

Janusz Czerny

Kwantowa teoria Lee Smolina a recentywizm Józefa Bańki

Folia Philosophica 22, 53-59

2004

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

Uwagi metodologiczne

W artykule niniejszym postaram się wykazać, że teoretyczna koncepcja kwantowej grawitacji Lee Smolina i recentywistyczne założenia metafizyczne Józefa Bańki są ideowo zbieżne. Aby tezę tę wykazać, wypada na wstępie krótko i jasno przedstawić idee obu tych koncepcji teoretycznych po to, aby sformułowane wnioski przedstawić w postaci wyników końcowych.

Jakie są główne założenia teoretyczne kwantowej grawitacji Lee Smolina? Możemy się o nich dowiedzieć między innymi z jego pracy *Trzy drogi do kwantowej grawitacji*¹. Smolin wyróżnia tam trzy różne podejścia teoretyczne do problemu kwantyzacji grawitacji uwzględniające:

- termodynamikę czarnych dziur,
- pętlową kwantyzację grawitacji,
- teorię strun².

Jak zapewnia Lee Smolin, wszystkie te trzy teorie prowadzą do jednego wniosku. Wynika z nich, że w skali Plancka przestrzeń i czas mają strukturę dyskretną, czyli jak mówi Józef Bańka, są czystym zdarzeniem³. W pętlowej, kwantowej grawitacji, a więc w skali Plancka, przestrzeń, czas, objętość czy powierzchnia nie są wartościami ciągłymi, lecz skwantowanymi. Oznacza to, jak zapewnia Smolin, że są one wyznaczone przez parametry „tutaj-teraz-bycia”. Tymczasem teoria strun, a właściwie teorie strun (bo nie ma jednej teorii strun) zależą od ilo-



JANUSZ CZERNY

Kwantowa teoria Lee Smolina
a recentywizm Józefa Bańki



¹ L. Smolin: *Trzy drogi do kwantowej grawitacji*. Warszawa 2001.

² Ibidem, s. 189.

³ Szerzej traktuje o tym monografia Józefa Bańki: *Metafizyka zdarzeń. Recentywizm i henadologia*. Katowice 1991.

ści przestrzennych wymiarów. Im przestrzeń ma mniej wymiarów, tym teoria strun w aspekcie matematycznym oczywiście przedstawia się bardziej skomplikowanie. Co to oznacza w języku recentywizmu Józefa Bańki? Oznacza to, że postać teorii strun zależy od kontekstu „tutaj-teraz-bycia”⁴. Aby lepiej zrozumieć ideową wspólnotę teorii L. Smolina i koncepcję J. Bańki, dobrze będzie przypomnieć w dużym skrócie zasadnicze założenia teorii zdarzeń w recentywiźmie.

- Zdarzenia – głosi J. Bańka – są czasowe. Pozbawione są więc peryferii czasowych.
- Zdarzenia są też asubstancjalne. Są więc nierozciągłe.
- Zdarzenia są dyskretne. Są zatem nieciągłe. Nie ma między zdarzeniami więzi genetycznych. Są więc adeterministyczne⁵.
- Zdarzenia mogą, chociaż nie muszą emanować zjawiska.

Jak nadmienilem, przestrzeń, czas, ruch, objętość czy powierzchnia są – zgodnie z założeniem mechaniki kwantowej w epoce Plancka dyskretne. Pozostają więc one względem siebie tak jak zdarzenia, tzn. bez związku z sobą. Są zatem adeterministyczne. Ponieważ teoria strun dla każdego wymiaru przestrzeni jest inna⁶, przeto zależy ona wyraźnie od kontekstu „tutaj-teraz-bycia”.

Zdołałem dotychczas przedłożyć kilka zasadniczych argumentów, które przekonują o ideowej wspólnocie L. Smolina teorii kwantowej grawitacji oraz Józefa Bańki filozofii recentywizmu. Rodzi się jednak pytanie, do czego, ewentualnie, taka wspólnota idei może prowadzić.

Odpowiem nie wprost. W pierwszej połowie XX wieku Albert Einstein przeprowadził dwie słynne debaty naukowe: jedną z Ernstem Machem, drugą zaś z Nielsem Bohrem. O dziwo, obydwie te debaty, mimo iż dotyczyły obszarów fizyki, do fizyki w zasadzie nie należały. Z Ernstem Machem doszło do wymiany odmiennych poglądów w związku z metafizycznymi założeniami na temat przestrzeni, czasu i ruchu. Mach czynił Einsteinowi zarzut, że w swych teoriach posługuje się hipostazami⁷.

Natomiast w słynnej debacie z Nielsem Bohrem Einstein nie chciał zaakceptować idei mechaniki kwantowej, głównie stanu nieoznaczoności w fizyce kwantowej, którą uważał za naukowe „nieporozumienie”⁸. Czego świadectwem są owe słynne debaty? Dowodzą one, że w fundamentalnych sprawach teoriopoznawczych spór odnosi się najczęściej nie do samej fizy-

⁴ A to dlatego, że dla każdego wymiaru przestrzennego jest ona opisana za pomocą innego zespołu równań.

⁵ J. Bańka: *Metafizyka zdarzeń...*, s. 17; Idem: *Mikołaj z Kuzy. Agnostycyzm filozoficzny a etyka prostomyślność*. Katowice 2003.

⁶ Nie ma jednej ogólnej teorii strun.

⁷ Debata ta opisana jest w pracy: A. Einstein: *Teoria względności*. Katowice 2000, s. 71.

⁸ Einstein nie chciał uznać mechaniki kwantowej za naukę fizykalną.

ki, ale do założeń filozoficznych, metafizycznych, rzadko do zagadnień merytoryczno-naukowych czy specjalistycznych.

Jednak w przypadku teorii Smolina i Bańki sporu nie ma. Wręcz przeciwnie: panuje zgodność ideowa. Trzeba pamiętać, że problem, jaki rozważa Lee Smolin, jest natury bardziej ogólnej niż np. fizyka Newtona czy Einsteina. Mówiąc bardzo pogładowo, wchłania ona w siebie wszystkie dotychczasowe teorie fizyki. Jest więc nie tylko ogólna, ale zawiera idee o charakterze faktycznie metafizycznym⁹. Józef Bańka natomiast stworzył nowy wariant recentywizmu kwantowego, który ma oblicze humanistyczne (lepiej – antropologiczne) i nie pozostaje w kolizji z zasadami fizyki kwantowej. Mam tu na myśli najnowszą pracę Józefa Bańki zatytułowaną: *Ojciec nasz, któryś jest teraz* (T. 1: *Recentywizm kwantowy*, T. 2: *Zasada antropiczna w filozofii a recentywizm*)¹⁰. Z rozważań tam zawartych dowiadujemy się, że cała rzeczywistość wypełniona jest zdarzeniami. W koncepcji Smolina – są to dyskretne stany kwantowe w ujęciu Plancka.

Nauka i filozofia w nowej perspektywie

W historii myśli badawczej strzeżono podziału między nauką a filozofią, czyli między poznaniem naukowym a filozoficznym. Może o tym świadczyć następująca wypowiedź Michała Hellera i Józefa Życińskiego zawarta w ich pracy *Epistemologiczne aspekty związków filozofii z nauką*. Badacze ci piszą: „W relacjach między poznaniem filozoficznym a poznaniem przyrodniczym wiele nieporozumień, uproszczeń i błędów wynikało z dążeń do dominacji jednego z wymienionych typów poznania. W początkach nauki nowożytnej dominującą funkcję przypisywano filozofii i z perspektywy przyjętych założeń filozoficzno-teologicznych usiłowano oceniać »odgórnie« teorie przyrodnicze. W tej perspektywie nauka była traktowana jako *ancilla philosophiae*”¹¹.

Przytoczyłem tę wypowiedź, aby uświadomić, że tradycja usilnie „strzegła” rozgraniczenia tego, co naukowe, i tego, co filozoficzne. Przy okazji tego podziału spierano się o prymat poznania w nauce. Wydaje się jednak, że w dobie obecnej tego typu rozgraniczenia tracą z wolna swój dawny charakter. Dzisiaj tzw. nauki szczegółowe, zwłaszcza pozytywne, chcąc nie chcąc, muszą przyjmować jakieś założenia filozoficzne, i to najczęściej o charakterze metafizycznym, ponieważ wymaga tego postęp wiedzy. Wystarczy

⁹ Np. to, że w osobliwości kosmicznej krzywizna przestrzeni oraz gęstość materii mają wartości nieskończone.

¹⁰ Józef Bańka zawarł w tej pracy całą filozofię recentywizmu.

¹¹ M. Heller, J. Życiński: *Epistemologiczne aspekty związków filozofii z nauką*. W: *Filozofować w kontekście nauki*. Kraków 1987, s. 7.

tu wspomnieć o słynnej debacie naukowej między Stephenem Hawkingiem a Rogerem Penrose'em. Hawking nazwał Penrose'a „bezwstydny redukcjonistą”, dodając: „Razem z Rogerem Penrose'em badałem wielkoskalową strukturę czasoprzestrzeni, w tym osobliwości i czarne dziury. Zgadzam się co do zagadnień klasycznej ogólnej teorii względności, natomiast różnimy się w kwestiach dotyczących grawitacji kwantowej. Dziś dzieli nas różnica w poglądach na świat myśli i świat fizyczny. On [Roger Penrose – J.Cz.] jest platonikiem i wierzy w istnienie jednoznacznie określonego świata idei, które warunkują rzeczywistość fizyczną. Ja jestem pozytywistą i wierzę, że fizyczne teorie to tylko konstruowane przez nas modele matematyczne i nie ma sensu pytać o ich zgodność z rzeczywistością”¹².

Już z tej krótkiej wypowiedzi można się zorientować, że debata Hawking – Penrose jest *de facto* sporem filozoficznym, a nie fizycznym. I tak to najczęściej bywa we wszelkich sporach naukowych, oczywiście o fundamentalnym znaczeniu. Tam, gdzie w grę wchodzi zasadnicze kategorie pojęciowe, jak: „czas”, „przestrzeń”, „ruch”, „determinizm”, „świadomość”, „istota życia”, tam odróżnienie nauki od filozofii jest albo formalne, albo świadomie eksponowane. I nie chodzi o to, aby naukę sprowadzać do filozofii i *vice versa*, czy też jedno poznanie zastępować drugim. Takie zabiegi są zupełnie zbędne. Chodzi o coś podstawowego, mianowicie o to, że współczesne przyrodoznawstwo zasadza się coraz mocniej na założeniach czysto metafizycznych. Określenia takie jak: „nieoznaczoność” (Heisenberg), „kres pewności w nauce” (Prigogine), „osobliwość” (Hawking), „całkowita kwantyzacja” (Smolin), dowodzą, że dzisiejsza nauka opiera się na kategoriach, które tradycyjnie należały i należą do poznania filozoficznego. W takim właśnie kontekście upatruję wspólnoty idei teorii Smolina i reentywizmu Bańki. Teoria kwantowej grawitacji w swych podstawach jest najmniej fizyczna, ale za to filozoficzna. Trzeba pamiętać, że dotyczy ona tej fazy wszechświata, w której znajdował się w skali Plancka. Była ona, jak by powiedział Arystoteles, „możliwością” tego, co zwiastował Wielki Wybuch. Teoretycy stan ten nazywają osobliwością kosmologiczną, a Józef Bańka określa to mianem kontekstu „tutaj-teraz-bycia”. Najogólniej mówiąc, wszechświat, począwszy od Wielkiego Wybuchu, jest układem dynamicznym; tym, co Wittgenstein nazywa procesem¹³. Ma zatem rację Józef Bańka, kiedy pisze: „Rzeczywistość jest zbiorem zdarzeń, o których dowiadujemy się za pośrednictwem zjawisk, a zjawiska to procesy”¹⁴. Wielki Wybuch był więc zdarzeniem. Wszystko po nim to zbiór zjawisk składających się na proces. Ale jak

¹² S. Ralph: *The New Science – Philosophice*. Arizona 2000, s. 94

¹³ Czyli momentem aktualistycznym (*resp.* zdarzeniowym).

¹⁴ Bardzo klarownie to widać na przykładzie równania Schrodingera. Jak wiadomo, jest to równanie, które on sam nazwał *Mischung* – trochę klasyczne, a trochę kwantowe.

się okazuje, dzisiejsza fizyka, a *de facto* kosmologia kwantowa, spiera się nie o świat zjawisk, lecz głównie o to zdarzenie (osobliwość), jakim jest Wielki Wybuch, a ściślej mówiąc: era Plancka. Właśnie teoria L. Smolina stanowi próbę opisu tej fazy rozwoju wszechświata, którą J. Bańka nazywa czystym zdarzeniem. Oczywiście, metodologicznie podejścia badawcze Smolina i Bańki są odmienne. Ale odmienne pod względem technik badawczych. Smolina interesują warunki, przy których siły natury się unifikują, Bańka zaś mówi, że każdy kontekst badawczy jest uprawomocniony, gdy zawiera się w kontekście „tutaj-teraz-bycia”. Oznacza to, że raczej niemożliwe jest utworzenie jakiejś szerszej, ogólnej teorii czegokolwiek. Ktoś jednak może powiedzieć, że cała nauka to przecież głównie teorie. Tak, to prawda. Ale dodajmy od razu, że są to „modele” albo może próby uformowania teorii pojęte raczej kulturowo. Prawdę mówiąc, teorii nie ma, chociaż wielu badaczy, używając słowa „teoria”, sygnalizuje, że chce ująć problem bardzo ogólnie, maksymalistycznie – jak by powiedział W. Tatarkiewicz. Że tak jest faktycznie, niech potwierdzi to przytoczona wypowiedź Nancy Cartwright: „Współczesna nauka, w tym głównie fizyka teoretyczna i całe przyrodoznawstwo matematyczno-teoretyczne, to zlepek różnych teorii i teoryjek, które rezygnują z pozycji naukowych na rzecz spekulacji metafizycznych i są przykładem »łataniny«, czegoś w rodzaju naukowej »hybrydy«. Koncepcja ukrytych parametrów, stanów nieoznaczonych i chwiejnego prawdopodobieństwa ma być »kołem ratunkowym« dla współczesnego naukoznawstwa”¹⁵.

Myślę, że ta dosadna wypowiedź N. Cartwright, którą uznaje się za autorytet w dziedzinie filozofii i metodologii nauk, przekonuje, że „kondycja” światowej nauki nie jest aż tak znakomita, jak sugerowano w epoce pozytywizmu. To, co Ilya Prigogine nazywa kresem pewności, N. Cartwright określa zlepkami teorii, a to z kolei oznacza, że jeżeli poznanie naukowe ma być uprawomocnione, to z pewnością w programie „minimum”, czyli programu, który J. Bańka ogranicza do recentywistycznej formuły „tutaj-teraz-bycia”. Takie teoretyczne wysiłki Lee Smolina zostają sprowadzone, oczywiście ideowo, do kontekstu „tutaj-teraz-bycia”, które tradycyjnie nazywa się erą Plancka lub stanem kwantowym. W przekonaniu teoretyków kwantowych w tym kontekście dochodzi do pewnej unifikacji praw natury. Dodajmy od razu: praw nam dziś nie znanych. Dlatego słusznie J. Bańka nazywa ten kontekst sytuacyjny zdarzeniem¹⁶.

Na zakończenie przytoczę jeszcze wypowiedź Malcolma Longaina, która „zbilansuje” dotychczasowe analizy. Pisze on: „Teoria Wielkiego Wybuchu jest obecnie niepełna. Wymaga ona starannego wyboru warunków począt-

¹⁵N. Cartwright: *The New Paradigma in Science and Philosophy*. Oxford 1999, s. 17.

¹⁶Oznacza to, że prawa te mogły się zdarzyć w „tutaj-teraz-byciu”, ale nie obowiązują obecnie.

kowych. Jednak tych obecnie nie znamy. Zamiast tego musimy posługiwać się ekstrapolacjami praw nam obecnie znanych. Usiłowano stworzyć nawet tzw. modele unifikacyjne, ale nie obejmują one niestety ery Plancka”¹⁷. Z przytoczonej tu wypowiedzi wynika, że termin „teoria” zarezerwowany jest do uogólnienia czegoś, co *de facto* domaga się finalizacji.

Zakończenie

W tekście tym starałem się pokazać na przykładzie dociekań badawczych Lee Smolina oraz innych badaczy, iż utworzenie teorii naukowawczej jest mocno utrudnione, a teorie czy modele takie są mało poznawczo wartościowe.

Współczesna nauka odchodzi z wolna od naukowej gigantomanii i swojej pozytywistycznej pretensjologii w kwestiach formowania teorii. Prawdopodobnie jest tak, jak to bywało w prawie rzymskim, lub jak się dzieje w dziedzinie medycyny: istnieją tylko akcydensy, zdarzenia, występujące w „tutaj-teraz-byciu”. W tym sensie upatrywałbym doniosłości badawczej idei recentywizmu Józefa Bańki, która zaleca metodologię minimalistyczną. To fakt, że w nauce podstawowej, jaką jest fizyka, nie udało się utworzyć jednej spójnej teorii fizycznej, która mogłaby stanowić przesłankę dla poglądu, że uformowanie ogólnej teorii wszystkiego jest raczej niewykonalne. Przekonali się o tym ostatnio genetycy. W latach osiemdziesiątych XX wieku genetykom wydało się, że oto dysponują gotową teorią życia. Ale niebawem okazało się, jak wykazał szwajcarski genetyk Werner Arber, na 10^{602} możliwych sekwencji genu w procesie ewolucji, czyli w ciągu około 4 miliardów lat, natura zrealizowała dopiero około 10^{52} sekwencji. Zatem przed genetyką otwiera się ogromna przestrzeń ewolucyjna¹⁸, a droga do uformowania ostatecznej teorii życia wydaje się niezwykle odległa. W najlepszym razie można więc mówić o „lokalnych” teoriach życia. Tak czy owak – metodologia recentywizmu sprawdza się ideowo w kontekście najnowszych osiągnięć nauki. Myślę, że idea recentywizmu będzie się umacniać w miarę postępu badawczego. Formuła filozofii Józefa Bańki i kontekst badawczy „tutaj-teraz-bycia” mogą okazać się uniwersalnym zaleceniem we wszelkim postępowaniu badawczym. Jak pokazałem, ta recentywistyczna klauzula sprawdza się w Lee Smolina kwantowej teorii grawitacji. Ale nie tylko. Ideowo pokrywa się ona też z teorią toposów. Jak wiadomo, toposy odgrywają doniosłą rolę w tzw. informatyce genetycznej i zjawiskach nieprzewi-

¹⁷ M. Longair: *The Crucial Areas of Science*. London 1999, s. 207.

¹⁸ W. Arber: *The Basic of Genetic*. Bern 1996, s. 173.

dywalnych. A właśnie dla nich jedynymi narzędziami badawczymi są zdarzenia w wykładni recentywistycznej Józefa Bańki¹⁹.

Dzisiejsza nauka, podejmując próbę uogólnienia swych ustaleń badawczych, upodabnia się do filozofii, chociaż nigdy nią nie będzie. Jednak kategorie pojęciowe dzisiejszej nauki są jak gdyby wyjęte z rejestru pojęć ontologicznych lub poznawczych. Z tego właśnie faktu wypływa sugestia o ideowym odbiciu teorii L. Smolina i recentywistycznych założeń koncepcji Józefa Bańki.

¹⁹Teoria toposu – to najnowszy dział logiki kwantowej. Jedynym bytem są w tej logice zdarzenia i relacje zachodzące między nimi.

Janusz Czerny

QUANTUM THEORY OF LEE SMOLIN VS. RECENTIVISM OF JÓZEF BAŃKA

Summary

The author focused on a certain ideological analogy between the views of Lee Smolin and Józef Bańka. The idea that contemporary science is included in the paradigm of quasi-stability, thus indeterminacy, is the essence of this analogy. Bi-furcations, turbulences, attractors, are all determinants of this indeterminacy. There is no other way of examining all these complex phenomena than their «limes» description, thus in the context, which Józef Bańka calls the cognitive context of a «here-now-being». It turns out that this style is binding in the states, which are called the indeterminate states by Ilya Prigogine. This ideological motive was used by the author of the article for a description of natural phenomena.

Janusz Czerny

DIE QUANTENTHEORIE VON LEE SMOLIN UND DER REZENTIVISMUS VON JÓZEF BAŃKA

Zusammenfassung

Im vorliegenden Artikel konzentrierte sich sein Verfasser auf einer bestimmten ideologischen Analogie zwischen den Ansichten von Lee Smolin und Józef Bańka. Der Kern von der Analogie ist die Meinung, dass die gegenwärtige Wissenschaft im Paradigma der *quasi*-Stabilität und somit der Unbestimmtheit enthalten ist. Bifurkationen, Turbulenzen, Atraktoren determinieren diese Unbestimmtheit. Alle diese komplizierten Erscheinungen können nur mit Hilfe der *Limes*-Methode untersucht werden, also im Kontext, der von Józef Bańka als Erkenntniskontext „hier-jetzt-Sein“ genannt wird. Wie es sich herausstellt, gilt die Beschreibungsmethode in den Zuständen, die von Ilya Prigogin unbestimmt bezeichnet werden. Des ideologischen Motivs bediente sich der Verfasser bei der Beschreibung von Naturphänomenen.