutem materii, to sensownie jest przyjąć, że cokolwiek istnieje, zmienia się. Nawiasem mówiąc: w przytoczonej przeze mnie wersji tezy materialistycznej nie mówi się, że wszystko jest materią. Nie jest nią oczywiście to, co psychiczne (na przykład moje sądenie, przekonanie czy chcenie), a także cała nadbudowana nad psychicznością (związana ze spełnianiem pewnych aktów intencjonalnych) sfera kultury („ducha obiektywnego”). Zarówno jednak psychiczność, jak i duchowość mogą być potraktowane jako *materialne* w tym sensie, że są ontycznie pochodne

¹⁰²⁸ Tamże, s. 141.

¹⁰²⁹ E. Husserl, *Wykłady...*, s. 142-143.

¹⁰³⁰ Tamże, s. 143.

od materii i jej rozmaitych stanów podstawowych (fizycznych)¹⁰³¹. Sądę, że ta pochodność ontyczna oznacza nie tylko niesamoistność, egzystencjalną zależność tego, co psychiczne oraz duchowe, od fizycznej i organicznej formy ruchu materii, ale także to, że owe „wyższe” warstwy bytu „dziedziczą” atrybuty materii (bytu fizycznego), do których - jak już powiedziałem - należy zmienność (ruch)¹⁰³². Zmienność można uznać za ontologiczną podstawę czasowości.

Zwróćmy jeszcze uwagę, że w filozofii termin „czasowy” może być używany wieloznacznie. Tutaj ograniczę się do dwóch - moim zdaniem - podstawowych znaczeń. Z jednej strony przez „czasowość” możemy rozumieć niezmiennie trwanie jakiegoś bytu w czasie, a z drugiej - całkowite znajdowanie się pewnego bytu czy klasy bytów poza „zasięgiem” charakterystyki czasowej. W pierwszym wypadku mamy na uwadze jakiś rodzaj nieskończoności odniesiony do pewnego bytu bądź lepiej - do pewnego aspektu bytu; przy czym należałoby tu raczej mieć na uwadze odwieczność (brak początku i końca „w czasie”) niż wieczność (brak końca „w czasie”), gdyż sam fakt powstania czegoś - choćby dalej już niezmiennego - czyni to coś w pewnym sensie zmiennym (przejście z „niebytu” do istnienia), a tym samym czasowym. Przy tym rozumieniu (czasowość „słabsza”) potrzebny jest zmieniający się (czasowy) kontekst. Chodzi o to, że pojmujemy coś jako trwające odwiecznie, niezmiennie na tle jakichś zmian. W gruncie rzeczy koncepcja taka nie odrzuca czasowości bytu, ale jedynie czasowość (zmienność) pewnego fragmentu lub lepiej - aspektu bytu. Aspekt ten - jako uwikłany w zmieniający się kontekst - sam staje się czymś czasowym - trwa odwiecznie, ale w coraz to nowych konfiguracjach. Trzeba powiedzieć, że ten typ „czasowości” jest w zasadzie dopuszczalny z materialistycznego punktu widzenia, z tym że nie może tu chodzić o niezmienną część materialnego bytu. Ze względu na oddziaływanie (trudno bowiem utrzymywać, że w obrębie realnego świata istnieją fragmenty zupełnie izolowane) ze zmiennym otoczeniem, niezmienności takiej nie da się utrzymać. Jest natomiast taki aspekt materialnego bytu, który można (a nawet - trzeba)

¹⁰³¹ Stanami niepodstawowymi byłyby w tym przypadku na przykład stany psychiczne.

¹⁰³² Tradycyjnie w ontologicznej charakterystyce materii wyróżnia się następujące atrybuty: obiektywność, ruch (zmienność), trwanie w czasie, rozciągłość w przestrzeni, zdeterminowanie (M. Łagosz, *Brzytwa...*, s. 192). Pewien problem może tu być z „dziedziczeniem” przez „warstwy wyższe” atrybutu rozciągłości - chociaż wydaje się, że stany (akty) psychiczne nie są całkowicie „aprzestrzenne”, tj. można je (jako związane z organizmami) lokalizować przestrzennie.

uważać za czasowy w „słabym” sensie. Wydaje mi się, że jest nim ilość materii-energii oraz ilość ruchu, które - zgodnie z fundamentalnymi zasadami fizyki - zostają zachowane. Te zasady fizyki są właściwie uszczegółowieniem „metafizycznej” zasady zachowania bytu, którą można streścić w ten sposób: z niczego nie powstaje nic; nic też nie obraca się w nicość. W moim przekonaniu tak należy rozumieć Parmenidesowe określenie bytu jako czegoś, co jest i nie może nie być.

Podkreślmy zatem wyraźnie, że dialektyka zmienności (a tym samym czasowości) jest taka, że zawsze zakłada ona coś względnie niezmiennego. Ścisłe sprzężenie momentów zmiany i „stałości” w ruchu świata dobrze oddaje następująca parabola: „[...] powinniśmy widzieć wieczność jako linię pionową, mającą nieustannie kontakt z czasem. Pionowa linia czasu jest nieruchoma, podczas gdy pozioma wciąż się przemieszcza. W każdym momencie wieczność dotyka czasu [...]”¹⁰³³. Ewolucja każdego poszczególnego bytu (każdej substancji, układu fizycznego) - jeśli interpretować ją jako „ruchomą” linię poziomą z określoną strzałką - ma taką swoją linię pionową. Przy czym tę „wertykalną” składową zmiany niekoniecznie należy rozumieć jako wieczną (czy odwieczną), lecz jako niezmienną tylko w pewnym przedziale czasu. Przedział ten byłby wyznaczony przez momenty powstawania i ginięcia przedmiotu, którego zmienność bierzemy w danym wypadku pod uwagę. Między powstaniem a całkowitą destrukcją pewnego przedmiotu zmienia się właśnie ten przedmiot; jego tożsamość zaś gwarantowana jest ontycznie przez względną niezmienną pewnych jego aspektów (niektórych elementów składowych lub momentów struktury). Jeśli zaś chcemy mówić o wiecznej (lub odwiecznej) „wertykalnej”, to zarówno w odniesieniu do poszczególnych bytów fizycznych, jak i do całości materialnego bytu można uznać właśnie ilość „materii pierwszej”¹⁰³⁴ lub/ oraz logiczną strukturę bytu, „logiczne rusztowanie świata” (na przykład jego niesprzeczność). Istnienie takiej „wertykalnej” nie gwarantuje oczywiście

¹⁰³³ W. Stinissen OCD, *Wieczność...*, s. 143.

¹⁰³⁴ Przez „materię pierwszą” rozumiem różne postaci energii (pamiętamy o stwierdzonej przez Einsteina równoważności masy i energii) sprowadzone do „wspólnego mianownika”. W gruncie rzeczy stanowisko takie przeciwstawia się atomistycznej wizji świata jako zakładającej istnienie „ostateczno stek”: prostych i niezmiennych indywidualnych składników bytu – atomów. Jest ono zaś zgodne z dynamicznym obrazem świata materialnego, według którego nie ma „absolutnych” (stałych i niezmiennych) elementów bytu; „absolutność” można przypisać jedynie substratowi, stanowiącemu „podłoże” zmienności (patrz: M. Tempczyk, *Fizyka...*, s. 174-175).

tożsamości poszczególnych ewoluujących przedmiotów czy układów indywidualnych¹⁰³⁵, które po przekroczeniu pewnych granic zmienności po prostu giną - przestają istnieć jako te właśnie przedmioty czy układy. Formalnym wyrazem faktu istnienia takich granic tożsamości jest to, iż nie możemy uznać, że formuła: „To *a* jest rzeczą, która będzie (stanie się) pewnym *b*” pociąga za sobą formułę: „Będzie faktem, że to *a* jest pewnym *b*”. Możemy co najwyżej przyjąć, że ta pierwsza formuła pociąga za sobą: „Będzie faktem, że dla pewnego *c*, *c* jest pewnym *b*”¹⁰³⁶. Jest tak dlatego, że *a*, które staje się *b*, może przestać być już *a*. Tak jest *de facto* w przypadku wszelkich zmian substancjalnych (człowiek, który stał się martwy, nie jest już tym człowiekiem, który wcześniej był żywy).

Jeśli zaś chodzi o drugi ze wskazanych sposobów rozumienia terminu „czasowość”, to mielibyśmy sytuację analogiczną do tej, w której nie ma sensu przypisywać liczbie siedem jakiegokolwiek koloru czy jakiemuś - niezinterpretowanemu wcześniej pojęciowo - obiektowi fizycznemu własności nieparzystości. Często za czasowy w „mocnym” sensie uważa się Absolut, Boga jako stwórcę samego czasu¹⁰³⁷, ale nie tylko - wskazuje się, że nonsensowne jest pytanie: kiedy (odkąd, jak długo) suma kwadratów przyprostokątnych równa się kwadratowi przeciwprostokątnej. Z materialistycznego punktu widzenia trudno zaakceptować istnienie bytów w taki sposób „czasowych”. Ich czasowość zdradza automatycznie ich nie-realność. Są to abstrakcje utworzone przez myśl na podstawie poznania realnego świata (w wyniku zastosowania takich operacji umysłowych, jak: idealizacja, generalizacja i in.) i „utrwalone” w języku. Tak rozumiana czasowość jest rezultatem abstrahowania od zmienności świata realnego. Mamy tu sytuację analogiczną do tzw. czasowej niezmienniczości większości praw fizyki, w których abstrahuje się wprawdzie nie od zmienności w ogóle, ale od nieodwracalności zmian (od strzałki czasu). W tym sensie matematyka i logika mogą iść dalej: abstrahują także od zmienności.

¹⁰³⁵ Chyba że wszechświat jako całość materialnego bytu wyodrębnimy jako „osobny” przedmiot czy układ. W najogólniejszym bowiem aspekcie (określonym na przykład przez fizyczne zasady zachowania) całość materialnego bytu można uznać za niezmienną (Parmenidesowy byt).

¹⁰³⁶ Por.: A.N. Prior, *Time...*, s. 73.

¹⁰³⁷ W. Stinissen OCD, *Wieczność...*, s. 19-20. W tym sensie pisał też o Bogu św. Augustyn: „Ty poprzedzasz czas, ale nie w czasie go poprzedzasz. Gdybyś poprzedzał w czasie, nie poprzedzałbyś wszelkiego czasu” (Św. Augustyn, *Wyznania*, s. 354). Pewne wątpliwości budzi inna wypowiedź św. Augustyna: „Bo i sam czas Ty stworzyłeś. A żaden czas nie jest współwieczny Tobie, bo ty trwasz niezmienny, on zaś, gdyby niezmiennie trwał, nie byłby czasem” (tamże). Chodzi o to, że pojęcie trwania wydaje się implikować czasowość.

Wróćmy jednak jeszcze do teologicznej tezy o „mocnej” aczasowości Boga. Wilfrid Stinissen pisze: „Jeżeli Bóg stwarza na początku, znaczy to, że przed stworzeniem nie istniał czas. Bóg jest poza czasem, on zaczyna się z chwilą, kiedy Bóg stwarza [...] Czas zawsze pozostaje w łączności ze stworzeniem; gdyby Bóg nie stwarzał, czas nigdy by nie zaistniał”¹⁰³⁸. Wspomniany autor dodaje: „U Boga nie ma żadnej przeszłości ani przyszłości. On żyje w czystym, ciągłym teraz”¹⁰³⁹. Inaczej mówiąc: „teraz” Boga jest *nunc stans* (trwające teraz), a nie *nunc fluens* (upływające teraz)¹⁰⁴⁰.

W związku z tymi wypowiedziami (oraz wieloma analogicznymi sformułowaniami, pojawiającymi się w rozmaitych pracach z zakresu teologii czy filozofii religii) nasuwa się następująca wątpliwość: Skoro czas ontologicznie interpretujemy jako zmienność, to owo boskie bycie „poza czasem” oznacza po prostu zasadniczą i całkowitą niezmiennność Absolutu. To z kolei wydaje mi się sprzeczne ze stwierdzeniem, że czas *zaczyna się z chwilą*, w której Bóg go stwarza. W tej konstatacji bowiem odkrywamy w Bogu pewną różnicę, złożoność, a tym samym - zmienność: jest Bóg niestwarzający i jest Bóg stwarzający, a zatem również czas (?) przed stworzeniem (czasu!) oraz chwila, wraz z którą stworzenie się zaczyna. Z wielu teologicznych określeń Boga wynika, że nie jest on absolutnie prosty (na przykład dogmat Trójcy Świętej). W tym kontekście można postawić problem stosunku pomiędzy złożonością a zmiennością.

To, że zmienność zakłada złożoność (złożoność jako warunek konieczny zmienności), wydaje się jasne, istotnym problemem jest jednak, czy złożoność pociąga za sobą zmienność.

Idei związku złożoności ze zmiennością można doszukiwać się na przykład w metafizyce Gottfrieda Wilhelma Leibniza, odrzucającego substancjalność materii właśnie ze względu na jej złożoność, której rezultatem jest zmienność. Niematerialna monada zaś jest substancją prostą, „tzn. pozbawioną części”¹⁰⁴¹. Jako niezłożona, nie podlega naturalnym procesom zmian (powstawanie i ginięcie, odpowiednio: jako złożenie i rozpad). Powstawanie lub ginięcie monad może odbywać się tylko w sposób „cudowny”, tj. - odpowiednio - przez

¹⁰³⁸ W. Stinissen OCD, *Wieczność...*, s. 19-20.

¹⁰³⁹ Tamże, s. 140.

¹⁰⁴⁰ Tamże.

¹⁰⁴¹ G.W. Leibniz, *Zasady filozofii, czyli monadologia*, tłum. S. Cichowicz, [w:] G.W. Leibniz, *Główne pisma metafizyczne*, tłum. S. Cichowicz, J. Domański, Toruń 1995, s. 113.

stworzenie lub unicestwienie¹⁰⁴². Niepodleganie naturalnemu powstawaniu i ginięciu nie oznacza jednak według Leibniza absolutnej niezmienności monad. Monada podlega ustawicznym zmianom. Ponieważ jednak „monady nie mają okien” i żadne oddziaływania zewnętrzne nie mogą mieć na nie wpływu, zmiany w monadach pochodzą od , jakiejś zasady wewnętrznej”¹⁰⁴³. I tu natrafiamy na niekonsekwencję Leibniza, który pisze: „Atoli jest też nieodzowne, aby oprócz zasady zmiany było *cos szczegółowego, co się zmienia* [...] Szczegółowość ta musi zawierać wielość w jedności, czyli w czymś prostym. Skoro bowiem każda naturalna zmiana dokonuje się stopniowo, coś się zmienia i coś pozostaje, wobec czego w substancji prostej musi istnieć wielość modyfikacji i odniesień, mimo że nie ma w niej części”¹⁰⁴⁴. Substancja Leibniza (monada) wcale nie jest zatem bezwzględnie prosta (niezłożona). Z przytoczonych słów wynika, że Leibniz traktuje złożoność jako warunek konieczny zmienności¹⁰⁴⁵. Czy można jednak traktować złożoność jako warunek dostateczny zmienności? Czy wszystko, co złożone, jest tym samym zmienne? W tym punkcie pojawiają się wątpliwości. Nie ma przecież sprzeczności w pojęciu czegoś złożonego, co trwa niezmiennie, zachowuje jedność. Elementy pewnej całości mogą przecież stanowić „nierozkładalną jedność”. Sam Leibniz wskazuje, że monady nie podlegają naturalnym procesom zmian (powstawania i ginięcia), „gdyż prawdziwa jedność jest absolutnie nierozkładalna”¹⁰⁴⁶. Także w odniesieniu do pewnych obiektów matematycznych można mówić o złożoności (na przykład trójkąt ma trzy kąty), która nie skutkuje zmiennością. Rozstrzygnięcie tej kwestii wymagałoby opowiedzenia się za realizmem idealistycznym lub przeciwko niemu. W świecie materialnym bowiem złożoność wydaje się także warunkiem dostatecznym zmienności¹⁰⁴⁷.

¹⁰⁴² Tamże.

¹⁰⁴³ Tamże, s. 114.

¹⁰⁴⁴ Tamże.

¹⁰⁴⁵ Zresztą jest to dość standardowy sposób ujęcia zależności zmienność-złożoność. Pisząc o przedmiotach w Wittgensteinowskiej ontologii faktów, Michalski stawia pytanie retoryczne: „[...] przedmiot w znaczeniu poglądu potocznego musi być traktowany jako zmienny, a czy coś prostego może być zmienne?” (B. Michalski, *Polemiki...*).

¹⁰⁴⁶ G.W.Leibniz, *Pisma z metafizyki natury*, red. S. Blandzi, tłum. S. Cichowicz, Toruń 1999, s. 20-21.

¹⁰⁴⁷ Patrz: J. Lipiec, *Ontologia...*, s. 278-283.

3. Pamięć i czas

Na początku chciałbym zastrzec, że zajmując się pamięcią w kontekście doświadczenia czasowości istnienia świadomego, ograniczam się w zasadzie do fenomenologicznego aspektu pamiętania, pomijając na ogół aspekty: psychologiczny, fizjologiczny czy społeczny. W szczególności nie analizuję specyfiki organicznego substratu funkcji pamiętania ani też fizjologicznych jej mechanizmów. Chciałbym tu jedynie przypomnieć sugestywną metaforę-analogię Kartezjańską, zgodnie z którą *„ślady w mózgu czynią go zdolnym do poruszania duszy w ten sam sposób, w jaki on został uprzednio poruszony, i przez to do zmuszenia jej, by coś zapamiętała; tak samo jak zgięcia na kawałku papieru lub na materiale sprawiają, że jest on bardziej podatny, by ponownie zostać złożony tak, jak był złożony poprzednio [...]”*¹⁰⁴⁸.

Za Husserlem odróżniam „przypomnienie pierwotne” („retencję”) od „przypomnienia wtórnego”, ponownie uobecniającego. Retencja to bezpośrednie, spontaniczne („automatyczne”) zatrzymywanie („magazynowanie”) treści będących uprzednio przedmiotami aktualnych spostrzeżeń, przy czym - jak ujmuje to Husserl - „»treści« retencjonalne w ogóle nie są treściami w pierwotnym sensie [...] Trzeba odróżnić to autentyczne wrażenie dźwięku od dźwiękowego momentu retencji”¹⁰⁴⁹. „Aktualne spostrzeżenie - pisze dalej Husserl - konstytuuje się na podstawie wrażeń jako prezentacja, a pierwotne przypomnienie - na podstawie wyobrażeń jako reprezentacja, jako uobecnienie”¹⁰⁵⁰. Ponieważ retencja jest odtworzeniem (zatrzymuje tylko to, co w świadomości wytworzone), trzeba więc uznać „aprioryczną konieczność poprzedzania retencji przez spostrzeżenie, *resp.* praimpresję”¹⁰⁵¹. Husserl wskazuje na ciągłe „automatyczne” przechodzenie tego, co aktualnie spostrzeżone, w pierwotne przypomnienie. Przypomnienie pierwotne, retencjonalne, jest według niego funkcją decydującą dla

¹⁰⁴⁸ R. Descartes, *Listy do Meslanda*, tłum. J. Kopania, „Idea. Studia nad strukturą i rozwojem pojęć filozoficznych” 2005, XVII, s. 129.

¹⁰⁴⁹ E. Husserl, *Wykłady...*, s. 48.

¹⁰⁵⁰ Tamże, s. 54.

¹⁰⁵¹ Tamże, s. 51.

świadomości czasu¹⁰⁵². Istotą naoczności czasu jest to, że mamy do czynienia ze „świadomością czegoś, co właśnie było, a nie tylko świadomością punktu »teraz« przedmiotu jawiącego się jako trwający”¹⁰⁵³. Dodajmy jeszcze, że retencja jako bezpośrednia, automatyczna, spontaniczna i ciągła świadomość przeszłości tylko metaforycznie może być nazwana przypomnieniem. Zdaniem Michalskiego retencja nie jest aktem, świadomością jakiegoś przedmiotu; jest raczej świadomością przemijania niż świadomością czegoś, co przeminęło¹⁰⁵⁴.

Husserl wskazywał też na istotną epistemologiczną funkcję pamięci retencjonalnej. W poznaniu zmysłowym pamięć retencjonalna umożliwia coraz pełniejsze poznanie (uchwycenie) spostrzeganego przedmiotu, który w spostrzeżeniu aktualnym zawsze prezentuje się tylko jednostronnie (fazowość spostrzegania). Aktualnie widzę tylko jedną, powiedzmy, „przednią” stronę przedmiotu, ale przechodząc do oglądu „tylnej” strony, automatycznie zachowuję w pamięci obraz strony „przedniej”, co pozwala mi na coraz bardziej wyczerpujące ujęcie spostrzeganego przedmiotu¹⁰⁵⁵. Mówiąc ogólnie: poznanie spostrzeżeniowe ma z natury charakter czasowy. Stąd tak istotną rolę odgrywa w nim pamięć - jako właśnie fenomenologicznie konstytutywna dla czasowości¹⁰⁵⁶.

Jak wspominałem, od przypomnienia retencjonalnego odróżnia Husserl „przypomnienie ponownie uobecniające”, opierające się na wyobraźni¹⁰⁵⁷. To, co minione - po bezpośrednim

¹⁰⁵² Notabene oprócz pojęcia retencji jako pierwotnego przypomnienia wprowadza też Husserl pojęcie protencji jako pierwotnego oczekiwania (tamże, s. 60). Jednakże – mówiąc wstępnie – rola retencji w konstytucji idei czasowości wydaje się niepomernie większa i pierwotniejsza. Do problemu wzajemnego stosunku między retencją a protencją wrócę niżej.

¹⁰⁵³ Tamże, s. 49.

¹⁰⁵⁴ K. Michalski, *Logika...*, s. 199. Trudno jednak zgodzić się z Michalskim – o czym już pisałem – że „świadomość retencjonalna jest warunkiem następstwa czasowego” (tamże, s. 200).

¹⁰⁵⁵ E. Husserl, *Samoobecność...*

¹⁰⁵⁶ Dobbs sugeruje na przykład, że w zasadzie nigdy nie obserwujemy jakiegoś obiektu w ruchu, jaki odbywa się w „realnym czasie”. W spostrzeżeniu bowiem zawsze mamy do czynienia z poznawczą rekonstrukcją ruchu, dokonującą się dzięki pamięci (patrz: H.A.C. Dobbs, *The Dimensions of the Sensible Present*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 287).

¹⁰⁵⁷ Tamże, s. 68.

retencjonalnym zatrzymaniu - usuwa się (w miarę oddalania się od aktualnego „teraz”) w mrok „podświadomości”, ale nie znika całkowicie. Zwykle istnieje możliwość przywołania – pod postacią przypomnienia – tego, co było przeżywane wcześniej (choć z pewnością nie wszystkie okoliczności tego ponownego zjawienia się w świadomości treści minionych są psychologom znane). Przypomnienia te, w których przywołujemy treści z odległej przeszłości, nazywa Husserl przypomnieniami wtórnymi¹⁰⁵⁸.

Wydaje się jednak, że pamięć wtórna (przypomnienie ponownie uobecniająca) nie odgrywa tak istotnej roli w konstytucji idei czasu, jak pamięć retencjonalna. Po pierwsze dlatego, że ma ona charakter dyskretny: przypomnienia ponownie uobecniająca są wybiórcze. Z biegiem czasu pojawiają się rzadziej lub są coraz bardziej „podziurawione” (stają się pełne „luk”, zachowując tylko niektóre treści¹⁰⁵⁹). Mówiąc zaś dokładniej: zarówno częstotliwość, jak i dokładność przypomnień wtórnych zależą od rozmaitych okoliczności, których zbadanie (podobnie jak innych aspektów funkcjonowania pamięci wtórnej) należy do psychologii i nie musi nas tutaj zajmować. Retencja z kolei jest czynnością spontaniczną i ciągłą; wszystko, co pojawia się w polu świadomości, podlega na krótki czas (pamięć retencjonalna można by nazwać „pamięcią krótkozakresową”) retencji. To właśnie ta funkcja wydaje się gwarantem ciągłości życia świadomego. Poza tym decydująca dla konstytucji pojęcia czasu jest bezpośredniość uchwycenia terażniejszości i przeszłości charakterystyczna właśnie dla retencji. Inaczej jest w ponownym przypomnieniu, w którym - jak to ujmuje Husserl - „obecność czasowa jest obecnością przypominaną, uobecnioną, tak samo przeszłość jest przeszłością przypominaną, uobecnioną, a nie przeszłością rzeczywiście obecną, spostrzeganą, pierwotnie daną i ujmowaną naocznie”¹⁰⁶⁰. Przejdźmy już jednak do głównego wątku tego podrozdziału.

¹⁰⁵⁸ Tamże, s. 54. Zwykle psychologia rozważa pamięć pod kątem przypomnień wtórnych. Przy czym - ściślej biorąc - w psychologii rozróżnia się rozmaite postacie (przejawy) pamięci wtórnej: a) przypomnienie (wspomnienie), b) rozpoznanie, c) łatwiejsze ponowne uczenie się (patrz np.: I.M.L. Hunter, *Pamięć. Fakty i złudzenia*, tłum. S. Garczyński. Warszawa 1963, s. 7-32).

¹⁰⁵⁹ Inna sprawa, że treści doświadczeń aktualnych mogą być uważane za nigdy nieginące (tak uważał na przykład Bergson), gdyż są przechowywane przez „pamięć głęboką” (podświadomą), a ich przypomnienia mogą być – jak zwracają uwagę niektórzy psychofizjologowie – wywoływane eksperymentalnie, na przykład przez elektryczną stymulację mózgu (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 259).

¹⁰⁶⁰ E. Husserl, *Wykłady...*, s. 55-56.

Na pamięć jako na czynność psychiczną konstytutywną dla pojęcia czasu¹⁰⁶¹ zwraca się powszechnie uwagę w dyskursie filozoficznym. Tutaj przedstawiam interpretację roli pamięci w powstawaniu idei czasowości, wychodząc głównie od poglądów Brentana i Husserla.

Pierwotny strumień świadomości to pewne treści dane w rozmaitych aktach (przedstawienia, sądy, odniesienia emocjonalne etc.). Treści świadome jako „bierne” mogą być co najwyżej przedmiotami czasowymi. Pewne zaś akty (funkcje) świadomości - poza tym, że są przedmiotami czasowymi - wyodrębniają się z pierwotnego strumienia świadomości jako umożliwiające konstytucję pojęcia (czy raczej - w pierwszym rzędzie - naoczność) czasu, pozwalają nam rozpoznać czasowość istnienia¹⁰⁶².

Nie jest żadną nowością w „filozofii czasu”, że przypomnienie (pamięć) ma w tym względzie szczególny status wśród aktów świadomości¹⁰⁶³. Na przykład Brentano w swojej teorii pochodzenia czasu zwrócił uwagę, że pamięć modyfikująca wrażenia leży u podstaw pojęcia (naoczności) czasu. Zmienność tego, co prezentuje się w introspekcji, oraz trwanie przedstawień pierwotnych (pierwotnych asocjacji) w świadomości, czyli pamięć, są decydujące, jeśli chodzi o konstytucję czasowości¹⁰⁶⁴. Zmienność zatem, którą uznaje się zwykle¹⁰⁶⁵ za ontologiczną podstawę czasowości, nie wystarcza, potrzebna jest jeszcze - jak można sądzić - pamięć (wprowadzająca nas w dziedzinę tego, co minione) oraz być może

¹⁰⁶¹ Pierwotnie pamięć umożliwia nasze poczucie czasu, które stanowi - jak sądzę - podstawę do ukonstytuowania przynajmniej niektórych momentów pojęcia czasu. Na przykład, rozpoznanie relacji *wcześniej/później* w sposób istotny wiąże się z pamięcią.

¹⁰⁶² Ideę wprowadzonego tu rozróżnienia znajdujemy u Husserla, który pisał: „Fenomeny konstytuujące czas są przeto w sposób oczywisty przedmiotami zasadniczo innymi niż te, które konstytuują się w czasie” (E. Husserl, *Wykłady...*, s. 110). Przy czym Husserl przez fenomen konstytuujący czas rozumiał ogólnie „absolutny przepływ świadomości” (tamże, s. 108), podczas gdy ja mam na myśli już pewne określone akty, w których ów pierwotny przepływ się realizuje.

¹⁰⁶³ Ponieważ pamięć jako funkcja świadomości sama jest czasowa, mamy tu do czynienia ze swoistą samoodnośnością: aby rozpoznać czasowość pamięci, trzeba odwołać się właśnie do pamięci (można by tu rozróżniać rozmaite poziomy pamięci i mówić o „metapamięci”).

¹⁰⁶⁴ E. Husserl, *Wykłady...*, s. 19-21.

¹⁰⁶⁵ *The Philosophy of Time*, np. s. 27-29, 35-59.

także oczekiwanie (skierowane na przyszłość)¹⁰⁶⁶.

Stanowisku takiemu można zarzucić subiektywizm. Zwróćmy jednak uwagę, że w zasadzie nie zaprzecza się tu istnieniu obiektywnych (pozapodmiotowych) podstaw czasowości. Chociaż mamy dwa pierwiastki konstytuujące pojęcie (pierwotnie - naoczność) czasu: zmienność i pamięć, to właśnie zmienność, a więc czynnik obiektywny, jest tu podstawowa. Pamięć zakłada przecież zmienność. Samo pamiętanie¹⁰⁶⁷ jest procesem, który ukazuje realne związki między stanami świadomości. Bez zmienności określonej pewnymi prawami (odsyłającymi z kolei do rozmaitych form determinacji, z których za podstawową można chyba uznać przyczynowość) istniałyby tylko oderwane od siebie stany świadomości i nie byłoby podstaw do utworzenia trychotomii przeszłość, terażniejszość, przyszłość. Można powiedzieć, że waga doświadczenia fenomenologicznego w badaniu podstaw czasowości polega na tym, że oba pierwiastki (zmienność i pamięć) schodzą się w świadomości w jedno. Zmienności nie trzeba szukać na zewnątrz. W tym sensie *solus ipse* też posiadałaby ideę czasu. Próbując jakoś określić „czasową” rolę zmienności i pamięci, można wstępnie powiedzieć, że o ile zmienność stanowi ontyczną podstawę czasowości, o tyle pamięć pozwala nam dostrzec (rozpoznać) czasowość świata, a więc odgrywa zasadniczą rolę epistemiczną.

Przejdźmy teraz do bardziej szczegółowej analizy świadomości w aspekcie jej czasowości. Husserl wskazuje, że w jednym przepływie świadomości odnajdujemy dwie ściśle ze sobą związane intencjonalności:

1) trwanie i zmianę tego, co trwa, 2) uporządkowanie faz przepływu, które ma zawsze i z konieczności płynący punkt „teraz” (faza aktualności)¹⁰⁶⁸. Widać stąd, że fenomenologiczne doświadczenie „płynięcia” świadomości zakłada nieuchronnie coś stałego. Nie ma

¹⁰⁶⁶ Jest to w gruncie rzeczy pogląd św. Augustyna, który streszczają słowa: „[...] w umyśle [...] istnieją trzy funkcje: oczekiwanie, uwaga i pamięć. To, czego umysł oczekuje, poprzez to, na co zwraca uwagę, przechodzi w to, co on zapamiętuje” (Św. Augustyn, *Wyznania*, s. 373). Chociaż z obiektywistycznego punktu widzenia trudno uznać Augustyńską koncepcję czasu, to na poziomie badań fenomenologicznych nie można nie brać jej pod uwagę.

¹⁰⁶⁷ W wywodzie posługuję się czasem terminem „pamięć”, a czasem - „pamiętanie”. Wyjaśniam, że są to dla mnie synonimy. Zgodnie z jedną z wykładni postulatów Ockhama, zakazującego mnożyć byty ponad konieczność, nie zakładam istnienia pamięci jako czegoś różnego czy też czegoś więcej niż sama funkcja pamiętania, właściwa specyficznemu ustrojowi organicznemu.

¹⁰⁶⁸ E. Husserl, *Wykłady...*, s. 122.

„nieumocowanego" ontycznie następstwa faz. Doświadczam tego przepływu jako następstwa kolejnych stanów mojej świadomości, która trwa w nieustannej zmianie, przy czym to, co stwierdziłem w odniesieniu do zmienności świadomości, można uogólnić. Ontologicznie bowiem biorąc, każda zmiana zakłada jakąś stałość: zmienia się zawsze coś, co uznajemy w jakichś ramach za stałe. Każdy zmieniający się przedmiot uznaje się zwykle (poza może skrajnym procesualizmem – trudnym zresztą do utrzymania) za przez pewien czas niezmienny w pewnych swoich aspektach (stąd mówimy o trwaniu). Przypomnijmy tutaj, że Łukasiewicz - obok stosunku różności oraz następstwa czasowego - zamyka w pojęciu zmienności także stosunek tożsamości¹⁰⁶⁹. Husserl zaś pisze w tym kontekście: „»Proces« jest tedy pojęciem zakładającym trwałość. Trwałość jednakże jest jednością konstytuującą się w przepływie, zaś do jego istoty należy, że nie może być w nim żadnej trwałości. W przepływie są fazy przeżyć i ciągle szeregi faz"¹⁰⁷⁰. Należy to rozumieć tak, że trwałości nie może być, jeśli chodzi o treść, materię zmiany (strumienia świadomości); trwała może być jedynie jej forma. U Husserla czytamy bowiem dalej: „Lecz czyż i w przepływie nie ma czegoś w pewien sposób [trwale] utrzymującego się [...]? Utrzymuje się przede wszystkim formalna struktura przepływu, forma przepływu"¹⁰⁷¹.

Analogiczną ideę znajdujemy w ewentystycznej koncepcji przedmiotu, zgodnie z którą „przedmiot to ciąg podobnych zmian"¹⁰⁷². W podanym określeniu należy zwrócić uwagę na pojęcie podobieństwa. Otóż podobieństwo rozumiane jako określona regularność zmian jest możliwe dzięki czemuś stałemu; to coś „w przedmiocie" można właśnie nazwać: strukturą, organizacją lub formą. Jeśli chodzi o podmiot świadomy, to za jeden z podstawowych momentów takiej trwałej struktury proponuję przyjąć właśnie funkcję pamiętania (wybór ten próbuję uzasadnić w rozważaniach prowadzonych niżej). Trwałe są nie pamiętane treści, ale

¹⁰⁶⁹ „Mówimy bowiem, że *jeden i ten sam* przedmiot się zmienia, że *jeden i ten sam* przedmiot jest teraz inny, niż był przedtem" (J. Łukasiewicz, *Analiza...*, s. 46).

Whitehead niewątpliwie ma rację, krytykując przeciwstawienie „metafizyki substancji” „metafizyce płynięcia”. Stałość i zmienność trudno jest od siebie oddzielić. Dlatego w swej filozofii procesu proponuje zastąpić wyrażenie „all things flow” wyrażeniem „flux of things”, które zdaje się podkreślać trwałość rzeczy w ich zmienności (por.: A.N. Whitehead, *Process...*, s. 208-209).

¹⁰⁷⁰ Tamże, s. 170-171.

¹⁰⁷¹ Tamże, s. 171.

¹⁰⁷² L. Koj, A. Modrzejewska, *Próbne ujęcie...*, s. 401.

właśnie owo „przechwytywanie” aktualnych impresji przez pamięć retencjonalną. Husserl z kolei stwierdza: „*Forma* polega na tym, że pewne »teraz« konstryuuje się przez impresję, a do niej dołącza się warkocz retencji i horyzont protencji”¹⁰⁷³. W odniesieniu do tej wypowiedzi chciałbym zauważyć, że funkcja protencji („pierwotnego oczekiwania”), odpowiedzialna za fenomenologiczną konstytucję pojęcia przyszłości, wydaje się wtórna wobec - konstytutywnej dla pojęcia przeszłości - pamięci retencjonalnej. Spodziewam się czegoś, bo pamiętam, że obecne „teraz” nastąpiło po czymś, co było wcześniej (stąd wnoszę, że i po obecnym „teraz” coś nastąpi). Idea przyszłości jest właściwie konsekwencją wnioskowania: z faktu, że po każdym danym mi dotychczas przedstawieniu „teraz” „przechwyconym” przez pamięć retencjonalną następowało inne „teraz”, wnosimy, że także po aktualnym „teraz” nastąpi jakieś inne „teraz” etc. Nawet jeśli uznamy, że protencja jest psychologicznie konieczna (nie można się nie spodziewać następnego „teraz”), to jest ona treściowo wtórna wobec doświadczeń przeszłych utrwalonych w pamięci. Jak więc widać, w perspektywie fenomenologicznej przyszłość może być traktowana jako wywnioskowana z sądów opartych na naoczności terażniejszości (aktualności) oraz z sądów odwołujących się do konstytutywnej dla kategorii przeszłości władzy pamięci. Innymi słowy: ukierunkowanie świadomości na przyszłe „teraz” (protencja) jest możliwe dzięki pamięciowemu odniesieniu się do przeszłości: spodziewamy się po prostu, że tak jak aktualne „teraz” nastąpiło po „teraz” przypomnianym, tak też po aktualnym „teraz” nastąpi jakieś inne, nowe „teraz”. W fenomenologicznym zatem sensie pojęcie przyszłości można uznać za pochodne od pojęcia terażniejszości i przeszłości¹⁰⁷⁴. Z analizowanych członów triady *PE*, *T*, *PY* (odpowiednio: przeszłość, terażniejszość, przyszłość) przyszłość jest czymś zdecydowanie pochodnym - i to nie tylko w sensie ontologicznym, tj. takim, że jej po prostu nie ma, a zatem nie działa i dzia-

¹⁰⁷³ Tamże, s. 172.

¹⁰⁷⁴ Odmiennego zdania jest na przykład Martin Heidegger, który za bardziej fundamentalną i pierwotną uznaje przyszłość. W sensie egzystencjalnym przyszłość jest wyróżniona, gdyż bycie jestestwem realizuje się jako wybieganie wprzód (Husserlowska protencja), ku swym istotowym możliwościom, z których najbardziej własną możliwością jest kres – śmierć („bycie ku śmierci”). U Heideggera czytamy: „Dlatego w wybieganiu tkwi bardziej pierwotne bycie ku śmierci niż w zatroskanym oczekiwaniu jej” (M. Heidegger, *Bycie i czas*, tłum. B. Baran, Warszawa 1994, s. 473). Jestestwo jest – jak można powiedzieć za Heideggerem – ciągłą projekcją siebie w przyszłość, której horyzontem jest śmierć (patrz: tamże, s. 469—475). Trzeba jednak widzieć, że Heidegger patrzy na czas z bardzo szczególnej, egzystencjalistycznej, perspektywy, a zatem jego ustalenia nie mogą mieć charakteru ogólnontologicznego.

łaniu nie podlega¹⁰⁷⁵, ale także dlatego że „ustanawia”¹⁰⁷⁶ ją władza świadomości (protencja) wyraźnie pochodna wobec władz, na podstawie których tworzymy ideę przeszłości i terażniejszości. Władze te to pamięć (retencjonalną lub wtórna) oraz zdolność przedstawiania (zwracania na coś uwagi). Władze te nie są bynajmniej od siebie izolowane: pamięć odwołuje się zawsze do jakichś przedstawień¹⁰⁷⁷, a każde z aktualnych przedstawień (mam tu na uwadze przede wszystkim treści przedstawień, chociaż pamiętanie dotyczy w równej mierze także samych aktów świadomych) staje się automatycznie przedmiotem pamięci pierwotnej (retencjonalnej), a wiele z nich¹⁰⁷⁸ - także tej wtórnej („głębokiej”), stanowiąc materiał potencjalnych przypomnień.

Wydaje się, że - od strony fenomenologicznej - jest możliwa idea czasu zawierająca dwa tylko momenty temporalne: przeszłość i terażniejszość. Dokładniej zaś mówiąc: wystarczy *explicite* przyjąć jeden z tych momentów, gdyż oba pozostają ze sobą w ścisłym związku. Jeśli uwzględnimy ideę przeszłości, to łatwo stwierdzimy, że jej fenomenologiczna treść odsyła do pojęcia terażniejszości: pamiętane może być tylko coś, co było wcześniej aktualną impresją. Ponadto jest tak, iż *pamiętając* jakieś minione „teraz”, *zwracam uwagę* na ten mój akt pamiętania oraz na jego treść, które stanowią już przedmioty mojego aktualnego „teraz”. Inaczej jeszcze: sam akt pamiętania jest czymś *aktualnym*, skierowanym na to, co przeszłe, na jakieś minione „teraz”¹⁰⁷⁹.

Z drugiej zaś strony można powiedzieć, że terażniejszością jest coś zawsze w odniesieniu do przeszłości (do tego, co pamiętane). Husserl w tym kontekście ujmuje rzecz krótko: „Terażniejszość zawsze jest zrodzona z przeszłości”¹⁰⁸⁰. Aktualne „teraz” wyłania się z

¹⁰⁷⁵ Patrz: rozdział I, podrozdział 6.

¹⁰⁷⁶ Chodzi tutaj o konstytucję pojęcia – poziom epistemologiczny.

¹⁰⁷⁷ przyjmuję za Brentanem, że z trzech typów aktów świadomości: przedstawienia, sądy, akty umiłowania i odrazy, przedstawienia pełnią rolę wyróżnioną. Oczywiście nie dlatego, że dwa pozostałe typy aktów dadzą się do nich zredukować (sąd na przykład jest w ujęciu Brentana fenomenem *sui generis*, a nie prostym połączeniem przedstawień), lecz dlatego, że je zakładają, są na nich ufundowane (nie ma sądenia bez przedstawienia).

¹⁰⁷⁸ Być może nawet wszystkie, jeśli uwzględnimy podświadomość.

¹⁰⁷⁹ W szczególnym przypadku mógłby to być inny akt pamiętania.

¹⁰⁸⁰ E. Husserl, *Wykłady...*, s. 157.

„teraz”, które zapadło już w przeszłość. W stosunku do takiego ujęcia można by mieć wątpliwość związaną z domniemanym istnieniem hipotetycznej „praświadomości”, fazy pierwotnej strumienia świadomości, absolutnego początku konstytuującego się przeżycia. Negatywnie fazę taką można scharakteryzować za Husserlem jako tę, „która nie uświadamia retencjonalnie żadnej fazy poprzedniej”¹⁰⁸¹. Zapewne abstrakcyjnie da się wyróżnić taki moment: „pierwsze teraz” bez pamięci, ale ten „pierwszy” rozbłysk, „praimpresja”, nie jest jeszcze świadomością, lecz raczej jej początkiem, świadomość kształtuje się właśnie przez retencję. W „zwykłym” doświadczeniu fenomenologicznym¹⁰⁸² trudno spodziewać się możliwości uchwycenia „praimpresji” w sensie absolutnie pierwszej danej, której nie poprzedza żadna retencja. Z fenomenologicznego punktu widzenia można chyba przyjąć, iż każda aktualna impresja pojawia się na tle treści wcześniej przeżytych i zatrzymanych w pamięci retencjonalnej,

Podsumowując: pamięć, w szczególności pamięć retencjonalna, wydaje się czynnikiem konstytutywnym, jeśli chodzi o naszą intuicję czasu, Wybieganie zaś w przyszłość (spodziewanie się czegoś, oczekiwanie, protencja) - choć być może nieuchronne psychologicznie - stanowi raczej wtórny moment w kształtowaniu się świadomości czasu.

¹⁰⁸¹ Tamże, s. 181.

¹⁰⁸² W odróżnieniu od jakiegoś domniemanego doświadczenia „granicznego”

4. Pamięć a jedność i ciągłość świadomości

Wielu klasyków „filozofii świadomości” podkreśla, iż świadomość „jest doświadczana jako jedność”¹⁰⁸³. Stany świadomości nie są osobnymi elementami połączonymi ze sobą zgodnie z jakąś „zewnętrzną” zasadą. „Podmiot jest cały czymś”¹⁰⁸⁴. Ponadto - jak to ujmuje Michalski-„stany świadomości zlewają się ze sobą, nie dadzą się ostro odróżnić jeden od drugiego, są nierozzerwalnie splecione, stanowią jednym słowem pewne kontinuum, pewną c i a g ł o ś ć”¹⁰⁸⁵.

Zapytajmy zatem, co decyduje o jedności i ciągłości strumienia świadomości. Co jest punktem stałym? Oczywiście zmieniają się poszczególne stany świadomości. Na przykład strach może przybierać rozmaite stopnie intensywności i odcienie. Co sprawia zatem, że poszczególne fazy bania się (czy też, na przykład, słyszenia jakiejś melodii) prezentują się nam jako powiązane? Jaki rodzaj determinacji zachodzi między tymi fazami?

Nie jest to związek kauzalny - on dotyczy zjawisk fizykalnych (fizjologicznych) leżących u podstaw przemian świadomości. Mamy tu raczej do czynienia z pewnym ciągiem asocjacji. Kojarzenie z kolei odsyła nas do podmiotu, w którego obrębie się odbywa. Wydaje się więc, że decyduje tutaj swoista jedność świadomości i ona właśnie stanowi inwariant, na którym ufundowana jest zmienność poszczególnych szeregów świadomości¹⁰⁸⁶. Charakter tej jedności przybliży na przykład wprowadzone przez Kanta pojęcie apercepcji czystej (pierwotnej): „Przedstawienie »Myślę« musi móc towarzyszyć wszystkim mym przedstawieniom, inaczej bowiem byłoby coś we mnie przedstawione, co by wcale nie mogło być pomyślane [...] Wszelka różnorodność danych naocznych zawiera więc w sobie konieczne odniesienie do owego »Myślę« występujące w tym samym podmiocie, w którym znajduje się ta różnorodność”¹⁰⁸⁷. Podobnie Maurice Merleau-Ponty mówi o podmiocie percepcji (o Ja), iż jest „jedyną »spójnością życia«, jedyną

¹⁰⁸³ K. Michalski, *Logika...*, s. 172.

¹⁰⁸⁴ Tamże, s. 172-173.

¹⁰⁸⁵ Tamże, s. 173.

¹⁰⁸⁶ Por.: E. Husserl, *Wykłady...*, s. 25-26.

¹⁰⁸⁷ I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, tłum. R. Ingarden, t. I, Warszawa 1986, s. 238-239.

czasowością"¹⁰⁸⁸, która od momentu zaistnienia (prawdopodobnie aż po kres) zachowuje swą ciągłość, polegającą na nieprzerwanej aktywności, której nie znosi nawet sen. Świadomość raz puszczona w ruch nie może przestać „rozmawiać» ze światem"¹⁰⁸⁹. Merleau-Ponty pisze dalej: „nawet jako podmiot myślący jestem wciąż jeszcze tą moją pierwszą percepcją, dalszym ciągiem tego samego życia, które ona zaingerowała"¹⁰⁹⁰.

Nasuwa się dalej pytanie: co funduje tę jedność świadomości? Jaka czynność psychiczna odpowiada za powstawanie „apercepcji pierwotnej"? Sądzę, że w tym wypadku decydująca jest właśnie pamięć. Mogę stwierdzić: ja myślę, gdyż oprócz świadomości punktu „teraz" dołącza się aktualne przypomnienie tego, co wcześniej stanowiło treść mojego przeżycia. Aktualnie przeżywane „teraz" ciągnie za sobą sekwencję zatrzymanych w pamięci minionych „teraz", jak - używając metafory Husserla - kometa swój warkocz. Tuż przy jej głowie jest on masywny i intensywnie świecący (jasna i wyraźna pamięć bezpośrednia - retencjonalna), ale wraz ze wzrostem odległości od jądra komety staje się coraz bardziej rozproszony, tracąc swoją jasność (luki w pamięci „długofalowej"). Dzięki zatem temu, że pamiętam, mogę mówić o zmienności *mojej* świadomości. To właśnie pamięć (nawet gdy nie jest ciągła i zawiera luki) daje mi poczucie tożsamości. Przeżywając „teraz", przypominam sobie automatycznie i niewybiórczo bliskie „wcześniej" oraz – wybiórczo „wcześniej" znacznie odległe od aktualnego „teraz". Treści świadomości nanizane na nić pamięci uzyskują jedność. Jedność tę nazywamy jaźnią.

Zasadniczą rolę pamięci (retencji), jeśli chodzi o ontologiczną interpretację świadomości (jej pierwotność w tym względzie wobec innych funkcji świadomości), podkreśla też taki Husserlowski wniosek: „Retencji zawdzięczamy więc to, że świadomość można uczynić obiektem"¹⁰⁹¹. Wprawdzie przytoczone zdanie ma bezpośrednio sens raczej teoriopoznawczy: świadomość można uczynić obiektem - jak można się domyślać - poznania, ale ponieważ możliwość bycia przedmiotem poznania tkwi - przynajmniej z realistycznego punktu

¹⁰⁸⁸ M. Merleau-Ponty, *Fenomenologia...*, s. 108.

¹⁰⁸⁹ Tamże, s. 107. Oczywiście tezę tę problematyzuje do pewnego stopnia istnienie takich stanów patologicznych, jak utrata przytomności czy śmierć kliniczna.

¹⁰⁹⁰ Tamże, s. 108.

¹⁰⁹¹ E. Husserl, *Wykłady...*, s. 180.

widzenia¹⁰⁹² - w byciu obiektem transcendentnym, rozważane zdanie można w zasadzie rozumieć ontologicznie: retencji (lub szerzej – pamięci) zawdzięczamy to, że świadomość jest obiektem, pewną rzeczą – czymś, co posiada określoną jakość (treść) oraz zachowuje swą tożsamość i jedność.

Chociaż często w tradycji filozoficznej traktuje się pamięć jako źródło tożsamości osobowej, niektórzy są w tym względzie sceptyczni, utrzymując, że pamięć jest zawsze *czyjaś*, a zatem, że nie tyle konstytuuje tożsamość osoby, co ją zakłada.

Sądzę w tym kontekście, że tożsamość osobowa może być analizowana na dwóch płaszczyznach: fizjologicznej – jako tożsamość organizmu, nad którym osobowość jest nadbudowana – oraz fenomenologicznej – jako podstawa świadomej identyfikacji własnego ja w czasie. Wydaje mi się przy tym, że pamięć zakłada jedynie tożsamość organizmu, w którym realizuje się fizykalna strona pamiętania, a nie – tożsamość osoby, która konstytuuje się właśnie przez pamiętanie. Jeśli jednak uznamy nawet, że poczucie własnej tożsamości jest do końca nieanalizowaną intuicją podstawową, to odwołanie się do pamięci (przede wszystkim – „głębokiej”, podświadomej) przybliży nas do zrozumienia tego zjawiska.

Poza ogólnym wskazaniem na zasadniczą rolę pamięci (retencjonalnej) w konstytucji samej świadomości oraz naszego poczucia i rozumienia czasu można próbować pokazywać istotną rolę retencji w odniesieniu do rozmaitych przejawów życia świadomego. Jednym z takich przejawów jest sądenie. Sąd konstytuuje się w czasie: uznanie orzecznika jest poprzedzone uznaniem podmiotu sądu¹⁰⁹³. Widać stąd, że - jak pisze Husserl - „retencja jest koniecznym warunkiem możliwości sądu”¹⁰⁹⁴.

Zatrzymajmy się jednak jeszcze przy problemie ciągłości fenomenologicznego doświadczenia czasu. Husserl stwierdza: „kontinuum konstytuujące czas jest przepływem ciągłego wytwarzania”¹⁰⁹⁵. To ciągle wytwarzanie rozpoczyna się - według Husserla - od pewnej praimpresji (praimpresje są absolutnym początkiem tej wytwórczości); od niej wychodzą modyfikacje, które są modyfikacjami zarówno w stosunku do niej, jak i do samych

¹⁰⁹² Reprezentowanego m.in. przez Hartmanna, patrz: N. Hartmann, *O podstawach...*, s. 23.

¹⁰⁹³ Rozumienie sądu w sensie logicznym jako złożonego z podmiotu i orzeczenia (jako „syntezy” pojęć) jest już oczywiście anachroniczne i było krytykowane przez Fregego, Brentana czy Twardowskiego.

¹⁰⁹⁴ E. Husserl, *Wykłady...*, s. 207.

¹⁰⁹⁵ Tamże, s. 146.

siebie (modyfikują się wzajemnie w kolejności, w jakiej przebiegają). Husserl ilustruje to następująco: trwanie a przechodzi w xa' , xa' w $yx'a''$ etc., przy czym wytwórczość świadomości przechodzi tylko od a do a' , od xa' do $x'a''$ same zaś praimpresje a , x , y nie są wytwarzane przez świadomość, będąc czymś „prastworzonym”, czymś, co stało się poza świadomością i zostało przez nią odebrane¹⁰⁹⁶. Wytwórczość świadomości polega zatem u Husserla na tworzeniu ciągu przypomnień (retencji): od a do przypomnienia a' , od przypomnienia a' do przypomnienia przypomnienia a'' - przy czym w każdym nowym „teraz” dołącza się do a jakiś nowy moment treściowy: x , y etc. Również te nowe momenty zostają objęte wytwórczością świadomości, tj. same ulegają modyfikacji czasowej, stając się coraz bardziej oddalone „na lewo” na linii czasu od każdorazowego „teraz”. W taki sposób - skrótowo ujmując - konstytuuje się u Husserla kontinuum czasowe w obrębie świadomości.

Czy jednak wskazywany za Husserlem „przeływ ciągłego wytwarzania” rzeczywiście gwarantuje ciągłość fenomenu czasu? Mam tu pewne wątpliwości. Tak ugruntowaną ciągłość można chyba rozumieć tylko potencjalnie - chociażby dlatego, że względnie ciągły horyzont czasowy percepcji jest krótki. Im dalej w przeszłość, tym staje się bardziej „poszarpany”. Husserl mówi o ciągłości, ale trudno rozumieć ją jako ciągłość fenomenologiczną; jest to co najwyżej ciągłość „matematyczna”, idealna – założona, a nie przeżywana. Wydaje się, że świadomość ma ograniczoną „rozdzielczość” w tym sensie, że percepcja ciągu kolejnych impresji nie jest nigdy ciągła w sensie ścisłym, matematycznym. Nie jest na przykład tak, że między każdymi dwoma „teraz” potrafimy rozpoznać, wyróżnić, uświadomić sobie „teraz” leżące między nimi¹⁰⁹⁷. Przyjmując zatem ciągłość czasu w kontekście doświadczenia fenomenologicznego, musimy uznać ją za efekt idealizacji. Przedstawione tu poglądy podziela także Mehlberg, według którego metafora nieskończonego podzielonego strumienia w odniesieniu do czasu powinna być zastąpiona obrazem koryta rzeki wypełnionego głazami staczającymi się do ujścia pod wpływem własnego ciężaru. Czasowa struktura strumienia świadomości jako linearne kontinuum jest jedynie pojęciową konstrukcją narzuconą na intuicyjny porządek stanów psychicznych. Podobnie można patrzeć na łączenie pojęcia czasu

¹⁰⁹⁶ Tamże, s. 146-147.

¹⁰⁹⁷ Zbiór A nazywamy *gęstym*, jeżeli dla dowolnych dwóch elementów x , y należących do A z tego, że x poprzedza y , wynika, że istnieje element z należący do A taki, że x poprzedza z , a z poprzedza y (K. Kuratowski, A. Mostowski, *Teoria mnogości*, Warszawa-Wrocław 1952, s. 146). Tak zdefiniowana gęstość jest warunkiem koniecznym ciągłości zbioru w matematyce. Zbiór gęsty, w którym żaden przekrój właściwy nie daje luki, nazywa się zbiorem ciągłym (tamże, s. 147-148). Nieco odmienną definicję ciągłości znajdziemy na przykład w: J.F.A.K. van Benthem, *The Logic...*, s. 29.

z pojęciem kontinuum z empirycznego punktu widzenia. Krytycy rozumienia czasu jako matematycznego kontinuum często wskazują¹⁰⁹⁸, iż obserwowane przez nas zdarzenia fizyczne nie istnieją od razu w ciągłym uporządkowaniu, lecz pojawiają się (wchodzą w istnienie) „pulsacyjnie” (w sposób dyskretny)¹⁰⁹⁹.

Za egzemplifikację fizyczną momentu czasowego (fenomenologicznego „teraz”) możemy przyjąć fotografię. Sekwencję fotografii jakiegoś zmieniającego się obiektu (na przykład tancerza), zrobionych w stosunkowo niedużych odstępach czasu, możemy uznać za fragmentaryczną (nieciągłą) podobiznę ciągłego procesu, jakiemu w określonym czasie podlegał fotografowany obiekt. Spróbujmy teraz w miejsca między każdymi dwiema sąsiadującymi klatkami kliszy fotograficznej wstawić klatki rejestrujące te momenty zmiany fotografowanego obiektu, które nie zostały uchwycone w wyjściowym zbiorze klatek-fotografii. „Zagęszczając” w ten sposób wyjściową kolekcję, otrzymamy zawsze tylko skończony zbiór jej elementów (klatek kliszy fotograficznej), ale w końcu - ze względu na istnienie naturalnych progów percepcyjnych - dojdziemy do sytuacji, w której percepcja tak „zagęszczonej” kolekcji da oglądającemu wrażenie ciągłości. Sytuację tę jeszcze lepiej obrazuje przykład kliszy filmowej, której odtwarzanie w projektorze daje oglądającemu

¹⁰⁹⁸ W. Mays, *Whitehead...*, s. 366.

¹⁰⁹⁹ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 175. Także Whitrow traktuje założenie ciągłości jako idealizację. Analizując paradoksy Zenona, sugeruje, że pojęcie czasowej zmienności (*temporal transition*) implikuje istnienie granicy podzielności czasu. W związku z czym czas fizyczny w przeciwieństwie do „czasu matematycznego” jest czasem atomowym. W tym punkcie dotykamy trudnego zagadnienia z zakresu ontologii czasu (nieporuszanego przeze mnie w poprzednich rozdziałach) – problemu atomowości czasu (istnienia atomów czasowych – chronomów). Whitrow zwraca uwagę, że pojęcie atomowości czasu kłóci się z wiarą w ciągłość (lepiej może byłoby powiedzieć: z fenomenologicznym poczuciem ciągłości) naszej własnej egzystencji, stąd jest kontrintuicyjne. Istnienie minimalnego czasu trwania naturalnych procesów i zmian można próbować uzasadniać, odwołując się do mechaniki kwantowej (czy istnienie najmniejszego kwantu działania, wyrażonego stałą Plancka, nie implikuje istnienia chronomu?). Sygnalizuję tylko problem, nie podejmując z braku miejsca odpowiednich rozważań. Zainteresowanego czytelnika odsyłam do: G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 200-205.

Ogólnie można powiedzieć, że zagadnienie ciągłości-atomowości bytu w rozmaitych jego aspektach jest bardzo trudne do rozwiązania. Raczej nie pomogą tu argumenty empiryczne, gdyż zarówno ciągły, jak i nieciągły obraz świata można interpretować jako efekt naszych ograniczeń percepcyjnych. Jeśli chodzi o czas (lub/i przestrzeń), to można pójść za przykładem Cantora i uznać pojęcie kontinuum za pierwotne wobec pojęć czasu (przestrzeni), niejako „z góry” w nich założone (por.: G.J. Whitrow, *The Natural!...*, s. 197). Jeden z argumentów, jakie wysuwają zwolennicy ciągłości czasu i przestrzeni, jest taki, że równania różniczkowe są przydatne do opisu przyrody oraz bardziej dogodne od równań innego typu (tamże, s. 205).

Dodajmy jeszcze, że problem ciągłości czasu rozmaicie był rozwiązywany w różnych historycznych kulturach. Whitrow zwraca uwagę, że w cywilizacji starożytnych Chin różne interwały czasu były rozpatrywane jako izolowane, dyskretne jednostki. Czas rozumiany był tam zatem jako nieciągły, rozszczepiony na ery i epoki (G.J. Whitrow, *Reflections...*, s. 1).

wrażenie płynności, ciągłości zmiany. Jest taki stan „zagęszczenia” klatek, gdy umieszczenie pomiędzy dwiema sąsiadującymi klatkami trzeciej klatki nie zmieni już nic w naszej percepcji ruchu na ekranie¹¹⁰⁰; jego ciągłość, „płynność fenomenologiczna” pozostanie dla nas taka sama. Istnieje przecież pewien próg percepcji - ograniczona zdolność odróżnialności obrazów w czasie. Wniosek, jaki można wyciągnąć z przedstawionej egzemplifikacji, jest taki, że ciągłości fenomenologicznej wcale nie musi odpowiadać ciągłość realna. W przypadku kliszy filmowej rzeczywiście tak właśnie jest. Z matematycznego punktu widzenia żaden przekrój zbioru, jakim jest zbiór klatek pewnego fragmentu taśmy filmowej, nie jest gęsty (gęstość jest warunkiem koniecznym ciągłości topologicznej zbioru), gdyż zawiera skok, tj. klasa dolna przekroju ma element ostatni, a górna - pierwszy¹¹⁰¹. Wypada więc powtórzyć raz jeszcze: założenie ciągłości jest idealizacją względem możliwego doświadczenia przepływu strumienia świadomości. Zresztą analogicznie rzecz przedstawia się ze zmiennością (ruchem) obserwowanym w świecie fizycznym. Zakłada się na przykład, że prędkość ciała jest zawsze funkcją ciągłą czasu¹¹⁰², chociaż - fenomenalnie biorąc - możemy mieć często co do tego wątpliwości. Chodzi głównie o sytuacje, w których zmiana prędkości następuje bardzo szybko, na przykład pod wpływem odpowiednio silnego, nagłego uderzenia. Kopnięta spoczywająca piłka wydaje się nam wprawiona w ruch w jednej chwili. Podobnie podczas obserwacji zderzenia na przykład dwóch pociągów powstaje wrażenie nagłego spadku prędkości do zera. Sytuację tę Whitehead tak komentuje: „Widzimy, że nasze codzienne doświadczenie zmysłowe nie stoi w sprzeczności z przypuszczeniem, że prędkość ruchu zmienia się w sposób nieciągły. A jednak [...] musimy założyć, że to, co zmysły nasze uważają za zmianę nagłą prędkości, jest w rzeczywistości zmianą stopniową, tylko zachodzącą bardzo szybko”¹¹⁰³. Czy jednak zakładana w nauce ciągłość ruchu w sensie fizycznym (przemieszczenie ciała (cząstki próbnej, punktu materialnego) względem innych ciał w przestrzeni) jest wystarczająca do ugruntowania idei czasu ciągłego? Za ontyczny fundament czasowości należy przyjąć nie tylko zmienność w „kinetycznym” sensie, lecz także w sensie znacznie szerszym, obejmującym powstawanie i giniecie, nabywanie i tracenie jakości, zmianę

¹¹⁰⁰ Oczywiście sytuacja ta zależy także od prędkości przesuwania się taśmy filmowej.

¹¹⁰¹ K. Kuratowski, A. Mostowski, *Teoria...*, s. 146-148.

¹¹⁰² A.N. Whitehead, *Wstęp do matematyki*, tłum. W. Wojtowicz, Warszawa-Lwów 1914, s. 131.

¹¹⁰³ Tamże, s. 132.

„natężenia" cech itp. Czy tak szeroko rozumiana zmienność może być wszakże uważana zawsze za ciągłą? Pewnym wyjściem mogłoby tu być uznanie - w duchu redukcjonistycznym - że zmienność „jakościową" można sprowadzić do zmienności „kinetycznej"¹¹⁰⁴, co miałyby gwarantować uniwersalną ciągłość wszelkiej zmiany.

Pojawiają się tu jednak wątpliwości zasadnicze, związane chociażby z fundamentalną stałą mikrofizyczną, jaką jest stała Plancka, która wyraża istnienie najmniejszego kwantu działania: działanie nie może być dowolnie małe, istnieje jego najmniejsza, niepodzielna wartość¹¹⁰⁵. Jeśli zmienność w świecie fizycznym odbywa się na skutek działania (oddziaływania w sensie energetycznym), a „energia promieniowania może być emitowana tylko w małych niepodzielnych porcjach"¹¹⁰⁶, to „matematyczna" ciągłość zmienności okazuje się problematyczna. W świetle mechaniki kwantowej ciągłość zmiany należałoby uznać za założenie idealizacyjne, za efekt pewnego uproszczenia naszego obrazu świata, związany z ograniczeniami naszej percepcji (niemożliwość spostrzegania minimalnych „skoków" zmian). W sensie ontologicznym nie można niestety przesądzić na korzyść ciągłego lub dyskretnego charakteru zmiany; fundamentalne założenia mechaniki kwantowej - podobnie zresztą jak każdej teorii fizycznej - mogą okazać się fałszywe¹¹⁰⁷.

Tutaj wspomnę tylko o jeszcze jednej zasadniczej trudności, jaka wiąże się z próbą wyprowadzenia ciągłości czasu z ciągłości zmiany (ruchu). Otóż, bardzo swobodnie, ciągłość funkcji możemy za Whiteheadem zdefiniować tak: „Ciągłą jest funkcja, która zmienia się stopniowo przy stopniowych zmianach argumentu"¹¹⁰⁸. W fizyce ruch (ściślej: prędkość i przyspieszenie) traktuje się jako funkcje ciągłe czasu (prędkość jest pierwszą pochodną drogi

¹¹⁰⁴ Tak *de facto* robili atomiści, tłumacząc całą różnorodność świata własnościami „geometrycznymi" atomów oraz ich ruchem w próżni.

¹¹⁰⁵ A. Hurwic, *Abecadło fizyki*, tłum. J. Kuryłowicz, Warszawa 1994, s. 24-25.

¹¹⁰⁶ Tamże, s. 49.

¹¹⁰⁷ Można tylko przypuścić, że jeśli zmienność świata jest ciągła, to powinniśmy uznać nie dwie, ale trzy wartości predykatów reprezentujących jakości ewoluujące w czasie: pewien ewoluujący przedmiot może: 1) posiadać daną jakość, 2) nie posiadać jej oraz 3) ani posiadać, ani nie posiadać – proces nabywania bądź tracenia pewnej jakości (por.: C.L. Hamblin, *Instans and Intervals*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s.326-328).

¹¹⁰⁸ A.N. Whitehead, *Wstęp...*, s. 130.

względem czasu, a przyspieszenie - pierwszą pochodną prędkości względem czasu¹¹⁰⁹). Ponieważ czas jest tu argumentem, to - w świetle podanego wyżej określenia ciągłości funkcji - wyprowadzanie ciągłości czasu z ciągłości zmiany „kinetycznej” wydaje się obarczone kołem (ciągłość czasu z góry zakładamy).

Wróćmy jednak do fenomenologii i rozważmy jeszcze dokładnie naturę pamięci retencjonalnej. Husserl pisze: „W absolutnym przechodzeniu płynnie przemienia się pierwsze prawrażenie w swą retencję, ta retencja w retencję tej retencji itd.”¹¹¹⁰. Taki ciąg retencji coraz wyższego stopnia (z których każda kolejna stanowi nowe „teraz”, nowe prawrażenie) konstytuuje - zdaniem Husserla - jedność przepływu świadomości. Husserl nie wskazuje jednak, że pamięć retencjonalna ma - by tak rzec - krótki zasięg. Jedność przepływu świadomości byłaby zapewniona, gdybym pamiętał nie tylko dane wcześniej prawrażenia, lecz także pamiętanie pamiętania pamiętania... tych prawrażeń. Byłoby tak, gdyby w polu świadomości nie pojawiło się żadne nowe *wrażenie*. Świadomość - aby trwać - musiałaby się odnosić wciąż do tych samych prawrażeń w ciągu retencji coraz wyższego rzędu, z których każda następna byłaby swoistym „nowym” prawrażeniem. W gruncie rzeczy jednak byłoby to *novum* „czysto formalne”. Czym bowiem różni się na przykład przypomnienie dźwięku od przypomnienia przypomnienia tego dźwięku? Przypominając sobie przecież przypomnienie określonego dźwięku, przypominam sobie ten dźwięk. Realnie biorąc, różnica jest tu bardzo trudno uchwytna¹¹¹¹. Na szczęście jednak świadomość nie musi trwać w stanie ciągłego przypominania sobie tego samego prawrażenia. Pojawianie się nowych (różnych jakościowo od poprzednich) prawrażeń powoduje nie tylko to, że przerywany jest w naszej świadomości ciąg kolejnych retencji coraz wyższego rzędu, odnoszących się do uprzednich prawrażeń, ale także to, że po pewnym czasie zapominamy o tych uprzednich prawrażeniach, zastępując je innymi prawrażeniami oraz odnoszącymi się do nich ciągami retencji. W związku z tym należy przyjąć, że podstawą jedności strumienia świadomości nie może być domniemany nieprzerwany ciąg retencji coraz wyższego rzędu.

¹¹⁰⁹ S. Banach, *Rachunek różniczkowy i całkowy*, t. I, Warszawa 1955, s. 110.

¹¹¹⁰ E. Husserl, *Wykłady...*, s. 119-120.

¹¹¹¹ Chyba że moje przypomnienie będzie dotyczyło wcześniejszego przypomnienia sobie jakiegoś nieokreślonego czegoś, zapomnianej już treści.

5. Pamięć nieświadoma

Skoro pamięć ma decydujące znaczenie dla powstania pojęcia czasu, to jak jest możliwe – biorąc pod uwagę wybiórczość pamięci wtórnej („skoki” i „luki”) oraz „krótkozakresowość” pamięci retencjonalnej – że czas (fenomenologiczny, tj. czas strumienia świadomości) odbieramy jako związany z tym samym podmiotem, ze mną¹¹¹². Inaczej: co pozwala mi mówić o moim życiu, o mojej historii?

Wydaje się, że jedną z sensownych hipotez tłumaczących ciągłość (jedność)¹¹¹³ doświadczenia czasu jest założenie istnienia trzeciego rodzaju pamięci: pamięci „głębokiej” (podświadomej). Można przypuszczać, że wszystkie przeżyte treści mojej świadomości, które z konieczności zostały objęte aktem retencji i po znalezieniu się poza jej zasięgiem zostały „zmagazynowane” w „pamięci głębokiej”, mogą być w jakichś szczególnych okolicznościach przywołane w przypomnieniu wtórnym (choć w przypadku większości z nich prawdopodobnie nigdy nie dojdzie do ich ponownego uświadomienia). W każdym razie możliwość takiego przywołania leży poza zasięgiem naszej woli. Inną hipotezą, która wyjaśniałaby jedność subiektywnego doświadczenia czasu, mogłoby być założenie iteracji funkcji pamiętania, tj. takiej sytuacji, w której - mimo iż ani nie pamiętam aktualnie przeżytych wcześniej treści, ani nie jestem w stanie przywołać ich w przypomnieniu wtórnym - to pamiętam, że pamiętałem jakieś bliżej już nieokreślone treści.

Pozostańmy jednak jeszcze przy problemie ciągłości czasu i jedności osobowości. Jeśli chodzi o ciągłość, to nie będę już sięgał do matematycznej (topologicznej) interpretacji tej kategorii¹¹¹⁴, porzeczając na intuicyjnym jej rozumieniu. Na przykład ruch samochodu

¹¹¹² Antoni B. Stępień pisze w tym kontekście: „Jeśli ciągłość strumienia ulegnie przerwaniu (luka w pamięci, omdlenie, głęboki sen), to uzyskując przytomność, normalnie traktujemy to, co przeżywamy – spontanicznie – jako ciąg dalszy, a nie początek nowego strumienia świadomości” (A.B. Stępień, *Wstęp do filozofii*, Lublin 1989, s. 107).

¹¹¹³ Ciągłość świadomości pozostaje w bliskim związku z jej jednością; gdy ciągłość zostaje zerwana (gdzie pojawiają się „luki”), automatycznie powstaje pytanie o jedność świadomości: czy dwa kolejne, odseparowane od siebie nieświadomością stany psychiczne należą do tej samej świadomości? W przywracaniu poczucia jedności po – mającym miejsce np. w rozmaitych stanach patologicznych – zerwaniu ciągłości życia świadomego pierwszorzędą rolę odgrywa pamięć (ponowne przypomnienie).

¹¹¹⁴ Patrz: podrozdział 4. tego rozdziału, przypis 1096.

nazywamy ciągłym na pewnym odcinku, jeśli samochód nie zatrzymuje się na tym odcinku. Jeśli mówimy o ciągłości czasu, to mamy na uwadze ciągłość zmiany (ruchu w szerokim sensie¹¹¹⁵). Pozostając na poziomie fenomenologicznym, tj. biorąc w nawias zmienność obiektów materialnych samych w sobie, stwierdzamy nieustanną zmienność świadomości. Chociaż jednak zmieniają się jej intencjonalne odniesienia, sama świadomość trwa nieprzerwanie w rozmaitych swych modyfikacjach: spostrzeżeniach, wyobrażeniach, chceniach, doznaniach itp. Mogę przestać odnosić się intencjonalnie do tego czy tamtego przedmiotu, ale nie sposób, bym nie spełniał jakiegoś aktu świadomości. Ponieważ zaś - jak to ujmował Brentano - „z każdym aktem psychicznym wiąże się [...] podwójna świadomość wewnętrzna: odnoszące się do tego aktu przedstawienie i odnoszący się do niego sąd, czyli tzw. spostrzeżenie wewnętrzne, będące bezpośrednim, oczywistym poznaniem tego aktu”¹¹¹⁶, można powiedzieć, że nieustannie doświadczam swojej świadomości. Czy jednak rozwijanej tu koncepcji nie przeczy występowanie takich zjawisk, jak sen czy stany patologiczne mózgu prowadzące do utraty przytomności? Jeśli chodzi o stany skrajnie patologiczne, takie jak „całkowita” amnezja, to znajdują one wyjaśnienie w obrębie patofizjologii wyższych czynności nerwowych i w fenomenologii, możemy od nich abstrahować.

Jak to się dzieje, że mimo faz niepamięci (brak pełnej przytomności, sen) mam „nieodparte poczucie” ciągłości swego życia świadomego, a tym samym - jedności osobowości¹¹¹⁷? Myślę, że za wskazane tu doświadczenie ciągłości naszego życia

¹¹¹⁵ Przez ruch w sensie węższym rozumiem zmianę „czysto” ilościową (słowo „czysto” ujmuję w cudzysłów, zdając sobie sprawę z dialektycznej złożoności wzajemnej zależności zmian ilościowych i jakościowych): zmianę położenia ciała w przestrzeni, tj. względem innych ciał, przyrost albo ubytek itp.

¹¹¹⁶ F. Brentano, *Psychologia...*, s. 207.

¹¹¹⁷ Nawiasem mówiąc: takiemu odwoływaniu się do własnych intuicji można zarzucić subiektywizm. Można tu też dojrzeć szerszy problem, a mianowicie kwestię obiektywności (intersubiektywności) metody fenomenologicznej. Oczywiście nie mogę podjąć tego tematu w całej rozciągłości. Powiem tylko, że dychotomię subiektywne-obiektywne należy wprowadzać bardzo ostrożnie – jeśli w ogóle można ją utrzymać. Subiektywnym mogę nazwać przeświadczenie wtedy, gdy jest ono fałszywe lub – szerzej – gdy nie ma (trudno je wskazać) niezależnych od podmiotu podstaw jego wartościowania (logicznego, etycznego czy estetycznego). Trudno jednak uznać coś za subiektywne tylko z tej racji, że jest to coś podmiotowego (należącego do podmiotu). Z całą pewnością nie ma podstaw, by przejawów mojego życia świadomego nie uważać za obiektywne – przynajmniej o tyle, o ile jego przebieg i prawa, jakimi się ono rządzi, są niezależne od mojej woli. Moje przekonanie o tym, że... (i jego związek z przedstawieniami, nad którymi jest ono nadbudowane, oraz z innymi aktami świadomości) istnieje tak samo obiektywnie, jak drzewo, atom, moje ciało czy uniwersytet. Mogę podejrzewać na podstawie relacji Innych, że moja świadomość i świadomość Innych wykazuje – mimo znacznych różnic treści – pewne podobieństwa strukturalne: te same typy aktów psychicznych, tego samego typu relacje pomiędzy tymi aktami

świadomego odpowiada właśnie pamięć „głęboka”, podświadoma. Ponieważ założenie istnienia „nieświadomej świadomości” wydaje się warunkiem *sine qua non* doświadczenia ciągłości czasu, a co się z tym wiąże - jedności osobowości (jedności strumienia przeżyć świadomych), rozważmy teraz nieco dokładniej zagadnienie nieświadomości. Husserl pisze: „Każde minione »teraz« kryje w sobie retencjonalnie wszystkie wcześniejsze szczelby”¹¹¹⁸. Ta ostatnia teza sugeruje, że zasięg pamięci retencjonalnej jest na tyle duży, by objął całość poszczególnego życia świadomego (niezależnie od długości jego trwania). Jeśli odnieść tę tezę wyłącznie do świadomej pamięci retencjonalnej, to jest ona ewidentnie kontrfaktyczna. Pamięć retencjonalna (żywa, bezpośrednia, automatyczna, spontaniczna) jest pamięcią „krótkiego zasięgu”. W związku z tą rozbieżnością należałoby być może rozróżnić: 1) pamięć retencjonalną- to, co pamiętane i aktualnie uświadamiane żywo i bezpośrednio; 2) pamięć „podświadomą”¹¹¹⁹ - to, co pamiętane i choć aktualnie nieuświadamiane, mogące być zasadniczo przypomniane (przedstawione - uświadomione) dzięki wysiłkowi woli i koncentracji uwagi; 3) pamięć „nieświadomą” - to, co pamiętane, aktualnie nieuświadamiane i niemogące być doprowadzone do świadomości (przypomniane) dzięki wysiłkowi woli i koncentracji uwagi, a co niekiedy przypomina się spontanicznie i nieoczekiwanie¹¹²⁰.

Wprowadzony podział odzwierciedla to, że - ze względu na ograniczony zasięg pamięci bezpośredniej (retencjonalnej) - im dalej od aktualnie uświadamianego „teraz”, tym bardziej warkocz żywych i aktualnych przypomnień przeredza się, przechodząc przez korytarz

czy pomiędzy aktami a przedmiotami, do których się one odnoszą. Wydaje się, że istnienie tego typu podobieństw jest racją istnienia fenomenologii, gdyż to one właśnie gwarantują intersubiektywność jej rezultatów. Z materialistycznego punktu widzenia można to uzasadnić tak: jeśli świadomość nadbudowana jest nad materią, nad życiem organicznym, to między przebiegiem świadomości a zmiennością materii zachodzi jakiś rodzaj homeomorfizmu, a jeśli tak, to z niewątpliwych podobieństw organizmów możemy wnosić o podobieństwach (przynajmniej strukturalnych, bo treści intencjonalne zależą od indywidualnego doświadczenia) w sferze odpowiadających tym organizmom psychik.

¹¹¹⁸ E. Husserl, *Wykłady...*, s. 166.

¹¹¹⁹ Używając terminów „podświadomość” i „nieświadomość”, abstrahuję od rozlicznych sposobów ich rozumienia w tradycji psychologicznej i psychoanalitycznej.

¹¹²⁰ Z powyższych określeń widać, że pojęcia nieświadomości nie rozumiem jako zwykłego przeciwieństwa świadomości (rozmaite stany utraty świadomości, takie jak głęboki sen czy nieprzytomność), lecz raczej jako sferę „głębokich” treści psychicznych (np. freudowska warstwa *id*), które mają istotny wpływ na życie świadome człowieka, a ujawniają się rzadko (np. w sytuacjach nietypowych) i spontanicznie.

podświadomości w ciemną przestrzeń nieświadomości, z której - nie wiadomo na jakiej zasadzie - rozbłyska czasem przypomnienie dawno już zapomnianych przedstawień¹¹²¹. Tak więc wydaje się, że teza Husserla (wyrażona w formie zdania ogólnotwierdzącego) może być utrzymana tylko przy założeniu istnienia pamięci „głębokiej”: podświadomej i nieświadomej.

Wprowadzone za Brentanem pojęcie „nieświadomej świadomości” bywa w filozofii przedmiotem kontrowersji. Jak zwracał uwagę Brentano, „nieświadoma świadomość” nie jest żadnym *contradictio in adiecto* (podobnie jak nie jest sprzecznością „niewidzialne widzenie”)¹¹²². Każdy fenomen (akt) psychiczny jest świadomością jakiegoś przedmiotu. „Intencjonalna inegzystencja pewnego przedmiotu” jest wyróżniającą właściwością fenomenów psychicznych. I w tym właśnie zasadniczym sensie wszystkie fenomeny psychiczne są według Brentana świadomością. Nie jest jednakże tak, że wszystkie fenomeny psychiczne są świadome. Istnieją również nieświadome akty psychiczne. Ci zaś, którzy „nieświadomą świadomość” uważają - podobnie jak niecierwoną czerwień - za absurd, nie dostrzegają zasadniczej dwuznaczności tkwiącej w słowie „nieświadomość”, popełniając błąd ekwiwokacji. Brentano zwraca uwagę, że o nieświadomości mówimy albo w odniesieniu do kogoś, kto nie uświadamia sobie jakiejś rzeczy (sens „czynny”), albo w odniesieniu do rzeczy, której sobie nie uświadamiamy (sens „bierny”). Dla Brentana „nieświadoma świadomość” jest wyrażeniem wewnętrznie sprzecznym tylko w pierwszym sensie¹¹²³. Użyta przeze mnie kategoria nieświadomej (podświadomej) pamięci wiąże się oczywiście z „biernym” sensem słowa „nieświadomość” i nie jest - jak słusznie zwraca uwagę Brentano - zagrożona sprzecznością. Co więcej, uważam, że również „czynne” pojęcie nieświadomości nie jest w pewnym sensie obarczone sprzecznością¹¹²⁴. Absurdalność wyrażenia

¹¹²¹ Istnieją także eksperymentalne metody przywoływania dawno już zapomnianych wspomnień. Można to zrobić przez elektryczną stymulację odpowiednich partii mózgu. Przy czym – jak przypuszczają niektórzy psychofizjologowie – treści przywoływanych w ten sposób wspomnień jawią się tak jasno i wyraźnie, jak podczas aktualnego ich doświadczenia. Wskazana możliwość interpretowana jest często jako świadectwo ciągłości pamięci: pamięci jakiegoś aktualnego doświadczenia nigdy się nie traci. Pogląd taki głosił na przykład Bergson – tyle tylko, że przeczył on mózgowej lokalizacji pamięci (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 259).

¹¹²² F. Brentano, *Psychologia...*, s. 145.

¹¹²³ Tamże.

¹¹²⁴ Filip Bassin w książce *Zagadnienie nieświadomości. O nieświadomionych formach wyższej czynności nerwowej* (tłum. K. Pomian, Warszawa 1972) podkreśla istotną rolę nieświadomionych nastawień, regulujących niektóre nasze zachowania (np. s. 118-119).

„nieświadoma świadomość" będzie miała miejsce wtedy, gdy nazwiemy świadomym kogoś, kto niczego sobie nie uświadamia. Nie ma jednak nic sprzecznego w tym, że ktoś świadomy nie uświadamia sobie jakiejś treści czy określonego nastawienia, regulującego jego działanie. Dodam jeszcze za Brentanem, że chociaż „nieświadomej świadomości" nie da się bezpośrednio doświadczyć, to jej istnienie można wywnioskować pośrednio z faktów doświadczenia"¹¹²⁵.

Czy nie jest jednak tak, że - wprowadzając pojęcie podświadomości (nieświadomości) w kontekście zagadnienia ciągłości czasu fenomenologicznego - wprowadza się hipotezę *ad hoc*, mającą jedynie wyjaśnić źródła naszego przeświadczenia o ciągłości życia świadomego, a tym samym - czasu fenomenologicznego? Nie sądzę, by tak było. Pojęcie podświadomości (nieświadomości) - choć bardzo nieostre i w psychologii trudne do zdefiniowania - bywa (w rozmaitych interpretacjach) użyteczną kategorią psychologiczną, a także efektywnym narzędziem psychoterapeutycznym. O ile wiem, trudno dziś prowadzić psychoterapię, nie zakładając wpływu podświadomości na postępowanie człowieka. Istnienie pamięci podświadomej należy do standardowych założeń współczesnej psychologii. Na przykład wprowadzając podział na pamięć „jawną" i „ukrytą", Tomasz Maruszewski pisze: „[...] ludzie ujawniają w zachowaniu wiele elementów, które nie są dostępne ich świadomości"¹¹²⁶. Istnienie pamięci ukrytej nie bywa kwestionowane przez psychologów nawet w tak patologicznych stanach, jak głęboka amnezja. Niektórzy z nich uważają bowiem, że amnezja „może być raczej zaburzeniem odtwarzania, a nie zaburzeniem procesu przechowywania"¹¹²⁷.

Z filozoficznego punktu widzenia jest tu jednak pewien problem, gdyż intuicja ciągłości naszego strumienia świadomości wymaga nie tylko istnienia nieświadomej, „ukrytej" pamięci, która od czasu do czasu rozbłyskuje takim czy innym przypomnieniem. Wydaje się, iż muszę sobie także nieustannie uświadamiać istnienie tej pamięci „głębokiej". W każdym momencie mojego życia świadomego muszę - jeżeli życie to ma mi się jawić jako ciągłe - „podświadomie" pamiętać, że spełniałem pewne akty psychiczne, choć nie pamiętam ani ich

¹¹²⁵ F. Brentano, *Psychologia...*, s. 149-150.

¹¹²⁶ T. Maruszewski, *Psychologia poznania. Sposoby rozumienia siebie i świata*, Gdańsk 2002, s. 162.

¹¹²⁷ Tamże, s. 163.

„materii”, ani ich „jakości” (by posłużyć się Husserlowskimi terminami z *Badań logicznych*). Możemy przyjąć, że mamy do czynienia z „metapamięcią”, która odnosi się do pamięci retencjonalnej, stanowiącej - jak to podkreślał Husserl - nieusuwalną funkcję świadomości. Dzięki istnieniu takiej „metapamięci”, ujmując dany moment, aktualne „teraz” wraz z jego specyficzną „materią” i „jakością”, ujmuję jednocześnie całą przeszłość mojej świadomości. I chociaż przeszłość ta dana jest czysto „formalnie”, a nie w całej jej konkretności, to jest - jak sądzę - wystarczającą podstawą poczucia ciągłości i jedności mojego świadomego istnienia, a tym samym - ciągłości czasu fenomenologicznego.

6. Pamięć a strzałka czasu

Zajmując się czasem w aspekcie fenomenologicznym, trudno nie zapytać o świadomościowe podstawy istnienia strzałki czasu: czy czasowy rozkład stanów w strumieniu świadomości jest rzeczywiście nieodwracalny? Jeśli rozpatrzmy wstępnie to zagadnienie, odpowiedź wydaje się pozytywna. Jak wskazuje Mehlberg¹¹²⁸ jest wiele momentów charakterystycznych dla zdarzeń mentalnych, które sugerują nieodwracalność strumienia świadomości: wydaje się niemożliwe, aby pamiętanie czegoś było wcześniejsze od jego percepcji lub aby nadzieja następowała po spełnieniu oczekiwania. Ktoś mógłby mimo to wskazywać, że istnieją takie fenomeny psychiczne, które mogą równie dobrze zachodzić w jednym, jak i w drugim kierunku. Na przykład przesuając przed oczami obraz w różnych kierunkach, otrzymujemy różne (wzajemnie odwrotne) ciągi percepcji¹¹²⁹. Tego typu odwracalność jest jednak tylko pozorna. Przecież percepcja „w jedną stronę” nie zastępuje percepcji „w drugą stronę”, ale obie „sumują” się na linii czasu, następując po sobie. Decydująca rola w porządkowaniu tych ciągów percepcji zdaje się przypadać pamięci. Wzajemny porządek wyobrazonych lub pamiętanych zdarzeń może być przez nas dowolnie odwracany (historię możemy opowiedzieć „od końca”). Trudniej jednak pomyśleć jako odwróconą relację pamiętania¹¹³⁰. Zakładając - w duchu rozważań Husserla z *Wykładów...* - że każdy stan psychiczny jest skierowany na swoją bezpośrednią (a także - w rozmaitym stopniu - na dalszą) przeszłość, pierwsza faza percepcji odwróconej w stosunku do percepcji wyjściowej będzie zawierała przypomnienie co najmniej ostatniej fazy percepcji wyjściowej.

Powyższe uwagi wskazują, że - analizując „czasową” rolę pamięci - należy bliżej rozważyć, w jakim stopniu sposób jej funkcjonowania wyznacza jednoznacznie zwrot upływu czasu. Odwołując się do funkcji pamiętania, zbadam zatem krótko możliwość wprowadzenia fenomenologicznej strzałki czasu. Myśl przewodnia jest nader prosta. Jak sugerowałem, zdrowy rozsądek podpowiada, że pamiętane może być tylko to, co *było* wcześniej aktualną impresją. W tym też sensie funkcjonowanie pamięci retencjonalnej określa jednoznacznie

¹¹²⁸ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 84.

¹¹²⁹ Tamże.

¹¹³⁰ Por.: P. Meredith, *The Psychophysical Structure...*, s. 264.

kierunek upływu czasu, wyznacza jego strzałkę. Trudno bowiem uznać możliwość odwrócenia tego porządku fenomenologicznego. Czy można pamiętać coś, zanim pojawi się to w polu aktualnej świadomości? Negatywna odpowiedź na to pytanie wydaje się oczywista. Pamięć bowiem dotyczy zawsze przeszłości, albo - jak ujmuje to Mehlberg - „możemy pamiętać tylko przeszłość”¹¹³¹. Podstawą samooczywistości tego twierdzenia zdaje się definicja pamięci jako intencjonalnej reprezentacji przeszłości. Można założyć, że to odniesienie pamięci do przeszłości określa różnicę między pamięcią a percepcją (aktualnym zwracaniem uwagi na coś). Mehlberg podaje następujący przykład: odczucie ulgi po ustąpieniu bólu wiąże się z tym, że zawiera przypomnienie bólu, podczas gdy doznawanie bólu nie zawiera pamiętania ulgi¹¹³².

W związku z tymi ustaleniami Mehlberg wprowadza następującą definicję następstwa czasowego stanów psychicznych: (D_1) stan psychiczny X następuje po stanie psychicznym Y , jeśli X zawiera przypomnienie Y ¹¹³³. Definicja ta stwierdza, że następowanie stanu psychicznego X po stanie psychicznym Y jest warunkiem koniecznym przypomnienia sobie Y w X , czyli wyjaśnia nam bezpośrednio, dlaczego możemy pamiętać tylko przeszłość¹¹³⁴. Tyle Mehlberg.

Zanim rozważymy, czy podana definicja jest - zdaniem Mehlberga - skutecznym kryterium strzałki, zapytajmy o możliwość „wzmocnienia” tej definicji do równoważności. Czy można uznać, że następowanie stanu X po stanie Y jest zarazem także warunkiem dostatecznym przypomnienia Y w X ? Jeżeli będziemy abstrahować od Husserlowskiej pamięci „wtórnej” (od „przypomnienia ponownie uobecniającego”), która jest „wybiórcza”

¹¹³¹ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 166.

¹¹³² Można co najwyżej przypuścić, że odczuwanie bólu obejmuje pamiętanie wcześniejszego stanu „normalnego” (bezbolesnego).

¹¹³³ Określenie to podaję za: H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 167. W oryginale: „[...] psychological state X succeeds psychological state Y if it contains a remembrance of Y ”. Formalnie biorąc jest to definicja cząstkowa, podająca warunek wystarczający stosowalności predykatu „następuje po”.

¹¹³⁴ Aby można było mówić o przeszłości, przypomnienie, o którym mowa w definicji, należy rozumieć jako czynność terażniejszą (aktualną).

oraz zawodna, i ograniczymy się tylko do pamięci retencjonalnej, to będziemy mogli przyjąć, że następowanie (ponieważ mówimy o pamięci retencjonalnej, która jest pamięcią „krótkiego zasięgu”, lepiej mówić „bezpośrednie” następowanie) X po Y jest także warunkiem dostatecznym zawierania przez X przypomnienia Y . Zgodnie bowiem z zasadą „automatyczności” działania pamięci retencjonalnej to, co „bezpośrednio” poprzedza aktualny stan psychiczny X , musi być przechwycone (aktualnie) przez pamięć retencjonalną.

W świetle poczynionego tu rozszerzenia określenia (D_I) nie do końca adekwatna wydaje się Mehlbergowska jego krytyka. Mehlberg pisze, że definicja ta zdaje się implikować, iż pamięć ani nie zniekształca, ani nie pomija żadnej części naszego przeszłego doświadczenia. To zaś wydaje mu się ewidentnym nieporozumieniem, gdyż, po pierwsze, zniekształcenie jest związane - jego zdaniem - z każdą funkcją pamiętania, a po drugie - pamięci przeciwstawia się zawsze w pewnej mierze „funkcja zapominania” (*function of forgetting*).

Wydaje się jednak, że podana przez Mehlberga definicja nie implikuje „niezawodności” pamięci. Nie mówi przecież – na co wskazywałem wyżej - że pamiętanie jest warunkiem koniecznym następstwa, lecz odwrotnie - następstwo jest warunkiem koniecznym pamiętania. Pomijając jednak ten fakt interpretacyjny, krytykę Mehlberga można próbować uchylić, ograniczając tezę o „strzałkotwórczej” funkcji pamięci do tego, co Husserl nazywa pamięcią retencjonalną. Ta ostatnia jest „krótkozakresowym” spontanicznym i „automatycznym” aktem, któremu nie grozi zniekształcenie oraz nie przeciwstawia mu się zapomnienie ja funkcja opozycyjna¹¹³⁵. W związku z tym trudno też uznać wątpliwości Mehlberga, który przyjmuje założenie (Z_I), iż błędy pamięci mogą spowodować, że pewien psychiczny stan X zawiera przypomnienie psychicznego stanu Y , chociaż Y nigdy nie istniało¹¹³⁶. Odnosząc tę sytuację do (D_I), trzeba by przyjąć, że X następuje po nieistniejącym nigdy stanie Y ¹¹³⁷.

¹¹³⁵ Słuszność ma więc Whitrow, pisząc: „[...] all forgetting is due to failure of recall and not of retention. In other words, forgetting is assumed to be a reversible process and memory, in the sense of 'unconscious retention', is irreversible” (G.J. Whitrow, *Natural...*, s. 86).

¹¹³⁶ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 167.

¹¹³⁷ Ponieważ zaś tam – na co zwraca dalej uwagę Mehlberg – gdzie nie istnieje jakiś człon relacji, nie istnieje też relacja (z pewnym wyjątkiem egzemplifikowanym na przykład przez relację „ X nie jest Y ”), zarówno relacja między stanem psychicznym zawierającym przypomnienie a stanem przypominanym, jak i – zdefiniowana w (D_I) – relacja następstwa nie istniałyby (tamże).

Chociaż ten trudny do przyjęcia wniosek rzeczywiście wynika z (D_I) w połączeniu z (Z_I), to w rozumowaniu Mehlberga kwestionować można właśnie założenie (Z_I). Trudno bowiem uznać fenomenologicznie jego obowiązywanie. Wprawdzie w aktualnym przypomnieniu przedstawiam sobie treści jedynie z grubsza podobne do tych, które były niegdyś treściami mojego aktualnego przedstawienia, a zatem - ściśle biorąc - przypominam sobie coś, co nie jest takie samo, jak „żywa” treść przeżywana wcześniej aktualnie. Jaki jednak musi być zakres „zniekształceń” pamięci, by móc twierdzić, że przypominam sobie coś, co w ogóle się nie zdarzyło, i czy to w ogóle będzie jeszcze przypomnienie? Można utrzymywać, że chociaż w samym pojęciu przypomnienia zniekształcającego nie zawiera się sprzeczność, to pojęcie przypomnienia „pustego” (w sensie „przypomnienia” treści, która nie była nigdy aktualnie przeżyta) jest problematyczne. Mogę niedokładnie pamiętać wakacje spędzone w zeszłym roku w polskich górach, ale o pamiętaniu wycieczki do Meksyku (gdzie nigdy nie byłem) nie może być mowy. Na ten temat mogę sobie co najwyżej pofantazjować¹¹³⁸. Mogę zatem mylić się i przeżywać pewne wyobrażane treści jako pamiętane. Powstaje tu jednak przypuszczenie, że „mylne przypomnienie” (a w szczególności - „przypomnienie” egzystencjalnie nietrafne) nie tyle jest przypomnieniem, ile urojeniem sobie czegoś, co jakoby zdarzyło się w przeszłości. W każdym razie można uważać, że określenie „mylne” (oraz jego synonimy) w odniesieniu do „pamiętania” pełni funkcję „modyfikującą” (analogicznie jak „fałszywy” wobec „przyjaciela”), tj. zmieniającą sens terminu określanego: mylne przypomnienie (w tym zakresie, w jakim przedstawia coś, co nie było przeżyte) przypomnieniem po prostu nie jest.

Najważniejszym jednak argumentem przeciwko wątpliwościom Mehlberga jest oczywiście to, że - na co już wskazywałem - możliwość (czy nawet nieuchronność) zniekształceń dotyczy raczej pamięci „wtórnej”, przypomnienia ponownego, a nie - retencjonalnej¹¹³⁹, przy czym

¹¹³⁸ A jeśli już pofantazjowałem, to oczywiście to moje fantazjowanie może stać się przedmiotem przypomnienia. W tym wypadku istotnie przypominałbym sobie coś, co miało miejsce.

¹¹³⁹ Za formalny wyraz „omyślności” pamięci „wtórnej” (ponownego przypomnienia) można przyjąć to, iż związana z nią relacja pamiętania jako asymetryczna i przechodnia ustanawia tylko częściowy porządek w zbiorze stanów mentalnych, podczas gdy relacja pamiętania w aspekcie pamięci retencjonalnej jako asymetryczna, przechodnia i spójna ustanawia w tym zbiorze porządek zwykły (liniowy). Innymi słowy: w perspektywie ponownego przypomnienia nie każde dwa różne stany mentalne pozostają względem siebie w relacji pamiętania (brak spójności), podczas gdy w perspektywie pamięci retencjonalnej jest przeciwnie (spójność).

Dodajmy jeszcze, że istnienie porządku w zbiorze pewnych zdarzeń (tu: zdarzeń j mentalnych) nie oznacza jeszcze istnienia strzałki, tj. nieodwracalności danego porządku i w tym zbiorze. Porządek w zbiorze zdarzeń jest jedynie warunkiem koniecznym, a nie -dostatecznym

nie ma specjalnego znaczenia, czy stan psychiczny Y jest na dłuższą metę zachowywany w aktualnej pamięci; istotne jest tu to, że obiektywnie Y zostało przechwycone przez pamięć retencjonalną wcześniej niż X . Jeśli zatem (D_1) zinterpretujemy jako dotyczącą pamięci retencjonalnej, to wszystko zdaje się z tą definicją w porządku. Zresztą sam Mehlberg ma niewątpliwie intuicję pamięci retencjonalnej, gdy zwraca uwagę, że fenomeny psychiczne nie znikają nagle ze świadomości, ponieważ towarzyszą im bardziej bądź mniej długie serie przypomnień. Przy krótkiej sekwencji dźwięków, słuchając jednego z nich, „słyszymy” także ten „bezpośrednio” go poprzedzający - i nie chodzi tutaj - wyjaśnia Mehlberg - o percepcję coraz to bardziej słabnącego dźwięku, lecz o „krótką pamięć” dźwięku o stałym nasileniu¹¹⁴⁰. W efekcie Mehlberg proponuje następującą modyfikację (D_1) : stan X następuje po stanie Y , jeśli istnieje skończona sekwencja psychicznych stanów, której dwa końce koincydują, odpowiednio, z X oraz Y i której każdy wyraz (*term*) zawiera pamięć wyrazu poprzedniego (D_2) ¹¹⁴¹. Mamy tu zatem określenie następstwa odwołujące się do „pamięci zapośredniczonej” (niebezpośredniej), przy czym każdy element tego ciągu zawiera spontaniczną pamięć bezpośrednią (retencję)¹¹⁴².

Zdaniem Mehlberga kłopoty pojawiają się także z (D_2) - mianowicie wtedy, gdy dwa rozważane stany psychiczne należą do dwóch serii, między którymi istnieje jakaś przerwa, luka. Lukę taką odnajdujemy między stanami psychicznymi ostatniej nocy a dniem dzisiejszym (przerwa na sen)¹¹⁴³. W związku z tym Mehlberg proponuje następującą modyfikację (D_2) : jeśli stan X nie należy do (nie jest elementem) nieprzerwanej serii stanów S i zawiera pamięć pewnego stanu tej serii, to każdy stan, który wraz z X należy do nieprzerwanej serii stanów, może być uważany za późniejszy niż jakikolwiek stan serii S (D_3) ¹¹⁴⁴. Argument wysunięty przez Mehlberga przeciwko (D_2) można jednak próbować

¹¹⁴⁰ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 167.

¹¹⁴¹ Tamże, s. 168.

¹¹⁴² Nawiasem mówiąc: wydaje się, że (D_2) nie do końca jest adekwatna; Mehlberg nie określa w niej, w którą stronę zachodzi relacja pamiętania: od Y do X (w tym sensie, że jakiś pośredni stan psychiczny zawiera pamięć Y , a nie X) czy odwrotnie. Zdaje się, że tylko w tym pierwszym przypadku możemy uznać, że X następuje po Y .

¹¹⁴³ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 168.

¹¹⁴⁴ Tamże s. 169. Zauważmy, że kolejne proponowane przez Mehlberga definicje-kryteria (D_1) - (D_3) są coraz bardziej złożone i abstrakcyjne; wydaje się, że (D_2) i (D_3) tracą w stosunku do (D_1) bezpośredni, „wyłącznie” introspekcyjny charakter, stają się jakby „mniej operacyjne”.

odeprzeć, odwołując się do specyfiki pamięci retencjonalnej, która jako akt spontaniczny i automatyczny „działa” także, jak można przypuszczać, we śnie – chociaż w tym stanie nie jest w pełni uświadamiana. Sen nie jest stanem, w którym nie istnieją przeżycia psychiczne, lecz zmniejsza się tylko ich intensywność (poza fazą REM, gdzie intensywność przeżyć gwałtownie wzrasta) . Skoro zaś istnieje we śnie życie świadome (choćby nawet o bardzo małej intensywności), to zapewne funkcjonuje też pamięć retencjonalna. Fenomenologicznie o „aktywności sennej” świadczy - jak sądzę - to, że budzimy się z poczuciem ciągłości własnego życia świadomego, tak że trudno mówić o istnieniu jakichś całkowicie białych plam. Zwróćmy uwagę, że Mehlberg definiuje lukę między dwoma kolejnymi seriami stanów psychicznych następująco: z luką mamy do czynienia wtedy, gdy pierwszy stan drugiej serii nie zawiera pamięci ostatniego stanu pierwszej serii¹¹⁴⁵. Widać stąd, że trudność, na którą wskazuje Mehlberg, dotyczy właściwie pamięci „wtórnej” (ponownego przypomnienia). Obiektywnie bowiem biorąc: „ostatni” mój stan psychiczny dnia poprzedniego był niewątpliwie w czasie snu (choć zazwyczaj sobie tego nie uświadamiam) przypomniany retencjonalnie w następujących po nim bezpośrednio (nieuświadomionych przeze mnie wyraźnie) stanach, po których nastąpił - na zasadzie przechodniości - pierwszy mój stan dnia następnego. Z przyjętego tu punktu widzenia zawarta w (D_3) modyfikacja definicji (D_2) wydaje się zbędna. Mehlberg zauważa, że (D_3) pozwala jedynie przetrząść most między odseparowanymi stanami, ale nie pozwala na wypełnienie luki. Jednak z punktu widzenia (który można określić zasadą ciągłości życia świadomego i automatyzmu działania pamięci retencjonalnej) żadne „wypełnianie” nie jest w ogóle potrzebne, gdyż - ograniczając się do retencji - można przyjąć, iż w życiu świadomym nie występują luki, lecz jedynie rozmaite stopnie intensywności przeżyć¹¹⁴⁶.

¹¹⁴⁵ Tamże. Adekwatność tego określenia można podważać na tej podstawie, iż da się pomyśleć wyjątek: sytuacja, w której pierwszy mój dzisiejszy stan jest przypomnieniem mojego ostatniego stanu wczorajszego, a nie przypominam sobie żadnego stanu pomiędzy tymi stanami.

¹¹⁴⁶ Niżej (podrozdział 8. niniejszego rozdziału) zwracam uwagę, że McTaggart uznaje ciągłość obiektywnej serii C, która leży u podstaw naszej percepcji czasu. We śnie zmniejsza się tylko zakres i jasność postrzegania, lecz ono samo nie ustaje (J.M.E. McTaggart, *The Nature...*, s. 264-265).

Trzeba tu podkreślić, że fenomenologiczne relacje czasowe są - podobnie jak fizykalne - ugruntowane obiektywnie, tj. niezależnie od naszych subiektywnych możliwości lokalizacji czasowej pewnych stanów. Nie można raczej przyjąć - jak chce Mehlberg - istnienia takich specyficznych fenomenów psychicznych, zachodzących między dwiema seriami fenomenów poprzedzających je i następujących po nich, które nie są połączone żadnym łańcuchem pamięci (*any chain of memories*) z jakimiś fenomenami z tych serii. Pośrednio zawsze łączyć je będzie pamięć retencjonalna. Co innego zatem, oparty na retencji, obiektywny fenomenologiczny porządek czasowy, a co innego intuicyjna, subiektywna możliwość jego określenia.

Sam Mehlberg nie dostrzega jednak automatyzmu i „nieuchronności” retencji. Otóż wskazuje on, że (D_t) wymaga uzupełnienia także z tego powodu, iż psychiczny stan X , następujący po stanie Y , może nie zawierać w sobie pamięci Y nie tylko wtedy, gdy odległość w czasie jest zbyt duża, lecz także wtedy, gdy jest zbyt mała. Mehlberg przyjmuje, że jeśli postrzegam dostatecznie krótko trwający ruch, na przykład swobodny spadek ciała, to „żadna pamięć wcześniejszej fazy ruchu nie zawiera się w percepcji fazy późniejszej”¹¹⁴⁷. Cały ruch jest tu percypowany naraz, w całości jako rodzaj „czasowej figury”¹¹⁴⁸. Uwaga ta wyraźnie wskazuje, że Mehlberg niedostatecznie skrupulatnie odróżnia (lub zgoła nie odróżnia wcale) przypomnienia ponownego (pamięci „wtórnej”), które zwykle bywa uświadomione, od „automatycznej”, spontanicznej i najczęściej - na poziomie doświadczenia potocznego - nieuświadomianej retencji. Poza tym we wskazywanym przypadku może zachodzić różnica między subiektywnym odbiorem danej percepcji a rzeczywistym jej przebiegiem. Nie można przecież wykluczyć, że pewne percepcje, które jawią mi się jako momentalnie ujmujące swoje przedmioty *en bloc*, są faktycznie rozciągniętymi w czasie procesami. Procesualności tej nie możemy jednak rejestrować ze względu na - jak można przypuszczać - pewne ograniczenia podmiotowe¹¹⁴⁹. Mehlberg nie bierze jednak takiej możliwości pod uwagę i

¹¹⁴⁷ „[...] no memory of an earlier phase of the motion is contained in the perception of a later phase” (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 171).

¹¹⁴⁸ Tamże.

¹¹⁴⁹ Psychologowie często wskazują na ograniczenia naszej percepcji. Dobbs podaje przykład dwóch odgłosów, które dzieli tak krótki interwał czasowy, że chociaż mamy wyraźną świadomość ich następstwa, to nie potrafimy w sposób pewny i jednoznaczny uporządkować ich względem relacji *wcześniejszości* (H.A.C. Dobbs, *The Dimensions...*, s. 274—275). Przywołany autor widzi tu analogię między bardzo „bliskimi” percepcjami a liczbami zespolonymi, które - w przeciwieństwie na przykład do liczb rzeczywistych - nie mają prostego linearnego uporządkowania (tamże, s. 288). Oczywiście istnienie określonego progu wrażliwości na porządek czasowy nie oznacza, że - obiektywnie biorąc - nie jest on jednoznaczny. Często wskazuje się, że badania z zakresu psychologii percepcji pokazują, że percepcja zmysłowa - przynajmniej w pewnych zakresach - nie może być obiektywnym wyznacznikiem strzałki. Co do tego ograniczenia można mieć jednak wątpliwości. Jeśli

proponuje wprowadzić dwa różne porządki czasowe, związane - jak to ujmuję - z porządkiem intuicyjnym: „czas percepcji i czas pamięci”¹¹⁵⁰. Czas pamięci jest według niego anizotropowym porządkiem ufundowanym na asymetrycznej relacji następstwa określonej w (D_I). Percepcja „figur czasowych” z kolei - przeciwnie - wiąże się z porządkiem izotropowym¹¹⁵¹.

Trudno mi jednak zrozumieć postulowaną przez Mehlberga dystynkcję, gdyż percepcja „figury czasowej” dokonuje się albo momentalnie, „od razu” dana jest „postać”, albo jest „rozciągnięta w czasie”. Jeśli zachodzi to pierwsze, to w ogóle nie mamy podstaw mówić o jakimkolwiek porządku¹¹⁵²; jeśli zaś to drugie, to „automatycznie” działa retencja, wprowadzając fenomenologiczną strzałkę. Sam fakt, że spostrzeganą „figurę” nazywa Mehlberg „figurą *czasową* [kursywa - M. Ł.]”, zdaje się świadczyć, że intuicyjnie skłania się raczej ku drugiej z zaproponowanych interpretacji. W świetle powyższych uwag postulowanie dwóch porządków czasowych wydaje mi się „mnożeniem bytów ponad konieczność” - tym bardziej że rozróżnienie to zakłada separację dwóch czynników, które - fenomenologicznie biorąc - są nierozzerwalnie sprzęgnięte: spostrzegania i pamięci. Zachodzi bowiem sensowne przypuszczenie, że każda aktualna impresja (spostreżenie) odsyła do zatrzymanych w pamięci przeżytych wcześniej treści¹¹⁵³, tj. pojawia się zawsze na jakimś tle (empiriokrytycy mówili na przykład o „masach apercepcyjnych”). To właśnie - jak można przypuszczać - ma na uwadze także Husserl, gdy w swej fenomenologicznej analizie czasu pisze: „Teraźniejszość zawsze jest zrodzona z przeszłości”¹¹⁵⁴. Poza tym jeśli nawet istnieją

wziąć na przykład słynne doświadczenie z sześcianem Neckera (tamże, s. 280-285), w którym dochodzi do odwrócenia percypowanego porządku przestrzennego (raz jedna, raz druga ściana sześcianu jawi się jako przednia), to można powiedzieć, że choć zmienia się porządek percypowanych kształtów, to porządek aktów percepcji się nie zmienia: spostrzeżenia prezentujące odwrócone następstwo kształtów następują po tych, w których prezentowało mi się następstwo wyjściowe. Strzałka zostaje zachowana.

¹¹⁵⁰ „[...] the time of perception and the time of memory” (H. Mehlberg, *Time...*, t. I, s. 172).

¹¹⁵¹ Tamże.

¹¹⁵² Trudno przecież utrzymywać, że dana „momentalna percepcja” następuje po sobie samej (relacja następstwa nie jest zwrotna).

¹¹⁵³ Przy czym nie muszą to być zawsze treści bezpośrednio, żywo uświadamiane.

¹¹⁵⁴ E. Husserl, *Wykłady...*, s. 157.

momentalne percepcje pewnych całości, jakieś podstawowe jednostki doświadczenia, to za takie należałoby uznać wrażenia, w których momentalnie prezentuje się nam jakaś pojedyncza jakość (cecha) percypowanego przedmiotu. Momentalność spostrzeżeń, rozumianych jako prezentujących zespoły jakości (cech)¹¹⁵⁵, budzi już większe wątpliwości - w każdym razie nasza możliwość jednoczesnego ujęcia pewnej mnogości jakości jest z pewnością ilościowo ograniczona. Ponadto jeśli nawet uznamy istnienie momentalnych percepcji, to nie można zredukować do nich poznania zmysłowego, które opiera się przecież na następstwie wrażeń lub spostrzeżeń, a tym samym nieuchronnie zakłada pamięć.

Rozważając asymetrię relacji *następowania po (succession)* w kontekście (D_1), Mehlberg zwraca uwagę, że asymetria ta sprowadza się do faktu, że jeśli jakiś psychiczny stan X zawiera przypomnienie stanu Y , to Y nie będzie zawierał przypomnienia stanu X . Filozof dodaje jednak, że – mimo niekwestionowalnego potwierdzenia tego faktu przez obserwację – jest możliwe, iż w pewnych szczególnych wypadkach niektóre indywidua mogą doznawać stanów psychicznych zawierających pamięć stanów, które następują po nich z punktu widzenia „uniwersalnego czasu”¹¹⁵⁶. Tej dziwnej supozycji Mehlberg nie popiera jakimś przykładem czy choćby tylko próbą konkretyzacji. Wydaje się, że mogłaby ją ilustrować taka oto konstrukcja: w czasie t_1 profeta doznaje jasnowiedzenia co do przyszłego zdarzenia Z , które nastąpi w czasie t_3 . W pośrednim zaś czasie t_2 profeta przypomina sobie treść swojego jasnowiedzenia z czasu t_1 . Zakładając, że przypomnienie treści jasnowiedzenia Z jest tym samym, co przypomnienie Z , mielibyśmy sytuację, w której profeta pamięta coś, co obiektywnie dopiero nastąpi. Abstrahując już od „irracjonalizmu” argumentów powołujących się na jasnowiedzenie, wydaje się, że nie można utrzymać wskazanego tu założenia. Przypomnienie sobie bowiem treści prorocstwa jest czymś innym zgoła niż przypomnienie sobie „żywej” percepcji prorokowanego zdarzenia Z .

Kończąc rozważania nad funkcją pamięci w fenomenologicznym określaniu strzałki czasu, należy zwrócić uwagę, że Mehlberg nie zapoznaje zupełnie „czasowej” roli pamięci retencjonalnej. Są bowiem takie fragmenty jego wypowiedzi, które wyraźnie wskazują na fundamentalną rolę pamięci „pierwotnej” (retencji) w konstytucji „intuicyjnego” pojęcia czasu. Zauważa on na przykład, że czas (w intuicyjnym sensie) przestałby płynąć, jeśli

¹¹⁵⁵ Por.: Z. Cackowski, *O teorii poznania i poznawania*. Warszawa 1968, s. 51-52.

¹¹⁵⁶ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 186.

momentalne psychologiczne stany byłyby całkowicie zapomniane bezpośrednio po tym, jak zajdą¹¹⁵⁷. Co więcej, Mehlberg sugeruje, że bez tej „automatycznej” pamięci nie tylko nie można wprowadzić relacji następstwa, ale także - równoczesności¹¹⁵⁸; nie jest on jednakże w tym wypadku konsekwentny. Można nawet stwierdzić, że w swych rozważaniach nad intuicyjnymi podstawami uznania strzałki czasu Mehlberg często nie dostrzega w należyтым stopniu roli pamięci retencjonalnej oraz - co jest poniekąd tego konsekwencją - myli subiektywny poziom psychologiczny (rozmaite ograniczenia pamięci „wtórnej”, ponownego przypomnienia) z „obiektywnym” - fenomenologicznym. To właśnie na tym drugim poziomie odnajdujemy - jak można przypuszczać - nieodwracalny porządek następstwa, związany z „działaniem” retencji.

Oczywiście wskazywaną wyżej rolę retencji można rozmaicie kwestionować. Ze względu na brak miejsca zasygnalizuję tu tylko, że jednym z zastrzeżeń wobec retencji jako fenomenologicznego wyznacznika strzałki czasu mogłoby być to, iż - jak wskazują niektórzy psychologowie - porządek czasowy spostrzeżeń (spozrzeganych fenomenów), które dzieli bardzo krótki czas, jest trudny do ustalenia na poziomie percepcji¹¹⁵⁹. Myślę jednak, że obiekcie tę można próbować uchylić, rozróżniając między naszą - zawodną przecież - zdolnością percepcji a „obiektywnym”, fenomenologicznym sposobem funkcjonowania pamięci retencjonalnej.

Podsumowując powyższe rozważania, można wskazać na trzy zasadnicze funkcje pamięci, związane z czasem fenomenologicznym: 1) pamięć jest zasadą tożsamości (ciągłości, jedności) strumienia świadomości (funkcja ontyczna); 2) pamięć pozwala nam rozpoznać czasowość bytu (funkcja epistemiczna)¹¹⁶⁰; 3) jak przyczynowość na poziomie

¹¹⁵⁷ Tamże, s. 173.

¹¹⁵⁸ Równoczesność bowiem można potraktować jako graniczny przypadek następstwa. Łatwo zdefiniować równoczesność w terminach następstwa: stany *X* i *Y* są równoczesne, jeśli zachodzą między tymi samymi stanami lub – co na jedno wychodzi – jeśli każdy stan, który jest późniejszy lub wcześniejszy w stosunku do jednego z nich, jest również późniejszy lub wcześniejszy w stosunku do drugiego (tamże, s. 173).

¹¹⁵⁹ H.A.C. Dobbs, *The Dimensions...*, s. 274-275.

¹¹⁶⁰W przeciwieństwie do ujęcia Kantowskiego można przypuścić, że nie tyle sam czas (jako forma zmysłowości) jest czymś apriorycznym, ile aprioryczna jest funkcja (władza) pamięci, pozwalająca nam „automatycznie” rozpoznać czasowość rzeczywistości. Ze względu na „automatyzm” retencji doświadczenie czasu jest tak powszechne, że stanowi niejako „tło” wszystkich innych zjawisk. Stąd - jak można przypuszczać - wzięła się myśl Kanta o aprioryczności czasu.

ontologicznym, tak pamięć na poziomie fenomenologicznym zapewnia istnienie strzałki (nieodwracalność) czasu¹¹⁶¹.

Kończąc tę część rozważań, pozwolę sobie jeszcze na krótką i nieco swobodną refleksję metafizyczną. Jeżeli pamięć stanowi władzę konstytutywną dla uformowania się pojęcia czasowości, a czasowość jest (jak ujmował to np. Heidegger) pierwszorzędną charakterystyką egzystencji jestestwa¹¹⁶², to należy uznać, że świadomość przeszłości (pamięć) jest konstytutywna dla bytu świadomego (jestestwa). Wyrażając to jeszcze inaczej: jeśli „dusza” jest czymkolwiek, to raczej nie substancją, lecz funkcją - „dusza” jest pamięcią. Pogląd ten jest zgodny zarówno z monizmem materialistycznym, jak i z duchem *brzytwy Ockhama*.

¹¹⁶¹ W kontekście przeprowadzonych wyżej rozważań nad stosunkiem między pamięcią a naszym poczuciem oraz pojęciem czasu trudno mi się zgodzić z sugestią Whitrowa, iż świadomość terażniejszości jest najbardziej fundamentalnym czasowym doświadczeniem (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 77). Z uzasadnianego wyżej punktu widzenia to wyróżnione miejsce należałoby przyznać raczej świadomości przeszłości.

¹¹⁶² M. Heidegger, *Bycie...*

7. Podstawowe relacje czasowe a zmienność

Czytelnik może zastanawiać się, dlaczego zagadnienie obiektywności tensów podejmuję właśnie w kontekście fenomenologicznym, a nie w ramach prowadzonych w poprzednich dwóch rozdziałach rozważań ontologicznych i fizykalnych. Otóż powody są co najmniej dwa. Pierwszy - „negatywny” - wiąże się z częstym w filozofii czasu przypisywaniem tensom charakteru li tylko intencjonalnego (św. Augustyn). Za powód „pozytywny” można uznać fakt, że - niezależnie od tego, czy nadajemy tensom znaczenie jedynie intencjonalne (związane ze spełniania pewnych aktów świadomych) czy transcendentne - doświadczenie fenomenologiczne zdaje się odgrywać podstawową rolę w rozpoznaniu tensów. Fakt, że czasem w rozdziale tym przeplatać się będą wątki fenomenologiczne z fizykalnymi, może być odczytany jako wyraz jedności ontycznej świata, a zarazem jako argument za obiektywnością tensów: mimo dużej wagi introspekcji w poznaniu tensów nie należy zbyt pochopnie przypisywać jej w tym względzie roli czynnika konstytuującego.

Chociaż często podkreśla się, że podstawową rolę w formowaniu się fizycznego pojęcia czasu odgrywają dwa stosunki: *równoczesności* on *następstwa* – lub ogólniej – *równoczesności* oraz *nierównoczesności* (ten ostatni ma dwa warianty: *wcześniejszy od* lub *późniejszy od*)¹¹⁶³, to wielu filozofów zajmujących się czasem uważa, że dla czasowości bytu konstytutywny jest „element dynamiczny” (stawanie się, zmienność), który wiąże się właśnie z rozróżnieniem tensów¹¹⁶⁴. Niektórzy zwracają też uwagę, że rozróżnienie *PE*, *T*, *PY* jest bardziej fundamentalną dystynkcją czasową niż *wcześnie* i *później*, gdyż ta ostatnia jest definiowalna w terminach pierwszej, a nie odwrotnie¹¹⁶⁵. Istotnie, wprowadzenie relacji czasowych: *równocześnie*, *wcześnie*, *później* nie wystarcza do wyznaczenia tensów¹¹⁶⁶. Ani

¹¹⁶³ M. Hempoliński, *Filozofia...*, s. 155.

¹¹⁶⁴ J.M.E. McTaggart, *The Unreality...*, s. 25-27.

¹¹⁶⁵ M. Dorato, *Time...*, s. 1. Mellor na przykład pisze: „one event is earlier than another if and only if its ever-changing tenses make it present first” (D.H. Mellor, *The Unreality of Tense*, [w:] *The Philosophy of Time*, eds. R. Le Poidevin, M. MacBeath, Oxford 1993, s. 49. Patrz też: G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 351. Odmiennego zdania w kwestii definiowalności poszczególnych relacji czasowych jest Augustynek (Z. Augustynek, *Time...*).

¹¹⁶⁶ M. Hempoliński, *Filozofia...*, s. 166.

bowiem równoczesność, ani relacja *wcześniejszości* czy *późniejszości* zdarzeń nie są w jednoznaczny sposób powiązane z terażniejszością, przeszłością i przyszłością. Zdarzenia równoczesne, a także wcześniejsze i późniejsze względem siebie występują zarówno w terażniejszości, jak i w przeszłości oraz przyszłości¹¹⁶⁷. Samo zaś zdarzenie terażniejsze jest zarazem równoczesne, późniejsze i wcześniejsze względem pewnych zdarzeń.

Innym aspektem wskazywanej tu różnicy jest taka okoliczność, że związki *wcześniej*, *równocześnie* i *później* są niezmiennie w czasie. Jeśli na przykład prawdą jest, że mój ojciec urodził się przede mną, to pozostanie to prawdą na zawsze¹¹⁶⁸. Jeżeli jednak stwierdzę w odniesieniu do jakiegoś zdarzenia, że należy ono do przyszłości, to - ze względu na możliwość „przesunięcia” się tego zdarzenia do terażniejszości czy przeszłości¹¹⁶⁹ - stwierdzenie moje będzie miało ograniczoną obowiązywalność¹¹⁷⁰.

Na poziomie formalnym (logika temporalna) różnicę między relacją następstwa czasowego a podziałem na przeszłość, terażniejszość i przyszłość można pokazać, odwołując się na przykład do tego, że zdania „Montreal *będzie* siedzibą *następnej* olimpiady” oraz „Montreal *jest* siedzibą *następnej* olimpiady” nie są równoznaczne. To, że termin „następny” nie oznacza „przyszły”, widać z tego, że pierwsze z przytoczonych zdań można przedstawić

¹¹⁶⁷ Oczywiście jest tak, gdy terażniejszość rozumiemy nie jako „punktowe teraz”, ale jako pewien interwał. W przeciwnym bowiem razie nie możemy uznać, że w terażniejszości realizują się stosunki: wcześniejszy lub późniejszy. Terażniejszość byłaby powiązana z relacją równoczesności. Zbiór zdarzeń równoczesnych wobec jakiegoś wyróżnionego zdarzenia stanowiłby j e g o terażniejszość. Widać jednak z tego, że terażniejszość byłaby pojęciem względnym. Zarówno zdarzenia przeszłe, jak i przyszłe jako równoczesne z pewną grupą innych zdarzeń miałyby swoją terażniejszość.

¹¹⁶⁸ Chyba że zaakceptujemy hipotezę czasu odwracalnego lub koncepcję czasu zamkniętego (kołowego).

¹¹⁶⁹ Ściśle biorąc, właściwy byłby tu porządek odwrotny: „strumień czasu” płynie od przeszłości, poprzez terażniejszość, ku przyszłości. Mówienie zaś, że to przyszłość przechodzi w terażniejszość, a dalej – w przeszłość, jest nieuprawnionym przyznawaniem przyszłości statusu realności – jakimś rodzajem finalizmu. Przyszłość nie staje się jednak terażniejszością, gdyż jej nie ma. Inaczej: nie „jutro”, lecz „wczoraj” staje się „dziś”. Jeszcze zaś ściślej: zdarzenia terażniejsze przyczynują swoje późniejsze skutki i odchodzą w przeszłość – i w takim tylko sensie można mówić, że przeszłość przechodzi w terażniejszość.

¹¹⁷⁰ Patrz: K.G. Denbigh, *Świat...*, s. 21. Podobnie prawda, że coś jest terażniejsze, nie pozostaje niezmienna. Podobieństwo w omawianym względzie do związków *przed*, *równocześnie* i *po* wykazuje jedynie przeszłość. Wydarzenie raz umiejscowione w przeszłości nie może z niej już wypaść - chyba że dopuścimy koncepcję odwróconego bądź kołowego czasu.

jako koniunkcję: „Montreal jest stolicą następnej olimpiady i ten stan rzeczy należy do przyszłości”¹¹⁷¹. Odmienność (niesprowadzalność) tych dwóch podstawowych trychotomii często próbowano wyjaśnić, tłumacząc, że o ile relacje *równoczesny*, *wcześniejszy*, *późniejszy* mają obiektywny sens fizyczny, o tyle podział czasu na *PE*, *T*, *PY* ma sens wybitnie subiektywny, zależy całkowicie od czynnika podmiotowego, świadomościowego¹¹⁷². Klasykiem takiego ujęcia jest św. Augustyn, który utrzymywał, że trójpodział *PE*, *T*, *PY* oraz swoiste stosunki między tymi dziedzinami (przechodzenie przyszłości, przez terażniejszość, w przeszłość) są możliwe „tylko dzięki temu, że w umyśle [...] istnieją trzy funkcje: oczekiwanie, uwaga i pamięć. To, czego umysł oczekuje, poprzez to, na co zwraca uwagę, przechodzi w to, co on zapamiętuje”¹¹⁷³. Zostawiając na razie kwestię, czy podstawy rozróżnienia na *PE*, *T*, *PY* są li tylko subiektywne, tj. dostarczane jedynie przez doświadczenie wewnętrzne, czy może istnieją fizyczne podstawy jego wprowadzenia, zastanówmy się, czy idea czasu musi w ogóle obejmować ten triadyczny podział, a jeśli tak, to do czego jego uwzględnienie jest potrzebne. Jeśli założymy, że ontologiczną podstawą pojęcia czasu jest szeroko rozumiana zmienność świata¹¹⁷⁴, to - jak podkreśla wielu

¹¹⁷¹ Por.: R.P. McArthur, *Tense Logic*, s. 3.

¹¹⁷² M. Hempoliński, *Filozofia...*, s. 165-167.

¹¹⁷³ Św. Augustyn, *Wyznania*, s. 373. Często zdarza się, że współcześni filozofowie powtarzają w różnych parafrazach owo Augustyńskie przekonanie. Watanabe na przykład wiąże przyszłość, terażniejszość i przeszłość z - odpowiednio - wartością, działaniem i wiedzą (S. Watanabe, *Creative Time*, s. 160). Augustynek z kolei analizuje nowszą wersję subiektywistycznego rozumienia tensów (lingwistyczna koncepcja tensów), zgodnie z którą przez przeszłość (by ograniczyć się do jednego z tensów jako przykładu - pozostałe dwie definicje są analogiczne) zdarzenia *x* rozumiemy zbiór wszystkich zdarzeń *y* wcześniejszych od tego zdarzenia, a samo zdarzenie *x* jest wypowiedzeniem stwierdzenia, że *y* należy do przeszłości (Z. Augustynek, *Time...*, s. 106-107). Tensy jako zrelatywizowane do pewnych zdarzeń językowych mają charakter subiektywny. Przy czym zgadzam się z Augustynkową krytyką subiektywnego ujęcia tensów. To ostatnie oznacza bowiem subiektywne potraktowanie takich kategorii ontologicznych, jak: stawanie się, powstawanie, ginięcie, co kłóci się na przykład z elementarnym założeniem „historii naturalnej” o obiektywnym istnieniu przedludzkich etapów ewolucji kosmosu (por.: tamże, s. 110-111). Niżej chciałbym jednak spróbować dokładniej niż Augustynek pokazać możliwość obiektywistycznej interpretacji tensów.

¹¹⁷⁴ W podstawowym sensie pojęcie czasu można uważać za epistemiczne odzwierciedlenie ruchu (zmienności). Jeśli mówimy, że zmiana zachodzi w czasie, to jest to pleonazm. Czasowość jest po prostu zmiennością i charakteryzuje każdy ruch (zmienność) bez względu na jego charakter. W tym wypadku „nie należy mnożyć bytów ponad konieczność”: nie ma zmiany i czasu, w którym ta zmiana zachodzi, jako odrębnych elementów rzeczywistości. Czas jest pojęciem, jakie tworzymy, rozpatrując jeden ruch (zmianę) względem innego. Innymi słowy: „[...] tylko zmiana jest rzeczywistością fizyczną, podczas gdy »czas« nie jest niczym więcej niż pewnym bytem pojęciowym” (K.G. Denbigh, *Świat...*, s. 30).

filozofów¹¹⁷⁵ - trudno jest się obejść bez dystynkcji *PE*, *T*, *PY*, gdyż implikuje ją pojęcie zmienności. Jej zaprzeczenie prowadziło by zatem do negacji realności zmiany, czyli do koncepcji wszechświata blokowego, zgodnie z którą cała rzeczywistość „zdarza” się momentalnie i wszystko jest Jednoczesne” (istnieje *en bloc*)¹¹⁷⁶. Mówiąc ściślej: jeśli scharakteryzujemy jakieś zdarzenie (stan, rzecz) Z_1 jako wcześniejsze (lub późniejsze czy równoczesne) od innego zdarzenia (stanu, rzeczy) Z_2 , to nie dojdziemy w ten sposób automatycznie do pojęcia zmienności. Zdarzenia uporządkowane przez relacje: *wcześniejszy*, *równoczesny*, *późniejszy* (*W*, *R*, *P*) mogą bowiem być od siebie w znacznym stopniu ontycznie niezależne (należą do „różnych” dziedzin bytu), a wtedy trudno w ogóle uznać jedno z nich za należące do przeszłości albo teraźniejszości, albo przyszłości drugiego¹¹⁷⁷. Wielka Rewolucja Francuska jest wcześniejsza ode mnie, ale nie można powiedzieć, by należała do mojej przeszłości¹¹⁷⁸. Co innego zatem znaczy powiedzieć, że *B* jest wcześniejsze niż *A*, a co innego - stan S_1 układu *A* należy do przeszłości układu *A* w stanie S_2 . Zmienność zawsze jest zmiennością czegoś (jakiejś substancji, układu fizycznego itp.) i dlatego zakłada wzajemne powiązanie zdarzeń (stanów, faz) w obrębie całości, o której zmienności orzekamy¹¹⁷⁹ - a tym samym tożsamość (jedność i ciągłość istnienia) owej całości we wszystkich fazach jej zmienności¹¹⁸⁰. Samo takie powiązanie zdarzeń (stanów) w pewną

¹¹⁷⁵ Patrz np.: M. Hempoliński, *Filozofia...*, s. 173, patrz też np.: J.M.E. McTaggart, *The Unreality...*, s. 25.

¹¹⁷⁶ McTaggart uważa, że w koncepcji „czterowymiarowej” (w której czas traktowany jest „statycznie”, analogicznie do wymiaru przestrzennego) nie ma realnej zmiany. Zmiana jest tylko pozorna, jak wtedy, gdy mówimy: krajobraz zmienia się, gdy podróżujemy. W gruncie rzeczy jednak nie zmienia się, tylko jest różny w różnych miejscach (patrz: M. Dummett, *Truth...*, s. 51. Patrz też: S. Savitt, *Being...*). Dokładniej o wszechświecie „blokowym” piszę niżej, podrozdział 9. Więcej zaś na temat związków między pojęciem zmienności a tensami oraz relacją *poprzedzania/następstwa* znajdzie czytelnik np. w: M. Dorato, *Time...*, s. 1-41 i nn.

¹¹⁷⁷ Tę sytuację miał chyba na uwadze Broad, pisząc: „Now it is conceivable that there might have been succession no history” (C.D. Broad, *Scientific Thought*, s. 406; patrz też: s. 407).

¹¹⁷⁸ Dopiero w ramach szerszego układu - dziejów świata, moje zaistnienie można „umieścić” w przyszłości Wielkiej Rewolucji Francuskiej. Problem polega jednak właśnie na tym, że bez wyboru jakiegoś „układu odniesienia”, bez określenia całości, względem której rozpatrujemy relację wcześniejszej (później), mówienie o zmienności czy historii nie ma sensu.

¹¹⁷⁹ Związki takie można zresztą rozmaicie interpretować: kauzalnie, funkcjonalnie, teleologicznie czy holistycznie.

¹¹⁸⁰ Por.: C.D. Broad, *Scientific Thought*, s. 408.

zmieniającą się całość nie wystarczy jednak (choć można je chyba traktować jako warunek konieczny) do tego, by relacje W , R i P - odniesione do danej ewoluującej całości - ustanawiały jej - odpowiednio - przeszłość, terażniejszość i przyszłość¹¹⁸¹. Jest mianowicie pewien podstawowy, niezbywalny - jak się zdaje - warunek takiej wyprowadzalności: musimy mieć już uprzednio wyróżnione w ewoluującym układzie pewne zdarzenie (stan) jako terażniejsze (aktualny)¹¹⁸². Wszystkie zdarzenia (stany) wcześniejsze od zdarzenia wyróżnionego jako terażniejsze¹¹⁸³ w danym układzie stanowią przeszłość tego układu, równoczesne z nim - jego terażniejszość, a późniejsze od niego - przyszłość¹¹⁸⁴. Na przykład jeśli zdarzenie Z_1 jest wcześniejsze od pewnego *teraźniejszego* zdarzenia Z_2 i oba te zdarzenia dokonują się w obrębie tego samego procesu (są ontycznie powiązane), to możemy mówić, że Z_1 należy do przeszłej fazy tegoż procesu lub do przeszłości przedmiotu (układu), w którym dokonuje się ten proces¹¹⁸⁵ – przy czym kategoria terażniejszości zdaje się odgrywać w tym

¹¹⁸¹ Jeśli bowiem pewne zdarzenie Z_1 jest wcześniejsze od zdarzenia Z_2 , to oba te zdarzenia mogą należeć zarówno do przeszłości, jak i do przyszłości zmieniającego się układu, w którego obrębie zachodzą. To zaś, czy zdarzenia te mogłyby należeć do terażniejszości danego układu, zależy od tego, czy terażniejszość będziemy rozumieć „punktowo”, czy jako pewien interwał.

¹¹⁸² W tym momencie widać - jak sądzę - nieredukowalność triady PE , T , PY do relacji W , R , P . Przy czym Augustynek podaje definicje tensów w terminach McTaggartowskiej serii B (Z. Augustynek, *Time...*, s. 30), ale są to definicje „względne”, np.: przeszłość x to zbiór tych wszystkich zdarzeń y , które są wcześniejsze od x . Filozof zwraca też uwagę, że możliwe są konwersy takich definicji, tj. definiowanie relacji czasowych serii B w terminach tensów (tamże, s. 116).

¹¹⁸³ Istnienie podstaw do wyróżnienia terażniejszości w sensie „absolutnym” (w sensie względnym za terażniejszość każdego zdarzenia można uznać zbiór wszystkich zdarzeń z nim równoczesnych - w tym sensie byłoby wiele terażniejszości, a tym samym przeszłości i przyszłości) w danym układzie fizycznym jest problematyczne. Niektórzy badacze mają wątpliwości, czy w ogóle da się znaleźć obiektywne (tj. niezależne od spełniania pewnych aktów świadomych) podstawy wprowadzenia pojęcia terażniejszości. Sprawę tę rozpatruję dokładnie niżej.

¹¹⁸⁴ Wyróżnioną rolę terażniejszości w konstytucji triady PE , T , PY podkreśla - z subiektywnego punktu widzenia - św. Augustyn: „I właściwie nie należałoby mówić, że istnieją trzy dziedziny czasu - przeszłość, terażniejszość i przyszłość. Może ściślej byłyby takie ujęcie, że istnieją następujące trzy dziedziny czasu: obecność rzeczy minionych, obecność rzeczy terażniejszych, obecność rzeczy przyszłych. Jakies tego rodzaju trzy dziedziny istnieją w duszy; ale nigdzie indziej ich nie widzę. Obecnością rzeczy przeszłych jest pamięć, obecnością rzeczy terażniejszych jest dostrzeganie, obecnością rzeczy przyszłych - oczekiwanie” (Św. Augustyn, *Wyznania*, s. 362).

¹¹⁸⁵ Zaproponowałem definicję tensów, która w definiensie odwołuje się do relacji W , R , P . Tego typu opcje w definiowaniu tensów przyjmuje *mutatis mutandis* Augustynek (*Time...*). Niektórzy autorzy obierają jednak w definiowaniu kierunek odwrotny. McTaggart na przykład uważał, że relacje *wcześniejszej* i *później* zależą od tensów (od A -serii), i tak je określał: „The term P is earlier than the term Q , if it is ever past while Q is present, or present while Q is future” (J.M.E. McTaggart, *The Nature...*, s. 271). Przy czym brał również pod uwagę

kontekście wyróżnioną rolę¹¹⁸⁶. Trudno bowiem z danego stanu przeszłego jakiegoś układu wyprowadzić za pomocą relacji W, R, P pozostałe dwa człony triady PE, T, PY ¹¹⁸⁷. W tym wypadku wszystkie stany rozpatrywanego układu wcześniejsze od wyróżnionego oraz z nim równoczesne będą należały do jego przeszłości. Jeśli zaś chodzi o stany późniejsze, to będą należały albo także do przeszłości, albo do terażniejszości, albo do przyszłości. Widać tu zatem wyraźny brak jednoznaczności w określaniu dziedzin czasu, do których należą stany układu pozostające w określonej relacji czasowej do pewnego stanu wyróżnionego. W tym wypadku punktem wyjścia był pewien stan przeszły danego układu, ale - jak łatwo zauważyć - z analogiczną sytuacją będziemy mieć do czynienia, gdy punktem wyjścia zaproponowanej tu konstrukcji uczynimy jakiś wybrany stan przyszły danego układu.

Z logicznego punktu widzenia można przyjąć, że podkreślany przeze mnie szczególny status pojęcia terażniejszości, jeśli chodzi o konstytucję triady PE, T, PY na podstawie relacji W, R, P , znajduje swój wyraz w poglądzie jednego z twórców logiki temporalnej, Priora, który za zbędne uważał wprowadzanie do swego systemu osobnego operatora dla czasu terażniejszego (*it is the case that*). Zdaniem Priora do zbudowania logiki temporalnej wystarczą operatory czasu przeszłego i przyszłego, odpowiednio: „*it has been the case that*” oraz „*it will be the case that*”¹¹⁸⁸. Stanowisko swoje logik uzasadnia m.in. tym, iż warunki prawdziwości zdania „*It is the case that Professor Carnap is flying to the moon*” są identyczne jak dla zdania „*Professor Carnap is flying to the moon*”¹¹⁸⁹. Nieco zaś bardziej „metafizycznie” Prior uzasadnia to tak: „terażniejszość terażniejszości pewnego zdarzenia lub stanu jest równoczesna z terażniejszością tego zdarzenia lub stanu, a ta z kolei jest

możliwość odwrotnego „kierunku definiowania” (tamże).

¹¹⁸⁶ Tę specyfikę terażniejszości podkreśla także Dorato: „Pastness and futurity are mind-independent if 'being present' is, since past and future are, respectively, just what is earlier and later than the present” (M. Dorato, *Time...*, s. 10).

¹¹⁸⁷ Potwierdzenia przyjmowanej tu pierwotności A -serii (a w szczególności pojęcia terażniejszości) wobec serii B można doszukiwać się u Dorata, który tak określa związek między obiema seriami: „The passage of time will then be the successive actualization of the B series-at-a-time- t for increasing t ” (tamże, s. 11). Wypowiedź ta wyraźnie sugeruje konieczność odnoszenia relacji konstytuujących serię B do aktualnego czasu t .

¹¹⁸⁸ A.N. Prior, *Time...*, s. 8-9.

¹¹⁸⁹ Tamże, s. 9-10.

równoczesna z samym tym zdarzeniem lub stanem"¹¹⁹⁰. Przyszłość terażniejszości (zdarzenia lub stanu) jest zaś równoczesna z przyszłością samą - i podobnie terażniejszość przyszłości.

Prior zwraca też uwagę, że idea niezbędności wprowadzenia do logiki temporalnej specjalnego operatora czasu terażniejszego ma wyjątkowo niefortunne konsekwencje formalne. Konieczność takiego operatora oznacza bowiem, że bez niego wyrażenia, do których go dołączamy, nie byłyby sędami (*propositions*), a w każdym razie nie sędami czasowymi (*tensed propositions*). To oznaczałoby dalej, że operatory czasu formują sądy czasowe wyłącznie z zestawień rzeczowników i czasowników lub z sądów nieczasowych (*untensed*). Konsekwencją tego byłyby - zdaniem Priora - zakaz iterowania operatorów czasowych lub dołączania ich do sądów już mających takie operatory, w związku z czym w logice temporalnej nie mogłyby pojawić się takie zdania, jak: „będzie obowiązywać, że obowiązywało, że p ”¹¹⁹¹. Widzimy zatem, że wskazywana przeze mnie szczególna „konstrukcyjna”, ale i ontologiczna rola kategorii terażniejszości jest odzwierciedlona na poziomie językowym, logicznym - w postaci wyróżnionej roli sądów sformułowanych w gramatycznym czasie terażniejszym. Wróćmy jednak na ontologiczną płaszczyznę rozważań.

Podstawą powiązania zdarzeń w pewną całość (system), która ma swą przeszłość, terażniejszość i przyszłość, mogłaby być na przykład relacja kauzalna. Wydaje się, że związek kauzalny wyznacza właśnie czasowość w sensie podziału na *PE*, *T* i *PY*. Samo następstwo w czasie nie jest tu wystarczające dla idei przyczynowości. Decydująca jest raczej więź, którą można nazwać powodowaniem (lub sprawstwem). Można powiedzieć tak: jeśli zdarzenie Z_1 jest wcześniejsze od zdarzenia Z_2 wyróżnionego jako terażniejsze i zarazem je powoduje, to Z_1 należy do przeszłości układu, w którego obrębie zachodzi odpowiednia relacja kauzalna.

Nawiasem mówiąc: zwróćmy uwagę, że na gruncie fizyki relatywistycznej dochodzi do powiązania trychotomii *PE*, *T*, *PY* z pojęciem przyczynowości¹¹⁹². Zgodnie z koncepcją

¹¹⁹⁰ „[...] the *presence of the presence* of an event or state is simultaneous whit the *presence* of that event or state, and that in turn is simultaneous whit the event or state itself (tamże, s. 10).

¹¹⁹¹ U Priora: „It will be the case that it has been the case that p ” (tamże).

¹¹⁹² Trzeba wszakże pamiętać, że fizyka relatywistyczna – ze względu na relatywność kategorii równoczesności – jest często interpretowana jako dostarczająca podstaw do zanegowania obiektywności (realności) tensów. Piszę o tym dokładniej w podrozdziale 9.

czasoprzestrzeni Minkowskiego tę część czasoprzestrzeni, która może oddziaływać przyczynowo na obserwatora O (z której obserwator O może otrzymać informacje), nazywamy względną przeszłością obserwatora O , a część, na którą może oddziaływać obserwator O - względną przyszłością obserwatora O . Inaczej: obszar wszystkich możliwych przyczyn danego zdarzenia (tu: obserwatora O) stanowi jego przeszłość, a obszar wszystkich możliwych skutków tego zdarzenia - jego przyszłość. Poza tym w modelu kosmologicznym Minkowskiego istnieją obszary, które ani nie mogą oddziaływać na obserwatora, ani obserwator nie może na nie oddziaływać. Nazywa się je „absolutną terażniejszością” albo „białymi plamami”¹¹⁹³. Model czasoprzestrzeni Minkowskiego jest modelem szczególnej teorii względności. Ponieważ jednak „czasoprzestrzeń ogólnej teorii względności ma lokalnie strukturę szczególnej teorii względności”¹¹⁹⁴, można przyjąć dla każdego modelu kosmologicznego, że w „każdym punkcie czasoprzestrzeni istnieją lokalne stożki świetlne, rozdzielające zdarzenia na obserwowalne (przeszłość i przyszłość relatywistyczna) i nieobserwowalne (»białe plamy«)”¹¹⁹⁵.

Także Whitehead wskazuje na fundamentalną rolę kategorii przyczynowości, jeśli chodzi o triadę PE , T , PY . W wyraźnym nawiązaniu do koncepcji Minkowskiego rozróżnia on „kausalną przeszłość” pewnego zdarzenia M (należą do niej zdarzenia mogące wpływać na M), „kausalną przyszłość” M (zdarzenia, na które M może wpływać) oraz terażniejszość (współczesność) M (zdarzenia nienależące ani do „kausalnej przeszłości”, ani do „kausalnej przyszłości” M). Wprowadzone rozróżnienie Whitehead opatruje następującym komentarzem: „These three loci are defined solely by reference to the pure mode of causal efficacy”¹¹⁹⁶, przy czym współczesność M zdefiniowana jest w tym wypadku negatywnie.

Jeśli chodzi o pojęcie zmienności w kontekście fizyki relatywistycznej, to pojawia się tu trudność związana z tym, iż niektórzy teoretycy (ci, którzy odmawiają obiektywności trychotomii PE , T , PY , uważając ten podział za zależny od umysłu) uznają pojęcie zmienności (stawania się) za czysto subiektywne. Reprezentują oni pogląd, jakoby wszystkie zdarzenia,

¹¹⁹³ Por.: M. Heller, M. Lubański, S.W. Ślaga, *Zagadnienia...*, s. 235-237.

¹¹⁹⁴ Tamże, s. 243.

¹¹⁹⁵ Tamże.

¹¹⁹⁶ A.N. Whitehead, *Process...*, s. 123.

które poznające podmioty dzielą na przeszłe, teraźniejsze i przyszłe, zdarzyły się już uprzednio „naraz”. Świat fizyczny nie staje się - on po prostu jest. Inaczej: wszystkie części czasu mają jednakową „aktualną realność”, nie istnieją realne wejścia w istnienie. Poglądy tego typu nazywa się zwykle koncepcją wszechświata blokowego¹¹⁹⁷. Kenneth Denbigh - obrońca koncepcji wszechświata twórczego, „wynalazczego” - krytykuje to stanowisko, wskazując, że - chociaż jest zgodne z fizyką relatywistyczną¹¹⁹⁸ - to nic w relatywistyce nie implikuje go z koniecznością¹¹⁹⁹. Jeden z kontrargumentów, jaki wysuwa, głosi, że ponieważ nie mamy zdolności poznania rzeczy rozciągłych w czasie, tak jak rzeczy przestrzennych, musi być jakaś zasadnicza różnica między porządkiem przestrzennym i czasowym, a polega ona na tym, że przeszłość, teraźniejszość i przyszłość nie „leżą obok siebie”, lecz po sobie następują¹²⁰⁰. Moim zdaniem jest to argument dość wątpliwy, gdyż opiera się na zupełnie niepewnym założeniu, że dobór naturalny optymalnie przystosowuje gatunki do funkcjonowania w świecie rzeczywistym. Druga trudność, jaką wskazuje Denbigh w związku z omawianą koncepcją, dotyczy faktu, iż istnieją byty fizyczne, ślady, „które mówią nam bardzo wiele o czasach *wcześniejszych* niż teraźniejszy, ale zupełnie nic o czasach *późniejszych*”¹²⁰¹. Zdaniem Denbigha założenie realnego istnienia zmienności, rzeczywistego „wchodzenia w istnienie” dobrze wyjaśnia fakt nieistnienia zapisów z przyszłości. Także w tym wypadku mam jednak pewne wątpliwości co do mocy kontrargumentu Denbigha. Chodzi mianowicie o to, że argument ten ma charakter wybitnie epistemologiczny (odwołuje się do naszej niewiedzy o przyszłości i wiedzy o przeszłości zdobywanej na podstawie pewnych aktualnych lub wziętych z „bliższej” przeszłości danych fizycznych) i nie wiadomo, czy może być on ontologicznie konkluzywny: ze sposobu, w jaki poznajemy świat, nie można

¹¹⁹⁷ Patrz: K.G. Denbigh, *Świat...*, s. 52-58.

¹¹⁹⁸ W takim chociażby sensie, że powiedzieć o jakimś zdarzeniu, iż się dzieje, ma miejsce, to tyle, co powiedzieć, że istnieje pewien odczyt zegara, z którym zdarzenie to jest jednoczesne w wybranym układzie odniesienia (tamże, s. 54).

¹¹⁹⁹ Tamże.

¹²⁰⁰ Tamże, s. 55.

¹²⁰¹ Tamże, s. 56.

jednoznacznie wnosić, jaki jest on sam w sobie¹²⁰².

Innym uchybieniem argumentacji Denbigha jest problematyczność jednej z przesłanek jego rozumowania. Nie można przyjąć, że dostępne nam ślady fizyczne nie mówią nic o przyszłości. Przecież, odwołując się do praw naukowych, jesteśmy w stanie niekiedy bardzo precyzyjnie przewidywać przyszłość (aspekt przewidystyczny praw naukowych)¹²⁰³. Pogląd, że zdarzenia przyszłe nie mogą wywoływać „jakichkolwiek śladów czy replik do wglądu w teraźniejszości”¹²⁰⁴, gdyż nie są jeszcze realne, należy jednak zaakceptować. Zgadzając się z poglądem Denbigha na realność zmienności (stawania się), lecz nie uznając do końca siły jego argumentów wysuniętych przeciwko koncepcji wszechświata blokowego, chciałbym zwrócić uwagę, że uznanie realności zmienności świata jest w dużej mierze sprawą deklaratywną. Jeśli bowiem ktoś mówi nam w duchu kantowskim, że zawsze postrzegamy świat (jego elementy) jako zmienny, gdyż takie „nałożono nam okulary”, podczas gdy świat sam w sobie istnieje cały „od razu”, to - ponieważ okularów tych nie mogę się pozbyć z założenia (nie mogę wyjść poza perspektywę struktury podmiotowości transcendentalnej) - nigdy nie będę mógł sfalsyfikować takiej „metafizycznej” tezy. Cóż mi zatem pozostaje? Wiara, że to, co stanowi stały element mojego postrzegania świata zarówno na poziomie fizycznym, jak i fenomenologicznym - zmienność, jest też obiektywnym aspektem istnienia tego świata. Wróćmy jednak do głównego wątku rozważań.

Z przyjętym tu rozumieniem czasowości, które zawiera w swej treści realistycznie (obiektywnie) rozumiany podział dziedziny czasu na *PE*, *T*, *PY* (a zatem implikuje zmienność pewnych układów), pozostaje w niezgodzie koncepcja indywidualnej niezależności następujących po sobie zdarzeń czasowych¹²⁰⁵. Whitehead cytuje w tym kontekście Kartezjusza: „»The nature of time is such that its parts do not depend one upon the

¹²⁰² Co oczywiście nie znaczy, że w ogóle nie można tego robić. Chodzi tylko o ostrożność w wyciąganiu wniosków. Wydaje się, że drugi skrajny błąd mogą popełniać teoretycy wszechświata blokowego, utrzymując, że nasze poznawanie świata jako zmiennego nie ma nic wspólnego z tym, jak istnieje on sam w sobie.

¹²⁰³ Podobnie rekonstruujemy przeszłość, także odwołując się do pewnych nomologicznych założeń.

¹²⁰⁴ K. G. Denbigh, *Świat...*, s. 57.

¹²⁰⁵ A. N. Whitehead, *Process...*, s. 137.

other«¹²⁰⁶ oraz wskazuje na Hume'a, dla którego nie istnieje inna relacja czasowa niż „mere serial order”¹²⁰⁷. Wskazywany tu pogląd można nazwać - za Bogusławem Wolniewiczem, który analizował w tym kontekście poglądy Hume'a - „atomizmem diachronicznym”. Hume'owski atomizm diachroniczny, który wiąże się bezpośrednio z krytyką zasady przyczynowości, Wolniewicz wyraża w postaci tezy: „Z tego że w danej chwili t_0 świat jest w stanie s_0 , nie wynika nic na temat tego, w jakim stanie s był on lub będzie w jakiejś chwili t różnej od t_0 ”¹²⁰⁸. Zwraca on też uwagę na niezgodność tej tezy z zasadą ciągłości Leibniza (rozumianej tak: gdy t mało różni się od t_0 , to również s mało różni się od s_0) oraz z determinizmem Laplace'a¹²⁰⁹. Ogólnie mówiąc: trudno się zgodzić z zaprezentowanym tu atomistycznym pojmowaniem czasu, jeśli czasowość rozumiemy nie jako serię następujących po sobie abstrakcyjnych momentów, lecz jako zmienność rozmaitych układów materialnych. Poszczególne stany zmieniającego się układu zależą przecież od siebie genetycznie (choć - jak się zdaje - nie musi być to zależność przyczynowa - przyczyna zmiany może być zewnętrzna względem ewoluującego układu). W stosunku do atomizmu diachronicznego pojawiają się też poważne wątpliwości ontologiczne, które wiążą się z faktem, iż - w przypadku wersji Hume'owskiej - jest on logiczną konsekwencją „atomizmu synchronicznego”¹²¹⁰, którego teza (w interpretacji Wolniewicza) głosi: „Co da się odróżnić, to da się rozdzielić”¹²¹¹. Ze względu na uznawanie przez Hume'a zasady Leibniza: „Co jest różne, to jest odróżnialne”¹²¹², teza ta jest równoważna stwierdzeniu: „Co jest różne, to da się rozdzielić”¹²¹³. Problematyczne jest tu przede wszystkim przenoszenie charakterystyki epistemologicznej (podmiotowej, subiektywnej): odróżnialność w myśli lub wyobraźni, możliwość jasnego przedstawienia sobie pewnych aspektów rzeczy jako różnych (odrębnych), na ontologię: możliwość rzeczywistego rozdzielenia, niezależnego istnienia. Prostym kontrprzykładem jest na przykład to, że wyodrębniam taki aspekt danego ciała, jak

¹²⁰⁶ Tamże.

¹²⁰⁷ Tamże.

¹²⁰⁸ B. Wolniewicz, *Ontologia sytuacji*, Warszawa 1985, s. 93. Tezie tej można też nadać następującą „logiczną” postać: „jeżeli zdanie P nie dotyczy przyszłości, a zdanie Q jej dotyczy, to Q nie wynika z P ” (tamże, s. 120).

¹²⁰⁹ Tamże, s. 94, 100-101.

¹²¹⁰ Tamże, s. 109-121.

¹²¹¹ Tamże, s. 110.

¹²¹² Tamże, s. 111.

¹²¹³ Tamże.

masa, ale czy mogę w sensie ontycznym oddzielić masę od ciała (inny przykład: ruch i poruszający się obiekt).

8. Nierealność czasu - teza McTaggarta

Skoro podjęliśmy wyżej problem tensów oraz wzajemnych relacji między McTaggartowskimi seriami *A* i *B*, trudno nie poświęcić nieco uwagi słynnej tezie McTaggarta, która stała się już tradycyjnym („klasycznym”) punktem odniesienia teoretyków podejmujących refleksję nad czasem¹²¹⁴. Mówiąc wstępnie i ogólnie: koncepcja McTaggarta wydaje się wpisywać w subiektywistyczny nurt interpretacji tensów, to znaczy traktuje uznanie ich obiektywnego istnienia za efekt antropomorfizacji, która - z racjonalnego punktu widzenia - nie powinna mieć miejsca w ontologii. Takie stanowisko sugeruje istnienie zasadniczego rozdziwku między fenomenologią czasu a racjonalną ontologią: świat wydaje się czasowy, choć taki realnie nie jest. McTaggart mówi w tym wypadku o błędnej percepcji (*misperception*) pewnych realnych zależności („serii”), które nie są czasowe (w sensie tensów), jako czasowych właśnie¹²¹⁵. Przejdźmy jednak do szczegółów.

Główną tezą McTaggartowskiego ujęcia czasu jest: „I believe that nothing exists can be temporal, and that therefore time is unreal”¹²¹⁶. By uzasadnić tę tezę, McTaggart wprowadza rozróżnienie *A-serii* (seria pozycji czasowych przebiegająca od przeszłości, przez terażniejszość, ku przyszłości) oraz *B-serii* (seria pozycji przebiegająca od wcześniej do później, i odwrotnie). Jako tezę pomocniczą przyjmuje zaś, że seria *A* jest istotna dla natury czasu. Uzasadnieniem tej tezy jest to, że czasowość z konieczności zawiera w sobie zmienność, a tej ostatniej nie sposób ugruntować, opierając się li tylko na serii *B*. *B-seria* nie nadaje się do ugruntowania zmienności, gdyż - mówiąc najogólniej - jest stała (*permanent*), tj. zachowuje stałość pozycji w czasie: jeśli *P* jest kiedykolwiek wcześniejsze od *F*, to pozostanie już tak zawsze¹²¹⁷.

¹²¹⁴ Nie będę tu badał szczegółowo dziejów recepcji McTaggartowskiej koncepcji ani odnosił się w systematyczny sposób do rozlicznych jej krytk. Spróbuję za to sformułować uwagi, jakie w związku z nią mi się nasuwają.

¹²¹⁵ J.M.E. McTaggart, *The Nature...*, s. 208-215 nn.

¹²¹⁶ J.M.E. McTaggart, *The Unreality...*, s. 23.

¹²¹⁷ Tamże, s. 24-25. Zwróćmy uwagę, że nie wszyscy filozofowie w tak ścisły jak McTaggart sposób wiążą zmienność z tensami. Dorato wprowadza pojęcie zmiany beztensowej (*tenseless change*), przez którą rozumie przyjęcie przez ten sam przedmiot dwóch wykluczających się własności w różnych czasach (M. Dorato, *Time...*,

Z powyższych ustaleń wynika oczywiście, że zaprzeczenie realności tensów (*A-serii*) jest dla McTaggarta równoważne z zaprzeczeniem realności czasu w ogóle. Decydującym zaś argumentem przeciw realności serii *A* jest to, że przypisanie przeszłości, teraźniejszości i przyszłości jako charakterystyk danego wyrazu serii czasowej (niech to będzie na przykład przedmiot trwający w czasie czy zdarzenie) prowadzi do sprzeczności¹²¹⁸. Sprzeczność ta przejawia się w tym, że z punktu widzenia przeszłości danego teraźniejszego zdarzenia zdarzenie to jest jednocześnie przyszłe i teraźniejsze, a z punktu widzenia jego przyszłości jest zarazem przeszłe i teraźniejsze. Wywód McTaggarta mający wykazać sprzeczność charakterystyki tensowej streszczają następujące zdania: „But every moment, like every event, is both past, present, future [...] they were characteristics, which were incompatible with one another, and that whichever had one of them would also have the other. And it is from this that the contradiction arises”¹²¹⁹. Innymi słowy: chociaż poszczególne tensy są dla McTaggarta określeniami niezgodnymi, to każde zdarzenie musi zawierać je wszystkie jako swoją charakterystykę¹²²⁰.

Otóż mam wątpliwości co do ważności McTaggartowskiej argumentacji. Przecież zasada niesprzeczności, z którą kłóci się rzekomo charakterystyka tensowa, odmawia przysługiwania pewnemu przedmiotowi wykluczających się (przeciwnych) charakterystyk „w tym samym

s. 7). Zdaniem Dorata zmiana jest „beztensowa”, gdyż zdefiniowana jedynie przez relację czasowego następstwa. Koncepcja taka budzi jednak zasadniczą wątpliwość. Otóż przedmiot, któremu przypisujemy tak rozumianą zmianę, mógłby już nie istnieć. Czy jednak wtedy powiedzielibyśmy, że się zmienia? Raczej należałoby uznać, że *zmieniał się*, a zatem, że czasy (daty), o których mowa w powyższym określeniu, należą do jego przeszłości. Jeśli zaś przedmiot istnieje aktualnie i się zmienia, to powinno się chyba przyjąć istnienie wyróżnionego stanu teraźniejszego, względem którego rozpatrujemy jego stany minione. Słowem: zdaje się, że wcale nie łatwo jest pozbyć się tensów (*A-determinacji*) z koncepcji zmiany. Whitrow pisze wręcz o wewnętrznej sprzeczności pojęcia „beztensowego zdarzania się” (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 351). Atak zaś na koncepcję zmiany opierającej się na *A-determinacji* jako na odwołującej się do „tajemniczego” pojęcia „przemijania czasu” (*the passage of time*) (M. Dorato, *Time...*, s. 8) nie wydaje się uzasadniony, o ile tylko tego ostatniego pojęcia nie będziemy substancjalizować: nie tyle chodzi o „płynięcie czasu”, ile o zmiany, jakie sukcesywnie dokonują się w rzeczach trwających w czasie.

Dodajmy jeszcze, że „zmiana tensowa” (zakładająca *A-determinację*) może być rozmaicie interpretowana. McTaggart rozumiał ją językowo (logicznie, semantycznie), tj. jako zmianę wartości logicznej „zdań czasowych” (*tensed sentences*) (tamże, s. 9). Gödel z kolei dawał obiektywistyczną interpretację takiej zmiany: obiektywny upływ czasu polega na tym, że przyszłe zdarzenia stają się teraźniejsze, zachodzi swoista zmiana w istnieniu (za: M. Dorato, *Time...*).

¹²¹⁸ J.M.E. McTaggart, *The Unreality...*, s. 33.

¹²¹⁹ Tamże. Wydaje się, że uzasadnienie McTaggarta nie może dotyczyć zdarzeń punktowych, lecz jedynie przedmiotów trwających w czasie. Zdarzenia „punktowego” nie było w przeszłości i nie będzie w przyszłości. Temu zaś, czego nie ma, trudno przypisać jakąkolwiek charakterystykę.

¹²²⁰ Patrz: G. J. Whitrow, *The Natural...*, s. 346.

czasie i pod tym samym względem". Można przecież uznać, że w charakterystyce tensowej jakiegoś przedmiotu różny jest wzgląd, a tym bardziej czas. Sam McTaggart zastrzega, że ze sprzecznością będziemy mieli do czynienia jedynie wtedy, gdy nie uznamy, że charakterystyki tensowe przysługują przedmiotowi sukcesywnie¹²²¹. Dlaczego jednak nie mielibyśmy tego zrobić? Można przecież sensownie uznać, że jeśli coś (dany stan określonego przedmiotu czasowego, pewne zdarzenie) jest przyszłe, to nie jest ani przeszłe, ani terażniejsze; jeśli coś jest terażniejsze, to nie jest ani przeszłe, ani przyszłe etc.

Ogólna wątpliwość, jaka może się pojawić wobec rozwiązania, zgodnie z którym wykluczające się charakterystyki tensowe przysługują przedmiotom w różnych czasach, jest taka: czy nie musimy w związku z tym założyć istnienia jakiegoś superczasu, w stosunku do którego powtórzy się dylemat czasu (ewentualny regres w nieskończoność pokazałby, że wskazanej sprzeczności nie da się uniknąć)? McTaggart odpowiada na to pytanie twierdząco¹²²². Sprzeciwia się przyjętemu wyżej rozwiązaniu na tej podstawie, że teza, iż jakieś zdarzenie jest terażniejsze, będzie przeszłe i było przyszłe, znaczy, że zdarzenie to jest terażniejsze w momencie terażniejszym, przeszłe - w momencie przyszłym, i przyszłe - w momencie przeszłym. Ale każdy z tych momentów sam jest zdarzeniem w czasie, któremu przysługują zarazem wszystkie charakterystyki tensowe. Trudność zatem powraca w nieskończonym regresie¹²²³.

Argumentacja McTaggarta nie jest jednak do końca przekonująca. Można ją próbować podważyć, uznając, że momenty nie są niczym realnym, lecz abstrakcyjnymi konstrukcjami - klasami abstrakcji relacji równoczesności, a zatem nie można ich umiejscawiać w czasie jako zdarzeń. Inaczej jeszcze rzecz ujmując: całkowitą rację zdaje się mieć Whitrow, gdy pisze „*Time is not itself a process in time*”¹²²⁴.

Wydaje się ponadto, że McTaggart zapomina o wyróżnionej przez siebie serii *B*. Można przypuszczać, że uwzględnienie tej ostatniej pozwoli na „uniesprzecznienie” charakterystyki tensowej bez odwoływania się do superczasu i bez regresu w nieskończoność. Rzecz można bowiem ująć tak: pewien obiekt trwający w czasie ma „własność” bycia przyszłym wcześniej niż - terażniejszym, terażniejszym zaś - wcześniej niż przeszłym.

¹²²¹ J. M. E. Mc Taggart, *The Unreality...*, s. 33.

¹²²² Tamże.

¹²²³ G. J. Whitrow, *The Natural...*, s. 346.

¹²²⁴ Tamże, s. 347.

Inną (choć - jak się zdaje - komplementarną do podanej wyżej) próbą rozwiązania „kwestii McTaggarta” byłoby uznanie, że tensy nie mogą być uważane za charakterystyki „zwykłe”, tj. - za własności pierwszego rzędu (własności konkretnych, realnych przedmiotów - zdarzeń¹²²⁵), lecz raczej - za własności rzędu drugiego¹²²⁶. Mówiąc ściślej: podstawowe „jednostki” czasu: momenty (chwile), definiujemy jako klasy abstrakcji relacji równoczesności w zbiorze zdarzeń¹²²⁷. Tensy zaś byłyby relacyjnymi własnościami tych klas abstrakcji w tym sensie, że za przeszłe względem pewnego - wyróżnionego jako teraźniejszy¹²²⁸ - momentu m_0 uznalibyśmy wszystkie momenty wcześniejsze od m_0 , a za przyszłe - późniejsze od m_0 . Ujęcie takie pokazuje, że charakterystyka tensowa jako przysługująca momentom nie niesie ze sobą niebezpieczeństwa sprzeczności. Różne tensy nie mogą być jednoczesnymi i bezwzględnymi charakterystykami „punktowego” (nierozciągłego w czasie) realnego zdarzenia. Realne „punktowe” zdarzenie ma tylko aktualność: nie można mu przypisywać ani realnej własności bycia przyszłym, gdyż tego, co przyszłe, jeszcze nie ma, ani własności przeszłości, gdyż tego, co przeszłe, już nie ma¹²²⁹. Jednocześnie różne tensy mogą przysługiwać momentowi jako czemuś pomyślanemu (klasie abstrakcji) - ale

¹²²⁵ McTaggart *explicite* uznaje tensy za determinacje odnoszące się bezpośrednio do zdarzeń. Szczególną cechą tensów jako własności zdarzeń jest - według McTaggarta - to, że jeśli kiedykolwiek jedna z trzech charakterystyk tensowych może być przypisana jakiemuś zdarzeniu, to jedna z nich cały czas była i zawsze będzie mu przysługiwać - chociaż nie zawsze ta sama. Przytoczoną tu zasadę van Benthema wyraża następująco: „being tensed once means being tensed always” (J.F.A.K. van Benthem, *The Logic...*, s. 154). Wątpliwość, jaka narzuca się automatycznie wobec tej zasady, jest następująca: czy coś, co już nie istnieje, może mieć jakąkolwiek własność (tu: własność bycia przeszłym)?

¹²²⁶ Nieco inaczej widzi rzecz Dorato (choć w części negatywnej swego wywodu zgadza się z preferowanym tu ujęciem), który proponuje uznać tensy raczej za operatory zdaniowe (*sentential operators*) niż za własności zdarzeń (M. Dorato, *Time...*, s. 122).

¹²²⁷ Chociaż dosyć powszechna, nie jest to oczywiście jedyna metoda definiowania momentu (chwili), patrz np.: G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 207-212.

¹²²⁸ Pojęcie terażniejszości ma tu zasadnicze znaczenie. Dzięki uznaniu „absolutnej” terażniejszości (aktualności) przedstawione ujęcie nie redukuje czasu do *B*-serii. Inna sprawa, czy i w jakim stopniu pojęcie „bezwzględnej” terażniejszości można w filozofii ugruntować. Problem ten podejmuję niżej (podrozdział 11.).

¹²²⁹ Można natomiast uważać, że tensy charakteryzują przedmiot zmieniający się w czasie (rzecz, która ma swoją historię). W przypadku tego ostatniego nie może być jednak mowy o sprzeczności, gdyż to nie dany przedmiot jest zarazem przeszły, teraźniejszy i przyszły, ale odpowiednie jego stany. W aktualnej zaś fazie rozwoju danego przedmiotu jego przeszłych oraz przyszłych stanów po prostu nie ma (choć oczywiście da się w nim odnaleźć pewne „ślady” przeszłości).

tylko pod różnym względem¹²³⁰. Mianowicie m_0 nie może być przeszły i przyszły względem m_1 , ale może być zarazem przyszły względem m_1 i przeszły względem jakiegoś m_2 . Widać zatem, że z charakterystyką tensową bytu nie należy wiązać sprzeczności rozumianej jako „w tym samym czasie i pod tym samym względem”. McTaggart nie bierze jednak pod uwagę takiej możliwej argumentacji i z „rzekomej sprzeczności charakterystyki tensowej” wnosi o nierealności czasu w ogóle (seria A stanowi bowiem w jego ujęciu istotę czasowości¹²³¹)¹²³².

Zauważmy dalej, że w rozważaniach nad czasowością bytu McTaggart wprowadza również pojęcie *C-serii*, która ma być realną podstawą (czyms na kształt Kantowskiej „rzeczy samej w sobie”) iluzorycznego zjawiska serii czasowej (rozumianej jako *A-seria*, a w konsekwencji także jako *B-seria*). McTaggart pisze: „The *C* series, then, can be real, while the *A* and *B* series are merely apparent”¹²³³. Dodaje jednak zaraz, że jeśli dwa zdarzenia postrzegamy jako równoczesne (zajmujące tę samą pozycję w *B-serii*), to jest w tym jakaś prawda, gdyż realności, które jawią się nam jako te zdarzenia, zajmują tę samą pozycję w serii *C*. Zastrzega przy tym, że seria *C* nie jest w żadnym razie serią czasową, gdyż jej wyrazami nie są zdarzenia, a relacje, jakie łączą te wyrazy, nie są relacją *wcześniej* lub *później*¹²³⁴.

W rozwiązaniu McTaggarta razi sugerowany nam antyrealizm empiryczny (przynajmniej jeśli chodzi o zmienność bytu): nasze powszechne doświadczenie zmienności jest tylko złudzeniem (*misperception*)¹²³⁵, nie przedstawia bowiem ani realnych bytów, ani realnych zależności między nimi, lecz jedynie zjawiska będące ich „zniekształconym” odbiciem.

¹²³⁰ Nie znaczy to oczywiście, że nie ma obiektywnych ontycznych podstaw charakterystyki tensowej: jest nią właśnie sukcesywna zmienność rzeczy trwających w czasie. Sukcesywność zaś chroni nas przed domniemywaną przez McTaggarta sprzecznością charakterystyki tensowej.

¹²³¹ Nierealność *A-serii* pociąga za sobą nierealność serii *B*, a tym samym - czasu jako takiego (patrz: J.M.E. McTaggart, *The Nature...*, s. 30).

¹²³² Chciałbym jeszcze zaznaczyć, że przedstawiona tu interpretacja „teoriomnogościowa” nie powinna być (czy nie musi być) rozumiana jako ograniczająca charakterystykę tensową do klas abstrakcji. Odpowiednio bowiem do tego, jak mówilibyśmy o przyszłym względem m_0 momencie m_1 , moglibyśmy mówić o przyszłych względem zdarzeń należących do m_0 zdarzeniach należących do m_1 .

¹²³³ J.M.E. McTaggart, *The Nature...*, s. 30.

¹²³⁴ Tamże, s. 31.

¹²³⁵ Tamże, s. 212.

McTaggart nie jest przy tym agnostykiem, gdyż nie tylko wie, że istnieje realność (*C-seria*), która błędnie jawi się nam jako seria czasowa¹²³⁶, ale także - czym ta realność nie jest oraz jaka jest jej pozytywna charakterystyka. Skąd ta wiedza? Najwyraźniej zakłada on jakieś niezależne od empirii źródło poznania. Zostawmy jednak te niejasności epistemologiczne.

Zastanówmy się za to, w jakim stopniu wprowadzenie przez McTaggarta *C-serii* może być postrzegane jako - być może niezamierzona przez samego autora - rekonstrukcja czasowości bytu. Innymi słowy: czy nie jest tak, że czasowość wyrugowana *explicite* z systemu jego ontologii *tacite* jest w nim wciąż obecna? Pewnym sygnałem potwierdzającym tę hipotezę jest uznanie przez filozofa, że relacja, która realnie łączy dwa „wyrazy” (relacja porządkująca serię *C*) i jawi się jako relacja *wcześniej od*, musi być przechodnia i asymetryczna oraz jednowymiarowa, czyli - posiadać te same cechy formalne co jej przejaw¹²³⁷. Ponadto - podobnie jak dla czasu obiektywnego (matematyczno-fizycznego), którego modelem jest prosta - McTaggart uznaje, że liczba wyrazów *C-serii* musi być nieskończona. Dokładniej: seria *C* powinna posiadać co najmniej tyle wyrazów, ile da się wyróżnić w *B* serii¹²³⁸, czyli - nieprzeliczalnie nieskończenie wiele. Na tym jednak lista podobieństw *C-serii* do usuniętej wcześniej relacji czasowej bynajmniej się nie kończy. W serii tej musi być relacja, która odzwierciedla różnicę pozycji zdarzeń w czasie. Ta zaś fenomenalna różnica pozycji zdarzeń w czasie wyznaczona jest (jak można założyć na gruncie przyczynowej teorii czasu) przez niesymetryczność relacji kauzalnej. Otóż zdaniem McTaggarta także *C-seria* musi respektować naturę powiązania przyczynowego między jej wyrazami, których miejsce w tej serii jest określone właśnie ze względu na zachodzące między nimi związki kauzalne¹²³⁹. Wszystkie te podobieństwa między serią czasową (*B-serią*), a

¹²³⁶ Zwróćmy uwagę, że McTaggart sprowadza ową „misperception” do iluzji (błędne postrzeganie własności - także strukturalnych - danego przedmiotu), nie biorąc w ogóle pod uwagę, że mogłaby to być halucynacja, czyli percepcja błędna egzystencjalnie (nie istnieje realny przedmiot, który jawi nam się w sposób nieadekwatny).

¹²³⁷ J.M.E. McTaggart, *The Nature...*, s. 213, 217.

¹²³⁸ Tamże, s. 217.

¹²³⁹ Por.: tamże, s. 221. McTaggart *explicite* odrzuca jednak relację kauzalną jako tę, która wyznacza związki między wyrazami *C-serii*. Stwierdza, że relacja taka musi być asymetryczna, co niekoniecznie zachodzi w przypadku przyczynowości (tamże, s. 222). W świetle przeprowadzonych wyżej rozważań na temat asymetryczności relacji przyczynowej tę ostatnią konstatację McTaggarta można potraktować jako błąd.

serią *C* (uprawniające do mówienia w tym wypadku - jeśli nie o izomorfizmie, to przynajmniej o homomorfizmie) wskazują, że McTaggartowi niełatwo obejść się bez czasowości, którą dość pochoinnie - jak sądzę - „usunął” ze swojej ontologii. Trudno mu nie uznać zmienności (czasowości) percepcji, które w jego spirytualistycznej ontologii¹²⁴⁰ stanowią jedyną zawartość ducha¹²⁴¹.

Przyjrzyjmy się jeszcze nieco bliżej naturze relacji konstytuujących *C-serię*. Otóż McTaggart poszukuje takich relacji, które byłyby - przypomnijmy - przechodnie, asymetryczne, porządkowałyby wyrazy w serię jednowymiarową oraz byłyby (jak relacje *później* i *wcześniej*) wzajemnie odwrotne. Dodajmy, że jako spirytualiście McTaggartowi chodzi o takie relacje (i tylko takie), które porządkowałyby percepcje wewnątrz (każdej) jaźni. Sama treść, „materia” jego ontologii wydaje się w tym przypadku mniej ważna. Okazuje się, że poszukiwanymi przez McTaggarta relacjami ontycznie pierwotnymi względem *wcześniejszy od* i *późniejszy od* są *zawarty w* (*included in*) i *zawierający* (*inclusive of*). Pierwotność oznacza, że relacje te przejawiają się pod postacią relacji porządkujących *B-serię*, a zatem - że te ostatnie stanowią ich zjawiska¹²⁴². Filozof pisze: „And of any two terms in the *C* series, one is included in the other, which includes the first, and by means of these relations all the terms can be arranged in one definite order”¹²⁴³.

W związku z powyższym rozwiązaniem można powiedzieć, że kolejne fazy zmienności (w ujęciu McTaggarta - zmienności jaźni) traktuje on jako odcinki o wspólnym początku. Można powiedzieć, że wprowadzenie *C-serii* jest swoistą geometryzacją czasu, która unieruchamia rzeczywistość. Stosunek następstwa czasowego zostaje zastąpiony geometrycznym stosunkiem zawierania się odcinków o wspólnym początku. Wszystko to przypomina omawianą krytycznie niżej koncepcję wszechświata blokowego¹²⁴⁴.

¹²⁴⁰ Tamże, s. 216.

¹²⁴¹ Według McTaggarta błędna percepcja wiąże się nie tylko z czasowością, ale dotyczy także materii i w ogóle wszystkiego poza percepcjami (tamże, s. 229). Jak więc widać, jego system jest dość problematycznym „empiryzmem spirytualistycznym typu berkeleyowskiego”. W swoich rozważaniach McTaggart pyta także o naturę elementów (wyrazów) składających się na serię *C*. Dla problematyki czasu (przynajmniej tej rozwijanej w duchu niesubstancjalistycznym) nie tyle jest jednak ważne, co się zmienia, ile – jak się zmienia, dlatego też nie będę komentował tego wątku (tym bardziej że wywód McTaggarta jest tu wyjątkowo niejasny, patrz: tamże, s. 224—232).

¹²⁴² Filozof nie przesądza jednak z góry, która relacja jest przejawem której.

¹²⁴³ Tamże, s. 240.

¹²⁴⁴ Patrz: podrozdział 9. niniejszego rozdziału.

Przy okazji McTaggartowskiej krytyki tensów zwróćmy jeszcze uwagę na inny argument przeciwko ich realności (dający się zresztą powiązać z charakterystyką McTaggartowską). Ma on naturę semantyczną, gdyż istnienie „tensowych faktów (*tensed facts*)” sprowadza do funkcji czynienia prawdziwymi zdań o przeszłości lub teraźniejszości, lub przyszłości (czyli krótko - „zdań tensowych”). D.H. Mellor przeczy realności tensów na tej mianowicie podstawie, że - jego zdaniem - nie są one niezbędne jako warunki prawdziwości „zdań tensowych”¹²⁴⁵. Rozważmy mianowicie następujący przykład: a) „teraz jest 2005 rok”. To „tensowe zdanie” ma „beztensowy” warunek prawdziwości: b) „wypowiedź typu a) ma miejsce w 2005 roku”¹²⁴⁶.

Widać jednak od razu, że zdanie b) nie może być traktowane jako synonim zdania a). Ponieważ a) jest „tensowe”, jego wypowiedzenie może być prawdziwe tylko w 2005 roku, podczas gdy wypowiedzenie b), jeśli kiedykolwiek będzie prawdziwe, będzie takie zawsze - niezależnie od czasu wypowiedzenia¹²⁴⁷. Widać stąd, że „beztensowość” warunków prawdziwości dla a) pociąga za sobą tezę, że wartość logiczna a) nie zmienia się w czasie, tj. że prawda jest aczasowa. To jednakże trudno jest utrzymać¹²⁴⁸.

Argument McTaggarta także wydaje się opierać na przeświadczeniu o beczasowości prawdy. Według McTaggarta każde zdarzenie ma być zarazem przeszłe, teraźniejsze i przyszłe. Wydaje się jednak, że takie założenie pociąga za sobą łączną i nieograniczoną czasowo prawdziwość „zdań tensowych”, tj. stwierdzających przeszłe, aktualne oraz przyszłe zachodzenie danego zdarzenia. Konsekwencja ta wydaje się jednak nie do przyjęcia w świetle założenia o „punktowości” zdarzeń: zdarzenie przeszłe przestaje być teraźniejsze, a tym bardziej nie jest przyszłe. Możemy co najwyżej mówić jednocześnie o przeszłości, teraźniejszości i przyszłości przedmiotu zmieniającego się w czasie, ale ze względu na jego zmienność ta jednoczesna charakterystyka tensowa nie jest „pod tym samym względem”. Nie ma tu zatem zagrożenia sprzecznością.

Ponadto słabością argumentu semantycznego przeciwko tensom jest to, że można go - jak wskazuje G. Priest - łatwo odwrócić: beztensowe fakty są nierealne, ponieważ dla

¹²⁴⁵ M. Dorato, *Time...*, s. 6.

¹²⁴⁶ Tamże, s. 4.

¹²⁴⁷ Tamże.

¹²⁴⁸ Tamże, s. 6.

„beztensowych zdań" można podać „tensowe" warunki prawdziwości. Wracając do podanego wyżej przykładu: o b) można powiedzieć, że jest *teraz* prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy wypowiedź a) miała miejsce w 2005, ma miejsce w 2005 albo będzie miała miejsce w 2005¹²⁴⁹.

Można przyjąć, że wykazana wyżej problematyczność McTaggartowskiego uzasadnienia tezy o nierealności czasu uprawdopodobniła obiektywistyczne rozumienie kategorii czasu w aspekcie tensów. Z logicznego punktu widzenia zastosowana procedura metodologiczna nie prowadzi do uzasadnienia tezy o realności czasu. Z wadliwości (fałszywości) argumentacji McTaggarta nie wynika bowiem realność czasu (logicznie biorąc, jest odwrotnie: realność czasu pociągałaby za sobą fałszywość argumentacji McTaggarta). Stąd też mówię tu jedynie o uprawdopodobnieniu obiektywizmu temporalnego poprzez osłabienie jednego z kontrargumentów.

Abstrahując od stanowiska McTaggarta, uważam, że obiektywizm w kwestii tensów i upływu czasu można uzasadnić przez sprowadzenie do absurdu stanowiska subiektywistycznego (antropomorficznego). W „klasycznej" swej wersji głosi ono, że świat, nie będąc czasowy, przedstawia nam się iluzyjnie jako czasowy w naszej świadomości. Sam zaś opis procesów mózgowych, które leżą u podstaw naszej świadomości czasu, jest aczasowy i nie zawiera żadnych odniesień do idei terażniejszości lub upływu czasu¹²⁵⁰. Takie postawienie sprawy jest jednak absurdalne: „czasowy opis procesów mózgowych" - to *contradictio in adiecto*. Opis jakiegokolwiek procesu musi operować przynajmniej relacjami McTaggartowskiej serii *B*, które pozwalają rozróżniać jego poszczególne fazy. Akty świadome, w których konstituuje się nasze „iluzyjne" poczucie czasu (akty pamiętania), tworzą przecież ciąg czasowy. Pamięć odpowiada za nasze poczucie czasu, ale samo pamiętanie jest realnym procesem, który z definicji jest czasowy. Mówienie o upływie czasu w przypadku świadomości jest zatem jak najbardziej sensowne. Na przykład „pamięć aktualna" zawiera „teoretycznie" (potencjalnie)¹²⁵¹ więcej treści niż stan pamięci w przeszłości. Jeśli zaś tak, to trudno utrzymywać taki skrajny dualizm: aczasowy świat fizyczny-czasowy świat mentalny – zwłaszcza gdy stoi się na stanowisku materialistycznym,

¹²⁴⁹ Tamże.

¹²⁵⁰ D. Park, *The Myth...*, s. 115.

¹²⁵¹ To znaczy, abstrahując od różnych sytuacji przygodnych lub patologicznych, które zdarzają się ludziom.

uznającym ontyczną pochodność świadomości względem materii.

9. Wszechświat blokowy

Z rozważań prowadzonych w poprzednim rozdziale widać, że w kwestii czasu quasi-kantowski dualizm perspektywy poznawczej (warunków podmiotowych) i obiektywnej rzeczywistości jest nie do przyjęcia. Zakładam, że nasza czasowość jako podmiotów poznających jest pochodną czasowości świata, w którym powstaliśmy i którego zmienność (jej natura) jest pierwotna wobec „ruchu” świadomości. W moim rozumieniu świadomość wyodrębnia tylko „elementy” czasu (przeszłość, teraźniejszość, przyszłość), ujmuje czasowość bytu obiektywnego, ale jej nie konstytuuje (czas nie jest charakterystyką intencjonalną). W przeciwnym wypadku - jak słusznie zauważa Dorato - czasowi przypadłaby rola separowania nas od natury w bardzo radykalny sposób¹²⁵². Price pisze na przykład o naszym „asymetrycznym” punkcie widzenia w kwestii czasu, ale nie wyjaśnia, skąd on się wziął (czy nie dlatego jesteśmy asymetryczni, że asymetryczny jest świat obiektywny?). Zamiast tego Price z góry zakłada, że rzeczy wydają się czasowe, ale takie nie są: „Będę też uważał za oczywiste, że nie istnieje obiektywny upływ czasu”¹²⁵³. Opowiada się on tym samym za koncepcją wszechświata blokowego, tj. za poglądem, według którego „rzeczywistość uważa się [...] za pojedynczą całość, której składnikiem jest czas, a nie za zmienną całość osadzoną w czasie”¹²⁵⁴. Pozostając w zgodzie z koncepcją „blokową”, następstwo czasowe należy traktować nie jako obiektywne, ale jako subiektywne następstwo stanów psychicznych. Według tego poglądu upływ czasu jest jedynie cechą naszej świadomości niemającą obiektywnego odpowiednika¹²⁵⁵. Wszystkie zdarzenia we wszechświecie są dane „od razu” i tylko specyfika „naszej” percepcji jest taka, że

¹²⁵² M. Dorato, *Time...*, s. 209.

¹²⁵³ H. Price, *Strzałka...*, s. 28.

¹²⁵⁴ Tamże, s. 25. Jednym z dogmatów tego stanowiska jest to, że teraźniejszość nie jest charakterystyką obiektywną. Szerszą polemikę z tym poglądem podejmuję niżej.

¹²⁵⁵ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 274.

postrzegamy rzeczywistość jako następstwo rozmaitych grup zdarzeń¹²⁵⁶. Inaczej jeszcze można powiedzieć, iż - obiektywnie biorąc - wszystkie zdarzenia w czasoprzestrzeni Minkowskiego są określone (*determinate*), czyli - *nil novi sub sole*. Pozostaje jeszcze kwestia, czy porządek percepcji odpowiedzialnej za „złudzenie” zmienności („płynięcia czasu”) jest arbitralny, jak wtedy, gdy na przykład od różnych stron możemy rozpocząć spostrzeganie pewnego przedmiotu, czy też jest w jakiś sposób wymuszony naturą podmiotu lub przedmiotu spostrzegania¹²⁵⁷. Niezależnie jednak od tej kwestii trzeba powiedzieć, że koncepcja „blokowa” razi dualizmem, którego nie wyjaśnia. Na poziomie epistemicznym jest to dualizm postrzeganie/teoria, a na poziomie ontycznym - mentalne/fizyczne. Wydaje się bowiem, że warunkiem „temporalnego złudzenia” (postrzeganie niezmiennego w swej istocie świata fizycznego w perspektywie McTaggartowskiej serii *A*) jest czasowość (zmienność) samej świadomości. Gdyby świadomość była tak samo „blokowa” jak reszta materialnego świata, to jak w ogóle można by wytłumaczyć, że jej doświadczamy, a wraz z nią transcendentnego świata, właśnie jako zmiennych? Czy możliwe jest „złudzenie” zmienności bez ontycznej podstawy - w tym wypadku bez zmienności samej świadomości? Jeśli odpowiemy negatywnie na to pytanie, to rodzi się problem, skąd takie „pęknięcie” w bycie, że z jednej strony mamy „zamarznięty”, odwieczny we wszystkich swych aspektach świat fizyczny, a z drugiej - płynący strumień świadomości. „Pęknięcie” to trudne jest do zaakceptowania z materialistycznego punktu widzenia, zgodnie z którym świadomość jest ontycznie pochodna względem nieświadomych form ruchu materii. Można tu co najwyżej przypuścić, że zmienność (czasowość) świadomości pojawia się emergentnie jako nowa jakość, nieznaną na niższych poziomach organizacji materii¹²⁵⁸. Ale nawet ten hipotetyczny, ograniczony „zakres” cechy czasowości wyklucza „blokową” interpretację bytu w ogóle. Inaczej mówiąc: jeśli założymy, że „czas płynie”, gdyż nam się tak wydaje (gdyż to my „wędrujemy w

¹²⁵⁶ Antropomorficzność czasowości, jaką zakłada się w koncepcji blokowej, oddaje - być może - następująca analogia: jeśli stoję bardzo blisko dużego obrazu, to - mimo iż istnieje on cały od razu - uchwycenie go całego będzie możliwe tylko jako proces rozciągnięty w czasie. Koncepcja wszechświata blokowego miała prekursora na przykład w Archimedesie. W przeciwieństwie do Arystotelesa, dla którego natura była zasadą ruchu i zmiany, przyjmował on, że upływ czasu nie jest wewnętrzną cechą obiektywnego świata. W swojej filozofii przyrody sprowadzał prawa natury do praw równowagi i pojęcia czasowe nie odgrywały w niej żadnej roli (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 1-2).

¹²⁵⁷ Por.: H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 54.

¹²⁵⁸ W istocie nie ma żadnego „logicznego przymusu”, by - choć zwykle tak się robi - czasowość uważać za uniwersalną cechę materii,

poprzek" - *come across* - świata), to przecież będziemy musieli przyznać, że to nasze złudzenie, ta „wędrowka w poprzek", samo ma czasowy charakter. Eva Cassirer sugeruje w tym kontekście konieczność wprowadzenia jakichś wyższych wymiarów czasu¹²⁵⁹.

Trzeba powiedzieć, że - w opinii wielu teoretyków - koncepcję „blokową" sugeruje bezpośrednio fizyka relatywistyczna, która w swej abstrakcyjności - by tak rzec - jest bardzo „demokratyczna" w tym sensie, że pojęcie „tu i teraz" odnosi do każdego punktu czasoprzestrzeni; stosuje się ono nie tylko do naszego układu odniesienia, ale dotyczy każdego systemu współrzędnych, w którym można ulokować możliwego obserwatora. Dorato pisze w tym kontekście: „If in relativity every spacetime point is a legitimate here-now and each here-now exists, it follows that every spacetime point exists"¹²⁶⁰. Warto zwrócić przy tej okazji uwagę, że koncepcja realizmu „tu i teraz": istnieje tylko to, co jest „tu i teraz"¹²⁶¹, często rozwija się w kierunku interpretacji „blokowej". Chcąc uniknąć bowiem w koncepcji „tu i teraz" solipsystycznego obrazu wszechświata, można wprowadzić okazjonalistyczną interpretację istnienia realnego: każdy punkt czasoprzestrzeni (każde zdarzenie) jest realny (istnieje aktualnie) „ze swojego punktu widzenia", a wszystko jest aktualne (istnieje „od razu") z pewnego wyróżnionego punktu widzenia, który umownie można nazwać „okiem Boga"¹²⁶². Jest to - jak pisze Meredith - punkt widzenia z „gdziekolwiek" i z „kiedykolwiek", który ogarnia całe „zamarznięte" czterowymiarowe kontinuum czasoprzestrzenne Minkowskiego¹²⁶³.

Wydaje się, że interpretacji „blokowej" - jako jawnie kontryfaktycznej - nie można w żadnym razie utrzymać w odniesieniu do naszego świata (świata naszego doświadczenia), tj. w odniesieniu do metagalaktyki, co do której kosmologowie i astrofizycy niemalże powszechnie przyjmują, iż znajduje się ona właśnie w fazie ekspansji (efekt Dopplera

¹²⁵⁹ E. Cassirer, *On the Reality...*, s. 351.

¹²⁶⁰ M. Dorato, *Time...*, s. 140.

¹²⁶¹ Tamże, s. 137-145.

¹²⁶² Tamże, 143.

¹²⁶³ Por.: P. Meredith, *The Psychophysical Structure...*, s. 268, oraz W. Mays, *Whitehead...*, s. 367.

zinterpretowany jako ucieczka galaktyk). Czy to ostatnie (gruntownie przecież umotywowane) przeświadczenie można uważać za element antropomorfizacji naszej wiedzy o kosmosie? Ogólnie można powiedzieć, że idea wszechświata blokowego stanowi zaprzeczenie zmienności, którą uznałem za ontologiczną podstawę pojęcia czasu. Zmienność zakłada bowiem fazowość, a fazowość - stosunek różnicy. Zmieniający się przedmiot w dwóch różnych fazach różni się zaś tym, że w jednej ma pewną cechę, a w drugiej tej cechy nie posiada. Obowiązywanie zasady niesprzeczności zmusza nas do przyjęcia wniosku: „Dwie różne fazy tego samego przedmiotu *nie są zarazem* i nie mogą *być zarazem*”¹²⁶⁴, który pozostaje w jawnej niezgodzie z koncepcją wszechświata blokowego. Sądzę, że ideę „blokowości” świata można traktować jako efekt pewnej idealizacji rzeczywistości, jakiej dokonuje się w fizyce relatywistycznej, w której zachodzenie w pewnym czasie traktuje się jako podanie zewnętrznej, zależnej od współrzędnej (czasowej), charakterystyki pewnego zdarzenia. Z punktu widzenia STW korzystniej (wygodniej) jest po prostu przyjąć, że zdarzenia nie dzieją się, ale już są. Przyjmuje się tu idealizacyjną konstrukcję teoretyczną, zgodnie z którą zdarzenia utożsamia się z punktami konstytuującymi czasoprzestrzenną różnorodność¹²⁶⁵. Tak więc idea „blokowości” bardziej chyba odpowiada teoretycznej rzeczywistości STW (czasoprzestrzeni Minkowskiego) niż realnemu światu.

Koncepcję „blokową” można też wiązać z „geometryzacją” czasu - w szczególności w Minkowskiego interpretacji Einsteinowskiego założenia o ścisłym związku czasu z przestrzenią¹²⁶⁶. Punkt przestrzeni w punkcie czasu Minkowski nazwał „punktem świata” (*a world point*), a totalność takich punktów - światem. Trwanie cząstki materii przez bliżej nieokreślony czas zinterpretował jako krzywą, którą nazwał „linią świata” (*world line*). Według Minkowskiego cały świat rozpada się na takie linie świata, a prawa fizyczne można rozumieć jako wzajemne relacje między tymi liniami¹²⁶⁷. Wątpliwość, jaka się nasuwa wobec tej interpretacji, jest następująca: teza o bliskim związku czasu i przestrzeni nie oznacza, że jedną z tych kategorii da się zredukować do drugiej - mimo ścisłego związku każda z nich

¹²⁶⁴ K. Ajdukiewicz, *Czas...*, s. 13.

¹²⁶⁵ M. Dorato, *Time...*, s. 73.

¹²⁶⁶ Minkowski pisał: „[...] *nobody has ever noticed a place except at a time, or a time except at a place*” (za: G. J. Whitrow, *The Natural...*, s. 270-271).

¹²⁶⁷ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 271.

zachowuje swoją ontologiczną swoistość¹²⁶⁸. Geometryczna interpretacja czasu przedstawiona przez Minkowskiego gubi właśnie swoistość czasowości. Zwraca też na to uwagę Whitrow, wskazując, że Minkowski osłabia znaczenie czasu, wprowadzając właściwie nowy rodzaj hiperprzestrzeni, w której zdarzenia nie tyle dzieją się, ile - istnieją, a my po prostu natykamy się na nie¹²⁶⁹.

Być może ideę wszechświata blokowego można by zastosować do wszechświata pojętego jako nieskończona całość materialnego bytu. Mielibyśmy wówczas taką sytuację, że wszechświat pozostawałby statyczny (czasowy), podczas gdy poszczególne jego części (światy, na przykład metagalaktyki) trwałyby w czasie. Całość nie miałaby zatem tej cechy, którą posiada jakakolwiek jej część właściwa. Abstrakcyjnie (mereologicznie) biorąc, sytuacja taka wydaje się możliwa, ale w odniesieniu do czasowości jest - jak sądzę - mocno wątpliwa. Analizowany tu stan rzeczy można wprawdzie próbować tłumaczyć tym, że nieskończona całość materialnego bytu nic nie przyczynuje ani nie jest przez nic przyczynowana, a zatem się nie zmienia. Z drugiej jednak strony rozmaite determinacje (oddziaływania) wewnętrzne powodują zmiany części (światów) tej całości. Czy można uznać całość za niezmienną, gdy zmieniają się jej części? Być może pomocna byłaby tu następująca analogia: założmy idealizacyjnie, że jest taki przedział czasowy w życiu organizmu, w którym on w zasadzie się nie starzeje (utrzymuje na „stałym” poziomie swe funkcje życiowe). W tym przedziale jednak przynajmniej częściowej wymianie ulega budująca ten organizm materia - zmieniają się jego tkanki, komórki (budujące je pierwotnie elementy są zastępowane innymi). Możemy w tym wypadku powiedzieć, że - mimo zmienności elementów - organizm nie zmienia się pod względem strukturalnym, funkcjonalnym. Myślę, że także niezmienność nieskończonego wszechświata mogłaby być pojęta w ten sposób: między składającymi się nań światami stale następuje wymiana materii, co pociąga za sobą ich zmienność - ilość zaś materii i sposób jej uporządkowania (struktura wszechświata) pozostają niezmiennie. Jest to oczywiście tylko jedna z propozycji - dyskusyjna o tyle, że opiera się na wyidealizowanej analogii.

Koncepcja „blokowa” wszechświata jest w zasadniczym sensie (w tym chociażby, że eliminuje - podobnie jak McTaggart - tensy jako obiektywne aspekty bytu realnego)

¹²⁶⁸ Broad za nieporozumienie uznaje traktowanie czasu jako „czwartego wymiaru przestrzeni” (C.D. Broad, *Scientific Thought*, s. 217).

¹²⁶⁹ Por.: G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 273.

nihilistyczna, jeśli chodzi o pojęcie czasu. Na jej gruncie dokonuje się „geometryzacja czasu”, tj. faktyczne wyeliminowanie stosunków czasowych i zastąpienie ich relacjami przestrzennymi¹²⁷⁰. Jeśli bowiem zanegujemy obiektywność rozróżnienia na przeszłość, teraźniejszość i przyszłość, to relacja *wcześniejszy/późniejszy od* nie będzie się w zasadzie różnić od relacji *na lewo/na prawo od*. Trzeba tu zatem wyraźnie powiedzieć, że koncepcja „blokowa” nie tylko prowadzi do zaprzeczenia realności tensów, lecz pozostaje także w jawnej niezgodzie z uznaniem realności McTaggartowskiej serii *B*. Jak bowiem pisze Dorato: „If events succeeded one another, they could not co-exist simultaneously”¹²⁷¹.

Cassirer zwraca także uwagę, że koncepcja „blokowa” jest nie do przyjęcia z punktu widzenia Wittgensteinowskiej ontologii faktów, w której świat określa się jako wszystko, co jest faktem. W świetle tej koncepcji to, co przyszłe, nie może być uznane za część świata, gdyż nie jest faktem. Co jest faktem – kontynuuje dalej swą interpretację Cassirer – to się zdarzyło – jest zdarzeniem; przyszłe zdarzenia jednak - jako że się jeszcze nie wydarzyły - zdarzeniami jeszcze nie są¹²⁷².

¹²⁷⁰ Por.: M. Dorato, *Time...*, s. 70. Wydaje się, że geometryzacja czasu jest fragmentem szerszego zjawiska w fizyce współczesnej, tj. próby redukcji fizyki do geometrii, na przykład redukcji wszystkich zmian w świecie fizycznym do ruchów atomów powodowanych przez siły niezależne od czasu. W OTW geometryzuje się także siłę grawitacji, którą zastępuje pojęcie krzywizny czasoprzestrzeni (por.: G. J. Whitrow, *The Natural...*, s. 1-4, 275-276, oraz H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 249-258). Przejawem geometryzacji w fizyce relatywistycznej jest także traktowanie historii danej cząstki materialnej (np. fotonu) jako „linii świata” w czasoprzestrzeni Minkowskiego (M. Dorato, *Time...*, s. 151).

Jak zwraca uwagę Broad (*Scientific Thought*, s. 57), pełna analogia między czasem i przestrzenią jest jednak pozorna. Można przyjąć, że trwaniu odpowiada długość, relacji *przed* i *po* – *na lewo* i *na prawo*, a równoczesności – całkowite pokrywanie się. Niemniej, czas posiada coś, co trudniej już oddać w przestrzeni; Broad pisze, że poza „wewnętrznym porządkiem” czas posiada także „wewnętrzny sens”, którym jest zorientowanie (kierunek, strzałka). Ten wewnętrzny sens ściśle wiąże się - jak to ujmuje (tamże, s. 58) - z rozróżnieniem przeszłości, teraźniejszości i przyszłości. Podobnie też nie da się zupełnie wyeliminować grawitacji jako realności fizycznej, gdyż - jak twierdzi Reichenbach - musimy wprowadzić siły jako przyczyny faktu, że istnieje korespondencja między wszystkimi przyrządami pomiarowymi (H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 256). Niemożliwość tej ostatniej redukcji wiąże się zatem – mówiąc ogólnie – z koniecznością uwzględnienia przyczynowości (tamże), co - patrząc przez pryzmat przyczynowej teorii czasu - wskazuje chyba na niemożliwość redukcji czasowości do geometrii. Filozofem, który bronił w pewnym sensie idei geometryzacji (*spatialization*) czasu (polemizując w tym względzie z Bergsonem), był Whitehead (A.N. Whitehead, *Process...*, s. 321). Wydaje się jednak, że potrzebę „uprzestrzennienia” połączył on jedynie ze współczesnymi sobie zdarzeniami aktualnymi (tamże, s. 321-322). Jego stanowisko nie wiązało się zatem z odrzuceniem realności tensów i koncepcją wszechświata blokowego. Pisał przecież: „Thus a duration forms a barrier in the World between its past and its future” (tamże, s. 322).

¹²⁷¹ M. Dorato, *Time...*, s. 73.

¹²⁷² Patrz: E. Cassirer, *On the Reality...*, s. 350.

Przeciwko koncepcji wszechświata blokowego da się też wysunąć pewne argumenty „formalne”. Rozważmy następującą interpretację formuły, będącej przedmiotem kontrowersji w logice temporalnej: „[...] if it either is or has been or will be the case that something ϕ 's, then there is something which either ϕ 's or has ϕ 'd or will ϕ ”¹²⁷³. Dla wygody skoncentrujemy się - zgodnie z propozycją Priora - na formule bardziej elementarnej, niż podana wyżej, i będącej jej bezpośrednią konsekwencją: „If it will be the case that something ϕ 's, then there is something which will ϕ ”¹²⁷⁴. Problem z przytoczoną formułą polega na tym, iż jej następnik stwierdza, - że coś *już istniejącego* będzie ϕ , natomiast poprzednik nie wymaga aż tak mocnego założenia. Jak zauważa Prior, jedyną podstawą do uznania tej tezy jest założenie, że cokolwiek zacznie istnieć w jakimś czasie przyszłym, już istnieje. Jest to w zasadzie stanowisko wszechświata blokowego. Jeśli rozpatrywaną formułę uznamy za prawo logiczne (wszystkie konkretyzacje jej zmiennych prowadzą do prawdy), to wydaje się, że jedynym jej uprawomocnieniem jest założenie, że cokolwiek istnieje w jakimś czasie, istnieje we wszystkich czasach, czyli że wszystkie realne indywidua są odwieczne¹²⁷⁵. Abstrahując teraz od ewentualnych metafizycznych uzasadnień tej supozycji, łatwo podać kontrprzykład interpretacji aksjomatu Ruth Barcan. Przypuśćmy bowiem, że rzeczywiście ktoś pewnego dnia poleci na Marsa, ale nie będzie to nikt, kto istnieje teraz¹²⁷⁶. Przykład ten obala interesującą nas implikację, gdyż dopuszcza sytuację, w której prawdziwy jest jej poprzednik, a fałszywy następnik. Ponieważ zaś domniemana prawdziwość rozpatrywanego okresu warunkowego opiera się - jak wskazywałem - na założeniu w zasadzie równoważnym hipotezie wszechświata blokowego, można uznać, że podanie tego kontrprzykładu stanowi istotny krok na drodze do podważania tej hipotezy. Ogólnie można powiedzieć: skoro nie jest tak w ogólności, iż już teraz istnieją przedmioty, które *będą miały* pewne własności, to tym

¹²⁷³ Jest to podana przez Priora interpretacja formuły Ruth Barcan: $CM \Sigma x \phi x \Sigma x M \phi x$ (czytaj: jeśli jest możliwe, że czemuś przysługuje ϕ , to istnieje coś, czemu może przysługiwać ϕ) - A.N. Prior, *Time...*, s. 26, 29.

¹²⁷⁴ Tamże, s. 29.

¹²⁷⁵ Tamże.

¹²⁷⁶ Por.: tamże. Posłużmy się innym kontrprzykładem: „Walter's horse is a thing that will [...] have wings” nie jest równoważne „Walter's horse exist, and it will be [...] the case that Walter's horse has wings” (tamże, s. 68). W tym punkcie ujawnia się też pewne podobieństwo między logiką temporalną a tym, co Prior nazywa „logiką intencjonalną” (*intentional logic*). Jest bowiem oczywiste, że zdanie: „Myślę, że ktoś udowodnił twierdzenie Fermata”, nie implikuje zdania: „Istnieje ktoś, o kim myślę, że udowodnił twierdzenie Fermata”.

bardziej nie istnieją te przedmioty, które *już mają swe przyszłe* własności.

Rozpatrzmy jeszcze możliwe linie obrony rozpatrywanej implikacji, a tym samym - koncepcji wszechświata blokowego. Prior wskazuje, iż ktoś mógłby utrzymywać, że osoby, o których się mówi w podanym kontrprzykładzie z podróżą kosmiczną, nie są indywiduami w sensie ścisłym i nie powinny być podstawiane za zmienne w aksjomacie Barcan czy w jego Priorowskich interpretacjach. Prawdziwe zaś indywidua, za które mogłyby być uznane na przykład cząstki elementarne, istnieją we wszystkich czasach¹²⁷⁷. Wobec tego kontrargumentu Prior formułuje uwagę, że jeśli nawet uznać go za fizycznie wiarygodny, to nie ma żadnych podstaw, by upierać się, że logika musi go respektować, wręcz przeciwnie - logika temporalna powinna móc obyć się bez tego założenia metafizycznego.

Uważam ponadto, że za rozpatrywanym kontrargumentem kryje się wadliwa ontologia. Chociaż bowiem można - a nawet należy - przyjąć, że materia-energia jako pewien substrat istnieje odwiecznie (z niczego nie powstaje nic - stąd w fizyce zasada zachowania materii-energii-pędu), to trudno przecież wyróżnić jakieś konkretne fizyczne indywidua jako niezniszczalne, odwieczne¹²⁷⁸. Trudno dziś w filozofii przyrody przyjąć istnienie atomów w sensie atomizmu starożytnych (atom jako niepodzielny, a przeto niezniszczalny); należy raczej uznać złożoność, a zatem zmienność i zniszczalność (nie - odwieczność) materialnych indywiduów. Poza tym nie ma najmniejszego powodu - poza oczywiście racją o ewidentnym charakterze *ad hoc* - dla którego psychofizyczne byty (osoby) miałyby być wykluczone z zakresu pojęcia indywiduum - jeśli przez indywidualność rozumieć określoność pod każdym (wchodzącym w przypadku danego gatunku bytów w grę) względem oraz posiadanie cechy specyficznej.

Prior zwraca uwagę, że w dyskusjach nad podanym kontrprzykładem formuły Barcan mógłby pojawić się argument następujący: lot na Marsa może być zrealizowany przez kogoś, kto jeszcze nie istnieje, ale będzie istniał później. Przy czym można by utrzymywać, że ten sposób myślenia pociąga za sobą to, że jest taki pewien x , że x nie istnieje jeszcze, ale będzie istniał później. Cóż to za obiekt? - zapytuje Prior. Ano taki, o którym - chociaż jeszcze nie

¹²⁷⁷ Por.: tamże.

¹²⁷⁸ O problemie niezniszczalności cząstek elementarnych piszę w podrozdziale 11. rozdziału III.

istnieje - już możemy mówić: taki, który może być wartością zmiennych związanych przez kwantyfikatory używane w naszych wypowiedziach. Skoro tak, to można przypuszczać, że obiektowi takiemu przysługuje jakiś rodzaj odwieczności: we wszystkich czasach jest on niejako możliwym przedmiotem myślenia. W tym sensie byłby przedmiotem we wszystkich czasach - chociaż nie we wszystkich czasach byłby przedmiotem istniejącym. Jeśli zatem zmienne związane w formule Barcan (w rozważanej tu Priorowskiej interpretacji tej formuły) przebiegałyby przez wszystkie przedmioty w tym szerokim sensie słowa „przedmiot”, które obejmuje zarówno przedmioty aktualnie istniejące, jak i już oraz jeszcze nieistniejące, to formuła ta byłaby uprawomocniona¹²⁷⁹.

Zaprezentowane tu bardzo szerokie rozumienie terminu „przedmiot” może budzić jednak duże wątpliwości. Interpretacja powyższa bardzo przypomina słynne lapidarne stwierdzenie Quine'a: „Być to znaczy być wartością zmiennej”¹²⁸⁰. Ponieważ ontologiczną krytykę tej formuły przedstawiłem w innym miejscu¹²⁸¹, tutaj przypomnę tylko pokrótce, że już Quine zwraca uwagę, iż nie jest ona kryterium pozwalającym ustalić, co istnieje w sensie ontologicznym. Zmiennym związanym w danej teorii przyglądamy się nie po to, by dowiedzieć się, co istnieje w sensie bezwzględnym, lecz aby przekonać się, co dana teoria naukowa traktuje jako istniejące. Jak więc widać, „kryterium” to nie może (nie powinno) być uznane za ontologicznie wiążące. Podstawowym, pierwszoplanowym celem teorii naukowych nie jest - jak można by uważać - ustalenie tego, co jest, lecz opis, wyjaśnienie, klasyfikacja zjawisk otaczającego nas świata. Z tego punktu widzenia można interpretować teorie naukowe w duchu konwencjonalistyczno-pragmatycznym: wartością zmiennej można uczynić dowolny typ obiektów - wszystko zależy od wyboru języka (logiki), co z kolei determinowane jest przez rozmaite interesy poznawcze. Innym zarzutem pod adresem rozstrzygnięcia przyjmującego (gwoli obrony aksjomatu Barcan) szerokie pojęcie przedmiotu

¹²⁷⁹ A.N. Prior, *Time...*, s. 30. Zgodnie z terminologią przyjmowaną przez filozofów i logików scholastycznych można powiedzieć, że w pewnych kontekstach określone słowa zastępują to, co przyszłe (jak „człowiek” w zdaniu „Pewien człowiek będzie biegł”) – *supponit pro futuris*, albo nawet to, co jedynie możliwe – *supponit pro possibilibus* (tamże, s. 31).

¹²⁸⁰ W.V.O. Quine, *O tym, co istnieje*, [w:] W.V.O. Quine, *Z punktu widzenia logiki. Dziewięć esejów logiczno-filozoficznych*, tłum. B. Stanosz, Warszawa 2000, s. 44.

¹²⁸¹ M. Łagosz, „Paradygmat Kaniowski” w *filozofii analitycznej*, „Kwartalnik Filozoficzny” 2003, t. XXXI, z. 1, s. 110-114.

mogłoby być to, że, wprowadzając - analogicznie do tego, jak zrobił to w swej teorii przedmiotu Alexius Meinong¹²⁸² czy Kazimierz Twardowski¹²⁸³ - rozwarstwienie w bycie na przedmioty istniejące i nieistniejące (subsystujące), nie respektuje ono zakazu Ockhama, tworząc niewiarygodnie „przeludnioną” ontologię. Rozwiązanie to jest nie do przyjęcia w monizmie egzystencjalnym, zgodnie z którym „istnieje” tylko jeden sposób istnienia; można go nazwać „realnym” i przeciwstawić wszelkiej fikcji, powstającej jedynie wskutek specyficznej aktywności umysłu, a więc na przykład takim domniemanym „bytom intencjonalnym”, jak: Hamlet, złota góra czy kwadratowe koło, oraz - „idealnym”, jak rozmaite „przedmioty” matematyczne¹²⁸⁴. Przy czym realności (obiektywności) nie można raczej rozumieć jako niezależności od spełniania pewnych aktów intencjonalnych, gdyż do bytów realnych z całą pewnością należy zaliczyć także fenomeny psychiczne: akty i ich treści (choć w wielu wypadkach ich przedmioty okazują się fikcjami).

Obrońcy krytykowanego tu stanowiska mogliby podnieść także taki argument: chociaż nie istnieją jeszcze pewne przedmioty, to istnieją już fakty tych przedmiotów dotyczące¹²⁸⁵. Można to rozumieć tak, że chociaż pewien przedmiot może zajmować tylko skończony obszar czasoprzestrzeni, to pozostaje jednak w bezczasowych relacjach do wszystkich rejonów czasoprzestrzeni¹²⁸⁶. Zaproponowana interpretacja przywodzi na myśl koncepcję przedmiotu z *Traktatu* Wittgensteina, który uważał, że znajomość przedmiotu oznacza

¹²⁸² Mam na uwadze znaną konstatację: „[...] są przedmioty, o których twierdzimy, iż takich przedmiotów nie ma” (A. Meinong, *O teorii przedmiotu*, tłum. T. Lubowiecki i J. Mizera, „Principia” 1994, t. VIII-IX, s. 177). Stwierdzenie to można uważać za rezultat Meinongowskiego przeświadczenia, że dziedzina możliwych przedmiotów poznania jest znacznie szersza niż dziedzina metafizyki, tj. sfera przedmiotów istniejących (tamże).

¹²⁸³ K. Twardowski, *O treści...*, s. 3-91. Twardowski, broniąc uniwersalności rozróżnienia treści i przedmiotu aktu świadomości (np. przedstawienia), utrzymywał, iż nie ma przedstawień bezprzedmiotowych – tyle tylko że przedmioty niektórych przedstawień nie istnieją, jak na przykład kwadratowe koło. Wśród przedmiotów intencjonalnych odniesień mamy zatem zarówno przedmioty realne, jak i „czysto intencjonalne”, a tych nie można sprowadzić do treści świadomościowych (mają „bardziej obiektywny”, intersubiektywny charakter).

¹²⁸⁴ Przedmioty matematyczne można (przynajmniej genetycznie) rozpatrywać jako domniemane denotacje pojęć, powstających wskutek poddania materiału empirycznego takim operacjom intelektualnym, jak: abstrahowanie, idealizowanie, iterowanie, generalizowanie (patrz: M. Łagosz, *Materializm a problem ogólności myślenia*, „Principia” 2004, t. XXXIX, s. 127-147).

¹²⁸⁵ A.N. Prior, ...,s. 31.

¹²⁸⁶ Tamże.

znajomość wszystkich możliwości jego występowania w stanach rzeczy (stan rzeczy jest połączeniem, konfiguracją, przedmiotów)¹²⁸⁷. Przedmiot jako prosty nie posiada struktury, ma on jedynie formę: „Możliwość występowania w stanach rzeczy jest formą przedmiotu”¹²⁸⁸. Jest tu jednak pewna różnica, gdyż przez „przedmioty” Wittgenstein rozumie byty idealne, proste i odwieczne, a zatem istniejące we wszystkich czasach. Postulatem zaś wyjściowym rozważanej obecnie linii obrony formuły Barcan było, że *nie ma przedmiotów*, lecz istnieją fakty tych przedmiotów dotyczące. Ogólnie biorąc, wydaje się, iż tezy tej nie da się sensownie utrzymać na gruncie Wittgensteinowskiej ontologii faktów. U Wittgensteina bowiem fakty to istniejące stany rzeczy („To, co jest faktem - fakt - jest istnieniem stanów rzeczy”¹²⁸⁹), a stany rzeczy to połączenia przedmiotów. Jak zatem możliwe są fakty bez przedmiotów, których one dotyczą? Czy w czasie przed narodzinami Sokratesa i Platona miałyby sens stwierdzenie: faktem jest, że Sokrates jest nauczycielem Platona? W tym wypadku trzeba by chyba uznać, że zarówno Sokrates, jak i Platon istnieją przed swymi narodzinami jako przedmioty potencjalne, ale takie postawienie sprawy wkiła nas w rozmaite dylematy „metafizyki potencjalistycznej”, na przykład: czy rzeczywiście w stosunku do przedmiotu, który nigdy nie zaistniał (jak Sokrates przed swoimi urodzinami), można utrzymywać, iż jest możliwy. Czy możliwość ontyczna da się sprowadzić do możliwości logicznej (niesprzeczność)? Czy pojęcie możliwości ma w ogóle sens poza sferą umysłową (możliwy do pomyślenia)? Ogólnie zaś biorąc: bardzo popularna w filozofii (przynajmniej od czasów Leibniza) kategoria świata możliwego jest trudna do zaakceptowania w rozumieniu ontologicznym. Jeśli światy możliwe uznamy za takie same konkrety jak „nasz” świat aktualny (nurt konkretystyczny w rozumieniu światów możliwych), to pojawia się problem niezwykle „przeludnienia” uniwersum ontycznego - szczególnie gdy przyjmiemy tezę o „pełności ontologicznej”: wszystko, co możliwe (logicznie, tj. niesprzeczne), gdzieś istnieje. Problem, czy wszystko, co jest możliwe, istniało, istnieje bądź będzie istnieć (czy też - mówiąc inaczej - realizuje się w jakimś „konkretnym” świecie), nazywa się czasem w literaturze filozoficznej „problemem wyrażania pełni”¹²⁹⁰.

¹²⁸⁷ L. Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus*, tłum. B. Wolniewicz, Warszawa 1997, s. 5, 6.

¹²⁸⁸ Tamże, s. 7.

¹²⁸⁹ Tamże, s. 5.

¹²⁹⁰ P. van Inwagen, *Dwa pojęcia...*, s. 195.

Pozytywna odpowiedź na tę kwestię wydaje się mało prawdopodobna, chociaż stanowisko bardzo do niej zbliżone znajdujemy już u starożytnego logika Diodora, który uzasadniał tezę, że „cokolwiek jest możliwe (w sensie alternatywy, która wciąż jest otwarta) albo jest, albo będzie prawdziwe”¹²⁹¹. Aby wyjaśnić wadliwość argumentacji Diodora, Prior wprowadza intensjonalny funktor „*definitely*” (co można przetłumaczyć na polski jako: zdecydowanie, z pewnością, stanowczo, kategorycznie)¹²⁹². Zwraca on dalej uwagę, że - z punktu widzenia pewnych założeń Arystotelesa i Łukasiewicza - prawdziwość stwierdzenia „ x będzie ϕ ” jest kategorycznie prawdziwe („*definitely true*”) wtedy i tylko wtedy, gdy stwierdzenie „jest kategorycznie prawdziwe, że x będzie ϕ ”¹²⁹³ jest prawdziwe, czyli gdy nie jest dziś możliwe dla x , by nie było ϕ . Stwierdzenie „jest kategorycznie prawdziwe, że x będzie ϕ ” jest zatem fałszywe zarówno wtedy, gdy fałszywe jest stwierdzenie „ x będzie ϕ ”, jak i wtedy, gdy wciąż pozostaje dla x otwarta możliwość bycia ϕ bądź niebycia ϕ , czyli gdy „ x będzie ϕ ” nie będzie ani prawdziwe, ani fałszywe, lecz - nieokreślone (*neuter*)¹²⁹⁴.

Prior zwraca uwagę, że zapoznaje się w tym wypadku fakt, że jeśli zdanie p jest prawdziwe lub fałszywe, to p i *definitely* p mają tę samą wartość logiczną, ale jeśli p jest nieokreślone, to *definitely* p jest fałszywe. Uściślając nieco: kontrargumentacja Priora polega m.in. na wykazaniu, że założenie „trzeciej” (obok prawdy i fałszu) wartości logicznej (*neuter*) pozbawia jedną z przesłanek argumentacji Diodora mocy prawa logicznego (co powoduje upadek całej argumentacji). Chodzi tu mianowicie o implikację: „Jeśli x ani nie jest, ani nigdy nie stanie się ϕ , to było faktem, że x nigdy nie stanie się ϕ ”¹²⁹⁵, której poprzednik może być nieokreślony, a następnik fałszywy. Przy takim zaś wartościowaniu - zgodnie z tabelą Łukasiewicza - cała implikacja nie byłaby prawdziwa, lecz nieokreślona¹²⁹⁶.

Dodam, że ponieważ teza o „pełności ontologicznej” jest bardzo problematyczna, niewłaściwe wydaje się takie rozumienie operatorów modalnych, zgodnie z którym „możliwe, że

¹²⁹¹ A.N. Prior, *Time...*, s. 86.

¹²⁹² Tamże, s. 85.

¹²⁹³ „ x will *definitely* ϕ ” (tamże, s. 86).

¹²⁹⁴ Tamże.

¹²⁹⁵ “If x neither is nor ever will be ϕ -ing, then it has been the case that x will never be ϕ -ing” (tamże, s. 88).

¹²⁹⁶ Tamże.

p " znaczy tyle, co „w pewnym czasie p ”¹²⁹⁷.

Za próbę ograniczenia „antyockhamowskich” konsekwencji tezy o „pełności ontologicznej” można uznać też Leibnizjańskie pojęcie współmożliwości. Leibniz zwraca uwagę, że nie wszystko, co logicznie możliwe, jest możliwe ontycznie (tj. może zaistnieć), bo nie wszystko jest ze sobą współmożliwe. Według Leibniza istniejące jest to, co jest współmożliwe z największą liczbą rzeczy¹²⁹⁸. Pojęcie współmożliwości zdaje się zakładać istnienie jakiegoś aktualnego stanu rzeczy pierwotnie ontycznie wyróżnionego, do którego dopasowuje się „reszta” możliwości. Jedne z nich są z nim współmożliwe, a inne zaś nie; te ostatnie nigdy nie zaistnieją, a zatem można je uznać za mające li tylko myślny charakter.

Sprawa komplikuje się nieco, gdy dopuścimy, iż ta wyróżniona, „wyjściowa” sfera bytu mogłaby być (bądź po prostu - jest w „innym świecie”) zastąpiona inną logicznie możliwą sferą bytu, bo to pociągnęłoby za sobą realizację innej sekwencji możliwości. Jeśli zaś światy możliwe będziemy interpretować w „abstrakcjonistyczny” sposób, tzn. jako maksymalne zbiory sądów, z których przynajmniej jeden jest fałszywy w aktualnym świecie, to pojawi się z kolei problem „trzeciego świata”. Ogólnie biorąc: zgadzam się z Priorem, który pomysł, iż możliwe stany rzeczy są „istnościami” (*entities*), do których możemy odnosić się za pomocą imion własnych, nazywa „mitologicznym” i porównuje go do pojęcia *possibiliów* czy możliwych indywiduów. Wszystkie te „możliwości” Prior wyłącza ze swojego systemu logiki modalnej. Ponadto z punktu widzenia monizmu egzystencjalnego określenie „możliwy” ma wobec pojęcia istnienia (realnego) sens modyfikujący: coś, co „istnieje” w sposób li tylko możliwy, *de facto* nie istnieje. Prior wysuwa podobną obiekcję wobec omawianej tu słabszej (*attenuated*) wersji „hipotezy odwieczności”. Jeśli x markuje pewną nazwę własną, to - jak sugeruje logik - wyrażenie „ x istnieje” musi być logicznie równoważne (*logically equivalent*) wyrażeniu „istnieją fakty dotyczące x ”. W związku z tym: jeśli x przestało istnieć bądź jeszcze nie zaistniało, a mimo to już „teraz” istnieją fakty dotyczące x , to trudno w ogóle wiedzieć, jakie są to aktualne fakty. Czy - pyta retorycznie Prior - martwy albo nienarodzony człowiek jest obecnie niebieskooki? Jeśli odpowiemy przecząco na to pytanie, tj. uznamy, że człowiek taki nie jest niebieskooki na tej podstawie, że obecnie nie istnieje, to w konsekwencji musimy uznać, że wszystkie zaprzeczenia terażniejszych faktów, dotyczących nieistniejącego teraz

¹²⁹⁷ Tamże, s. 100-101.

¹²⁹⁸ W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, t. II, s. 82.

człowieka, są prawdziwe - a zatem prawdziwe będzie także zaprzeczenie, że brany pod uwagę człowiek nie jest niebieskooki¹²⁹⁹. Być może wskazanie na taką właśnie sytuację było celem stronników „hipotezy odwieczności”, gdyż w tym wypadku mogliby wskazywać, że zaprzeczenie istnienia faktów dotyczących nieistniejących (już bądź jeszcze) przedmiotów uchyla zasadę wyłączonego środka. Ale przecież wcale tak nie musi być, gdyż zasadę tę można ograniczyć do sensu aktualnego, tj. traktować reentywistycznie. Wydaje się, że w nieopartych na rozróżnieniu czasowym systemach logiki zasady logiczne odnoszą się do tego, co „czasowe” lub aktualne (na przykład przysługiwania cech sprzecznych odmawia się czemuś w *tym samym czasie* i pod tym samym względem). Ponadto zwolennicy „hipotezy odwieczności” mogliby wskazywać, że zanegowanie jej „słabszej wersji” przeczy „klasycznej” zasadzie dwuwartościowości. Szczególnie widoczne byłoby to w odniesieniu do faktów dotyczących przedmiotów przyszłych. O ile bowiem o umarłym człowieku można od razu prawdziwie orzec, iż nie jest niebieskooki (nawet jeśli kiedyś był), a o żyjącym - orzec prawdziwie, że jest lub nie jest niebieskooki (przy czym - na mocy zasady niesprzeczności - jeden człon tej alternatywy będzie prawdziwy, a drugi – fałszywy), o tyle twierdzenie, że ktoś, kto się jeszcze nie narodził, jest niebieskooki, nie jest dziś ani prawdziwe, ani fałszywe, lecz - jak można to ująć - posiada jakąś trzecią wartość logiczną. W istocie rozważania dotyczące niezdeterminowanych zdań o przyszłości były jednym z bodźców wprowadzenia do logiki idei wielowartościowości¹³⁰⁰. Tyle tylko, że generowanie rozwiązań wykraczających poza logikę dwuwartościową nie powinno być - jak sądzę - zarzutem pod adresem pewnych koncepcji. Logiki wielowartościowe okazały się bowiem „pełnoprawnymi” systemami logicznymi, które w sposób istotny wzbogaciły logikę klasyczną, wiążąc się na przykład - ze szczególnie nas tutaj interesującą - możliwością opracowania logik temporalnych.

Wracając do ustaleń samego Priora: odrzuca on „hipotezę odwieczności”, konkludując, że w formule „There will be an x tomorrow which ϕ 's” zmienna związana x nie ma jeszcze w ogóle przebiegu wartości (*range of values*), a jej wartość logiczna zależy od przebiegu wartości, który zmienna związana w formule „There is an x which ϕ 's” nabędzie jutro. Tak więc formuła ta nie stwierdza obecnie faktu o jakimś jutrzejszym przedmiocie, chociaż - jeśli stwierdzenie to jest prawdziwe - będzie juro istniało takie x oraz dotyczący go fakt o

¹²⁹⁹ Por.: A.N. Prior, *Time...*, s. 31.

¹³⁰⁰ Patrz: rozdział I, podrozdział 6.

formie „ $x \phi$'s”¹³⁰¹. W rezultacie tych ustaleń Prior stwierdza: „[...] we need a system in which the Barcan formula is not provable”¹³⁰². Formuła ta jest zaś dowodliwa, jeśli do logiki temporalnej o strukturze systemu Lewisa S_5 dołączymy zwykłą teorię kwantyfikacji¹³⁰³. Być może zatem - przypuszcza Prior - to właśnie zwykła (*ordinary*) teoria kwantyfikacji wymaga zmiany w kontekście stwierdzeń czasowych (*tensed propositions*). Jedno z podstawowych praw tej teorii głosi: „if $y \phi$'s then there is something that ϕ 's”. Okazuje się ono jednak fałszywe w przypadku twierdzeń temporalnych. Prior podaje następujący przykład: „If it has been the case that Bucephalus is ridden by Alexander, there exist an object of which it has been the case that it is ridden by Alexander”¹³⁰⁴. Fałszywość przytoczonego zdania warunkowego wynika z tego, że jego poprzednik jest teraz prawdziwy, podczas gdy następnik - fałszywy.

Sądzę, że w tym wypadku obiekcyję Priora można nawet wzmocnić, wskazując, że rozważana implikacja jest nie tylko fałszywa, ale po prostu bezsensowna. Jeśli bowiem - jak można rozumować - koń Aleksandra przestał istnieć, to nazwa własna „Bucephalus” traci znaczenie (według jednej z koncepcji semantycznych dotyczących nazw własnych, reprezentowanej – na przykład – przez Saula Kripkego¹³⁰⁵ czy Bertranda Russella¹³⁰⁶, znaczeniem nazw rozumianych jako „sztywne desygnatory”, a nie –deskrypcje czy wiązki deskrypcji, są przedmioty przez te nazwy nazywane, oznaczane). A ponieważ - zgodnie z ustaleniami semantycznymi Fregego¹³⁰⁷ - brak *znaczenia* (odniesienia) przez jakąś część zdania skutkuje brakiem jego *znaczenia* (dla Fregego *znaczeniem* (odniesieniem) zdania była jego wartość logiczna), należy przyjąć, że podana implikacja w ogóle nie podlega ocenie prawdziwościowej.

Wobec powyższych uwag krytycznych można wysunąć jednak pewne obiekcje. Otóż w

¹³⁰¹ A. N. Prior, *Time...*, s. 22.

¹³⁰² Tamże.

¹³⁰³ Tamże.

¹³⁰⁴ Tamże, s. 32-33.

¹³⁰⁵ S. Kripke, *Nazywanie a konieczność*, tłum. B. Chwedeńczuk, Warszawa 1988.

¹³⁰⁶ A.J. Ayer, *Filozofia w XX wieku*, tłum. T. Baszniak, Warszawa 1997, s. 36.

¹³⁰⁷ M. Łagosz, *Znaczenie i prawda. Rozważania o Fregeowskiej semantyce zdań*, Wrocław 2000, s. 70-73.

rozważanym zdaniu warunkowym mówi się o przeszłości, o czymś, co było. Ponieważ zaś status ontyczny przeszłości wydaje się „utrwalony”, mocniejszy niż przyszłości¹³⁰⁸, można by utrzymywać, że - w pewnym sensie - istnieje teraz (jako realny obiekt historyczny) koń, na którym jeździł Aleksander. Stąd w „kontekście historycznym” nazwa „Bucephalus” może być traktowana jako mająca *znaczenie* (odniesienie). Wydaje się, że dla posiadania *znaczenia* przez nazwę własną rozumianą jako Kripkowski „sztywny desygnator” ważny jest „akt chrztu”, zakładający realną obecność przedmiotu, któremu nazwę nadajemy. W tym rozumieniu bez znaczenia byłyby - jak się zdaje - jedynie „nazwy własne” przedmiotów przyszłych czy fikcyjnych. Każda taka domniemana nazwa własna byłaby w gruncie rzeczy opisem czy „wiązką deskrypcji”.

Inną jeszcze drogę obejścia wskazywanego problemu bezsensowności czy „neutralności prawdziwościowej” analizowanego okresu warunkowego wskazuje Prior: skoro ze względu na to, iż koń Aleksandra przestał istnieć, nazwa „Bucephalus” przestaje być nazwą własną w sensie logicznym, tj. nie może być w zasadzie zastąpiona zaimkiem wskazującym, to wszystkie sądy o Bucefale nie są w zasadzie sądami jednostkowymi, ale kwantyfikatorowymi, przypisującymi pewnym indywiduom własność „bucefalizacji”. Oto Priorowska transpozycja rozważanego tu okresu warunkowego: „If it has been the case that something is the only Bucephalizer and is ridden by Alexander, then there is something of which it has been the case that it is ridden by Alexander»¹³⁰⁹. Chociaż to - w gruncie rzeczy problematyczne - rozwiązanie zdaje się uchylać problem sensowności analizowanej implikacji, bynajmniej nie uchyla problemu aktualnego istnienia przedmiotów przyszłych lub przeszłych, sugerowanego przez, odpowiednio, uproszczoną postać formuły Barcan oraz prawo zwykłej logiki kwantyfikatorów: „if $y \phi$'s then there is something that ϕ 's”. Tytułem najogólniejszego komentarza, podsumowującego ten wątek rozważań, można powiedzieć, iż bardziej chyba problematyczne jest zakładanie „aktualnego” istnienia przedmiotów (czy stanów rzeczy) przyszłych niż przeszłych. Dlatego hipoteza wszechświata blokowego jest przede wszystkim wątpliwa z punktu widzenia przyszłości, której nie tylko nie ma, ale nawet nie było.

W jednym z zaproponowanych przez Priora systemów logiki temporalnej, będącym pewną modyfikacją ontologii Leśniewskiego, jako prawo przyjmuje się formułę: Jest

¹³⁰⁸ Patrz: rozdział I, podrozdział 6.

¹³⁰⁹ A.N. Prior, *Time...*, s. 33.

konieczne, że istnieje takie ϕ , że ϕa ". Prior podkreśla jednak wyraźnie - co ważne w kontekście prowadzonych tu rozważań - iż nie oznacza to, że „a always exist” ani nawet że „the a always exist”¹³¹⁰. Prawo to jest raczej równoznaczne ze stwierdzeniem, że zawsze istnieje jakieś prawdziwe stwierdzenie (*statement*), w którym występuje termin „a”. Takim prawdziwym stwierdzeniem mogłoby być na przykład, że „the a does not exist”¹³¹¹. W Priorowskim systemie logiki temporalnej stwierdzenie: „a nie istnieje” (w języku ontologii Leśniewskiego: „nie istnieje takie c, że a jest c”) nie jest kontradiktoryczne i bywa czasem prawdziwe¹³¹². Stwierdzenie, że a nie istnieje, nie jest bowiem równoważne temu, że nie istnieje żadne prawdziwe twierdzenie, w którym występuje termin a; jest ono jedynie równoważne stwierdzeniu, że nie istnieje żadne prawdziwe stwierdzenie o formie „a jest c”¹³¹³. Zaletą omawianego tu ujęcia systemu logiki temporalnej jest - według Priora - to, iż można uważać, że zakresy wartości dla zmiennych związanych są raz na zawsze ustalone - bez potrzeby uznawania, że indywidua są odwieczne bądź - w trybie modalnym - że istnieją one koniecznie. Prior uważa, że ponieważ w zarysowanym systemie być wartością zmiennej nie jest tym samym, co być, można więc uznać formułę Barcan¹³¹⁴.

Wobec rozwiązania Priora można mieć wszakże pewne semantyczne oraz ontologiczne wątpliwości. Jeśli chodzi o aspekt semantyczny, to zakłada się, iż uznawane w tym systemie prawo jest równoważne wyrażeniu, że zawsze istnieje jakieś prawdziwe stwierdzenie, w którym występuje termin „a”. Otóż problem polega na tym, że jeśli termin „a” będzie imieniem własnym, to istnienie jakiegokolwiek prawdziwego stwierdzenia zawierającego termin „a” pociąga za sobą istnienie a (ściślej: istnienie przedmiotu oznaczanego (nazywanego) przez nazwę „a”). Tak w każdym razie będzie to wyglądało z punktu widzenia ustaleń semantycznych Fregego, zgodnie z którym warunkiem koniecznym posiadania przez zdanie *znaczenia* (odniesienia), czyli - u Fregego - wartości logicznej, jest posiadanie odniesienia przez wszystkie jego wyrażenia składowe, a zwłaszcza przez nazwy własne (lub deskrypcje określone)¹³¹⁵. Czymże innym jest jednak posiadanie *znaczenia* (odniesienia)

¹³¹⁰ Tamże, s. 65.

¹³¹¹ Tamże.

¹³¹² Tamże.

¹³¹³ Tamże.

¹³¹⁴ Tamże.

¹³¹⁵ Ten warunek semantyczny obowiązuje w semantyce Fregego dla wyrażeń złożonych wszelkiego typu.

przez imię własne, jeśli nie istnieniem przedmiotu przez ową nazwę własną nazywanego (oznaczanego)?¹³¹⁶ W koncepcji Fregego i przy rozumieniu „*a*” jako nazwy własnej podane przez Priora zdanie: „*a* nie istnieje” nie tylko nie byłoby prawdziwe, ale po prostu bezsensowne. Dla Fregego bowiem pojęcie istnienia jest pojęciem drugiego stopnia - stąd istnienie nie może być - jego zdaniem - sensownie orzekane o indywiduach.

Wyjściem ze wskazywanej trudności mogłoby być oczywiście uznanie, że termin „*a*” może być jedynie nazwą ogólną. Ale to nie wystarcza, gdyż tak czy inaczej pojawiają się pewne kłopoty natury ontologicznej. W systemie Priora wymaga się odwiecznego istnienia pewnego prawdziwego stwierdzenia (sądu) / „*there is always some true statement*”¹³¹⁷. Czy stanowisko takie nie zakłada – tak jak to jest u Fregego – istnienia jakiegoś „trzeciego królestwa” aczasowych *sensów*, do których należą m.in. myśli wyrażane w zdaniach? Nawet zostawiając na boku kwestię istnienia przedmiotów idealnych, intencjonalnych itp., pojawia się jeszcze jedna trudność: twierdzenie, którego konieczne istnienie postuluje się w systemie Priora, ma być prawdziwe. Jeśli prawdziwość ta nie będzie rozumiana czysto „analitycznie” (jako następstwo „projekcji” definicyjnych), ale realnie, „klasycznie”, to można pytać, na czym ma ona polegać. Dostyc „naturalne” byłoby chyba uznanie, że skoro - jak przypuściliśmy wyżej - rzecz dotyczy stwierdzeń niezawierających nazw własnych, lecz jedynie nazwy ogólne, to prawdziwość polega na zgodności z pewnym ogólnym stanem rzeczy, na tym, że stwierdzenia te opisują realne i „czasowe” prawidłowości, którym podlegać będą pewne indywidua - nawet jeśli aktualnie nie istnieją. Trudno mi tu polemizować z nomologicznym realizmem powszechnikowym; trzeba jednak przyznać, że z wielu względów stanowisko takie jest dość „kłopotliwe” - w każdym razie wskazana byłaby tu ostrożność sugerowana przez *brzytwę Ockhama*.

Zwróćmy jeszcze na koniec uwagę, że odrzucenie formuły Barcan - jeśli interpretować je w kategoriach logiki temporalnej - wymaga rozróżnienia między sformułowaniem „w czasie *t* istnieje coś, co ma własność ϕ ” a „istnieje coś, co w czasie *t* ma własność ϕ ”. Przy temporalnej interpretacji następnik formuły Barcan sprowadza się do „istnieje takie *x*, że dla

¹³¹⁶ M. Łagosz, *Znaczenie...*, s. 71-73

¹³¹⁷ 'A.N.Prior, *Time...*, s. 65.

pewnego t x ma własność ϕ w t ". Formuła ta jest równoważna (na mocy teorii kwantyfikacji) formule następującej: „dla pewnego t istnieje coś, co ma własność ϕ w t ". Tyle tylko, że poprzednik formuły Barcan nie jest w logice temporalnej Priora równoznaczny z tą formułą, ale ma postać: „dla pewnego t w t istnieje coś, co ma własność ϕ ", która nie jest ekwiwalentna z poprzednimi formułami¹³¹⁸. Powoduje to, iż nie można uznać, iż w formule Barcan następnik wynika logicznie z poprzednika. Może być bowiem tak, że prawdziwy jest poprzednik, a następnik fałszywy. Tak właśnie będzie w przypadku, gdy aktualnie nie istnieje jeszcze przedmiot, który w przyszłości będzie miał określoną własność. Prawdziwość formuły Barcan uzależniona jest zatem - co już niejednokrotnie sugerowałem - od silnego i problematycznego metafizycznego założenia - hipotezy wszechświata blokowego.

¹³¹⁸ Tamże, s. 36. Prior wskazuje też, że dystynkcji tej nie można przeprowadzić we wszystkich typach logiki, na przykład w „bezczasowej” logice typu Quine'a-Smarta (tamże).

10. Świadomość a terażniejszość

Widzieliśmy wyżej, że podstawowym założeniem pozwalającym podzielić dziedzinę czasu na przeszłość, terażniejszość i przyszłość jest przyjęcie „absolutnej” terażniejszości jakiegoś układu, jakiejś całości, której zmienność rozpatrujemy. Zakładamy po prostu, że pewne zdarzenie bądź zdarzenia *Z* stanowią terażniejszość rozpatrywanego układu, wszystkie zaś zdarzenia wcześniejsze od *Z*- przeszłość, a późniejsze od *Z* - przyszłość. Wskazywałem już¹³¹⁹ też, że tak rozumianego pojęcia terażniejszości nie można wyprowadzić z pojęcia równoczesności, gdyż na podstawie tego ostatniego otrzymujemy jedynie względne pojęcie terażniejszości (w tym sensie terażniejszość mają także zdarzenia przeszłe oraz przyszłe). W związku z tym, że wielu filozofów upatruje podstawy wprowadzenia pojęcia terażniejszości „absolutnej” (terażniejszości danego układu, tj. zdarzenia bądź grupy zdarzeń wyróżnionych jako aktualne) w doświadczeniu wewnętrznym¹³²⁰, podejmę poszukiwania podstaw rozumienia czasu w analizie fenomenologicznej. Nie przesądzając bynajmniej subiektywności podziału czasu na przeszłość, terażniejszość i przyszłość, nie można ignorować także tego kierunku badań.

Wyżej przyjąłem, że ontologiczną podstawą pojęcia czasu jest kategoria zmienności. Sama zmienność (ruch) realizuje się - jak można przypuszczać - w różnych formach determinacji. Oprócz charakterystycznej dla materii nieożywionej determinacji kauzalnej można wyróżnić rozmaite inne formy determinacji, w tym determinacje charakterystyczne dla poziomu świadomościowego (duchowego): teleologiczną, przez wartości czy asocjacyjistyczną¹³²¹. Stałym (a dla idealisty subiektywnego jedynym) punktem odniesienia,

¹³¹⁹ Podrozdział 7. niniejszego rozdziału.

¹³²⁰ Ich zdaniem trychotomia *PE, T, PY* nie ma sensu, jeśli nie istnieje podmiot świadomy, gdyż tylko aktywność świadomości może nadać temu podziałowi sens (subiektywny). Przy czym tego typu ujęcie może mieć zarówno indywidualno-subiektywny, jak i społeczno-subiektywny charakter (por.: M. Hempoliński, *Filozofia...*, s. 167-174). Dodajmy, że koncepcje subiektocentryczne znajdują niekiedy potwierdzenie w naukach fizykalnych. W kosmologicznym modelu szczególnej teorii względności, w stożku świetlnym, nasze kosmiczne „tu i teraz” obieramy za początek czasoprzestrzennego układu odniesienia. Inaczej mówiąc: m y wybieramy n a s z a terażniejszość, traktując jako jedną chwilę okres, w jakim ludzkość dokonuje obserwacji wszechświata. Względem tak określonego punktu wyznaczamy w tym modelu obszary przeszłości i przyszłości (patrz: M. Heller, M. Lubański, S.W. Ślaga, *Zagadnienia...*, s. 235).

¹³²¹ Por.: N. Hartmann, *Nowe drogi...*, s. 61-63.

wiążącym postrzeżenia następstwa zdarzeń w ideę czasu w sensie trychotomii *PE*, *T*, *PY*, jest zmienność mojej świadomości¹³²². Świadomość śledzi niejako zmienność układów transcendentnych, a zachodzące w toku ewolucji tych układów zdarzenia dzieli na przeszłe, teraźniejsze i przyszłe względem własnego, wewnętrznego ruchu. Teraźniejszość można określić jako klasę zdarzeń (zjawisk, stanów) równoczesnych z pewnym moim aktualnym stanem świadomości. Powstaje jednak problem, czy w tym wypadku równoczesność można rozumieć w sensie einsteinowskim: „dwa zdarzenia zachodzące w punktach *A* i *B* układu *K* są równoczesne, jeśli obserwując ze środka *M* odcinka *AB*, zauważymy je w tej samej chwili”¹³²³. Wątpliwość bierze się stąd, że definicja Einsteina wiąże ściśle pojęcie równoczesności z charakterystyką przestrzenną (mowa w niej m.in. o lokalizacji przestrzennej zdarzeń równoczesnych). Jak jednak wiadomo, w wielu tradycyjnych ujęciach filozoficznych świadomości odmawia się jej rozciągłości (brak rozciągłości jako jedna z fundamentalnych różnic między tym, co fizyczne, a fenomenami psychicznymi¹³²⁴). Sugerowałem już jednak¹³²⁵, że nie powinno się odmawiać fenomenom (aktom) świadomości wszelkiej charakterystyki przestrzennej. Brak rozciągłości (wymiarów) nie oznacza, że akty świadomości nie zajmują względnie określonego miejsca, że nie można ich zlokalizować przestrzennie¹³²⁶. Chociaż z pewnością niemożliwa jest lokalizacja „punktowa”, to można powiedzieć, że moje akty świadome znajdują się tam, gdzie obecne jest moje ciało, a nie na przykład na Słońcu czy w innym miejscu we wszechświecie. Bardzo podobnie widział to Witkacy, dla którego - na co wskazuje wielu komentatorów jego twórczości filozoficznej -

¹³²² Piszę „mojej” ze względu na „pierwszoosobowy” charakter doświadczenia fenomenologicznego. Jest oczywiście duży problem obiektywizacji tego doświadczenia, zawierający w sobie m.in. zagadnienie *alter ego*.

¹³²³ A. Einstein, *Istota...*, s. 36. Inaczej jeszcze można zdefiniować równoczesność w kategoriach relacji *wcześniejszy/późniejszy*: dwa zdarzenia są równoczesne, jeśli nieprawda, że którekolwiek z nich jest wcześniejsze od drugiego (J.F.A.K. van Benthem, *The Logic...*, s. 116).

¹³²⁴ Patrz np.: K. Twardowski, *Psychologia wobec fizjologii i filozofii*, [w:] K. Twardowski, *Wybrane pisma filozoficzne*, tłum. I. Dąmbska, Warszawa 1965, s. 259.

¹³²⁵ M. Łagosz, *Brzytwa...*, s. 90-92.

¹³²⁶ Zupełnie odmiennie widzi problem fenomenolog Merleau-Ponty, który pisze: „Wszystko, co istnieje, istnieje albo jako rzecz, albo jako świadomość [...] Rzecz jest w jakimś miejscu, ale percepcji nie ma nigdzie” (M. Merleau-Ponty, *Fenomenologia...*, s. 31).

świadomość indywidualna nie jest (jak chcieliby idealisci) czymś pozaprzestrzennym. Świadomość jest rozprzestrzeniona w ciele, w nim zamknięta - w pewnym sensie jest ona ciałem, jego „wnętrzem”¹³²⁷.

Aby wyznaczyć - zgodnie z definicją Einsteina - zbiór zdarzeń równoczesnych z moim aktualnym stanem świadomości, umieszczamy obserwatora (przyrząd¹³²⁸) w połowie drogi między mną a przestrzennie odległym zdarzeniem Z. Jeśli z miejsca, gdzie przebywam, w momencie, w którym spełniam aktualny akt świadomy, zostanie wysłany w kierunku obserwatora promień świetlny i dotrze do niego w tym samym momencie, co promień świetlny wysłany w kierunku tegoż obserwatora z miejsca i w momencie zachodzenia zdarzenia Z, to zdarzenie Z będzie równoczesne z moim aktualnym stanem świadomości. Zbiór wszystkich takich zdarzeń będzie stanowił teraźniejszość¹³²⁹. Trzeba podkreślić, że - wbrew temu, co mogłaby sugerować podana wyżej wersja Einsteinowskiej definicji równoczesności, odwołująca się do obserwującego podmiotu i jego spostrzeżeń - równoczesność w fizyce relatywistycznej ma charakter obiektywny. To, że o równoczesności możemy mówić jedynie w stosunku do określonego układu odniesienia, nie pozbawia tego pojęcia obiektywnej treści. Fizyczny układ odniesienia nie może być bowiem utożsamiany ani z naszym sposobem przedstawiania, ani z jakimś arbitralnym (konwencjonalnym) wyborem pewnej abstrakcyjnej struktury matematycznej (jakiejś „siatki przestrzenno-czasowej”, układu współrzędnych). Obiektywistycznie ujmując: układ odniesienia jest to „obiektywne uporządkowanie ciał i zjawisk w przestrzeni i czasie poprzez ich obiektywne materialne związki z tym ciałem, które łącznie z zachodzącymi w nim procesami występuje jako *ciało odniesienia* [kursywa - M. Ł.]”¹³³⁰. Fizyczny układ współrzędnych abstrakcyjnie odzwierciedla właśnie obiektywne uporządkowanie ciał. Chodzi zatem nie o jakieś

¹³²⁷ B. Michalski, *Polemiki...*, s. 248.

¹³²⁸ Równie dobrze jak podmiot świadomy może to być przyrząd rejestrujący. Einsteinowska definicja równoczesności nie jest związana z pomiarem jako czynnością specyficznie ludzką. Pomiar może być rozumiany jako proces czysto fizyczny.

¹³²⁹ Jest tu oczywiście problem subiektywności i relatywności pojęcia teraźniejszości.

¹³³⁰ A. Aleksandrow, *W sprawie pewnych poglądów na teorię względności*, tłum. K. Kowalska, [w:] *Zagadnienia filozoficzne teorii względności*, red. K. Majewski, Warszawa 1954, s. 249. Dokładniej: „klasycznym” układem odniesienia „nazywamy kartezjański układ współrzędnych (związany z określonym ciałem odniesienia) wyposażony w zegar (wystarczy jeden zegar spoczywający w tym układzie)” (W.A. Ugarow, *Zasada względności...*, s. 74).

konwencje, lecz o obiektywne stosunki do ciał odniesienia. To nie „ktoś coś do czegoś odnosi”¹³³¹, lecz coś odnosi się do czegoś realnie. Księżyc ma inny tor względem Ziemi, a inny - względem Słońca; oba te tory są jednak obiektywne¹³³². Gdyby jednak były jeszcze wątpliwości co do zasadności stosowania relatywistycznego pojęcia równoczesności w kontekście rozumienia teraźniejszości jako zbioru zdarzeń równoczesnych z moją aktualną fazą świadomości, to można próbować skorzystać z określenia zasugerowanego przez Ajdukiewicza. Jeśli weźmiemy szereg faz pewnego zmieniającego się przedmiotu *A*, które można uporządkować według pewnej cechy, występującej w każdej z tych faz w odmianach dających się ująć liczbowo i tworzących szereg ciągły, to - z uwagi na związki zachodzące między fazami wszystkich przedmiotów - będziemy mogli powiedzieć, że określona faza jakiegoś przedmiotu *B* jest równoczesna z aktualną fazą mojej świadomości, jeżeli obu tym fazom odpowiada ta sama faza przedmiotu *A*, czyli - jak wyraża to Ajdukiewicz - „dwie fazy są współczesne, jeżeli je zarazem realizuje realizacja tej samej fazy przedmiotu *A*”¹³³³.

Mówiąc o teraźniejszości jako klasie zdarzeń (stanów) równoczesnych z moim aktualnym stanem świadomym, można też mieć na uwadze nie tyle równoczesność zjawisk transcendentnych, ile raczej - immanentnych. Gdy Husserl pisze o równoczesności spostrzeżenia i tego, co spostrzeżone¹³³⁴, to chodzi mu o perspektywę fenomenologiczną, gdyż oczywiste jest, że w nastawieniu transcendentnym („naiwnym”), w czasie obiektywnym

¹³³¹ A. Aleksandrow, *W sprawie...*, s. 263.

¹³³² Tamże, s. 259. Mimo tych niewątpliwie obiektywistycznych konotacji terminu „układ odniesienia”, można powiedzieć, że termin ten (konotowane przezeń pojęcie) wprowadza jednak pewien kontekst epistemiczny. Relatywizm fizyczny stwierdza, że niektóre wielkości zależą od wyboru układu odniesienia (M. Heller, *Filozofia...*, s. 198). I chociaż „zależność pewnych wielkości fizycznych od układu odniesienia jest niezależna od podmiotu poznającego” (tamże, s. 199), to sam wybór układu odniesienia nie jest od podmiotu niezależny. Można mieć wątpliwość, czy układy odniesienia istnieją niezależnie od podmiotowych wyborów – choć z pewnością niezależnie istnieją układy fizyczne obierane za układy odniesienia. Romuald Łoziński sugeruje nawet – wprawdzie w odmiennym epistemologicznym kontekście – synonimiczność terminów „względny” oraz „subiektywny” (R. Łoziński, *Problematyczność „prawdy”*, Wrocław 1991, s. 100-101). Chociaż w odniesieniu do relatywizmu fizycznego uznanie tych terminów za równoznaczne nie było właściwe (North na przykład zapytuje w związku z paradoksem bliźniąt, czy młodzieńcowi wracającemu z podróży kosmicznej i widzącemu swego zgrzybiałego brata-bliźniaka wystarczyłoby wyjaśnienie, iż jest to rezultatem szczególnej perspektywy - J.D. North, *The Time...*, s. 30), to można mieć jednak wątpliwości, czy pojęcie układu odniesienia bez podmiotu, który go wyróżnia, ma dostatecznie jasny sens. Układ odniesienia jako „punkt widzenia” musi być czyjś – natura nie wybiera perspektywy.

¹³³³ Por.: K. Ajdukiewicz, *Czas...*, s. 14.

¹³³⁴ E. Husserl, *Wykłady...*, s. 164.

(fizykalnym) nie może być mowy o równoczesności. Skończona prędkość rozchodzenia się sygnałów (oddziaływań) w świecie powoduje, że „wiedza”, jaką uzyskujemy na podstawie docierających do nas wrażeń (sposzrzeżeń), dotyczy zawsze przeszłości percypowanych obiektów (zjawisk). Co więcej - na co zwraca uwagę Husserl - może się zdarzyć, że „w czasie spostrzeżenia spostrzegany obiekt już wcale nie istnieje (gwiazda)”¹³³⁵. W sferze immanencji jednakże mamy do czynienia z równoczesnością spostrzeżenia i tego, co spostrzegane. Husserl pisze: „[...] jeżeli także »świadomość wewnętrzną« nazwiemy »sposzrzeżeniem«, to *de facto* mamy tu ścisłą równoczesność spostrzeżenia i tego, co spostrzeżone”¹³³⁶. Jest to oczywiste, gdyż spostrzeżenie jest przecież zawsze spostrzeżeniem czegoś (właściwa jest mu immanentna inegzystencja pewnego przedmiotu - jak wyrażał się Brentano). Jeśli weźmiemy w nawias założenie o istnieniu transcendentnych przedmiotów jako tego, co spostrzegane, to pozostają jedynie akty psychiczne i ich treści, których istnienie polega *ex definitione* na byciu spostrzeganym (przedstawianym). Właściwie oba momenty, tj. akt i immanentny przedmiot tego aktu, są tak silnie ze sobą związane, że można mieć wątpliwość, czy mówienie o równoczesności ma niebanalny sens.

Za równoczesne z zawartością treściową pewnego aktualnego „teraz” należy przyjąć także retencję minionych „teraz”. Husserl pisze w tym kontekście: „W tym [samym] »teraz« jest zarazem (*zugleich*) retencja minionego »teraz« wszystkich szczebli teraz uświadamianego trwania”¹³³⁷. W obszarze immanentystycznie rozumianej równoczesności spostrzegania z tym, co spostrzegane, definicja równoczesności Einsteina nie ma jednak zastosowania, gdyż spostrzeganie i to, co spostrzegane, nie są przestrzennie oddalone, a zatem ich równoczesność jest dana intuicyjnie, jest to równoczesność „w punkcie”. Tego typu równoczesność zachodzi na przykład między spostrzeżeniem a spostrzeganą treścią, między aktem a świadomością aktu¹³³⁸.

Wskazuje się, że definicja równoczesności Einsteina nie zawiera błędnego koła, gdyż w jej definiensie występuje pojęcie równoczesności „w punkcie” (*A i B* zauważamy w tej samej chwili - koincydencja czasoprzestrzenna), podczas gdy w definiendum chodzi o

¹³³⁵ Tamże.

¹³³⁶ Tamże, s. 166.

¹³³⁷ Tamże.

¹³³⁸ Notabene równoczesność ta jest warunkiem koniecznym tego, co Brentano nazywa oczywistością spostrzeżenia wewnętrznego.

równoczesność zdarzeń przestrzennie odległych¹³³⁹. Można do tego dodać, że definicja ta o tyle nie popełnia też błędu *ignotum per ignotum*, o ile wiemy, co oznacza „punktowa równoczesność”. Skąd ta wiedza? Otóż wydaje się, że wyrażenie to musimy potraktować jako termin pierwotny, niedefiniowalny, u podstaw którego leży jakiś rodzaj naoczności, bezpośredniej intuicji¹³⁴⁰. Czy może być to naoczność zmysłowa, percepcja zewnętrznego świata? Można uznać, iż naoczności zmysłowej dosyć trudno dostarczyć przykładu koincydencji czasoprzestrzennej, tłumacząc, że obserwowane zdarzenia zdarzają się rzeczom, a te jako rozciągle¹³⁴¹ nie mogą znajdować się (ani też być jako takie przedstawione) w tym samym miejscu (punkcie) jednocześnie. Inaczej: ponieważ dwie rzeczy nie mogą zajmować tego samego miejsca jednocześnie, a zdarzenia nie dzieją się poza rzeczami (gdyż w nich zachodzą), więc dwa różne zdarzenia nie mogą koincydować, tj. zachodzić równocześnie w tym samym punkcie. Rozumowanie to zawiera założenie, że w danej rzeczy aktualnie może wystąpić co najwyżej jedno zdarzenie. Wynika stąd, że dwa różne zdarzenia równoczesne

¹³³⁹ Patrz: Z. Augustynek, *Własności...*, s. 10, 11-12. Trudno tu zgodzić się z uwagą Filmiera Northropa, jakoby istniał konflikt między bezpośrednią świadomością równoczesności a równoczesnością w sensie relatywistycznej definicji Einsteina (W. Mays, *Whitehead...*, s. 364). Wydaje się raczej, że ta ostatnia zakłada pierwszą.

¹³⁴⁰ Na problematyczność – w tym aspekcie – relatywistycznej definicji równoczesności zwraca uwagę także Ajdukiewicz. Wskazując, że sprowadza się w niej równoczesność (Ajdukiewicz używa tu słowa „współczesność”) zjawisk odległych przestrzennie do równoczesności zjawisk „sąsiadujących bezpośrednio”, zauważa, że nie definiuje się równoczesności, lecz po prostu ją stwierdza. W sytuacji tej Ajdukiewicz widzi „niebezpieczeństwo rozszczepienia rzeczywistości na wiele podmiotowych światów” (K. Ajdukiewicz, *Czas...*, s. 18), gdyż stwierdzalność równoczesności może zależeć od czułości aparatu psychofizycznego. Sądzę, że rzeczywiście odwołanie się do bezpośredniej intuicji może budzić obawy, ale czy mamy w tym względzie inne wyjście. Czy nie jest to ten poziom fundamentalności, przy którym odwołanie się do intuicji jest po prostu nieuchronne? I może właśnie dlatego należy w tym momencie przejść z „zewnętrznego” nastawienia fizykalnego na pozycję fenomenologiczną. Jeśli zaś chodzi o ustalenie, które z dwóch zdarzeń zachodzących w tym samym punkcie jest wcześniejsze, to odpowiednią metodę (zgodną z kauzalną teorią czasu) opisuje Mehlberg (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 106).

¹³⁴¹ W argumentacji tej mamy dwa główne założenia: 1) założenie o pierwotności rzeczy wobec zdarzeń czy procesów. Odrzuca się tu zatem radykalny ewentyzm, jak i procesualizm. Przy czym nie twierdzi się bynajmniej, że istnieją tylko rzeczy, ale że rzeczy są ontycznie pierwotniejsze wobec dwóch pozostałych postaci bytu, tj. wobec zdarzeń i procesów (pojęcie rzeczy jest zaś logicznie pierwotniejsze wobec pojęć zdarzenia i procesu). Cechą charakterystyczną rzeczy jest względna trwałość. Ponieważ zmienność, proces, wymaga istnienia jakichś stałych punktów odniesienia, rzeczy można uznać za coś co „podmiotuje procesom”, co jest wobec nich pierwotne (patrz: J. Lipiec, *Ontologia...*, s. 53-64); 2) założenie o materialności: rzecz to tyle, co przedmiot realny materialny. Przy czym przez „rzeczą” rozumiem nie tylko masywne (w sensie posiadania masy spoczynkowej) ciała, ale - na mocy Einsteinowskiego prawa równoważności masy i energii - także rozmaite postacie energii (np. materia polowa).

zachodzić muszą w dwóch różnych rzeczach (*resp.* w dwóch różnych częściach tej samej rzeczy), a dalej - że nie mogą właśnie zachodzić w tym samym miejscu¹³⁴². Czy jednak założenie to nie jest zbyt mocne? Czy dwa różne zdarzenia nie mogą zajść w tej samej rzeczy? Wydaje się, że jest to dopuszczalne: rozważmy na przykład dwa zdarzenia polegające, odpowiednio, na świeceniu i wypromieniowywaniu energii cieplnej przez zapaloną zapalkę. W świetle tych ustaleń rozważane tu założenie jest nie do przyjęcia. Intuicję tę potwierdza Augustynek, pisząc, że relacja koincydencji czasoprzestrzennej „jest [...] bezpośrednio empirycznie stwierdzalna”¹³⁴³.

Poza ewentualnymi fizykalnymi (danymi w doświadczeniu zmysłowym) podstawami pojęcia koincydencji czasoprzestrzennej istnieją - wskazywane już - fenomenologiczne źródła tego pojęcia. Zwrócenie się w tym przypadku ku świadomości, ku doświadczeniu wewnętrznemu, może być o tyle pomocne, że równoczesność w „punkcie” jest czymś rzeczywiście bezpośrednio oczywistym i niewymagającym - jak w przypadku fenomenów fizycznych - rozmaitych założeń ontologicznych, które w efekcie problematyzują pojęcie koincydencji czasoprzestrzennej¹³⁴⁴.

Nawiasem mówiąc: trudno zgodzić się z uwagą Mehlberga, że nie istnieje ściśle intuicyjna równoczesność. Przyczyną tego jest - jego zdaniem - to, iż strumień naszych stanów świadomości nie może być przedmiotem „naturalnej stratyfikacji”¹³⁴⁵, nie da się go rozłożyć na przekroje równoczesności. Podobnie - wskazuje Mehlberg - trudno zsynchronizować i uchwycić równoczesność ruchów poszczególnych liści drzewa kołyszącego się na wietrze. Myślę, że teza Mehlberga wiąże się z tym, że nie schodzi on na bardziej

¹³⁴² Reichenbach zwraca uwagę, że równoczesność „w tym samym miejscu” jest w zasadzie identycznością: przy koincydencji czasoprzestrzennej dwóch zdarzeń położenie i czas są dla obu takie same. Jego zdaniem identyczność taka „praktycznie biorąc” nigdy nie zachodzi, bo nie jesteśmy w stanie rozróżnić dwóch zdarzeń (H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 124). Reichenbach ma tu zapewne na uwadze rzeczywistość fizykalną.

¹³⁴³ Z. Augustynek, *Własności...*, s. 14.

¹³⁴⁴ Na przykład o wskazywanym wyżej równoczesnym świeceniu i wypromieniowywaniu energii cieplnej przez palącą się zapalkę można by powiedzieć, że nie są to dwa różne zdarzenia (jako fragmenty dłuższego procesu), ale przejawy tego samego zdarzenia.

¹³⁴⁵ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 174.

fundamentalny poziom doświadczenia wewnętrznego. Pozostając na poziomie „rozciągniętych treści” psychicznych¹³⁴⁶, być może rzeczywiście trudno mówić o równoczesności. Jeśli jednak uwzględnimy - jak w psychologii opisowej Brentana oraz w fenomenologii - akty psychiczne i ich stosunki do treści psychicznych oraz między sobą, to równoczesność intuicyjna (fenomenologiczna) staje się czymś oczywistym. Swego czasu Brentano rozważał kwestię następującą: czy rzeczywiście do istoty strumienia świadomości należy to, że fenomeny psychiczne - w odróżnieniu od fizycznych - „występują zawsze tylko jeden po drugim”?¹³⁴⁷. Brentano uważa, że istnieje tylko jeden sens, w którym możemy mówić, iż w tym samym czasie w świadomości występuje tylko jeden fenomen psychiczny - taki mianowicie, że mnogość równoczesnych fenomenów psychicznych jawi się zawsze jako *jedność*. Nie należy jednak - podkreśla Brentano - mylić jedności z prostotą¹³⁴⁸. Można więc chyba uznać, że równoczesność w obrębie świadomości jest dobrze uzasadnionym faktem fenomenologicznym¹³⁴⁹. Sugerował to także np. Witkacy, pisząc o jednoczesności „dwóch wrażeń dostatecznie bliskich (dwóch form obok siebie w polu widzenia)”¹³⁵⁰.

Wspominałem już, że fakt nieposiadania rozciągłości przez fenomeny psychiczne nie musi wcale przesądzać o bezsensowności sformułowania: „dwa fenomeny psychiczne zachodzą równocześnie w punkcie”. Sądzę, że akty świadomości można potraktować

¹³⁴⁶ Uwidacznia to porównanie psychicznych fenomenów w strumieniu świadomości do bloków lodu niesionych przez rzekę (tamże).

¹³⁴⁷ F. Brentano, *Psychologia...*, s. 134.

¹³⁴⁸ Tamże, s. 137-138.

¹³⁴⁹ Można by się w tym momencie zastanawiać, czy punktowa równoczesność jest możliwa także z perspektywy psychofizjologicznej (behawiorystycznej), tj. czy mamy intuicyjnie daną równoczesność stanu psychicznego i będącego jego ekspresją stanu ciała. Myślę, że tutaj są już większe trudności, co potwierdza poniekąd określenie przyjęte przez Mehlberga, zgodnie z którym pewien stan ciała jest ekspresją określonego stanu psychicznego, jeśli następuje po tym stanie psychicznym (H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 242). W każdym razie problem punktowej równoczesności jest w tym wypadku dyskusyjny. Nie będę go podejmował szczegółowo, gdyż - jak już pisałem - bardziej interesuje mnie podejście fenomenologiczne, stąd korelację psychofizyczną biorę po prostu „w nawias”.

¹³⁵⁰ S.I. Witkiewicz, *Zagadnienia psychofizyczne*. Warszawa 2003, s. 361.

analogicznie do wyidealizowanych tworów fizycznych, jakimi są punkty materialne (przypisuje im się masę oraz lokalizuje je przestrzennie, odmawiając im jednocześnie rozciągłości). Przecież moje aktualne *przekonanie o tym, że...*, nie znajduje się nigdzie ani wszędzie; co więcej, mam nieodparte wrażenie, że jest ono „gdzieś tutaj” (tu, gdzie jestem).

„Punktowa” (bezpośrednia i „absolutna”) równoczesność w obrębie świadomości jest m.in. rezultatem specyficznej cechy fenomenów (aktów) świadomości, którą Brentano określał - za filozofami scholastycznymi - mianem intencjonalności: świadomość jest zawsze świadomością czegoś. Każdy akt świadomości kieruje się ku pewnemu przedmiotowi (przedmiotom), przy czym nie jest dla mnie ważne, czy jest to przedmiot immanentny czy transcendentny. Istotne jest tylko to, że akt psychiczny i pewna treść występują równocześnie. W *Wykładach...* Husserl pisał: „[...] czas spostrzeżenia i czas tego, co spostrzeżone, jest identycznie ten sam”¹³⁵¹. Inną właściwością życia świadomego, dostarczającą nam naoczności równoczesności, jest to, że najczęściej - ilekroć cokolwiek sobie przedstawiamy¹³⁵² - uświadamiamy (przedstawiamy) sobie to nasze przedstawienie. Wyjątkiem byłyby nieświadome stany świadomości, np.: utajona faza myślenia, bezrefleksyjne spostrzeganie (spostreżenie zjawisk „momentalnych”). Istnienie nieświadomych stanów psychicznych („nieświadomej świadomości” - jak wyrażał się Brentano) było w filozofii przedmiotem kontrowersji¹³⁵³. W każdym razie w brentanowskim sensie każdy świadomy akt psychiczny ma swój przedmiot wtórny - na przykład dźwięki, które słyszymy, są przedmiotem pierwotnym słyszenia, samo zaś słyszenie jako uświadamiane, „współodczuwane w słyszeniu dźwięków”¹³⁵⁴, jest właśnie przedmiotem wtórnym. Uświadamiam sobie też na przykład

¹³⁵¹ E. Husserl, *Wykłady...*, s. 107.

¹³⁵² Ograniczam się tu tylko do przedstawień, gdyż ta klasa aktów psychicznych jest – zdaniem Brentana – fundamentalna – w takim mianowicie sensie, że zarówno akty sądenia, jak i akty miłości i odrazy zawsze zawierają w sobie jakieś przedstawienie (F. Brentano, *Psychologia...*, s. 386).

¹³⁵³ Patrz: tamże, s. 145-179. Brentano przypuszczał, że można „uniknąć wniosku o istnieniu nieświadomej świadomości” (tamże, s. 179). Dokładniej zaś biorąc: przyjął rozwiązanie, że „każdemu aktowi psychicznemu towarzyszy odnosząca się do niego świadomość” (tamże, s. 199). Stanowisko takie wynika z ogólnego określenia przedstawienia jako *jakiegoś zjawiska* (z przedstawieniem mamy do czynienia, gdy coś nam się jawi, ukazuje – tamże, s. 291) oraz z uznania zjawiska za podstawę wszystkich innych fenomenów (aktów) psychicznych. Brentano nie wykluczał – jak się zdaje – istnienia nieświadomych treści świadomości. Pojęcie nieświadomej świadomości nie jest - według Brentana - sprzeczne - o ile tylko nieświadomość rozumiemy w sposób „bierny”, tj. odnosimy ją do rzeczy, której sobie nie uświadamiamy (tamże, s. 145).

¹³⁵⁴ Tamże, s. 184.

swoje przypomnienie czegoś. Przy czym przedstawienie sobie pewnych swoich aktów świadomości jest „absolutnie” równoczesne z zachodzeniem tychże aktów. Jeden i ten sam akt ujmuje pierwotny i wtórny przedmiot intencjonalny i w tym sensie ujmuje je równocześnie. Brentano wskazuje tu wręcz na swoiste „stapianie się towarzyszącego przedstawienia z jego przedmiotem”¹³⁵⁵. Decydujące jest tu rozwarstwienie przedmiotu intencjonalnego na przedmiot pierwotny i wtórny. Brentano pisał: „[...] każda czynność psychiczna odnosi się do samej siebie jako do przedmiotu, lecz nie w pierwszym rzędzie, lecz wtórnie [...] Przy jednej czynności psychicznej mamy więc zawsze więcej niż jedno odniesienie i więcej niż jeden przedmiot”¹³⁵⁶. Myślę, że wskazywane przez Brentana „automatyczne” odnoszenie się świadomości do siebie samej jako przedmiotu wtórnego podczas spełniania aktów skierowanych na pewne obiekty pierwotne można uznać za jeden z podstawowych momentów w konstytucji pojęcia czasu, a w każdym razie za ważny, jeśli chodzi o kategorię terażniejszości¹³⁵⁷.

Przy czym możliwa jest tu skrajnie subiektywistyczna (solipsystyczna) interpretacja, która polegałaby na tym, że pojęcie terażniejszości ograniczone byłoby do tego, co dane w polu mojej świadomości. W tym sensie terażniejszymi, bo równoczesnymi z aktualnie spełnianym aktem (aktami) świadomości, mogłyby być inne akty lub intencjonalne przedmioty tegoż aktu oraz aktów z nim równoczesnych (np.: przedstawienie i przedstawiane treści). Relacja intencjonalności zaś może być rozumiana jako niewyprowadzająca poza samą tylko świadomość (realne istnienie przedmiotów, na które „skierowane” są akty świadomości, nie jest konieczne)¹³⁵⁸. Konstytucja czasowości w sensie trychotomii *PE*, *T*, *PY* (a tym bardziej w sensie relacji *W*, *R*, *P*) doszłaby zatem do skutku nawet w sytuacji „*solus ipse*”

¹³⁵⁵ Tamże, s. 186.

¹³⁵⁶ F. Brentano, *Dodatek*, [w:] F. Brentano, *Psychologia...*, s. 396.

¹³⁵⁷ Terażniejszość określam jako klasę abstrakcji relacji równoczesności w zbiorze zdarzeń (przy czym chodzi o równoczesność z pewnym zdarzeniem wyróżnionym jako aktualne - patrz: podrozdział 11.). Równoczesność zaś zdarzeń przestrzennie odległych zakłada (na co wskazywałem wyżej) pojęcie równoczesności w punkcie. Intuicji tej ostatniej dostarcza z kolei -jak można przypuszczać -jednoczesna i „automatyczna” naoczność pierwotnego i wtórnego przedmiotu świadomości.

¹³⁵⁸ Brentano - za scholastykami - pisze w tym wypadku o intencjonalnej (mentalnej) inegzystencji pewnego przedmiotu lub - inaczej - o immanentnej przedmiotowości (F. Brentano, *Psychologia...*, s. 126, 267).

(solipsystycznego osamotnienia)¹³⁵⁹.

¹³⁵⁹ Potwierdza to w pewnym stopniu Denbigh, pisząc: „Pewien, raczej ograniczony, rodzaj »czasu« może skonstruować rzeczywiście każdy na swój własny użytek, posługując się swymi własnymi zdarzeniami myślowymi, bez nawiązywania do czegoś zewnętrznego” (K.G. Denbigh, *Świat...*, s. 30-31). Pojawia się teraz następujące pytanie: czy bezpośrednia naoczność „teraz” jest istotnym momentem naszego rozumienia terażniejszości? Jeśli tak, to trzeba by uznać, że odwołanie się do świadomości stanowi konieczny moment rozumienia czasu (w aspekcie tensów). Niżej rozważam możliwość obiektywnej interpretacji.

11. Próba obiektywnego ujęcia terażniejszości (tensów)

W obrębie zagadnienia obiektywności czasu pierwszorzędne znaczenie ma pytanie o ewentualne obiektywne podstawy pojęcia terażniejszości¹³⁶⁰. Jak już sugerowałem, pojęcie to ma wyróżnione miejsce w triadzie *PE, T, PY*, gdyż to właśnie ono (wraz z relacjami: *wcześniejszy od, późniejszy od*) stanowi podstawę wprowadzenia pozostałych członów tej triady. Zwróćmy jednak uwagę, że eksponowanie terażniejszości (aktualności) jest ważne tylko wtedy, gdy chcemy wprowadzić nierelacyjne rozumienie tensów, tj. takie, zgodnie z którym mówimy o tensach w ogóle - bez odnoszenia ich do określonych zdarzeń¹³⁶¹. Jeśli bowiem ograniczamy się - jak na przykład Augustynek - do relacyjnej teorii tensów, to wystarczy uznać, że przeszłość, terażniejszość i przyszłość danego zdarzenia *x* są definiowane - odpowiednio - przez relacje: *wcześniejszy od x, równoczesny z x oraz późniejszy od x*¹³⁶².

Wspominałem już, że przekonanie, iż bez świadomości trudno mówić o terażniejszości, a tym samym o zmianie (ewolucji) czasu, jest w filozofii bardzo rozpowszechnione. Twierdzi się na przykład, że odkąd fizyka skierowała się ku uchwyceniu i opisowi świata obiektów materialnych takiego, jaki jest on sam w sobie, pojęcie terażniejszości przestało być kategorią fizyczną¹³⁶³. Na przykład Einstein uważał, że doświadczenie terażniejszości, tak ważne dla ludzkiej egzystencji, nie może być uchwycone przez naukę¹³⁶⁴. Sugerowano też, że jeśli terażniejszość ma być przedmiotem jakiejś nauki, to raczej psychologii niż fizyki. Takie postawienie sprawy podkreśla rozbieżność między fizycznym a intuicyjnym pojęciem czasu.

Trzeba też od razu powiedzieć, że - z punktu widzenia ogólnej metodologii nauk empirycznych - dziwi takie izolowanie problematyki naukowej od kwestii tensów. Przecież

¹³⁶⁰ Odnotujmy już tutaj, że Prior na gruncie swej logiki interpretował terażniejszość (a tym samym tensy w ogóle) obiektywnie, uznając - z czym się zgadzam - koncepcję wszechświata blokowego za kwestię konwencjonalnego wyboru języka, który nie rozróżnia tensów (A.N. Prior, *The Notion...*, s. 322-323).

¹³⁶¹ W ujęciu relatywnym terażniejszość określonego zdarzenia (zbiór zdarzeń z tym zdarzeniem równoczesnych) może należeć do przeszłości lub przyszłości pewnego innego zdarzenia.

¹³⁶² Z. Augustynek, *Time...*, s. 10, 30, 109.

¹³⁶³ H. Wang, *Time in Philosophy and in Physics*, „Synthese" 1995, vol. 102, no. 2, s.220.

¹³⁶⁴ Tamże, s. 220-221.

rozdzielanie tensów w takich naukach jak meteorologia czy paleontologia, jest czymś istotnym. Także naukom, które nakierowane są na rozpoznawanie ontycznego *novum*, trudno będzie odrzucić ideę obiektywności tensów (biologia ewolucjonistyczna, kosmologia, historia itp.)¹³⁶⁵. Z punktu widzenia bowiem „zmarzliwy” wszechświata blokowego obowiązuje *nil novi sub sole*.

Argumentowano także, że gdyby czas fizyczny miał wszystkie cechy czasu intuicyjnego (chodzi głównie o pojęcie terażniejszości), to konsekwencją tego byłoby, że tylko aktualny stan świata naprawdę istnieje (przeszłość już nie istnieje, a przyszłość jeszcze nie zaistniała), a to nie zgadza się z intuicyjnym pojęciem fizycznej rzeczywistości¹³⁶⁶. *Ad vocem*: nie widzę nic dziwnego w koncepcji, że tylko aktualny stan świata naprawdę istnieje. Tym bardziej trudno dostrzec mi tu niezgodność z pojęciem rzeczywistości fizycznej. Znika ona natychmiast, gdy tylko uświadomimy sobie, że w nauce to, co przeszłe (a więc *już* nieistniejące), traktuje się jako realną (faktyczną) przyczynę tego, co aktualne, a to, co przyszłe – jako *możliwy* skutek. To, co minione, i to, co jeszcze nie nastąpiło, istnieje na poziomie fizycznego opisu (wyjaśnianie przyczynowe, prognozy naukowe) i w tym sensie jest „realne” – chociaż aktualnie nie istnieje i zwykle fizyk nie będzie temu przeczył¹³⁶⁷.

Także Denbigh utrzymuje, że „rozdzielenie między przeszłym, terażniejszym i przyszłym zależy całkowicie od świadomości i jest obiektywne tylko w słabszym znaczeniu tego wyrazu”¹³⁶⁸, przy czym przez „obiektywne w słabszym sensie” rozumie to, co może stać się przedmiotem ugody publicznej, jakieś twierdzenia czy przeświadczenia, które są wspólne pewnej grupie ludzi¹³⁶⁹. Jednakże ta „słabsza” obiektywność (intersubiektywność) interesującej nas triady czasowej pozostaje - jak sądzę - w niezgodzie z konstatacją, że „»obecnie« lub »teraz« nie może być określone przez naukę [...] Kryterium terażniejszego, a tym samym również przeszłego i przyszłego, każdy wytwarza dla siebie, a nie na innej

¹³⁶⁵ G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 350.

¹³⁶⁶ Tamże, s. 221.

¹³⁶⁷ Należy przy tym pamiętać o różnym statusie ontycznym tych dwóch rodzajów „niebytu”, jakim są przeszłość oraz przyszłość, o czym pisałem w podrozdziale 6. Rozdziału I.

¹³⁶⁸ K.G. Denbigh, *Świat...*, s. 48.

¹³⁶⁹ Tamże, s. 46.

drodze"¹³⁷⁰. Skoro bowiem o tym, że którąś z chwil nazywam „obecną”, decyduje zawsze tylko moja indywidualna intuicja, to co sprawia, że rozróżnienie *PE*, *T*, *PY* jest „słaboobiektywne”? Inaczej: skąd bierze się to, że „wszyscy” tworzymy te same sądy w odniesieniu do tego, co terazniejsze? Czy taka zgoda nie zakłada jakiejś obiektywnej podstawy.

Jedną z prób obiektywizacji „teraz” podjął Reichenbach: według niego terażniejszość, oddzielająca przeszłość od przyszłości, to moment, w którym to, co było niezdecydowane, staje się zdecydowane (stawać się to tyle, co stawać się zdecydowanym). Denbigh wskazuje jednak, że rozwiązanie Reichenbacha jest „*non sequitur*”, tj. nie wynika z niej obiektywność terażniejszości. Przechodzenie od stanu niezdecydowania do zdecydowania musi być - zdaniem Denbigha - relatywizowane względem historii poszczególnych osób. Każdy bowiem moment na przykład z życia Platona stanowiący dla nas przeszłość musimy rozpatrywać - zgodnie z określeniem Reichenbacha - jako obiektywną (czyli także naszą) terażniejszość, gdyż jest on niewątpliwie punktem, w którym niezdecydowany wcześniejszy stan Platona stał się zdecydowany. Innymi słowy: według Denbigha argumentacja Reichenbacha „zawodzi, jeśli idzie o rozróżnienie między tym, co kiedyś było dla Platona teraz, a tym, co jest naszym teraz”¹³⁷¹.

Myślę jednak, że kontrargumentacja Denbigha wcale nie stanowi najsilniejszego argumentu przeciw obiektywności terażniejszości i że tę ostatnią można uzasadnić. Przecież zamiast atomizować świat, tj. rozbijać go na poszczególne elementy i relatywizować względem nich terażniejszość (w naszym przypadku - względem historii poszczególnych osób), można by w kontekście przechodzenia od stanu niezdecydowania do stanu zdecydowania mówić o wszechświecie jako całości materialnego bytu: wszechświat będący w stanie S_1 i niezdecydowany względem swego przyszłego stanu S_2 ma swoją absolutną terażniejszość w momencie osiągnięcia S_2 . Stawanie się wszechświata byłoby rozumiane jako wypełnianie się kolejnych możliwości. Przy czym „teraz” takiego stawania się byłoby tylko jedno i wyznaczone jednoznacznie „od dołu” przez maksymalny zbiór stanów wszechświata już zaktualizowanych. W tym sensie w aktualnym „teraz” mojego życia nie mógłbym mówić o „teraz” Platona jako o terażniejszości, gdyż zdarzenia poprzedzające wybrany moment w życiu Platona nie stanowią maksymalnego zbioru już zrealizowanych stanów wszechświata. Zbiór ten trzeba by uzupełnić wszystkim tym, co zaszło od wybranej

¹³⁷⁰ Tamże, s. 49.

¹³⁷¹ Tamże, s. 52.

chwili w życiu Platona do chwili obecnej. Przy czym zakładam tutaj, że aktualny stan mojej świadomości jest „częścią” aktualnego stanu wszechświata.

Poza tym „słabsza” obiektywność („powszechna” zgoda), o której mówi Denbigh w odniesieniu do terażniejszości, nie może się opierać wyłącznie na terażniejszości danych świadomości. Nie mamy bezpośredniego dostępu do żadnych przeżyć świadomych Innych, a zatem nie może być zgody powszechnej co do terażniejszości jakiegoś aktu świadomego mojego lub kogoś innego. „Powszechna” zgoda może dotyczyć jedynie aktualnego istnienia (terażniejszości) transcendentnego przedmiotu świadomości, który pierwotnie jest jakimś uświadamianym obiektem materialnym. Mogę zgodzić się z kimś innym, że zdarzenie Z jest terażniejsze, co znaczy dokładnie tyle, że Z zachodzi równocześnie z pewnym moim i z pewnym tego kogoś aktualnym stanem świadomości. Widać stąd, że pojęcia terażniejszości nie można rozumieć skrajnie subiektywistycznie: gdyby nie moja świadomość, to pojęcie terażniejszości nie miałoby sensu. Wcale też nie trzeba się godzić na umiarkowanie subiektywistyczne stanowisko: gdyby nie czyjaś świadomość, to pojęcie terażniejszości nie miałoby sensu. Niekoniecznie bowiem rzecz trzeba ujmować tak, że pojęcie terażniejszości jest zawsze zrelatywizowane do jakiegoś (mojego czy czyjegoś) aktualnego stanu świadomości. Jeśli zająć stanowisko materialistyczne i założyć pochodność świadomości od świata materialnego, to trzeba przyznać, że mój aktualny stan świadomości pochodzi od jakiegoś aktualnego stanu świata obiektywnego¹³⁷² i w tym sensie terażniejszość przeżywana, subiektywna, opiera się na aktualności (terażniejszości) transcendentnego bytu. Inaczej: mam aktualne przeżycia świadome, gdyż aktualnie w świecie materialnym zachodzą takie a takie zdarzenia, stany etc., od których moje akty świadome ontycznie zależą.

Mówiąc wstępnie: wcale nie musimy wiązać pojęcia terażniejszości ze świadomością (zwracaniem uwagi, postrzeganiem etc.). Świat zmienia się, jest procesem (realnym przedmiotem, w którym zachodzą procesy), a aktualną, tj. ostatnią fazę takiego procesu (zmiany świata), można nazwać terażniejszością. W moim rozumieniu *terażniejszość jest klasą abstrakcji relacji równoczesności zachodzącej między pewnym zdarzeniem (stanem rzeczy) wyróżnionym jako aktualne a innymi zdarzeniami (stanami rzeczy)*¹³⁷³.

¹³⁷² Na przykład genetycznie wiąże się z aktualnym oddziaływaniem materii na moje narządy zmysłowe czy - by ująć rzecz jeszcze bardziej fundamentalnie - jest zrelatywizowane do aktualnego stanu ośrodkowego układu nerwowego.

¹³⁷³ Wydaje się, że te równoczesne zdarzenia powinny być rozumiane jako powiązane jakimiś więzami ontycznymi. Istnienie pewnej formy jedności w obrębie zbioru zdarzeń (stanów rzeczy) terażniejszych jest chyba konieczne. Pojęcie terażniejszości odsyła bezpośrednio (przez relacje *wcześniejszości* i *późniejszości*) do pojęć

Teraźniejszość można zatem określić jako *c h w i l ę a k t u a l n ą*¹³⁷⁴. W skrajnym (nierealnym raczej) przypadku klasa ta może być jednoelementowa, gdyż pojedyncze zdarzenie aktualne jest oczywiście równoczesne z sobą samym. Z powyższego określenia widać, że pojęcie teraźniejszości (podobnie jak przeszłości i przyszłości) ma charakter relacyjny¹³⁷⁵. I jeszcze jedno: formalnym warunkiem poprawności zaproponowanej definicji jest zwrotność, symetryczność i przechodniość relacji *równoczesności*. Można mieć jednak wątpliwość, czy bez wprowadzenia wyróżnionego układu odniesienia przechodniość będzie zachowana¹³⁷⁶. W związku z tym „najbezpieczniej” byłoby chyba ograniczyć tę definicję do określonego układu odniesienia.

przeszłości i przyszłości, w połączeniu z którymi wskazuje na zmienność. Zmienność jest jednak zawsze zmiennością czegoś: rzeczy, struktury, układu – w każdym razie tego, co wykazuje jakąś formę jedności i zachowuje tożsamość przez cały czas swego zmiennego trwania. „Tożsamość przedmiotów - pisze Lipiec - umożliwia tedy istnienie samych przedmiotów. Jej brak wyznacza świat złożony z mnogości aczasowych, monadycznych zjawisk” (J. Lipiec, *Ontologia...*, s. 137). W przypadku teraźniejszości jako podstawę jedności należy rozpatrywać zależności strukturalne (holistyczne) lub funkcjonalne (oddziaływania wzajemne), gdyż determinacja kauzalna łączy się raczej ze stosunkiem następstwa czasowego (choć - jak sugerują niektórzy uczeni - przyczynowość nie jest koniecznie związana z następstwem czasowym - M. Bunge, *O przyczynowości...*, s. 82-97). W przypadku bardzo odległych od siebie elementów materialnego bytu, o których orzekamy teraźniejszość, ich jedność polega nie tyle na wzajemnym (bezpośrednim albo pośrednim) oddziaływaniu (rozumianym jako przekaz jakiejś postaci energii), lecz na tym, co Lipiec nazywa uwarunkowaniem przechodnim: mimo że pewne odległe obiektywnie oddziałują na siebie (teoria nieograniczonego zasięgu oddziaływań jest trudna do utrzymania), stanowią ogniwa jednego łańcucha oddziaływań (patrz: J. Lipiec, *Ontologia...*, s. 237-275).

¹³⁷⁴ Określenie to podobne jest do stwierdzenia Reichenbacha: „The present, which divides the past from the future, is now” (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 20). W podanym określeniu używam kategorii aktualności w innym sensie niż ten (pochodzący prawdopodobnie od Arystotelesa), zgodnie z którym aktualność bytu nie implikuje jego teraźniejszości. Przy takiej interpretacji aktualnymi mogą być zarówno byty teraźniejsze, jak i przeszłe oraz przyszłe (indyferentność pojęcia aktualności względem tensów). Innymi słowy: aktualność nie jest w tym wypadku (co ma miejsce w przyjętej przeze mnie definicji) przeciwieństwem przeszłości oraz przyszłości, lecz - potencjalności. Zarówno zaś byty, które zaistniały i już nie istnieją, jak i te, które zaistnieją – choć jeszcze nie istnieją – nie mogą być (według tego rozumienia) uznane za potencjalne (por.: T. Czeżowski, *O metafizyce, jej kierunkach i zagadnieniach*. Kęty 2004, s. 85-86).

¹³⁷⁵ Podane określenie teraźniejszości nie ma charakteru czysto ontologicznego. Mówi się w nim bowiem o zdarzeniu wyróżnionym jako aktualne. Oczywiście nie jest ono odróżnione samo w sobie od innych zdarzeń z nim równoczesnych (trudno zakładać, by jego aktualność była czymś innym niż aktualność tych innych zdarzeń), lecz jedynie dla nas, tj. epistemicznie (takim wyróżnionym dla każdego z nas zdarzeniem jest aktualnie uświadamiane zdarzenie mentalne). Bardziej obiektywne sformułowanie podanego określenia mogłoby przyjąć postać: *teraźniejszość to klasa abstrakcji relacji równoczesności z pewnym zdarzeniem aktualnym*.

¹³⁷⁶ Na gruncie STW możliwa jest sytuacja, w której dwa zdarzenia nierównoczesne względem siebie są równoczesne względem trzeciego zdarzenia - zdarzenia, od którego te dwa pierwsze oddziela interwał czasoprzestrzenny typu przestrzennego (por. np.: H. Reichenbach, *The Philosophy...*, s. 144). Widać więc, że równoczesność w STW nie jest relacją przechodnią.

Skoro mowa o układzie odniesienia, to trzeba powiedzieć, że zaproponowana definicja terażniejszości może być postrzegana jako problematyczna z punktu widzenia fizyki relatywistycznej¹³⁷⁷. Jedną z cech charakterystycznych STW jest bowiem uznanie relatywności równoczesności¹³⁷⁸. Ta ostatnia zaś jest konsekwencją bardziej fundamentalnego założenia tej teorii: stałości i skończoności prędkości światła (w próżni), jej niezależności od prędkości lub kierunku poruszania się „obserwatora” lub źródła światła¹³⁷⁹. Relatywność równoczesności pociąga za sobą to, że istnieje nieskończenie wiele „płaszczyzn równoczesności”, przechodzących przez jakiś dany punkt czasoprzestrzeni, i żaden empiryczny test nie jest w stanie wyróżnić jednej spośród pozostałych¹³⁸⁰. To, czy pewne zdarzenie jest równoczesne z jakimś zdarzeniem wyróżnionym jako aktualne (by nawiązać do przyjętej wyżej definicji terażniejszości), zależy - w świetle STW - od układu odniesienia. Jeśli zaś tak, to nie można mówić o pewnej wyróżnionej „płaszczyźnie równoczesności”, za jaką wszystkie metafizyczne modele czasu, które uwzględniają dynamikę, zmienność rzeczywistości, muszą uznawać terażniejszość¹³⁸¹. Wyróżnienie terażniejszości (a tym samym przeszłości i przyszłości) przestaje mieć sens absolutny i staje się uzależnione od arbitralnego

¹³⁷⁷ Na przykład Whitehead uznaje, że relatywistyczna względność czasu „to cios wymierzony w klasyczny materializm naukowy, który zakłada określoną chwilę obecną, w której materia jest jednocześnie rzeczywista. We współczesnej teorii brak takiej wyjątkowej chwili. Można szukać sensu pojęcia chwili jednoczesnej w całej przyrodzie, ale będzie to sens odmienny dla różnych pojęć czasowości” (A.N. Whitehead, *Nauka...*, s. 126).

¹³⁷⁸ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 124-125. Mehlberg zwraca uwagę na istotną różnicę między równoczesnością (*simultaneity*) a następstwem (*succession*) na gruncie fizyki relatywistycznej. Równoczesność zdarzeń przestrzennie odległych jest zawsze relatywna, podczas gdy można mówić w pewnym sensie o absolutnym następstwie: zdarzenie poprzedzające inne i będące zarazem jego przyczyną w pewnym układzie odniesienia będzie go poprzedzało w każdym dopuszczalnym układzie odniesienia (tamże, s. 91).

¹³⁷⁹ S. Savitt, *Being...* Whitrow zwraca uwagę, że założenie o ograniczonej prędkości rozchodzenia się światła skutkuje tym, że relacje czasowe między niektórymi zdarzeniami stają się nieokreślone: każde zdarzenie, jakie zachodzi w nadajniku *po* wysłaniu z niego sygnału świetlnego, a *przed* chwilą powrotu tego sygnału, nie jest ani wcześniejsze, ani późniejsze od zdarzenia odbicia tegoż sygnału w odległym zwierciadle (G. J. Whitrow, *The Natural...*, s. 244). Ze wskazywaną tu nieokreślonością można polemizować. Czy nie można przyjąć, że pewne zdarzenie w nadajniku *po* wysłaniu sygnału i *przed* jego powrotem zachodzi *przed* chwilą odbicia tegoż sygnału w odległym zwierciadle - z tym tylko, że my - ze względu na „naturę naszego widzenia” i na skończoną prędkość rozchodzenia się światła - nie możemy tego doświadczyć?

¹³⁸⁰ S. Savitt, *Being...* Dorato pisze, że pojęcie „świata w pewnej chwili” jest zrelatywizowane do układu odniesienia, a w związku z tym istnieje tak dużo uprawnionych podziałów czasoprzestrzeni na przeszłość i przyszłość, jak dużo inercjalnych układów odniesienia (M. Dorato, *Time...*, s. 12).

¹³⁸¹ S. Savitt, *Being...*

wyboru układu odniesienia¹³⁸². Każdemu zdarzeniu z nieskończonej relatywistycznej rozmaitości odpowiada inny stożek świetlny¹³⁸³, a zatem mamy różne systemy tensów¹³⁸⁴. Stąd wielu wnosi, że tensom w ogóle nie można przypisać obiektywności¹³⁸⁵, a wszechświat w istocie ma naturę „blokową”, tj. nie można mu przypisać obiektywnej zmienności w sensie ewolucji od przeszłości, przez terażniejszość, ku przyszłości¹³⁸⁶.

Zastanówmy się teraz, czy da się ewentualnie uchylić takie „eternalistyczne” konsekwencje w metafizyce czasu. Otóż można próbować argumentować, że mimo różnych „płaszczyzn równoczesności” terażniejszość jest jakoś wyróżniona egzystencjalnie: rzeczywistość w terażniejszości uzyskuje swoją pełnię egzystencjalną, staje się zrealizowana i w pełni (charakterystycznej dla danego etapu rozwoju) określona. W tym sensie można utrzymywać, że metafizyczna aktualność i fizyczna równoczesność są kategoriami odmiennymi¹³⁸⁷. Ktoś mógłby też argumentować, że nie ma żadnej sprzeczności w tym, że

¹³⁸² M. Dorato, tamże, s. 116.

¹³⁸³ Zgodnie ze standardową interpretacją stożka świetlnego Minkowskiego zdarzenia leżące poza stożkiem wyróżnionego zdarzenia stanowią obszar względnej równoczesności tego ostatniego (w pewnych układach odniesienia są z nim równoczesne, a w innych nie). Można się jednak zastanawiać, czy zdarzenia spoza stożka świetlnego danego zdarzenia nie mogą być z nim porównywane w sensie McTaggartowskiej serii *B* w sposób absolutny. Mimo że zdarzenie wyróżnione *a* i zdarzenie *b* spoza stożka świetlnego *a* nie mogą na siebie oddziaływać kauzalnie (łączy je interwał typu przestrzennego: *b* się skończy, zanim sygnał wysłany z *a* dotrze do punktu, w którym *b* zachodzi), to z „pozaświetlnego” punktu widzenia można chyba przyjąć istnienie między nimi określonych relacji czasowych. Obiektywnie bowiem biorąc, sygnał wysłany z *a* – mimo że dotrze do punktu, w którym zachodzi *b*, po zejściu *b* – to jednak może być wysłany: 1) w momencie, gdy zdarzenie *b* zachodzi, albo 2) po zejściu *b*, albo 3) przed zejściem *b*.

¹³⁸⁴ Por.: M. Dorato, *Time...*, s. 148-150.

¹³⁸⁵ Należy do nich na przykład Gödel, który konsekwencje fizyki relatywistycznej względem czasu postrzega jako krok współczesnej fizyki w tym samym kierunku, w którym wcześniej już poszedł Kant, jeśli chodzi o rozumienie czasu – w kierunku subiektywizmu. Gödel zwraca uwagę, że jeśli istnieje realna zmiana, to fakty istniejące teraz (aktualnie) muszą być te same niezależnie od obserwatora. Obiektywne pojęcie „teraz”, które miałyby taki absolutny sens, nie może być jednak – jak zwraca uwagę filozof – wprowadzone w obrębie fizyki relatywistycznej (K. Gödel, *Some Observations...*, s. 235-236).

¹³⁸⁶ Savitt pisze: „The idea of the block universe is, thus, more than an attractive metaphysical theory. It is a well-established scientific fact” (S. Savitt, *Being...*). Patrz także: M. Dorato, *Time...*, s. 13.

¹³⁸⁷ To, że fizyka (ściślej: STW) nie jest w stanie uzasadnić ontologicznej różnicy między przeszłością a przyszłością, a tym samym – obiektywnego czasowego stawania się (M. Dorato, *Time...*, s. 188), nie oznacza, że różnicy tej nie można ugruntować metafizycznie (ontologicznie). To, że ontologia powinna jak najskrupulatniej liczyć się z rezultatami nauk fizycznych, nie oznacza, że są one dla niej ostatecznym arbitrem we wszelkich

aktualnie dwa zdarzenia są równoczesne dla jednego obserwatora, a nierównoczesne dla drugiego. Można bowiem wskazywać, że „blokowe” („eternalistyczne”) konsekwencje STW wiążą się z założeniem o ograniczonej prędkości rozchodzenia się sygnałów (oddziaływań) we wszechświecie¹³⁸⁸ i zniknęłyby, gdyby przyjąć „niefizyczny” („momentalny”) punkt widzenia¹³⁸⁹. Generalnie zaś można przyjąć za Priorem i Sellarsem, że STW daje niepełny obraz świata pod względem czasowym¹³⁹⁰. Sellars przekonuje, że należy odróżnić uobecnienie (aktualizację) ze względu na jakiś punkt widzenia od aktualizacji jako takiej (moment's being *present*)¹³⁹¹. Tę ostatnią nazywa istotną cechą temporalnego obrazu świata. Zwróćmy też uwagę, że jeśli utożsamimy istnienie z istnieniem terażniejszym (z istnieniem teraz), to relatywizacja pojęcia terażniejszości na gruncie STW będzie równoznaczna z relatywizacją samego istnienia¹³⁹². Jednakże takie relatywistyczne pojęcie istnienia jest bar-

kwestiach. Fizyka jako specyficzny rodzaj poznania, a także jej konkretna historyczna postać, z całą pewnością ma swoje ograniczenia, rozmaite „spontaniczne” i niekiedy - być może - prowadzące do błędów presupozycje. Myślę, że jest przynajmniej teoretycznie możliwe, że ontologia je wykryje i skoryguje. Być może taka właśnie „korekta” fizyki potrzebna jest w kwestii obiektywności tensów (teraźniejszości).

¹³⁸⁸ Zagadnienie to poruszałem już wyżej: rozdział I, podrozdział 2. oraz rozdział II, podrozdział 5.

¹³⁸⁹ Whitrow pisze: „Einstein's theory was based on the assumption that there are no instantaneous connections between external events and the observer” (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 226). Wydaje się, że relatywność relacji równoczesności, a tym samym relatywizm (w sensie zrelatywizowania do określonego układu odniesienia) w rozumieniu tensów w ogóle, wiąże się ściśle z relatywistycznym założeniem ograniczonej prędkości rozchodzenia się sygnałów (oddziaływań, informacji) we wszechświecie. Jeśli dopuścimy zatem *actio in distans*, to równoczesność, a tym samym terażniejszość i tensy w ogóle, nabierze charakteru absolutnego w sensie niezrelatywizowania do określonego układu odniesienia. Podobną myśl znajdujemy u Dorata, który pisze: „[...] makes 'nowness' a property that can have a cosmic significance if signals travel infinitely fast: 'now' applies to all events that are simultaneous with *this* assertion” (M. Dorato, *Time...*, s. 186). To jednak, czy będzie to także rozumienie nierelacyjne, zależy od tego, jaki sens przypiszemy pojęciu terażniejszości: „zrelatywizowany” do określonych zdarzeń czy „absolutny” (teraźniejszość jako swoista cecha pewnych zdarzeń - zdarzeń aktualnych). Wydaje się, że do uchylecia relatywizmu fizykalnego w rozumieniu tensów potrzeba i wystarcza założyć, że tylko niektóre (przynajmniej jeden) sygnały fizyczne rozchodzą się momentalnie. Gdyby bowiem wszelkie sygnały fizyczne tak się rozchodziły, to wszystko zdarzyłoby się od razu i świat fizyczny nie miałby historii.

¹³⁹⁰ S. Savitt, *Being...*

¹³⁹¹ Tamże. Trzeba jeszcze raz podkreślić, że taki punkt widzenia wyraźnie różni się z wieloma interpretacjami STW.

¹³⁹² Pojawia się tu paradoks dostrzeżony przez Hilarego Putnama: dane zdarzenie istnieje (ze względu na inne zdarzenie) w jednym układzie odniesienia, a w drugim - nie istnieje. W celu rozwiązania tego paradoksu Putnam wprowadził założenie, zgodnie z którym dane zdarzenie istnieje ze względu na inne zdarzenie w określonym układzie odniesienia, jeśli zachodzi ono w przeszłości lub terażniejszości, lub przyszłości tego zdarzenia w

dzo trudne do zaakceptowania. Gödel pisze: „The concept of existence [...]cannot be relativized without destroying its meaning completely”¹³⁹³, dostrzegając w tym względzie istotne podobieństwo między pojęciem istnienia a pojęciem prawdy, która zrelatywizowana do czyjegoś punktu widzenia staje się raczej wiarą czy przekonaniem niż prawdą w sensie właściwym¹³⁹⁴. To samo dotyczy także pojęć bardzo bliskich pojęciu istnienia, jak: zmiana w istniejącym czy powstawanie (*coming into being*)¹³⁹⁵. Dorato proponuje zaś następujące sformułowanie argumentu Gödla: nie ma sensu mówić, że coś jest wyznaczone (*determined*) lub określone (*determinate*) ze względu na jeden punkt czasoprzestrzeni, a ze względu na inny - już nie¹³⁹⁶. Tak więc istnieją ontologiczne ograniczenia relatywizmu. Można mówić o względności ruchu, ale względność istnienia, stawania się etc. budzi już uzasadnione wątpliwości. Ogólnie biorąc: relatywizacją pojęć ontologicznych jest o wiele bardziej problematyczna niż epistemologicznych czy semantycznych¹³⁹⁷. Czy bowiem to, co istnieje obiektywnie, może zależeć od punktu odniesienia? Być może fizycznie ujmując (tj. od strony określonej historycznej praktyki naukowej), nie ma czasu uniwersalnego ze względu na brak „perspektywy ponadukładowej”. Czy jednak metafizycznie nie można (nie trzeba) założyć takiej perspektywy?

Jedną z prób wprowadzenia zmienności (a tym samym celowości rozróżnienia tensów) podjął Howard Stein. Wprowadził on mianowicie dwuczłonową relację zaistnienia, stania się określonym (odpowiednio: „*having become*” „*already definite*”) ze względu na punkty czasoprzestrzeni. Stein rozumiał tę relację tak, że nie zachodziła ona między każdymi dwoma

obranym układzie odniesienia. Jest to mocne założenie, gdyż zgodnie z nim istnieje nie tylko teraźniejszość, ale i przeszłość oraz przyszłość (patrz: Z. Augustynek, *Time...*, s. 73). Konsekwencją tego założenia jest, że każde dwa zdarzenia istnieją ze względu na siebie w każdym układzie odniesienia, a przeto, że wszystkie zdarzenia istnieją (tamże). Alternatywą dla założenia Putnama jest następujące założenie: dane zdarzenie istnieje ze względu na inne zdarzenia w określonym układzie odniesienia, jeśli zachodzi ono w teraźniejszości tego zdarzenia w tym układzie odniesienia, tj. wtedy, gdy jest ono w obranym układzie równoczesne z tym zdarzeniem (tamże, s. 71). Jest to konsekwencja prezentystyczna (recentywistyczna): istnieje tylko to, co teraźniejsze. Z tego, co pisałem w podrozdziale 6. Rozdziału I, trudno mi zgodzić się zarówno z recentywizmem, jak i z tak bardzo „liberalnym” rozumieniem istnienia, zgodnie z którym istnieje także przyszłość.

¹³⁹³ Za: S. Savitt, *Being...* .

¹³⁹⁴ Tamże.

¹³⁹⁵ M. Dorato, *Time...*, s. 120-121.

¹³⁹⁶ Tamże, s. 122-123.

¹³⁹⁷ Tamże, s. 124.

punktami czasoprzestrzeni. Nic wnikając w szczegóły konstrukcji Stcina, można powiedzieć, że jego próba uprawomocnienia pojęcia stawania się w czasoprzestrzeni relatywistycznej jest próbą uzasadnienia tensów w obrębie STW. Sam Stein pisze: „in Einstein-Minkowski space--time *an event's present is constituted by itself alone*”¹³⁹⁸.

Zdaję sobie sprawę, że zasygnalizowane próby obrony obiektywności tensów (uchylenia relatywistycznej konsekwencji wszechświata blokowego) mają różną wagę i nie zawsze są w pełni przekonujące. Najogólniej jednak ujmując, rozstrzygający o obiektywności tensów (a tym samym stawania się) - także w fizyce relatywistycznej - zdaje się argument następujący: Załóżmy, że we wszystkim, co na temat tensów (a w szczególności - terażniejszości) mówimy w tym podrozdziale, ograniczamy się do jednego (dowolnego zresztą) układu odniesienia. Czy ograniczenie to rzeczywiście przesądza, iż terażniejszość nie jest czymś obiektywnym lub że realnie nie istnieje zmiana? Wydaje się, że nie ma podstaw zaprzeczania realności (obiektywności) tensów (zmiany) w tym właśnie układzie. Co więcej - dla każdego innego układu odniesienia (mimo odmiennej od innych układów „płaszczyzny równoczesności”) wprowadzenie tensów ma sens. To zaś, że dla każdego układu odniesienia można określić swoistą „płaszczyznę równoczesności” dla zdarzenia wyróżnionego jako „metafizycznie” aktualne, zdaje się właśnie świadczyć o obiektywności terażniejszości (tensów, zmiany). Względny - jak można to ująć - nie znaczy - nieobiektywny¹³⁹⁹. Zmienność (czasowość - w sensie rozróżnienia tensów), choć nieabsolutna, może być chyba uznana za obiektywną także w fizyce relatywistycznej. Można zatem przyjąć, że – chociaż na gruncie fizyki relatywistycznej trudno mówić o uniwersalnych tensach – powinniśmy uznać istnienie obiektywnych tensów lokalnych (związanych z danym układem odniesienia). Sugestię w podobnym duchu wysuwa także Gödel, który pisze: „One may say that [...] relativity theory has proved only the relativity of time, not its subjectivity [...]”¹⁴⁰⁰. Dodaje jednak zaraz, że relatywistyczny upływ czasu byłby czymś radykalnie różnym od intuicyjnego jego rozumienia¹⁴⁰¹, zgodnie z którym rzeczywistość składa się z nieskończonej liczby warstw

¹³⁹⁸ S. Savitt, *Being...* .

¹³⁹⁹ Określenie „obiektywno-względny” nie zawiera *contradictio in adiecto*.

¹⁴⁰⁰ K. Gödel, *Some Observations...*, s. 258.

¹⁴⁰¹ Tamże.

(*layers*) sukcesywnie „wchodzących w istnienie”¹⁴⁰². Świata relatywistycznego - zauważa Gödel - nie można rozdzielić na takie warstwy bez relatywizacji do jakiegoś obserwatora lub innego układu odniesienia, od którego te warstwy będą zależały¹⁴⁰³.

Można w tym momencie wyrazić wątpliwość, czy rzeczywiście relatywizacja czyni relatywistyczny wpływ czasu czymś radykalnie odmiennym od rozumienia intuicyjnego. Dla wybranego układu mamy przecież jednoznacznie określone warstwy sukcesywnie „wchodzące w istnienie”. Gödel zauważa nawet, że w STW pewien arbitralnie wybrany inercjalny układ odniesienia mógłby być rozważany jako reprezentujący absolutne (w sensie newtonowskim) przestrzeń i czas¹⁴⁰⁴. Zastrzega jednak, że właśnie arbitralność wyboru układu odniesienia przesądza o tym, iż absolutne czas i przestrzeń nie istnieją¹⁴⁰⁵. Można by się w tym miejscu zastanowić, czy nie istnieje możliwość wprowadzenia na gruncie fizyki relatywistycznej pojęcia czasu „absolutnego”, związanego z istnieniem wyróżnionego układu odniesienia. Przy czym nie chodziłoby tu o arbitralnie, czysto konwencjonalnie wybrany układ odniesienia (na przykład związany z Ziemią - bo tak byłoby nam wygodnie), ale o „hiperukład”, którego pojęcie powstaje jako efekt „scalania” układów lokalnych. Chodzi tu o to, że jeśli mamy dwa (lub więcej) układy odniesienia, to efektem ich „scalania” jest trzeci (n-ty) układ odniesienia, stanowiący „Jednolitą miarę czasową” zdarzeń dziejących się w układach wyjściowych. Nawet gdybyśmy założyli nieskończoność wszechświata (nieskończoną liczbę układów odniesienia), to czy nie moglibyśmy mówić o „systemie systemów i świecie nad światami”? Zdawałoby się przecież, że „strach przed nieskończonością” aktualną nie powinien mieć już - po Cantorze - racji bytu. Chociaż - zgodnie z fizyką relatywistyczną - dla różnych obserwatorów relacje W , R , P między zdarzeniami niezależnymi mogą wyglądać różnie (są względne, zależne od układu odniesienia), to wydaje się, że - przy zaproponowanym rozumieniu - terażniejszość jest jedna i ta sama dla wszystkich obserwatorów we wszechświecie - jest nią po prostu aktualny stan wszechświata. Widać stąd, że terażniejszość niekoniecznie musi być określana - jak tego chce

¹⁴⁰³ Tamże.

¹⁴⁰⁴ Z każdym inercjalnym układem odniesienia można powiązać pewien regularny proces, służący do porównywania wszystkich innych ruchów. Tak więc w ramach każdego inercjalnego układu odniesienia (potraktowanego osobno jako wyróżniony) „płynie czas globalny” (B. Ogrodnik, *Ontologia...*, s. 46).

¹⁴⁰⁵ K. Gödel, *Some Observations...*, s. 259.

na przykład Dorato¹⁴⁰⁶ - przez odwołanie się do kryterium równoczesności. Być może tak musi być w przypadku terażniejszości zdarzeń przestrzennie odległych („teraźniejszość na odległość”¹⁴⁰⁷). Aktualną fazę ewoluującego świata można chyba jednak potraktować jako jedno „hiperzdarzenie” i uznać ją właśnie za terażniejszą („punktowa terażniejszość”).

Jeśli jednak założymy, że wszechświat jako nieskończony zbiór światów nie zmienia się, nie ewoluje¹⁴⁰⁸, to czy w ogóle możemy mówić o aktualnym stanie wszechświata? Wtedy wszystko jest aktualne (teraźniejsze) lub raczej - „czasowe”, „blokowe”¹⁴⁰⁹. Wydaje się jednak, że - po pierwsze - nieskończoność bytu materialnego nie musi pociągać jego niezmienności, a po drugie - uzasadnienie obiektywności terażniejszości zawsze można zawęzić do jednego tylko świata bądź do skończonego zbioru światów – „ograniczony” uniwersalny czas kosmiczny¹⁴¹⁰. Jeśli zatem terażniejszość (czas w wymiarze *PE*, *T*, *PY*) jest względna, to nie jest to względność w odniesieniu do tego oto podmiotu (solipsyzm temporalny) czy do podmiotu w ogóle (relatywizm gatunkowy), lecz do pewnego fragmentu wszechświata. Można to nazwać „lokalnie absolutnym czasem kosmicznym”. W odniesieniu do „naszego” świata, który „rozpoczął” się wraz z wielkim wybuchem, za obiektywną terażniejszość można by przyjąć - metaforycznie - „czoło fali jego ewolucji”¹⁴¹¹. Czoło fali

¹⁴⁰⁶ M. Dorato, *Time...*, s. 116.

¹⁴⁰⁷ Tamże.

¹⁴⁰⁸ Marn wątpliwości, czy uznanie niezmienności (stacynności) wiąże się koniecznie z koncepcją wszechświata infinitystycznego. Przecież w zbiorze nieskończonym możliwe są rozmaite zmiany strukturalne (uporządkowania elementów) lub też zmiany liczby elementów (można zmniejszyć o połowę liczbę elementów zbioru liczb naturalnych, usuwając liczby parzyste, chociaż liczba kardynalna wyrażająca moc zbioru liczb naturalnych pozostanie niezmienną). Ze względu jednak na szeroko pojętą zasadę zachowania (*ex nihilo nihil fit*) chodziłoby raczej o zmiany strukturalne, niezwiększające ani niezmniejszające liczby podstawowych (jeśli takie istnieją) elementów systemu, jakim jest wszechświat.

¹⁴⁰⁹ Patrz np.: K.G. Denbigh, *Świat...*, s. 194.

¹⁴¹⁰ Jak wskazywałem wyżej (rozdział I, podrozdział 2.) trudno obejść się w naukach przyrodniczych, a w szczególności w kosmologii, bez pojęcia czasu uniwersalnego. Mówię tu „o ograniczonym” uniwersalnym czasie kosmicznym, gdyż zakładam, że przedmiotem kosmologii nie jest wszechświat jako całość materialnego bytu, lecz „nasz” świat, „nasza” metagalaktyka, tzn. ten fragment wszechświata, który rozpoczął się od wielkiego wybuchu i znajduje się w określonej przez prawo Hubble'a fazie ekspansji.

¹⁴¹¹ Proponuję tu następującą analogię: ewolucja „naszego” świata, począwszy od wielkiego wybuchu, pojmowana jako propagacja fali; każda kolejna faza ewolucji świata jest w tym modelu utożsamiana z jedną z

określa się czasem jako „powierzchnię falową oddzielającą obszar, do którego fala dotarła, od obszaru, w którym jeszcze jej nie ma”¹⁴¹². Sądzę, że jest to dobry analogon terażniejszości - aktualnego stanu ewolucji świata¹⁴¹³.

Abstrahując już jednak od naszego modelu: jest także jeszcze inny aspekt pozwalający na „lokalną absolutyzację” czasu (teraźniejszości). Zwróćmy uwagę, że tylko pojęcie terażniejszości „na odległość” wymaga odwołania się do względnej równoczesności¹⁴¹⁴. Możemy chyba jednak mówić o terażniejszości „w punkcie” jednego superobiektu - wszechświata. Jak już wskazywałem, pojęcie równoczesności „w punkcie” jest pierwotne w sensie logicznym (definicyjnym, jeśli chodzi o Einsteinowską definicję równoczesności) wobec pojęcia równoczesności „na odległość”. Całkowicie dopuszczalne wydaje się założenie o jego pierwotności ontycznej¹⁴¹⁵. Mehlberg na przykład wskazuje, że w STW można mówić o

koncentrycznych sfer, której punkty powierzchni są oczywiście równo oddalone od środka, czyli punktu, w którym skupiona była materia w stanie osobliwym przed wielkim wybuchem. Równoczesność można by tu rozumieć geometrycznie – właśnie jako owo równe oddalenie. W tym sensie zdarzenia, które reprezentowane są przez punkty na danej sferze, byłyby równoczesne. Jasne byłoby tym samym pojęcie „teraźniejszości na odległość”: zbiór wszystkich punktów-zdarzeń równoczesnych z jakimś punktem-zdarzeniem znajdującym się na sferze stanowiącej czoło fali.

¹⁴¹² *Słownik fizyczny*, s. 114.

Oczywiście proponowana analogia może być postrzegana jako ograniczona na przykład tym, że jak się często uważa, ekspandujący „wszechświat” nie rozszerza się w jakimś obszarze, w przestrzeni, lecz wraz z przestrzenią. Nie będę tu polemizował z tą koncepcją. Chcę zwrócić tylko uwagę, że na gruncie wieloświatowej koncepcji wszechświata wcale niekoniecznie tak musi być. Można przecież przypuścić, że poza przestrzenią lokalną danego świata, która ekspanduje wraz z nim, mamy pewną „nadprzestrzeń” struktury wyższego rzędu: światy wraz ze swymi przestrzeniami są „zanurzone” w pewnej „super-przestrzeni”.

¹⁴¹³ Podobną ideę przywołuje Ogrodnik, pisząc: „Nie ma ontologicznej różnicy między przeszłością a terażniejszością. Teraźniejszość bowiem stanowi »czoło fali« przeszłości (Bergson)” (B. Ogrodnik, *Ontologia...*, s. 111).

¹⁴¹⁴ M. Dorato, *Time...*, s. 116.

¹⁴¹⁵ Pogląd taki Whitrow przypisuje Einsteinowi, który miał utrzymywać, że „'the present instant, properly speaking, does not extend beyond here' “ (G.J. Whitrow, *The Natural...*, s. 243). Zgodnie z tym poglądem jedynymi „realnie” równoczesnymi zdarzeniami są zdarzenia, które zdarzają się w tym samym miejscu. Niektórzy teoretycy idą nawet dalej i próbują bezwzględnie i w całości wyrugować koncepcję równoczesności zdarzeń przestrzennie odległych (tamże). Wydaje mi się jednak, że jest to propozycja zbyt radykalna. Wystarczy przyjąć – co zresztą odzwierciedla Einsteinowska definicja równoczesności – że równoczesność „w punkcie” jest pojęciem pierwotnym. Można powiedzieć, że Einstein – na co zwraca uwagę Whitrow – używał terminu równoczesność w dwóch sensach: 1) intuicyjna równoczesność percypowanych zdarzeń oraz 2) równoczesność jakiegoś percypowanego zdarzenia i zdarzenia przestrzennie odległego od obserwatora (tamże, s. 244).

zdarzeniach równoczesnych w każdym z dopuszczalnych układów odniesienia - tyle tylko że taka inwariantność równoczesności zakłada czasoprzestrzenną koincydencję zdarzeń¹⁴¹⁶. Można przypuścić, że tuż przed wielkim wybuchem (w stanie osobliwym wszechświata) warunek takiej koincydencji był spełniony, a zatem że czas naszego świata - przynajmniej u swego zarania - był „absolutny”.

W wyłuszczonej wyżej sensie pojęcie terażniejszości nie musi wiązać się ze świadomością, z odniesieniem tego, co równoczesne, do aktualnego stanu jakiegoś obserwatora. Obserwator jest tylko jednym z możliwych przedmiotów aktualnych. Gdyby nie było żadnego obserwatora, to i tak miałyby sens mówienie o terażniejszości rozumianej jako zbiór wszystkich zdarzeń równoczesnych z jakimkolwiek aktualnym obiektem (stanem) fizycznym czy ogólnie - z aktualnym stanem ewolucji uniwersum. Sądzę, że obronę obiektywnie rozumianej terażniejszości przed subiektywistycznym relatywizmem można oprzeć na rozumowaniu, które nazywam „redukcją świadomości” albo „cięciem antropomorficznym”. Chodzi tu mianowicie o postawienie ciągu pytań: czy obiektywne pojęcie terażniejszości (aktualnego stanu wszechświata) ma sens: dla mnie, dla Innych, dla gadów jurajskich, sinic lub form geologicznych z archaiku? Myślę, że w każdym z wyszczególnionych wypadków odpowiedź powinna brzmieć: tak. Ta obiektywna terażniejszość to „czoło fali ewolucji”, o którym pisałem wyżej. Dorato zwraca uwagę, że uzależnianie pojęcia terażniejszości (a tym samym - tensów w ogóle) od świadomości jest efektem pomieszania faktu, że coś ma miejsce, z epistemicznymi warunkami stwierdzenia tego faktu. Chociaż terażniejszość mogę znać tylko przez bezpośrednią percepcję, nie jest to wystarczające do uznania jej za zależną od umysłu (tak jak stu dolarów w mojej kieszeni nie uznaję za zależne od umysłu, chociaż aby stwierdzić, że one tam są, muszę ich jakoś doświadczyć). Można przecież przy tym utrzymywać bez sprzeczności, że bycie terażniejszym jest „absolutnym faktem” o pewnym zdarzeniu¹⁴¹⁷.

W przedstawionej przeze mnie konstrukcji pojawia się jednak pewna trudność formalna. Łatwo bowiem zauważyć, że terażniejszość określam, odwołując się do pojęć równoczesności i aktualności. Czy określenie terażniejszości jako równoczesności z jakimś zdarzeniem aktualnym nie jest obarczone kolistością (*idem per idem*)? Wydaje się, że w określeniu tym

¹⁴¹⁶ H. Mehlberg, *Time...*, vol. I, s. 91.

¹⁴¹⁷ M. Dorato, *Time...*, s. 46.

nie ma jednak koła. Rzecz można ująć tak, że terażniejszość jest charakterystyką globalną, dotyczy wielu (a nawet - nieskończenie wielu) zdarzeń (stanów rzeczy)¹⁴¹⁸ i jako taka jest pojęciem trudniej uchwytym niż aktualność istnienia tego oto zdarzenia, która jako pojęcie „lokalne” wydaje się czymś bezpośrednio oczywistym¹⁴¹⁹. Aktualność istnienia tego oto przedmiotu jako bezpośrednio oczywistą można uznać za pojęcie pierwotne¹⁴²⁰. Źródłem tego pojęcia jest - jak można przypuszczać - doświadczenie wewnętrzne, nasza intuicja własnej egzystencji. Nie przesądza to jednak, że pojęcie aktualności ograniczone jest li tylko do stanów świadomości, a zatem, że świadomy obserwator jest jedynym obiektem, względem którego tworzymy pojęcie terażniejszości. Definicja terażniejszości nie musi (a z obiektywistycznego, realistycznego punktu widzenia - nie powinna) mieć postaci: *zbiór stanów rzeczy równoczesnych z moim aktualnym stanem świadomości*. Właśnie wyżej starałem się nadać określeniu terażniejszości postać ogólniejszą, która nie wiąże pojęcia aktualności, a tym samym - terażniejszości, ze świadomością (podmiotem, obserwatorem), a ściślej - ze mną, gdyż doświadczenie aktualności ma charakter „pierwszoosobowy”. Choć bowiem pierwotnie doświadczam swojej aktualności i dopiero względem niej mówię o aktualności stanów rzeczy transcendentnych, to nic nie stoi na przeszkodzie, by stosunek ten odwrócić. Chodzi oczywiście o odwrócenie myślowe, gdyż realnie nie sposób wyjść poza własną świadomość. Mogę się tu posłużyć rozumowaniem *per analogiam*: tak jak we mnie aktualnie zachodzi pewien fenomen psychiczny, podobnie w jakimś przedmiocie transcendentnym zachodzi aktualnie określony stan rzeczy¹⁴²¹. Co więcej, faktycznie (choć

¹⁴¹⁸ Drobną uwagę terminologiczną: w tym kontekście można uznać za Lipcem bliskoznaczność terminów „zdarzenie” i „stan rzeczy” (J. Lipiec, *Ontologia...*, s. 62), stąd posługuję się nimi niekiedy zamiennie.

¹⁴¹⁹ Myślę, że jest tu pewna analogia do - podanej wyżej (podrozdział 10. tego rozdziału) - definicji równoczesności Einsteina, w której równoczesność zdarzeń przestrzennie odległych definiowana jest przez odwołanie się do równoczesności „w punkcie” jako czegoś znanego bezpośrednio, z założenia.

¹⁴²⁰ Zbliżoną koncepcję terażniejszości sugeruje także Dorato, który przypuszcza, że obiektywność (niezależność od umysłu) istnienia terażniejszego (*being present*) może być najlepiej chyba bronią, jeśli „jest teraz” uznamy za równoznaczne z „jest aktualnie” lub „istnieje”, gdyż te ostatnie terminy w sposób oczywisty konotują pojęcia nierelacyjne (M. Dorato, *Time...*, s. 10).

¹⁴²¹ Różnica zaś jest tu czysto epistemiczna: moje własne fenomeny psychiczne (w Brentanowskim rozumieniu fenomenu psychicznego) są uświadamiane bezpośrednio przeze mnie.

tylko pośrednio) stwierdzam istnienie takiego stanu rzeczy, ilekroć doświadczam równoczesności pewnych moich aktów świadomych z pewnym obiektywnym stanem rzeczy¹⁴²². Wystarczy tylko abstrahować ode mnie jako obserwatora (odrzuć myślowo schemat subiektocentryczny), by widzieć, że mówienie o aktualności stanu jakiejś rzeczy transcendentnej ma sens. Z tego, że pierwotnym obszarem, na którym realizuje się doświadczenie i intuicja aktualności, jest świadomość, nie można - jak sądzę - wyciągać wniosku o ograniczeniu pojęcia aktualności (a tym samym terażniejszości) do (mojej) świadomości¹⁴²³. Jest to typowe antropomorficzne złudzenie, gdy patrząc z własnego punktu widzenia (poza który nie możemy wyjść w doświadczeniu) uważamy, że nie tylko jesteśmy źródłem pewnych pojęć (tu: pojęcia aktualności), ale że stanowimy ich jedyne adekwatne przedmioty. Analogiczna sytuacja miałaby miejsce, gdybyśmy – doświadczając na przykład masywności przedmiotów materialnych na ograniczonym tylko obszarze uniwersum – automatycznie wnioskowali, że masywność nie charakteryzuje obiektów poza tym obszarem. Oczywiście w przypadku pojęć uniwersalnych (takich jak masa czy człowiek) pojawia się zawsze problem ekstrapolacji zakresu ich odniesienia poza doświadczane przedmioty, gdyż jako abstrakcyjne stanowią one wyraz podziału zbioru przedmiotów na klasy rozłączne (na przykład pojęcie człowieka dzieli uniwersum wszystkich przedmiotów na ludzi i nie-ludzi), Aktualność (istnienie aktualne) jest jednak - jak można próbować to ująć - kategorią transcendentalną, uzyskiwaną w poznaniu analogicznym¹⁴²⁴, i jako taka dotyczy wszystkich przedmiotów¹⁴²⁵.

Wniosek z powyższych rozważań jest następujący: aktualność mojego stanu świadomości

¹⁴²² Zakłada się tu oczywiście realistyczną interpretację doświadczenia zewnętrznego – przynajmniej w sensie realizmu umiarkowanego: niektóre z percypowanych przeze mnie jakości czy momentów struktury przysługują przedmiotom samym w sobie.

¹⁴²³ Whitrow zwraca w tym kontekście uwagę, że nawet jeśli terażniejszość nie może być zdefiniowana (poznana) bez odniesienia do świadomości (z założeniem tym można polemizować), nie znaczy to bynajmniej, że tensy są zależne od umysłu. Niezależność terażniejszości podkreśla m.in. Reichenbach, pisząc: „[...] *we cannot make yesterday our Now*” (H. Reichenbach, *The Direction...*, s. 20-21).

¹⁴²⁴ Jej zakres pokrywa się z zakresem pojęcia bytu. W kwestii rozróżnienia uniwersalia-transcendentalia – patrz: W. Stróżewski, *Ontologia*, s. 187-204, oraz M.A. Krąpiec, *Metafizyka...*, s. 39-40, 149.

¹⁴²⁵ Problem z tą interpretacją pojawia się, gdy za realnie istniejącą uznamy przeszłość lub przyszłość.

można - co już podkreślałem - traktować jako przypadek szczególny, jako pochodną aktualnego istnienia transcendentnego świata. Jedną z prób sprecyzowania i zobiektywizowania pojęcia aktualności mogłaby być następująca definicja istnienia aktualnego: „*coś istnieje aktualnie*” znaczy, że *przestaje powstawać i zaczyna ginąć*. Podana tu definicja harmonizuje dobrze z ujęciem Ingardena, zgodnie z którym aktualność pewnego przedmiotu to taki szczególny moment, w którym przedmiot ów osiąga „pełnię bytu”¹⁴²⁶, *aktualność* - pisze Ingarden - *jest jak pewne maksimum czy szczyt pełni bytu, jaką on osiąga, gdy staje się »rzeczywisty«, a traci, skoro już się »urzeczywistnił«*¹⁴²⁷.

Whitehead z kolei, powołując się na Locke'owskie rozumienie czasu jako „ustawicznego ginięcia” (*perpetually perishing*), przyjmuje w swojej „filozofii organizmu”, że „byt aktualny” znika, gdy staje się kompletny¹⁴²⁸ - co również wydaje się zgodne z zaproponowanym przeze mnie rozumieniem.

Ujęcie podobne do przywołanych wyżej proponuje także Cassirer: „*all action take place in the present*”¹⁴²⁹, sugerując tym samym określenie terażniejszości jako momentu stawania się¹⁴³⁰. Przy czym autorka utożsamia *explicite* bycie zdarzenia (*the being of an event*) ze stawaniem się zdarzenia (*becoming of an event*)¹⁴³¹.

¹⁴²⁶ R. Ingarden, *Spór...*, t. I, s. 192. Zauważmy, że idea tego określenia jest podobna do zasygnalizowanego wyżej ujęcia Steina (s. 345).

¹⁴²⁷ Tamże. Skoro jesteśmy przy Ingardenie, to dodajmy, że aktualność wiąże on także z „bezpośrednią aktywnością” („działalnością”). Pojawia się tu problem związany z przypuszczeniem, że to, co przeszłe, też może działać (tamże, s. 198-200). Ponieważ przypuszczenie to odnosi się w szczególności do życia ludzkiego, z problemu można wybrnąć, wskazując, że podstawę tego „oddziaływania przeszłości” stanowi aktualna pamięć. Nie działa przeszłość, ale jej wyobrażenie dane w przypomnieniu. Dodajmy jeszcze, że bardzo podobne określenie terażniejszości znajdziemy u Reichenbacha: terażniejszość jako moment, w którym to, co nieokreślone (niedookreślone), staje się określone (patrz: M. Dorato, *Time...*, s. 27).

¹⁴²⁸ A.N. Whitehead, *Process...*, s. 81-82.

¹⁴²⁹ E. Cassirer, *On the Reality...*, s. 349.

¹⁴³⁰ Tamże.

¹⁴³¹ Tamże, s. 353. W logice temporalnej podaje się często precyzyjne określenia stawania się (powstawania). Jedno z nich przytacza van Benthem: „ $\langle \mathfrak{S}, V \rangle \models BECOME \varphi [i]$ [czytaj: (φ staje się prawdziwe w interwale i – M. Ł.] *if (i) there exists some period j including a left-wing of i such that $\langle \mathfrak{S}, V \rangle \models \neg \varphi [j]$ as well as some*

Podane wyżej określenie istnienia aktualnego jest tylko jedną z rozlicznych możliwych jego definicji, których nie trzeba przytaczać. Przyjęta definicja jest użyteczna do moich celów. Pojawia się tylko pytanie: czy jest także adekwatna? Wątpliwość może pojawić się w związku z przypuszczeniem, że są realne przedmioty, które nie powstają lub nie giną. Supozycja ta ma być może pewien sens fizyczny, a mianowicie - w zastosowaniu do niektórych typów cząstek elementarnych. Rozważmy to zatem krótko. Foton na przykład należy do cząstek trwałych, których średni czas życia określany jest jako „nieskończony”¹⁴³². Ogólniej mówiąc: niezmiennosc pewnych przedmiotów materialnych oznaczałaby, że są one absolutnie proste, niezłożone (atomy w sensie filozoficznym). Złożoność bowiem powinna być chyba pojęta dynamicznie. Według Lipca złożoność stanowi nie tylko podstawę zmian w tym sensie, że jedynie to, co złożone, może być zmienne, ale także warunek dostateczny zmienności: oddziaływanie między elementami struktury powoduje bardziej bądź mniej istotne jej zmiany. Inaczej: złożoność pociąga za sobą relacyjność (oddziaływanie między elementami), a ta - zmienność¹⁴³³. Sądzę, że założenie istnienia przedmiotów najniższego rzędu (nieposiadających elementów, a tworzących strukturę innych obiektów) jest problematyczne. Lipiec twierdzi na przykład, że dowód tezy: cząstki elementarne nie mają własnej struktury, jest z ontologicznego punktu widzenia niewykonalny¹⁴³⁴. Można mieć też wątpliwości, czy ewentualna niezłożoność fotonu jako kwantu promieniowania elektromagnetycznego jest tylko konwencją epistemiczną (nie jesteśmy w stanie rejestrować mniejszych przedziałów energii), czy też ma ugruntowanie ontyczne - foton jest bytem atomowym w sensie filozoficznym (?). Nawet gdybyśmy jednak przyjęli, że foton (czy jakaś inna cząstka elementarna) jest niepodzielny (niezłożony), to i tak będzie mu trzeba przypisać zmienność w sensie „zewnętrzny”. Fotony poruszają się w próżni z prędkością światła.

period k including a right-wing of i such that $\langle \mathfrak{S}, V \rangle \models \varphi [k]$; while (ii): (i) holds for no proper subperiod of i" (J.F.A.K. van Benthem, *Logic...*, s. 197).

¹⁴³² B.M. Jaworski, A.A. Dietlaf, *Fizyka...*, s. 605-606.

¹⁴³³ J. Lipiec, *Ontologia...*, s. 278-283. Idąc dalej w tych analizach, można by się zastanawiać, czy z kolei warunkiem koniecznym złożoności nie jest rozciągłość. Jeśli tak, znaczyłoby to, iż nie można mówić o czasie (o uporządkowanej zmienności) poza przestrzenią.

¹⁴³⁴ Tamże, s. 79.

Fizycy mówią o emisji i absorpcji fotonu przez naładowaną cząstkę, a także o powstawaniu fotonów (w procesie anihilacji pary cząstka-antycząstka) oraz o przemianie fotonów w inne cząstki (tworzenie par cząstka-antycząstka)¹⁴³⁵. Zakładając więc nawet - z materialistycznego punktu widzenia raczej niewiarygodną - „wieczność wewnętrzną” pewnych cząstek elementarnych (np. fotonów), musimy przyznać, że nieustannie zyskują one lub tracą miejsca w pewnych konfiguracjach przedmiotów materialnych. A zatem nawet jeśli sama hipotetycznie absolutnie prosta cząstka nie powstaje lub ginie, to na pewno zmieniają się konfiguracje materii, w których cząstka ta występuje. Można zatem przyjąć, że cząstka „powstaje” lub „ginie” jako współtworząca tę czy inną konfigurację materii. Wróćmy jednak do definicji terażniejszości.

Podana definicja jest definicją obiektywną i jednoznaczną, tzn. bez odwoływania się do jakichkolwiek czynności świadomych określa dokładnie jeden stan¹⁴³⁶ (istnienie aktualne) układu fizycznego (jakiejś części wszechświata). Mówiąc dokładniej: jednoznaczność polega tu na tym, że żadne dwa nierównoczesne (z określonego punktu widzenia) stany jakiegoś układu fizycznego nie mogą być uznane za aktualnie istniejące. Przy czym - chociaż istnienie aktualne pewnego stanu *S* układu fizycznego *U* można umownie rozpatrywać jako pewien interwał, to - ściśle biorąc - ma ono charakter „punktowy” i stanowi tę trudno uchwytną doświadczalnie granicę między powstawaniem a ginięciem przedmiotu materialnego. Sądzę, że można sensownie przyjąć, iż to jednoznaczne i obiektywne pojęcie istnienia aktualnego leży u podstaw pojęcia terażniejszości. Jeśli zgodzimy się na to rozwiązanie, to musimy uznać, że pojęcie terażniejszości ma nie tylko subiektywny (intersubiektywny) i/ lub relatywny sens.

Jeśli stwierdzam: *teraz* jest pięć po czwartej, to racją obiektywną („logiczną”) nie jest to, że wiszący na ścianie zegar (jego obraz) pojawia się aktualnie w polu mojej świadomości¹⁴³⁷, lecz raczej to, że aktualnie istnieje zegar wskazujący tę godzinę. Terażniejszość - to aktualny stan świata. Aktualny stan świadomości jest zaś pochodną tego pierwszego. W mojej świadomości pojawia się tylko to, co istnieje aktualnie bądź - jak w stanach patologicznych (np. halucynacje) - to, co jest skutkiem aktualnego zachodzenia pewnych stanów neurofizjologicznych. Co więcej: nie wszystko z tego, co istnieje aktualnie, może być

¹⁴³⁵ *Słownik fizyczny*, s. 130-131.

¹⁴³⁶ Oczywiście może być to stan złożony, składający się z wielu stanów równoczesnych.

¹⁴³⁷ Choć może być to racja psychologiczna.

przedmiotem mojej (czy jakiegokolwiek innej) świadomości. Dziedzina tego, co istniejące aktualnie, jest szersza niż dziedzina tego, co jest aktualnym przedmiotem mojej świadomości¹⁴³⁸. Teraźniejszość subiektywna (bądź „słaboobiektywna”) jest tym fragmentem teraźniejszości obiektywnej (aktualnego stanu świata), który sobie uświadamiamy.

Poszukując obiektywnego ugruntowania tensów, spróbujmy odwołać się do innego jeszcze określenia teraźniejszości¹⁴³⁹. Przez teraźniejszość jakiegoś układu U można rozumieć taki taki zbiór zdarzeń równoczesnych w U , dla którego nie istnieje w U żaden inny zbiór zdarzeń równoczesnych (w granicznym przypadku mógłby to być zbiór jednoelementowy) taki, że zdarzenia doń należące byłyby późniejsze od zdarzeń należących do zbioru pierwszego (wyznaczającego teraźniejszość układu U). Jeśli przyjmiemy teraz definicję chwili (momentu) jako klasy abstrakcji relacji równoczesności, to zaproponowaną definicję teraźniejszości można wyrazić tak: *teraźniejszość to taka chwila w historii U , która jest późniejsza od każdej innej chwili „składającej się” na historią układu U .*

Uwaga, jaka narzuca się bezpośrednio w związku z podanymi określeniami, jest następująca: przecież chwila teraźniejsza jest wcześniejsza od każdej chwili zawartej w przyszłości układu U . To jest oczywiście *ex definitione*. Uwzględniając tę oczywistość, trzeba przyznać, że albo w ogóle nie ma sensu mówić o „najpóźniejszej” chwili w historii układu U (tak byłoby w przypadku układów zmieniających się, lecz nigdy definitywnie nieginących, nietracących swej ontycznej tożsamości, wiecznych), albo chwila ta należy do przyszłości układu U , będąc ostatnią chwilą jego istnienia jako U (chwilą „transformacji destruktywnej”).

Z punktu widzenia ontologii świata realnego można chyba uniknąć tej trudności, uznając, że przyszłość jakiegokolwiek układu materialnego po prostu nie istnieje, a przeto nie należy do historii układu. Czy jednak nie będzie się to odnosiło także do przeszłości? Otóż wydaje mi się, że zdarzenia przeszłe, mimo że nie istnieją aktualnie, są bardziej realne niż przyszłe; te

¹⁴³⁸ Ściśle zaś biorąc, tj. z punktu widzenia fizyki relatywistycznej, to, co aktualne (równoczesne z moim aktualnym stanem świadomości lub lepiej: to, z czym równoczesny jest mój aktualny stan świadomości) – ze względu na skończoną prędkość rozchodzenia się oddziaływań (sygnałów, informacji) we wszechświecie – w ogóle nie może być mi dane. W geometrycznym modelu teorii względności, w stożku świetlnym Minkowskiego wyróżnia się obszar absolutnej teraźniejszości („białe plamy”), który nie jest dostępny dla obserwatora. W tym obiektywnym sensie świadomość może mieć do czynienia jedynie z przeszłością, jak więc jest możliwe, by konstituowała ona teraźniejszość?

¹⁴³⁹ Akcentowałem już wyżej, że pojęcie teraźniejszości ma kluczowe znaczenie dla wprowadzenia trychotomii PE , T , PY . Pojęcia przeszłości i przyszłości dadzą się bowiem otrzymać z pojęcia teraźniejszości i z relacji, odpowiednio, *wcześniejszy od* i *późniejszy od*.

pierwsze bowiem zdarzyły się i - zakładając ciągłość ewolucji układu - pozostawiły swój ontyczny ślad w aktualnym stanie danego układu. Ale czy z kolei „ślad” zdarzeń przyszłych nie tkwi też w stanie aktualnym branego pod uwagę układu?

Jeden z możliwych, a moim zdaniem – ontologicznie najtrafniejszy, sposób rozumienia istnienia jest następujący: *istnieć to tyle, co oddziaływać i podlegać oddziaływaniu*¹⁴⁴⁰. Jeśli nawet zdarzenia przyszłe są „zapisane” w terażniejszych stanach rzeczy (na przykład zgodnie z „demonicznym” determinizmem Laplace'a), to i tak nie można o nich powiedzieć, że oddziałują na to, co aktualne - chyba że założymy w tym wypadku istnienie determinacji teleologicznej. Z tą ostatnią wiążą się znaczne problemy. Po pierwsze, trudno uznać, by wpływ celu na środki miał charakter „energetyczny”, materialny. Po drugie, pojawia się pytanie o sposób istnienia celu. Wydaje się, że istnienie to musi w ostatecznym rozrachunku mieć charakter intencjonalny, tj. być odniesione do spełniania pewnych aktów świadomych. Nie bez racji można chyba przypuszczać, że wszelka teleologia prowadzi koniec końców do teologii. Trudno byłoby też utrzymywać, że zdarzenia aktualne oddziałują na przyszłe (to, co przyszłe podlega działaniu). Aktualne stany rzeczy z pewnością można traktować jako podstawy konstytucji tego, co przyszłe (wszak to właśnie wskutek ich ewolucji, /transformacji/ pojawia się to, co nowe) - nie oznacza to jednak oddziaływania terażniejszości na przyszłość. Realność tego, co przyszłe, jako niedziałającego i - w zasadzie - działaniu niepodlegającego, jest zatem bardziej wątpliwa niż realność przeszłych stanów rzeczy, które przynajmniej oddziaływały i działaniu podlegały.

Inny problem związany z podanym wyżej („obiektywizującym”) określeniem terażniejszości jest następujący: kiedy mówię o *każdej innej chwili należącej do historii układu*, to odwołuję się - jak można przypuszczać - do przeszłości branego pod uwagę układu¹⁴⁴¹. I tu właśnie pojawia się trudność. Definiowanie terażniejszości przez przeszłość może nasuwać podejrzenie o *idem per idem*. Czy można zdefiniować przeszłość (lub przyszłość), nie odwołując się do terażniejszości? Wydaje się, że nie. W każdym razie wyżej określałem przeszłość jako zbiór zdarzeń wcześniejszych od aktualnego stanu rzeczy.

¹⁴⁴⁰ Oddziaływanie rozumiem szeroko, lecz materialistycznie, tj. jako przepływ energii między podmiotami-przedmiotami oddziaływania. Relacja oddziaływania jest –jak ujmuje to Lipiec – „przekraczaniem granic przedmiotowych” (J. Lipiec, *Ontologia...*, s. 68).

¹⁴⁴¹ Operuję „węższym” pojęciem historii, które w przeciwieństwie do rozumienia „szerszego” nie obejmuje przyszłości danego układu.

Wyjściem z sytuacji byłaby próba określenia historii bez odwoływania się do tensów - na przykład jako zbioru wszystkich stanów danego układu uporządkowanych przez relację *wcześniejszy od*. Wydaje się jednak, że i w tym wypadku musimy odwołać się do stanu wyróżnionego, względem którego rozpatrujemy relację *wcześniejszości* – do aktualności, terażniejszości. Sytuacja jest tu trudna - choć typowa. Tego typu „zapętlenia definicyjne” często pojawiają się na poziomie fundamentalnych rozważań filozoficznych.

Myślę, że przeprowadzone wyżej próby obiektywizacji pojęcia terażniejszości i co za tym idzie - triady *PE, T, PY* uprawniają co najmniej do wątpienia w nieuchronność wykładni subiektywistycznej. Powtórzę raz jeszcze to, co już akcentowałem: jest prawdopodobne, że interpretacja „świadomościowa” terażniejszości opiera się na pomieszeniu porządku epistemicznego z ontycznym. Narzucanie jednak tego pierwszego na drugi skutkuje często antropomorfizacją rezultatów poznawczych. Jest to błąd, gdyż nasz sposób poznawania bytu nie może decydować o tym, jaki jest ów byt sam w sobie (powinno być raczej odwrotnie). Konkretyzując: z tego, że trudno (czy wręcz niemożliwe jest) poznać terażniejszość niezależnie od doświadczenia wewnętrznego, nie powinno się wnosić, że pojęcie to ma sens czysto subiektywny¹⁴⁴². Tak więc chyba niepotrzebnie „niepokoił” się Einstein problemem „teraz” w tym sensie, że w ludzkim doświadczeniu terażniejszości jest coś takiego, co leży zupełnie poza domeną nauki¹⁴⁴³. Doświadczana przez nas „nasza” terażniejszość (aktualność naszych fenomenów psychicznych, spełnianych przez nas aktów) jest tylko jednym z „punktów” - jak można rzecz ująć - na płaszczyźnie aktualnego istnienia świata. Więcej nawet: jest ona przez istnienie aktualnego „otoczenia” warunkowana. Różnica między człowiekiem a kamieniem jest taka, że człowiek uświadamia sobie swoją terażniejszość i żywi wobec niej rozmaite uczucia, łącząc ją ze wspomnieniem tego, co minęło, lub z oczekiwaniem wypadków przyszłych. Ale ten moment „świadomościowy” nie jest wcale konstytutywny dla terażniejszości. Nie ma - jak sądzę - podstaw, by przypuszczać, że byt fizyczny nie ma swojej aktualności, a także przeszłości i przyszłości.

Błąd subiektywistów w aspekcie podziału dziedziny czasu na *PE, T, PY* polega, jak się

¹⁴⁴² Analogicznie: z tego, że pewnych drobin nie można poznać bez obserwacji przez mikroskop, nie wynika, że wiedza zdobyta dzięki takiej obserwacji jest wiedzą o mikroskopie ani – tym bardziej – że badane drobin są składowymi mikroskopu.

¹⁴⁴³ I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu...*, s. 230.

zdaje, na zanegowaniu realności pewnych charakterystyk poznawanych (doświadczanych) w rzeczach na podstawie faktu, że samo nasze poznawanie (spełnianie pewnych aktów świadomych) podlega tym charakterystykom. Nasza świadomość staje się jak gdyby parawanem zasłaniającym te własności przedmiotów transcendentnych, które jej przysługują. W tym wypadku chodzi o to, że nie tylko spostrzegany przez nas układ fizyczny ma przeszłość, teraźniejszość i - prawdopodobnie - przyszłość, ale ma je także nasze spostrzeganie (co może stwarzać złudzenie, że ma je wyłącznie ono). W sytuacji takiej nie ma jednak nic dziwnego. Rzecz wygląda podobnie w przypadku wszystkich uniwersalnych (tj. obejmujących całą dziedzinę bytu) charakterystyk ontologicznych i logicznych. Innym przykładem niż czasowość jest chociażby atrybut niesprzeczności: niesprzeczność odkrywana w transcendentnym świecie jest także atrybutem myślenia. I tu również może zadziałać „efekt parawanu” prowadzący do konkluzji, że niesprzeczność jest charakterystyką wyłącznie logiczną - czy nawet jeszcze gorzej – psychologiczną (tym bardziej że niesprzeczność psychologiczna jest mocno wątpliwa). Inaczej będzie na przykład z atrybutem rozciągłości: rozciągłość spostrzeganej bryły materii nie przysługuje spostrzeżeniu, stąd też zdecydowanie rzadziej (nie licząc jakichś skrajnie nieciekawych rozwiązań subiektywistycznych) odmawiamy przysługiwania jej rzeczom transcendentnym. Konkludując: trzeba być bardzo ostrożnym, by w przypadku pewnych charakterystyk przysługujących i świadomości, i temu, co wobec niej transcendentne (a tak jest - jak myślę - w przypadku czasowości), nie ograniczać ich występowania tylko do świadomości.

Przeprowadzone wyżej rozważania uprawdopodobniają -jak sądzę- wniosek, iż świadomość i świat fizyczny zachowują się dosyć jednolicie względem czasu: ich zmienność jest zasadniczo zmiennością tego samego rodzaju. Zmienność świadomości można uważać za szczególny przypadek zmienności rzeczywistości transcendentnej. Dlatego wprowadzanie do ontologii dualistycznych koncepcji czasu traktuję jako łamanie zakazu *brzytwy Ockhama*, tj. jako mnożenie bytów ponad konieczność. Typowym przykładem takiego dualistycznego podejścia jest koncepcja Bergsona, który rozróżnia czas fizyczny oraz trwanie (czas egzystencjalny). Według Bergsona czas fizyczny jest nierzeczywisty, gdyż przysługuje „zdegradowanej” formie materii - materii nieorganicznej. Trwanie („czas realny”, „czas prawdziwy”) przysługuje zaś materii organicznej. Ponadto o „niereczywistości” czasu fizycznego świadczyć ma m.in. to, że może być przyspieszany lub spowalniany¹⁴⁴⁴.

¹⁴⁴⁴ S. Kotowicz, *Bergsona filozofia czasu (preliminaria)*, [w:] *Czas i trwanie*, red. S. Snihur, Warszawa 2002, s. 15.

Nie wdając się w dogłębną krytykę mocno „spekulatywnej” („metafizycznej”) koncepcji Bergsona, powiem tylko, że na poziomie ontologicznym trudno mi się doszukać różnic między zmiennością świata fizycznego a trwaniem organizmu (czy świadomości). Dlaczego w ogóle za „autentyczną” i „pierwotną” mamy uważać zmienność właściwą materii organicznej, skoro jest ona „ewolucyjną pochodną” zmian zachodzących w świecie nieorganicznym. Co oznacza możliwość przyspieszenia albo spowolnienia zmian fizykalnych? Jeśli chodzi tu o istnienie rozmaitych „rytmów zmienności”, to jest to cecha właściwa zarówno „ruchowi” materii organicznej, jak i świadomości. Według samego Bergsona nie ma jednego rytmu trwania dla całego wszechświata; poszczególne rytmy zależą od „napięcia trwania”¹⁴⁴⁵. Czy trwanie przeżywane przez nas nie ma różnych „prędkości” w zależności od rozmaitych psychologicznych okoliczności (nuda, zaabsorbowanie, strach itp.)? Ogólnie biorąc: wydaje mi się, że Bergsonowski dualizm w rozumieniu czasu wynika z nieodróżniania „obiektywnego” ruchu (przepływu) świadomości od naszych postaw emocjonalnych, od przeżywania upływającego czasu (od naszego stosunku do nieodwracalnej zmienności nas i naszego otoczenia). Psychologizm Bergsona streszczają następujące jego słowa: „Nie myślimy rzeczywistego czasu. Ale przeżywamy go, ponieważ życie rozlewa się szerzej, niż sięgają granice umysłu”¹⁴⁴⁶. Jest teraz oczywiste, że odczucie trwania nie jest tym samym, co trwanie. Ale „obiektywnie” biorąc, przeżywaniu trwania także przysługuje trwanie z całą jego „dialektyką” stałości i zmienności. Czas przeżywania jest o tyle tylko różny od „czasu obiektywnego”, że w tym pierwszym dokonuje się subiektywna „interpretacja” tego drugiego.

Ważnym momentem, który sugeruje jedność czasu fizykalnego i fenomenologicznego, jest intencjonalność świadomości: świadomość jest zawsze świadomością czegoś. Postrzeganie zmienności świadomości (poczucie przepływu strumienia świadomości) jest zawsze sprzęgnięte z postrzeganiem zmienności jakiegoś przedmiotu. Zgodnie z realistycznie interpretowanym empiryzmem, pierwotnie (genetycznie) musiało to być spostrzeganie zmienności jakiegoś przedmiotu realnego. Potem dopiero mogło to być spostrzeganie zmienności treści naszych wyobrażeń ukształtowanych właśnie na podstawie doświadczenia przedmiotów realnych. Wobec takiego rozumienia mogłaby się pojawić następująca wątpliwość: przecież często jest tak, że spostrzegamy jakiś układ przedmiotów fizycznych, który – fenomenalnie biorąc – nie ulega w pewnym okresie zmianie; jest tak, gdy, na przykład, siedząc przy biurku, zawieszam wzrok na leżącym na nim długopisie (zakładając

¹⁴⁴⁵ Tamże, 25.

¹⁴⁴⁶ Za: tamże, s. 30.

przy tym brak zmienności „tła”, jak dochodzące odgłosy czy zmiana jasności oświetlenia pokoju). Obserwując niezmiennie leżący na biurku przedmiot, mam zarazem wewnętrzne poczucie upływu czasu, doznaję trwania. Czy nie świadczy to o niezależności przepływu świadomości od zmienności jej przedmiotów? Otóż nie. Trzeba bowiem pamiętać, że jakkolwiek byłby bezpośredni przedmiot intencjonalnego odniesienia naszej świadomości (realny czy nierealny), jest też nim zawsze zarazem nasze ciało. Mówiąc dokładniej: stwierdzamy czasowość spostrzeżenia „niezmieniającego się” układu fizycznego, gdyż zawsze jednocześnie spostrzegamy zmienność naszego ciała – o czym ustawicznie informują nas rozmaite impulsy „z wewnątrz”. Okoliczność ta potwierdza pierwotność fizykalnego doświadczenia czasu wobec doświadczenia fenomenologicznego: strumień świadomości płynie w ciele.

Zakończenie

W filozofii - zwłaszcza gdy podejmuje się zagadnienia „klasyczne”, stale niemalże obecne w myśleniu filozoficznym różnych kierunków i tradycji filozofowania - trudno o idee nowe. Ponieważ problematyka czasu należy niewątpliwie do tego typu zagadnień, książka ta siłą rzeczy odwołuje się do obecnych już rozwiązań. Zamiarem moim nie było jednak dokonanie względnie wyczerpującego przeglądu historycznych czy możliwych rozwiązań interesujących mnie zagadnień ontologii czasu. Chciałem raczej zarysować w miarę spójną ontologiczną interpretację bytu realnego w aspekcie jego czasowości. Starłem się to zrobić „swoimi słowami”, dając własne (co nie znaczy bynajmniej – nigdzie indziej nieobecne) uzasadnienia pewnych rozstrzygnięć dotyczących czasu.

Wybór czasu jako kategorii centralnej, wokół której organizuje się to ontologiczne przedsięwzięcie, jest - jak sądzę - zupełnie naturalny, jeśli wziąć pod uwagę generalne nastawienie badawcze, jakie przyjąłem. Określam je mianem „materializmu metodycznego” dla odróżnienia od metafizycznej wersji tego stanowiska, głoszącej - najogólniej biorąc - że wszystko, co istnieje, jest materią (materialne). „Metodyczność” przyjętego przeze mnie stanowiska polega po prostu na tym, że ograniczam z góry pole swoich zainteresowań ontologicznych do świata materialnego (czy szerzej: do całości materialnego bytu), nie przesądzając na korzyść materializmu w sensie metafizycznym. Ponieważ zaś zmienność (ruch, dynamika) to podstawowy atrybut materii, moje zainteresowanie czasem jest oczywiste. Wobec takiego z góry przyjętego ograniczenia perspektywy badawczej może zrodzić się wątpliwość następująca: czy filozoficzna interpretacja (wyjaśnienie) bytu materialnego nie musi w rezultacie odwołać się do jakiegoś typu rzeczywistości idealnych? Tego nie wykluczam (choć w swoich badaniach nie natknąłem się na taką konieczność). Idzie mi tylko o to, ażeby nie wprowadzać z góry idealistycznych założeń oraz aby być ostrożnym w korzystaniu z nich w toku wywodu.

Podniesione w tej książce argumenty na rzecz relacjonizmu, obiektywności tensów (zmiany) czy strzałki czasu (by wymienić główne tylko stanowiska, których próbowałem tu bronić) nie zostały oczywiście definitywnie rozstrzygające. Można je co najwyżej traktować jako krok w kierunku uprawdopodobnienia odpowiednich tez.

Próbując zrekapitulować prowadzone rozważania, zestawię na koniec główne hipotezy, jakie starałem się uprawdopodobnić w tej książce, oraz założenia, do jakich się przy tym odwoływałem:

1) W rozważaniach ontologicznych należy wprowadzić odróżnienie wszechświata jako całości materialnego bytu od świata pojętego jako rejon wszechświata (będący właściwym przedmiotem kosmologii naukowej), którego historia „rozpoczyna się” od wielkiego wybuchu i który przechodzi obecnie fazę ekspansji oraz co do którego można przyjąć, że przestanie istnieć jako pewna specyficzna (badana przez nas obecnie) struktura. Ponieważ zmienność elementów (fragmentów) oznacza zmienność złożonej z nich całości, wszechświat także należy uznać za dynamiczny - choć w pewnym sensie może być rozumiany jako niezmienny: stała struktura i ilość materii-energii. Tego typu niezmiennosc nie może być przypisana światu jako układowi otwartemu (oddziałującemu „energetycznie” z innymi światami).

2) Ze względu na istnienie „dylematów granicznych” (problem początku i końca czasowego oraz przestrzennego wszechświata) założenie nieskończoności (w szczególności nieskończoności czasowej) materialnego bytu ma - w mojej opinii - przewagę nad kosmologiami finitystycznymi.

3) Podstawowe racje przemawiające za jednoznacznym ukierunkowaniem (nieodwracalnością) czasu są nie tyle natury fizycznej (rosnąca entropia, rozchodzenie się fal (promieniowania), kierunek ekspansji świata), ile mają charakter ontologiczny (specyfika relacji przyczynowej jako podstawowej formy oddziaływania w świecie materialnym). Można też wskazać racje logiczne (wymóg niesprzeczności) nieodwracalności kierunku upływu czasu.

4) Czas jest zawsze zmiennością „w przód”. Wszelka zmiana - nawet odwrócona - jest zjawianiem się nowego - tworzeniem. Teoretycznie można odwracać (pomyśleć bez sprzeczności jako odwrócone) rozmaite procesy. Cofnięcie jednak czasu - to *contradictio in adiecto*.

5) Trudno uznać w ontologii tezę o czasie rozgałęzionym - szczególnie w takiej interpretacji modalnej rozgałęzienia, zgodnie z którą możliwość poszczególnych odgałęzień jest rozumiana jako równoważna z ich realnym zaistnieniem w pewnym czasie. Poszczególne odgałęzienia są raczej możliwościami znalezienia się układu, który obecnie jest w określonym stanie, w pewnym innym stanie. Przy czym - jak należałoby rzecz rozumieć - realizacja jednego z wykluczających się stanów - wyklucza zachodzenie pozostałych, które w zasadzie przestają już być możliwościami w sensie ontologicznym („czas je mija”). Jedynie sięgając myślą wstecz, można o nich pomyśleć jako o możliwościach, które kiedyś „miały miejsce”. Ponadto nie wydaje się zgodne z duchem *brzytwy Ockhama* uznanie, że na linii dziejów istnieją „punkty węzłowe”, w których powstają rozgałęzienia zapoczątkowujące alternatywne, „równoległe”, historie świata, czyli *de facto* odrębne światy alternatywne. Nie ma oczywiście

nic problematycznego w idei wielości światów w obrębie wszechświata, ale wtedy należy te światy rozumieć po prostu jako „odrębne” (np. dwie różne metagalaktyki), a nie jako alternatywne w sensie - nazwijmy to - „realizmu potencjalistycznego”.

6) Ponieważ - jak zakładam - świadomość jest materialna w tym sensie, iż wymaga specyficznym ustrukturyzowanej materii jako swojego nośnika (podstawy ontycznej), a doświadczenie fenomenologiczne jest „pochodną” realistycznie rozumianego doświadczenia zmysłowego, czasowość (zmiennność) świadomości nie przeciwstawia się w jakiś istotny sposób czasowości realności należących do „niższych” (czytaj: nieświadomych) szczebli ontycznych. Nie ma zatem dobrych podstaw do wprowadzania dwóch odmiennych rodzajów czasu: „obiektywnego” i „subiektywnego”. To, co nazywamy zwykle czasem „subiektywnym”, to tylko nasz sposób odbierania (przeżywania, ustosunkowywania się do) zmienności bytu, który - choć sam czasowy - czasem nie jest.

7) Jeśli nawet doświadczenie fizyczne oraz fenomenologiczne nie są w pełni równoważne co do możliwości wyprowadzenia na ich podstawie takich atrybutów czasowości, jak: jednowymiarowość, ciągłość (spójność), niezwartość, nierozgałęzioność, jednorodność, anizotropowość czy podział dziedziny czasu na *PE*, *T*, *PY*, to wydają się komplementarne (własności czasu wyprowadzane na ich podstawie nie pozostają ze sobą w niezgodzie, lecz się uzupełniają)¹⁴⁴⁷. Przy czym fundamentalny triadyczny podział dziedziny czasu (*PE*, *T*, *PY*) mógłby być wprowadzony na podstawie tylko doświadczenia wewnętrznego, tj. w sytuacji *solus ipse* (zakładając oczywiście – co nie zachodzi - że strumień naszej świadomości mógłby płynąć niezależnie od jej fizycznych podstaw).

8) Pamięć (w szczególności - pamięć retencjonalna) stanowi fenomenologiczną podstawę naszego pojęcia (a pierwotnie - naoczności) czasu - zarówno w aspekcie podziału na *PE*, *T*, *PY*, jak i jako kryterium strzałki. Od strony metafizycznej zaś można ją uważać także za funkcję konstytutywną dla świadomości w ogóle. Jeśli „dusza” jest czymkolwiek, to nie jakimś specjalnym (odmiennym od materii) rodzajem substancji, lecz pewną funkcją, „władzą” - „dusza” jest pamięcią.

9) Fakt, że w książce tej przeplatają się niekiedy wątki fenomenologiczne z „fizycznymi”, nie powinien być interpretowany jako wyraz niekonsekwencji wywodu, ale

¹⁴⁴⁷ Na przykład stwierdzaną w introspekcji równoczesność aktów psychicznych można potraktować jako uzupełnienie fizycznej (Einsteinowskiej) definicji równoczesności w tym sensie, że introspekcja dostarcza nam intuicji równoczesności „w punkcie”, którą zakłada definicja Einsteinowska, dotycząca równoczesności zdarzeń przestrzennie odległych.

raczej - jedności ontycznej świata. Konwencję tę (szczególnie widoczną w rozdziale III. tej książki) usprawiedliwiają także liczne „historyczne” próby redukcji czasu do wymiaru świadomościowego.

10) Idea wszechświata blokowego, zgodnie z którą wszystko (wszystkie substancje-indywidualne, ich własności oraz poszczególne relacje między nimi) istnieje „naraż”, a podział dziedziny czasu na przeszłość, teraźniejszość i przyszłość jest typowym „antropomorfizmem”, nie znajduje dostatecznego uprawomocnienia w logice temporalnej (ta ostatnia może, a zdaniem wielu – powinna, się bez tej idei obejść) oraz budzi poważne wątpliwości z ontologicznego punktu widzenia. Chociaż „blokowe” rozumienie wszechświata „sugeruje” fizyka relatywistyczna, to można przyjąć taką interpretację ontologiczną, która - respektując ustalenia fizycznego relatywizmu - zachowuje obiektywność tensów. Najogólniej mówiąc, to „kompromisowe” rozwiązanie polega na rozróżnieniu absolutności i obiektywności jako dwóch odmiennych charakterystyk ontycznych. Z punktu widzenia przeprowadzonych wyżej rozważań antyrealistom w kwestii tensów można zarzucić albo niekonsekwencję (odrzucają tensy, ale chcą utrzymać zmienność), albo wprowadzanie sztucznego dualizmu między tym, co fizyczne, a tym, co psychiczne (niezmienny świat jawi się jako zmienny naszym zmiennym psychikom).

11) Pomimo dużej wagi introspekcji w poznaniu tensów nie należy przypisywać jej w tym względzie roli czynnika konstytuującego. W podrozdziale 11. rozdziału III. wskazuję na możliwość obiektywnego rozumienia teraźniejszości, a tym samym tensów w ogóle. Tensy (zmienność rzeczywistości) nie są czymś subiektywnym, jakimś antropomorficznym złudzeniem, lecz realnym aspektem materialnego świata.

Konkludując: wymienione tezy - w tym zakresie, w jakim udało się je w tej książce uprawdopodobnić - pozwalają mi na opowiedzenie się za niesubstancjalną (konkretnie: relacyjną) koncepcją czasu, zgodnie z którą ukierunkowana zmienność (jako „substrat” czasu) stanowi obiektywną i uniwersalną cechę świata realnego (materialnego) - zarówno w jego fizycznym, jaki i fenomenologicznym (świadomościowym) wymiarze.

Bibliografia

- Ajdukiewicz Kazimierz, *Czas względny i bezwzględny*, „Przegląd Filozoficzny” 1920, R.23,s.1-18.
- Aleksandrow A., *W sprawie pewnych poglądów na teorię względności*, tłum. K. Kowalska, [w:] *Zagadnienia filozoficzne teorii względności*. Warszawa 1954.
- Arntzenius Frank, Maudlin Tim, *Time Travel and Modern Physics*, [w:] *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2000.
- Ashby William Ross, *Wstęp do cybernetyki*, tłum. B. Osuchowska, A. Gosiewski, Warszawa 1961.
- Astronomia popularna*, red. Stefan Piotrowski, Warszawa 1990.
- Augustyn (św.). *Wyznania*, tłum. Zygmunt Kubiak, Warszawa 1992.
- Augustynek Zdzisław, *Time. Past, Present, Future*, tłum. S. Semczuk, W. Strawiński, Warszawa-Dordrecht-Boston-London 1991.
- Augustynek Zdzisław, *Własności czasu*. Warszawa 1970.
- Aveni Anthony, *Imperia czasu*, tłum. Paweł Machnikowski, Poznań 2001.
- Ayer Alfred J., *Filozofia w XX wieku*, tłum. Tadeusz Baszniak, Warszawa 1997.
- Banach Stefan, *Rachunek różniczkowy i całkowy*, t., I., Warszawa 1955.
- Bassin Filip, *Zagadnienie nieświadomości. O nieświadomionych formach wyższej czynności nerwowej*, tłum. Krzysztof Pomian, Warszawa 1972.
- Bentham J.F.A.K. van, *The Logie of Time. A Model-Theoretic Investigation into the Varieties of Temporal Ontology and Temporal Discourse*, Dordrecht-Boston-London 1983.
- Bergson Henri, *Ewolucja twórcza*, tłum. Florian Znaniecki, Warszawa 1957.
- Bertalanffy Ludwig von. *Ogólna teoria systemów*, tłum. Ewa Woydyłło-Woźniak, Warszawa 1984.
- Białobrzeski Czesław, *Podstawy poznawcze fizyki świata atomowego*. Warszawa 1984.
- Bremer Józef., *Jak to jest być świadomym. Analizy teorie umysłu a problem neuronalnych podstaw świadomości*. Warszawa 2005.
- Brentano Franz, *Psychologia z empirycznego punktu widzenia*, tłum. Włodzimierz Galewicz. Warszawa 1999.
- Broad C.D., *Scientific Thought*, London 1949.
- Buczyńska-Garewicz Hanna, *Wartość i fakt. Rozważania o pragmatyzmie*. Warszawa

- 1970.
- Bunge Mario, *O przyczynowości. Miejsce zasady przyczynowej we współczesnej nauce*, tłum. Stefan Amsterdamski, Warszawa 1968.
- Bunge Mario, *Time Asymmetry, Time Reversal, and Irreversibility*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F. C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972.
- Cackowski Zdzisław, *O teorii poznania i poznawania*, Warszawa 1968.
- Cassirer Eva, *On the Reality of Becoming*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972.
- Čapek M., *The Fiction of Instans*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972.
- Czeżowski Tadeusz, *O metafizyce, jej kierunkach i zagadnieniach*. Kęty 2004.
- Davies Paul, *Czas. Niedokończona rewolucja Einsteina*, tłum. Leszek Kallas, Warszawa 2002.
- Denbigh Kenneth G., *In Defense of the Direction of Time*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972.
- Denbigh Kenneth G., *Świat i czas*, tłum. Jan Mietelski, Warszawa 1979.
- Descartes Rene, *Listy do Meslanda*, tłum. Jerzy Kopania, „Idea. Studia nad strukturą i rozwojem pojęć filozoficznych” 2005, XVII.
- Dickson W. Michael, *Determinism and Locality in Quantum Systems*, „Synthese” 1996, vol. 107, no. 1.
- Dobbs H.A.C., *The Dimensions of the Sensible Present*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972.
- Dorato Mauro, *Time and Reality. Spacetime Physics and the Objectivity of Temporal Becoming*, Bologna 1995.
- Dowe Phil, *A Defense of Backwards in Time Causation Models in Quantum Mechanics*, „Synthese” 1997, vol. 112, no. 2.
- Dummett Michael, *Bringing about the Past*, [w:] *The Philosophy of Time*, eds. Robin Le Poidevin, Murray MacBeath, Oxford 1993.
- Dummett Michael, *Logiczna podstawa metafizyki*, tłum. Wojciech Sady, Warszawa 1998.
- Dummett Michael, *Truth and the Past*, „The Journal of Philosophy” 2003, vol. C, no. 1.
- Eddington Arthur S., *The Nature of the Physical World*, New York-Cambridge 1928.
- Efron R., *The Measurement of Perceptual Durations*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972.

- Einstein Albert, *Istota teorii względności*, tłum. Andrzej Trautman, Warszawa 1958.
- Einstein Albert, Infeld Leopold, *Ewolucja fizyki. Rozwój teorii od najdawniejszych pojęć do teorii względności i kwantów*, tłum. Ryszard Gajewski, Warszawa 1998.
- Engels Fryderyk, *Anty-Dühring*, [w:] Karol Marks, Fryderyk Engels, *Dzieła*, t. 20, tłum. Paweł Hoffman, Tadeusz Zabłudowski, Warszawa 1972.
- Paweł Hoffman, Tadeusz Zabłudowski, Warszawa 1972.
- Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M., *Feynmana wykłady z fizyki*, t. 3, Warszawa 2004.
- Filozofia a nauka. Zarys encyklopedyczny*, red. Zdzisław Cackowski, Jerzy Kmita, Klemens Szaniawski, Wrocław-Warszawa 1987.
- Filozofia matematyki. Antologia tekstów klasycznych*, wyb., oprac. i komentarz Roman Murawski, Poznań 1994.
- Forbes Greame, *Time, Events, and Modality*, [w:] *The Philosophy of Time*, eds. Robin Le Poidevin, Murray MaeBeath, Oxford 1993.
- Gödel Kurt, *Some Observations about the Relationship between Theory of Relativity and Kantian Philosophy (*1946/9-B2)*, [w:] K. Gödel, *Collected Works*, vol. III, New York-Oxford 1995.
- Goldstein Sheldon, *Review Essay: Bohmian Mechanics and the Quantum Revolution*, „Synthese” 1996, vol. 107, no. 1.
- Gołosz Jerzy, *Czas i przestrzeń a świat fizyczny*, „Zagadnienia Filozoficzne w Nauce” 1995, nr XVII.
- Gołosz Jerzy, *Filozofów zmagania z czasem*, „Wiedza i Życie” 2006, nr 1. Gołosz Jerzy, *Spór o naturę czasu i przestrzeni*, Kraków 2001.
- Goodwin B.C., *Temporal Order as the Origin of Spatial Order in Embryos*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972.
- Hall Edward T., *Taniec życia. Inny wymiar czasu*, tłum. Radosław Nowakowski, Warszawa 1999.
- Halliday D., Resnick R., *Fizyka dla studentów nauk przyrodniczych i technicznych*, tłum. Teresa Buttler-Kaniowska, Wojciech Ratyński, t. I i II, Warszawa 1974.
- Hartmann Nicolai, *Nowe drogi antologii*, tłum. Leszek Kopciuch, Artur Mordka, Toruń 1998.
- Hartmann Nicolai, *O podstawach ontologii. Cele i drogi analizy kategorialnej*, tłum. Jan Garewicz, Toruń 1994.

- Heidegger Martin, *Bycie i czas*, tłum. Bogdan Baran, Warszawa 1994.
- Heller Michał, *Ewolucja kosmosu i kosmologii*. Warszawa 1983.
- Heller Michał, *Filozofia przyrody. Zarys historyczny*, Kraków 2004.
- Heller Michał, *Mechanika kwantowa dla filozofów*, Kraków 1996.
- Heller Michał, *Początek jest wszędzie. Nowa hipoteza pochodzenia Wszechświata*, Warszawa 2002.
- Heller Michał, Lubański Mieczysław, Ślaga Szczepan W, *Zagadnienia filozoficzne wspólczesnej nauki. Wstęp do filozofii przyrody*. Warszawa 1980.
- Hempoliński Michał, *Filozofia współczesna. Wprowadzenie do zagadnień i kierunków*, Warszawa 1989.
- Hund Friedrich, *Zeit als physikalischer Begriff*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 39-52.
- Hunter Ian M.L., *Pamięć. Fakty i złudzenia*, tłum. Stefan Garczyński, Warszawa 1963.
- Hurwic Anna, *Abecadło fizyki*, tłum. Jerzy Kuryłowicz, Warszawa 1994.
- Husserl Edmund, *Badania logiczne*, tłum. Janusz Sidorek, 1.1, Toruń 1996; t. II, Warszawa 2000.
- Husserl Edmund, *Samoobecność w spostrzeżeniu*, tłum. Ewa Sowa, „Kwartalnik Filozoficzny” 2003, t. XXXI, z. 1.
- Husserl Edmund, *Wykłady z fenomenologii wewnętrznej świadomości czasu*, tłum. Janusz Sidorek, Warszawa 1989.
- Ingarden Roman, *Spór o istnienie świata*, tłum. Danuta Gierulanka, 1.1, II, Warszawa 1987.
- Inwagen Peter van, *Dwa pojęcia światów możliwych*, [w:] *Metafizyka w filozofii analitycznej*, red. Tadeusz Szubka, Lublin 1995.
- Jaworski B.M., Dietlaf A.A., *Fizyka. Poradnik encyklopedyczny*, tłum. Włodzimierz Komar, Ludmiła Skubiszak, Warszawa 2000.
- Kant Immanuel, *Krytyka czystego rozumu*, tłum. Roman Ingarden, t. I-II, Warszawa 1986.
- Koj Leon, Modrzejewska Anna, *Próbne ujęcie podstaw ewentyzmu* [w:] *Studia metafizyczne II*, red. Antoni B. Stępień, Jacek Wojtysiak, Lublin 2002.
- Kołąkowski Leszek, *Husserl i poszukiwanie pewności*, tłum. Piotr Marciszuk, Warszawa 1990.
- Kotowicz Sławomir, *Bergsona filozofia czasu (preliminaria)*, [w:] *Czas i trwanie*, red. Stefan Snihur, Warszawa 2002.
- Koyré Alexandre, *Od zamkniętego świata do nieskończonego wszechświata*, tłum. O. i W.

- Kubiński, Gdańsk 1998.
- Krajewski Stanisław, *Twierdzenie Gödla i jego filozoficzne interpretacje. Od mechanicyzmu do postmodernizmu*. Warszawa 2003.
- Krajewski Władysław, *O podstawowym i niepodstawowych sposobach istnienia*, „Filozofia Nauki” 2002, R. X, nr 1.
- Krajewski Władysław, *Prawa nauki. Przegląd zagadnień metodologicznych i filozoficznych*, Warszawa 1998.
- Krajewski Władysław, *Szkice filozoficzne*, Warszawa 1963.
- Krajewski Władysław, *Współczesna filozofia naukowa. Metafilozofia i ontologia*. Warszawa 2005.
- Krajewski Władysław, *Związek przyczynowy*, Warszawa 1967.
- Krapiec Mieczysław A., *Metafizyka. Zarys teorii bytu*, Lublin 1988.
- Kripke Saul, *Nazywanie a konieczność*, tłum. Bohdan Chwedeńczuk, Warszawa 1988.
- Kuhn Thomas S., *Droga po „Strukturze”*, tłum. Stefan Amsterdamski, Warszawa 2003.
- Kuhn Thomas S., *Możliwe światy w historii nauki*, [w:] Thomas S. Kuhn, *Droga po „Strukturze”*, tłum. Stefan Amsterdamski, Warszawa 2003.
- Kuratowski Kazimierz, Mostowski Andrzej, *Teoria mnogości*, Warszawa-Wrocław 1952.
- Landsberg P. T., *Time in Statistical Physics and Special Relativity*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972.
- Lechniak Marek, *Interpretacje wartości matryc logik wielowartościowych*, Lublin 1999.
- Leibniz Gottfried Wilhelm, *Pisma z metafizyki natury*, red. Seweryn Blandzi, tłum. Stanisław Cichowicz, Toruń 1999.
- Leibniz Gottfried Wilhelm, *Wyznanie wiary filozofa. Rozprawa metafizyczna. Monadologia. Zasady natury i łaski oraz inne pisma filozoficzne*, tłum. Stanisław Cichowicz i in., Warszawa 1969.
- Leibniz Gottfried Wilhelm, *Zasady filozofii, czyli monadologia*, tłum. Stanisław Cichowicz, [w:] Gottfried Wilhelm Leibniz, *Główne pisma metafizyczne*, tłum. Stanisław Cichowicz, Juliusz Domański, Toruń 1995.

Le Poidevin R., *Relationism and Temporal Topology: Physics or Methaphysics?*, [w:] *The Philosophy of Time*, eds. Robin Le Poidevin, M. MacBeath, Oxford 1993, s. 149-167.

Lewis D., *The Paradoxes of Time Travel*, [w:] *The Philosophy of Time*, eds. Robin Le Poidevin, M. MacBeath, Oxford 1993, s. 134-146.

Lipiec Józef, *Ontologia świata realnego*. Warszawa 1979.

tragika formalna. Zarys encyklopedyczny z zastosowaniem do informatyki i lingwistyki, red. Witold Marciszewski, Warszawa 1987.

Łagosz Marek, *Brzytwa Ockhama a wykazywanie nieistnienia*, Wrocław 2002.

Łagosz Marek, *Człowiek miarą Wszechświata? Problem zasad antropicznych w kosmologii*, „*Filozofia Nauki*” 2002, R. X, nr 1(37).

Łagosz Marek, *Matematyczny początek świata. Kilka uwag filozoficznych do książki Michała Hellera „Początek jest wszędzie. Nowa hipoteza pochodzenia Wszechświata”*, „*Przegląd Filozoficzny - Nowa Seria*” 2005, s. 121-133.

Łagosz Marek, *Materializm a problem ogólności myślenia*, „*Principia*” 2004, t. XXXIX, s. 127-147.

Łagosz Marek, „*Paradygmat Kaniowski*” w filozofii analitycznej, „*Kwartalnik Filozoficzny*” 2003, t. XXXI, z. 1.

Łagosz Marek, *Rozumienie istnienia w filozofii analitycznej*, [w:] *Powszechna encyklopedia filozofii*, red. nacz. Andrzej Maryniarczyk, Lublin 2004, s. 76-78.

Łagosz Marek, *Trudności materializmu*, „*Kwartalnik Filozoficzny*” 2001, t. XXIX, z. 2, s. 41-74.

Łagosz Marek, *Zbiór nieskończony w sensie Dedekinda - próba interpretacji ontologicznej*, „*Przegląd Filozoficzny - Nowa Seria*” 2003, R. 12, nr 1(45), s. 81-90.

Łagosz Marek, *Znaczenie i prawda. Rozważania o Fregowskiej semantyce zdań*, Wrocław 2000.

Łoziński Romuald, *Problematyczność „prawdy”*, Wrocław 1991.

Łukasiewicz Jan, *Analiza i konstrukcja pojęcia przyczyny*, [w:] Jan Łukasiewicz, *Z zagadnień logiki i filozofii*, red. Jerzy Śłupecki, Warszawa 1961.

Łukasiewicz Jan, *Sylogistyka Arystotelesa z punktu widzenia współczesnej logiki formalnej*, tłum. Adam Chmielewski, wstęp i red. naukowa Jan Woleński, Warszawa 1988.

Mays W., *Whitehead and the Philosophy of Time*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G. Muller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 354-369.

Mączka Janusz, *Wszechświat strukturalny. Strukturalizm w dziele Joachima Metallmana a Strukturalizm współczesnej nauki*, Tarnów 2002.

McArthur Robert R, *Tense Logie*, Dordrecht-Boston 1976.

McTaggart John M.E., *The Nature of Existence*, eds. by C.D. Broad, vol. II, Cambridge 1927.

McTaggart John M.E., *The Unreality of Time*, [w:] *The Philosophy of Time*, eds. Robin Le Poidevin, Mun-ay MacBeath, Oxford 1993.

Mehlberg Henry, *Time, Causality and the Quantum Theory. Studies in the Philosophy of Science*, ed. Robert S. Cohen, preface by Adolf Grunbaum, vol. I, II, Dordrecht-Boston-London 1980.

Meinong Alexius, *O teorii przedmiotu*, tłum. Tomasz Lubowiecki, Janusz Mizera, „Principia” 1994, t. VIII-IX.

Mejbaum Waclaw, *Kłopoty z początkiem świata*. Warszawa 1962.

Mellor D.H., *The Unreality of Tense*, [w:] *The Philosophy of Time*, eds. Robin Le Poidevin, M. MacBeath, s. 47-59.

Meredith Patrick, *The Psychophysical Structure of Temporal Information*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 259-273.

Merleau-Ponty Maurice, *Fenomenologia percepcji* [fragmenty], tłum. Jacek Migasiński, Piotr Stefańczyk, Warszawa 1993.

Martel Karol, *U podstaw fenomenologii Husserla*, Książka i Wiedza, Warszawa 1967, s. 97-110.

Michalski Bohdan, *Polemiki filozoficzne Stanisława Ignacego Witkiewicza*, Warszawa 1979.

Michalski Krzysztof, *Logika i czas. Próba analizy Husserlowskiej teorii sensu*. Warszawa 1988.

Modrzejewska Anna, Koj Leon, *Próbne ujęcie podstaw ewentyzmu*, [w:] *Studia metafizyczne II*, red. Antoni B. Stępień, Jacek Wojtysiak, Lublin 2002.

Mostowski Andrzej, Kuratowski Kazimierz, *Teoria mnogości*, Warszawa-Wrocław 1952.

Naan G., *O zasadzie względności w fizyce*, tłum. S. Czamecki, [w:] *Zagadnienia filozoficzne teorii względności*, red. K. Majewski, Warszawa 1954, s. 11-62.

Nekrasas Evaldas, *Wiedza prawdopodobna. Powstanie i rozwój w empiryzmie logicznym programu probabilistycznej oceny wiedzy naukowej*, tłum. Zygmunt Simbierowicz, Warszawa 1992.

Newton-Smith W.H., *The Beginning of Time*, [w:] *The Philosophy of Time*, eds. Robin Le Poidevin, Murray MacBeath, Oxford 1993.

Nikitin E., *Wyjaśnianie jako funkcja nauki*, tłum. Sławomir Jędrzejewski, Zygmunt Simbierowicz, Warszawa 1975.

North J.D., *The Time Coordinate in Einsteins Restricted Theory of Relativity*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Muller, Berlin-Heidelberg-New York 1972.

Nowak Leszek, *Wstęp do idealizacyjnej teorii nauki*. Warszawa 1977.

Nowicki Andrzej, *Giordano Bruno*, Warszawa 1979.

Ockham Wilhelm, *Suma logiczna*, przeł. Tadeusz Włodarczyk, Warszawa 1971.

Ogrodnik Bogdan, *Ontologia czasu konkretnego*. Katowice 1995.

Oparin Aleksander I. *Problem powstania życia*, tłum. Włodzimierz Ługowski, [w:] *Ontologia. Antologia tekstów filozoficznych*, red. Michał Hempoliński, Wrocław-Warszawa-Kraków 1994, s. 435-441.

Park D., *The Myth of the Passage of Time*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972.

Penrose Roger, *Cienie umysłu. Poszukiwanie naukowej teorii świadomości*, przeł. Stefan Amsterdamski, Poznań 2000.

Penrose Roger, *Nowy umysł cesarza. O komputerach, umyśle i prawach fizyki*, tłum. Piotr Amsterdamski, Warszawa 2000.

Pereboom Derk, *Robust Nonreductive Materialism*, „The Journal of Philosophy” 2002, vol. XCIX, no. 10.

Pietryga Anna, *Status zasady sprzeczności w świetle logiki współczesnej*, Kraków 2004.

Popper Karl R., *Logika odkrycia naukowego*, tłum. Urszula Niklas, Warszawa 2002.

Porębska Małgorzata, Wojciech Suchoń, *Elementarne wprowadzenie w logikę formalną*, Warszawa 1991.

Price Huw, *Strzałka czasu i punkt Archimedesza. Nowe kontrowersyjne spojrzenie na czas i współczesną fizykę*, tłum. Piotr Lewiński, Warszawa 1998.

Prigogine Ilya, Stengers Isabelle, *Z chaosu ku porządkowi. Nowy dialog człowieka z przyrodą*, tłum. Katarzyna Lipszyc, Warszawa 1990.

Prior A.N., *Changes in Events and Changes in Things*, [w:], *The Philosophy of Time*, eds. Robin Le Poidevin, Murray MacBeath, Oxford 1993.

Prior A.N., *The Notion of the Present*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972.

Prior A.N., *Time and Modality*, Oxford 1957.

Proust Marcel, *W poszukiwaniu straconego czasu. W stronę Swanna*, tłum. Tadeusz Żeleński (Boy), Warszawa 1999.

Quine Willard V.O., *Filozofia logiki*, tłum. Barbara Stanosz, Warszawa 2002.

Quine Willard V.O., *O tym, co istnieje*, [w:] Willard V.O. Quine, *Z punktu widzenia logiki. Dziewięć esejów logiczno-filozoficznych*, tłum. Barbara Stanosz, Warszawa 2000.

Regner Leopold, *Żółw Achillesa*, „Zagadnienia Filozoficzne w Nauce” 1995, t. XVII, s. 3-25.

Reichenbach Hans, *The Direction of Time*, ed. by Maria Reichenbach, Berkeley-Los Angeles 1956.

Reichenbach Hans, *The Philosophy of Space and Time*, transl. by Maria Reichenbach and John Freund, New York 1957.

Russell Bertrand, *Mój rozwój filozoficzny*, tłum. Halina Krahelska, Czesław Znamierowski. Warszawa 1971.

Russell Bertrand, *Nasza wiedza o świecie zewnętrznym jako pole badań dla metody naukowej w filozofii*, tłum. Tadeusz Baszniak, Warszawa 2000.

Savitt Steven, *Being and Becoming in Modern Physics*, [w:] *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, principal ed. Edward N. Zalta, Stanford 1995.

Schopenhauer Artur, *O wolności ludzkiej woli*, tłum. Adam Stogbauer, Warszawa 1991.

Sklar Lawrence, *Up and Down, Left and Right, Past and Future*, [w:] *The Philosophy of Time*, eds. Robin Le Poidevin, Murray MacBeath, Oxford 1993, s. 99-116.

Słownik fizyczny, red. Jerzy Kuryłowicz, Ewa Puchalska, Franciszka Sawicka, Andrzej Senatorski, Warszawa 1992.

Smith J. Maynard, *Time in the Evolutionary Process*, [w:] *Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972.

Stępień Antoni B., *Wstęp do filozofii*, Lublin 1989. Stępień Antoni B., „Łagodnienie kryterium istnienia”, [w:] *Studia metafizyczne II*, red. Antoni B. Stępień, Jacek Wojtysiak, Lublin 2002, s. 187-213.

Stinissen Wilfi-id OCD, *Wieczność pośrodku czasu*, tłum. Justyna Iwaszkiewicz, Poznań 2001.

Stróżewski Władysław, *Ontologia*, Kraków 2004.

Such Jan, *Czas i przestrzeń*, [w:] *Filozofia a nauka. Zarys encyklopedyczny*, red. Z. Cackowski, J. Kmita, K. Szaniawski, Wrocław-Warszawa-Kraków 1987, s. 61-75. Such Jan, *Kłopoty fizyki i kosmologii z uniwersalnością czasu*, „Nowa Krytyka” 2004, nr 16, s. 161-166.

Such Jan, *Tendencje rozwojowe we współczesnej kosmologii a filozofia*, „Principia” 2004, t. XXVII-XXVIII, s. 333-337.

Szczęśny Jerzy, Urbaniec Jacek, *Mechanika kwantowa a upadek mechanicyzmu*, [w:] Michał Heller, Józef Życiński, *Wszechświat - maszyna czy myśl?*, Kraków 1988. Świrydowicz Kazimierz, *Podstawy logiki modalnej*, Poznań 2004.

Tatarkiewicz Władysław, *Historia filozofii*, t. II, Warszawa 1988.

Taylor E.F., Wheeler J.A., *Fizyka czasoprzestrzeni*, tłum. Barbara Pierzchalska, Warszawa 1975.

Taylor J.G., *Time in Particle Physics*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 53-58.

Tempczyk Michał, *Fizyka a świat realny. Elementy filozofii fizyki*. Warszawa 1986.

Terlecki J., *O sposobie wyłożenia podstaw szczególnej teorii względności*, tłum. J. Bogdanowicz, [w:] *Zagadnienia filozoficzne teorii względności*, red. K. Majewski, Warszawa 1954.

The Philosophy of Time, eds. Robin Le Poideyin, Murray MacBeath, Oxford 1993.

The Study of Time, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972.

Twardowski Kazimierz, *O treści i przedmiocie przedstawień*, tłum. Izydora Dąmbska, [w:] Kazimierz Twardowski, *Wybrane pisma filozoficzne*. Warszawa 1965.

Twardowski Kazimierz, *Psychologia wobec fizjologii i filozofii*, [w:] Kazimierz Twardowski, *Wybrane pisma filozoficzne*, tłum. Izydora Dąmbska, Warszawa 1965.

Turek Józef (ks.). *Kosmologia Alberta Einsteina i jej filozoficzne uwarunkowania*, Lublin 1982.

Ugarow W.A., *Zasada względności i szczególna teoria względności*, [w:] W.A. Ugarow, *Fizyka klasyczna i jądrowa*, tłum. Stanisław Dymus, Warszawa 1978, s. 71-93.

Urbaniec Jacek, Szczęśny Jerzy, *Mechanika kwantowa a upadek mechanicyzmu*, [w:] Michał Heller, Józef Życiński, *Wszechświat - maszyna czy myśl?*, Kraków 1988.

Wang Hao, *Time in Philosophy and in Physics*, „Synthese” 1995, vol. 102, no. 2.

Watanabe S., *Creative Time*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H.

Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972, s. 159-189.

Whitehead Alfred N., *Nauka i świat współczesny*, tłum. Sławomir Magala, Warszawa 1988.

Whitehead Alfred N., *Process and Reality. An Essay in Cosmology*, ed. by David R. Griffin, Donald W. Sherburne, New York-London 1979. Whitehead Alfred N., *Wstęp do matematyki*, tłum. W. Wojtowicz, Warszawa-Lwów [b.r.]. Whitrow G.J., *Czas w dziejach. Poglądy na czas od prehistorii po dzień dzisiejszy*, tłum.

Bolesław Orłowski, Warszawa 2004.

Whitrow G.J., *Reflections on the History of the Concept of Time*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York 1972. Whitrow G.J., *The Natural Philosophy of Time*, Oxford 1980.

Whorf Benjamin L., *Język, myśl, rzeczywistość*, tłum. Teresa Hołówka, Warszawa 1982. Whyte Lancelot Law, *Pierre Curie's Principle of One-Way Process*, [w:] *The Study of Time*, ed. by J.T. Fraser, F.C. Haber, G.H. Müller, Berlin-Heidelberg-New York

1972, s. 140-147.

Witkiewicz Stanisław Ignacy, *Spór o monadyzm. Dwugłos polemiczny z Janem Leszczyńskim*, oprac. Bohdan Michalski, Warszawa 2002.

Wittgenstein Ludwig, *Tractatus logico-philosophicus*, tłum. Bogusław Wolniewicz, Warszawa 1997.

Wojtysiak Jacek, *Istnienie. Podstawowe koncepcje*, [w:] *Studia metafizyczne II*, red. Antoni B. Stępień, Jacek Wojtysiak, Lublin 2002, s. 215-262.

Wolniewicz Bogusław, *Ontologia sytuacji*, Warszawa 1985.

Zawirski Zygmunt, *Wieczne powroty światów. Badania historyczno-krytyczne nad doktryną „wiecznego powrotu”*, „Kwartalnik Filozoficzny” 1927, t. V, z. III, s. 328-377.

Zawirski Zygmunt, *Wieczne powroty światów. Badania historyczno-krytyczne nad doktryną „wiecznego powrotu”*, „Kwartalnik Filozoficzny” 1927, t. V, z. IV, s. 421-446.

Zawirski Zygmunt, *Wieczne powroty światów (Dokończenie)*, „Kwartalnik Filozoficzny” 1928, t. VI, z. I, s. 1-25.

The reality of time

Summary

In the present book I address the issue of temporality of the real world. In ontological reflection, questions are raised about time such as: is time real or 'transcendental', and if real, is it universal (cosmic time) or only local? Furthermore, is time a specific kind of substance (or attribute of substance) or does it have a relational nature? Is there an absolute (independent from a reference system) measure of time? Does time have an unambiguous direction (arrow)? Can we, and in what sense, speak about the beginning or end of time, or the world in time (the issue of infinity)? Each of these fundamental philosophical questions is developed in the present book as an attempt to substantiate one of the possible answers.

The main premise of my reflection is a conviction to the fundamental nature of the category of time in ontology, thus on its objective and universal character. As I focus in my book on real being (materialist ontology), the issue of so-called atemporal beings lies beyond the scope of my reflection. I am also critical towards the unrealistic (subjectivist, anthropomorphic) understanding of time such as that of - *mutatis mutandis* - Immanuel Kant (and many of his followers), John M. E. McTaggart or modern advocates of the so-called block universe. I also attempt to draw a realistic interpretation of temporality, based on the premises of generally understood materialistic ontology and respecting the methodological premise of *Ockham's razor*.

My research attitude can be defined as 'methodical materialism' - to differentiate from metaphysical materialism which, generally speaking, claims that all being is material. The methodical character of my position relies simply on limiting the scope of my ontological reflection to the material world (or broader, to the whole of material being) without advocating materialism in the metaphysical sense. However, my aim is to avoid introducing unnecessary idealistic premises.

Compared to the commonsensical intuition of time and scientific notion of temporality, the issue may be raised of their origin and foundations (fundamental experience) which led to their constitution. In my book, I address both the physical and 'consciousness' origins of the notion of time, and try to assess the importance of various factors ('subjective'-phenomenological and 'objective'-physical) in the shaping of the commonsensical and scientific understanding of time.

In the first two chapters I address what can be called the physical aspects of time. I do not limit the notion of physicality to physics and cosmology as empirical natural sciences, but include in it also the fundamental aspects of being as researched by ontology (material ontology of being). More specifically: in the first two 'physical' chapters of this book I address the issue of time as related to material being on a mega (cosmological level), macro (e.g. the thermodynamic aspect) and micro scale (quantum-mechanical level), and also from the most general point of view of such ontological categories as cause-effect, substance, attribute, relation, event, process etc.

The order of my reasoning follows the genetic order in which our world (and probably other 'twin' worlds) came into being from a peculiar state of matter through the big bang, while conscious life did so through a specific evolution of matter in this world (and probably other worlds in the universe).

Due to the existence of 'border dilemmas' (the issue of beginning and end of temporal and spatial universe as the 'totality' of material being), the premise of infinity (particularly temporal infinity) of the universe has, in my opinion, an advantage over finitism cosmologies.

As to the phenomenological part of my reflection which constitutes the third and last chapter of the present book, I chiefly focus on the most fundamental and universal aspects (those that can be assumed to characterize 'all' conscious subjects) of inner consciousness of time. According to the 'reductive' spirit of Husserl phenomenology, I mostly disregard ('put in brackets') the psychological and psycho-physiological aspect. I do not look into various psychological and physiological determinants of people's perception of time or comparisons of two different streams of consciousness according to temporal relationships of simultaneity and consequence. Such comparison would need to be based on the observation of behaviour or physiological substrates of the analyzed streams of consciousness, naturally raising the issue of psycho-physiological parallelism. Since the physiological order is a specific case of the physical order, I believe it may be here 'put into brackets'. Psychophysical issues are therefore not addressed in this book.

As can be seen, I have drawn upon a broad range of problems related to the category of time. It can be asked what unites this reflection on such distant poles of thought as cosmology and phenomenology. I suggest an understanding of time from the point of view of realistic, materialistic, empirical, nominalist and naturalistic philosophy, consistently employing in my reflection on time some versions of Ockham's razor. In a word, the goal of my book is to draw the most 'economical' ontology of time that would be coherent with the general materialistic

position and its scientific outcomes.

As to the main premises of the philosophy of time which I advocate, I present the ontological status of time in a decidedly anti-substantial way (time is not a 'entity' different from material objects), waning towards the relational interpretation. Secondly, this book is an attempt at defending the ontological position claiming the irreversible nature of change in the universe (presuming the existence of the arrow of time). What I mean here is a principal irreversibility, not local or accidental. Changes in the physical system can surely be reversed if we supply a necessary amount of energy from outside, but it seems that a total change of the material universe (balance of all changes) is irreversible. This assumption is summarized in the book's motto: *ignis mutat res*. The basic reasons for advocating an unequivocal directionality (irreversibility) of time are not so much physical (increasing entropy, distribution of waves / radiation, direction of world expansion) but rather ontological: the specificity of causal relationship as a basic form of influence in the material world (causal theory of time). Thirdly and finally, I argue to the objectivity of tenses: the division of time into past, present and future has its objective premises and should not be interpreted in purely intentional categories and treated solely as an 'anthropomorphic deformation' of an adequate vision of transcendental world. The idea of block universe, according to which everything (all substances, individuals, their characteristics and various relations between them) exists 'at once', and the division of time into past, present and future is a typical 'anthropomorphism', cannot be sufficiently substantiated by temporal logic (the latter may, and according to many should, make without this concept) and raises serious ontological doubts. Although a 'block' understanding of the universe is 'suggested' by relativistic physics, an ontological logic can be accepted which, while respecting the outcomes of physical relativism, maintains the objectivity of tenses. Speaking broadly, this 'compromise' solution is based on the distinction between absoluteness and objectivity as two distinct ontological characteristics. From the point of view of the reasoning summarized above, the anti-realistic position in the discussion of tenses is either inconsistent (it rejects tenses but seeks to maintain variability) or introduces an artificial dualism between the physical and psychological (the actually invariable world is seen as variable by our psyches).

As to the phenomenological part of this book, I attempt to show the complementarity of the inner ('reflection') and outer (sensual) experience in the shaping of the notion time. Speaking briefly, they are not too distinct sources of our knowledge of time that lead to the constitution of two opposed notions of time. The main motive of my reflection is the explanation of the role of memory as a 'temporal factor' and also as a basic ontological

characteristic of the conscious being.

The goal of this book is to draw and justify (probabilize) an 'economical' (respecting at least some variants of Ockham's razor), non-substantial (relational), causal, objective (with regard to the arrow of time and tenses) and infinitist concept of temporality of the real world. One of the premises for addressing this subject is a discrepancy often seen in philosophical enquiries between the reality of change (and therefore tenses) and modern relativistic physics, which for many theorists implies an atemporal (infinitist, invariable, 'block') concept of universe. There exists also an 'incoherency' between the experience of irreversibility of time and the invariability of the laws of physics with regard to time reversibility (nomological symmetry). Therefore, I wished to examine whether and which ontological and logical premises allow to reconstruct an ontology of time that would be closer to experience. It may be that the divergence between the common (dynamic and asymmetrical) and 'relativistic' ('block' and symmetrical) vision of time stem from the abstract (idealistic) scientific vision of the real world.

My arguments for relationism, the objectivity of tenses (change) and the arrow of time, to name only the major issues I am advocating, are of course not final and conclusive. They should be treated as a step towards a probabilization of these premises.

Translated by Wojciech Bońkowski

Streszczenie

W książce tej podejmuję zagadnienie czasowości świata realnego zarówno na płaszczyźnie fizycznej, jak i – fenomenologicznej (wiedza fizyczna oraz doświadczenie wewnętrzne jako dwa źródła naszego rozumienia czasu). Generalne nastawienie badawcze, jakie przyjąłem w tej książce, określam mianem „materializmu metodycznego” – dla odróżnienia od metafizycznej wersji tego stanowiska, głoszącej – najogólniej biorąc – że wszystko, co istnieje, jest materią (materialne). „Metodyczność” przyjętego w tej książce stanowiska polega po prostu na tym, że ograniczam z góry pole swoich ontologicznych zainteresowań do świata materialnego (czy szerzej: do całości materialnego bytu), nie przesądzając z góry na korzyść materializmu w sensie metafizycznym. Metodologicznie przyjmuję perspektywę filozofii analitycznej i „naukowej”: respektuję w swych ustaleniach odpowiednie rezultaty badań naukowych oraz wykorzystuję wiedzę z zakresu logiki formalnej. Posługuje się też narzędziem *brzytwy Ockhama*. Moje rozważania koncentrują się wokół zagadnień: ontycznego statusu czasu (substancjalizm-relacjonizm-atrybutywizm, absolutyzm-realitywizm), „strzałki czasu” (problem odwracalności) oraz obiektywności trychotomii: przeszłość-teraźniejszość-przyszłość (problem realności tensów). Próbuję tu uzasadnić m. in. nieskończoność czasową wszechświata, niesubstancjalne (relacyjne) rozumienie czasu, argumentuję na rzecz nieodwracalności czasowego biegu świata (istnienia „strzałki czasu”), oraz – obiektywności tensów. Uzasadniając „strzałkę czasu” odwołuję się do specyfiki relacji kauzalnej, przedstawiając pewien wariant kauzalnej teorii czasu. Newralgicznym zaś punktem uzasadnienia obiektywności tensów jest próba podania obiektywistycznej definicji teraźniejszości, gdyż przeszłość i przyszłość mogą być określone względem teraźniejszości za pomocą relacji *wcześniej od* oraz *później od*. Ujmując zaś rzecz ogólnie: w książce próbuję zarysować jak „najoszczędniejszą” ontologię czasu, tj. taką która respektuje postulat *brzytwy Ockhama* oraz ogólne założenia ontologii materialistycznej. Łączę tu infinitystyczną ontologię materialistyczną z naturalistycznie interpretowaną perspektywą fenomenologiczną, starając się przedstawić jednolitą (tj. odrzucającą dualizm „czasu obiektywnego” i „czasu subiektywnego”) koncepcję czasowości świata realnego. Oto najważniejsze wnioski, jakie wyciągam z pracy: 1/ Ze względu na istnienie „dylematów granicznych” (problem początku i końca czasowego oraz przestrzennego wszechświata) założenie nieskończoności (w szczególności nieskończoności czasowej) materialnego świata ma – w mojej opinii – przewagę nad kosmologiami finitystycznymi; 2/ Podstawowe racje przemawiające za jednoznacznym ukierunkowaniem (nieodwracalnością) czasu są nie tyle

natury fizycznej (rosnąca entropia, rozchodzenie się fal /promieniowania/, kierunek ekspansji świata, kierunek zmian ewolucyjnych etc.), co mają charakter ontologiczny (specyfika relacji przyczynowej jako podstawowej formy oddziaływania w świecie materialnym). Można też wskazać racje logiczne (wymóg niesprzeczności) nieodwracalności kierunku upływu czasu. Czas jest zawsze zmiennością „w przód”; 3/ Nie ma dobrych podstaw do wprowadzania dwóch odmiennych rodzajów czasu: „obiektywnego” i „subiektywnego”. To, co nazywamy zwykle czasem „subiektywnym” to nic innego niż nasz sposób odbierania (przeżywania, ustosunkowywania się do) zmienności bytu, który – choć sam czasowy – czasem nie jest; 4/ Idea tzw. „wszechświata blokowego”, zgodnie z którą wszystko (wszystkie substancje-indywidualne, ich własności oraz poszczególne relacje między nimi) istnieje „od razu”, a podział dziedziny czasu na przeszłość, teraźniejszość i przyszłość jest typem „antropomorfizmem”, nie znajduje dostatecznego uprawnomocnienia w logice temporalnej (ta ostatnia może, a zdaniem wielu – powinna się bez tej idei obejść) oraz budzi poważne wątpliwości z ontologicznego punktu widzenia. Chociaż „blokowe” rozumienie wszechświata jest „sugerowane” przez fizykę relatywistyczną, to można przyjąć taką interpretację ontologiczną, która – respektując ustalenia fizycznego relatywizmu – zachowuje obiektywność tensów. Najogólniej mówiąc to „kompromisowe” rozwiązanie polega na odróżnieniu absolutności i obiektywności jako dwóch odmiennych charakterystyk ontycznych. Z punktu widzenia przeprowadzonych wyżej rozważań antyrealistom w kwestii tensów można zarzucić albo niekonsekwencję (odrzucają tensy, ale chcą utrzymać zmienność), albo wprowadzanie sztucznego dualizmu między tym, co fizyczne a psychiczne (de facto niezmienny świat, jawi się jako zmienny naszym psychikom); 5/ Pomimo dużej wagi introspekcji w poznaniu tensów, nie należy przypisywać jej w tym względzie roli czynnika konstytuującego. W podrozdziale 11. rozdziału III. wskazuję na możliwość obiektywnego rozumienia teraźniejszości, a tym samym tensów w ogóle. Tensy (zmienność rzeczywistości) nie są czymś subiektywnym, jakimś antropomorficznym złudzeniem, lecz realnym aspektem materialnego świata.

Informacja o autorze

Profesor Marek Łagosz jest profesorem nadzwyczajnym w Instytucie Filozofii UW, gdzie kieruje Zakładem Ontologii i Teorii Poznania. Dotychczas opublikował cztery książki: "Znaczenie i prawda. Rozważania o Fregowskiej semantyce zdań" (Wrocław 2000), "Brzytwa Ockhama a wykazywanie nieistnienia" (Wrocław 2002), "Realność czasu" (Wrocław 2007), „Marks. Praca i czas. Wartość czasu w ekonomii i moralności” (Warszawa 2012) Autor licznych publikacji m. in. w „Filozofii Nauki”, „Kwartalniku Filozoficznym”, „Przeglądzie Filozoficznym”, „Ruchu Filozoficznym”, „Principiach” oraz Studia Philosophica Wratislaviensia”. Interesuje się ontologią, epistemologią, metodologią nauk, filozofią analityczną oraz filozofią Karola Marksa. Jest przewodniczącym Wrocławskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Filozoficznego oraz Okręgowego Komitetu Olimpiady Filozoficznej we Wrocławiu.