

Tomasz KOMENDZIŃSKI

MIĘDZY NAUKĄ A FILOZOFIĄ — WŚRÓD OSTATNICH LEKTUR

- *The New Physisc*, red.: P. Davies, Cambridge University Press, 1989, s. 516.

Pretekstem do powstania tej książki były zmiany, jakie dokonują się w fizyce, dotyczące stosunkowo młodych jej obszarów (czarne dziury, cząsteczki subatomowe, osobliwości oraz samoorganizacja procesów chemicznych). Zmiany te nazwane zostały (w dość upraszczającym, choć poglądowym wstępie Daviesa) trzecią rewolucją w fizyce — po rewolucjach Galileusza i Newtona oraz teorii względności, teorii kwantowej i radioaktywności. Książka zawiera 18 artykułów napisanych przez znawców poszczególnych zagadnień (Will, Guth i Steinhart, Hawking, Isham, Longair, Thouless, Bruce i Wallace, Leggett, Knight, Nicolis, Ford, Shimony, Close, Georgi, Taylor i Salam) bez użycia rozbudowanego aparatu technicznego. Szczególną pracą jest długi (105 stron!) artykuł Longaira *Nowa astrofizyka*, znakomicie prezentujący osiągnięcia, przedmiot i zadania na przyszłość tej dziedziny wiedzy. Książka jest jedną z tych bardzo dobrych pozycji, które mogą już czytać osoby spoza grona fachowców, a jest jeszcze interesująca dla wtajemniczonych w dziedzinę fizyki.

- *Physical Cosmology and Philosophy*, red.: J. Leslie, Macmillan Publishing Company, 1990, s. VII + 277.

Jest to praca zbiorowa podejmująca próbę odpowiedzi na cztery pytania. Pierwszym z nich jest pytanie o to, czy Wielki Wybuch miał miejsce, a jeśli tak to, jak możemy się o tym przekonać? W filozoficzne problemy związane

*UWAGA: Tekst został zrekonstruowany przy pomocy środków automatycznych; możliwe są więc pewne błędy, których sygnalizacja jest mile widziana (obi@opoka.org). Tekst elektroniczny posiada odrębną numerację stron.

z Wielkim Wybuchem doskonale wprowadza E. McMullin w artykule *Is Philosophy Relevant to Cosmology?* Następne pięć artykułów to głosy w dyskusji nad Wielkim Wybuchem. Dyskusję rozpoczyna praca *Modern Cosmology* z 1954 roku autorstwa G. Gamowa. Kolejny głos to artykuł W. B. Bonnora, zwolennika teorii ekspandującego Wszechświata; artykuł nosi tytuł *Relativistic Theories of the Universe* i pochodzi z 1960 roku. Z tego samego roku pochodzi praca, której autorem jest H. Bondi, współtwórca teorii Wszechświata w stanie stacjonarnym, prezentująca właśnie *The Steady-State Theory of the Universe*. Kolejny artykuł *The 13.000.000.000 Year Bang* M. Reesa z 1976 roku, sugeruje, że teoria Wszechświata w stanie stacjonarnym staje się powoli historią. Wyzwanie Reesa podejmuje obrońca teorii stanu stacjonarnego, J. Nartikar, znany u nas z książki *Struktura Wszechświata*. W antologii znajduje się jego artykuł z 1981 *Was There a Big Bang?*. Dwa kolejne artykuły prezentują pewną metarefleksję w stosunku do sporu prowadzonego przez kosmologów i astrofizyków. Prace A. Grünbauma *The Pseudo-Problem of Creation in Physical Cosmology* (1989) oraz G. F. R. Ellisa *Cosmology and Verifiability* wskazują na konieczność uwzględnienia szerszego, metateoretycznego spojrzenia. Ellis pokazuje, dlaczego gotowi jesteśmy raczej optować za modelem standardowym. Oba te artykuły wskazują na konieczność uprawiania „filozofii w nauce”, a jednocześnie są pewnymi próbami w tej dziedzinie.

Drugie pytanie dotyczy ukierunkowania Wszechświata na drodze wiedzącej do istot żyjących. W tym kontekście pytanie to w sposób bezpośredni związane jest z Zasadą Antropiczną. We wspomnianym już artykule McMullina znajdują się pierwsze refleksje dotyczące tej Zasady. Próby odpowiedzi na to pytanie rozpoczyna R. H. Dicke artykułem *Dirac's Cosmology and Mach's Principle*. Artykuł B. Cartera *Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology* znany jest w Polsce, ponieważ wygłaszany był na zjeździe Unii Astronomicznej w Krakowie. Sformułowane tam zostały różne wersje Zasady Antropicznej. Autor kolejnej pracy, B. J. Carr, zatytułowanej *On the Origin, Evolution and Purpose of the Physical Universe* kładzie nacisk na oparcie teorii Wielkiego Wybuchu na „Zasadzie Kopernikańskiej” stwierdzającej, iż nie zajmujemy uprzywilejowanego miejsca we Wszechświecie. Dyskutując argumenty przemawiające za Słabą i Mocną Zasadą Antropiczną, poruszając problem wielości światów oraz oscylującego kosmosu, Carr dostrzega wiele zagadnień filozoficznych, zaś samą Zasadę, ze względu na jej charakter, gotów byłby nazwać Zasadą Teleologiczną. Zagadnienia z dziedziny „filozofii w nauce” kontynuuje R. Swinburne w pracy

Argument From the Fine-Tuning of the Universe. Co więcej, jest to artykuł pokazujący możliwość oraz wagę łączenia zagadnień naukowych, filozoficznych oraz teologicznych, podkreślając w ten sposób aktualność idei uprawiania „filozofii w nauce” oraz „teologii w nauce”. Swinburne twierdzi, iż nie ma dobrych podstaw, aby utrzymywać hipotezę wielości światów. Jego teza głosi, iż istnienie naszego świata z jego mocą wytwarzania inteligentnego życia jest świadectwem istnienia Boga, czyniąc je tym samym bardziej prawdopodobnym. Dwaj kolejni autorzy twierdzą, iż trudno utrzymać Zasadę Antropiczną jako tezę naukową. H. Pagels, znany dzięki swemu *Kosmicznemu kodowi*, w artykule pod charakterystycznym tytułem *A Cozy Cosmology* utrzymuje, iż optowanie za Zasadą Antropiczną jest antropocentryzmem, zaś zwolennicy Zasady Antropiczej posługują się pseudo-wyjaśnieniami. Na zarzuty te odpowiada we *Wstępie* J. Leslie. Z kolei S. J. Gould w *Mind and Supermind* twierdzi, że Zasada Antropiczna jest wiarą w pewien Boski Plan i tylko tak można ją traktować.

Trzecie pytanie, które stawia Leslie w swojej antologii, dotyczy zagadnienia wielości światów. Tę część książki otwiera G. Gale artykułem *Cosmological Fecundity: Theories of Multiple Universes*, wyróżniającym trzy koncepcje wielości światów — wielość przestrzenną, czasową oraz związaną z innymi wymiarami. Samą zaś ideę wielości światów uważa za dość banalną. O ile Gale rozważa wielość światów, wynikającą z teorii kwantowej, to J. Wheeler wiąże ją z wieloma oscylacjami kosmosu. Z kolei E. P. Tryon łączy koncepcje wielości światów z fluktuacjami kwantowymi. Kwantowe fluktuacje zostały skojarzone z koncepcją świata inflacyjnego w artykule P. Daviesa *What Caused the Big Bang?* Warto jeszcze wspomnieć o artykule A. Lindego pt. *The Universe: Inflation Out of Chaos*.

Dwie końcowe prace dotyczą pytania o życie poza Ziemią. Zarówno R. Shapiro i G. Feinberg (*Possible Forms of Life in Environments Very Different From Earth*), jak również M. H. Hart (*Atmospheric Evolution, the Drake Equation, and DNA: Sparse Life in an Infinite Universe*) udzielają na to pytanie odpowiedzi pozytywnej, z tym jednak, iż Hart ogranicza możliwość występowania życia do planet podobnych do Ziemi.

Konstrukcja całej książki wydaje się wzorowa. W pierwszej kolejności przedstawione są prace pod kątem odpowiedzi na wymienione wyżej, zasadnicze pytania. Po tej prezentacji następuje analiza każdego z osobna artykułu zaopatrzona w krótkie komentarze J. Leslie’go, pozwalające na zdobycie pewnego dystansu do prezentowanych materiałów. Książkę kończy propozycja bibliograficzna oraz słowniczek podstawowych pojęć.

- *Physics and the Ultimate Significance of Time. Bohm, Prigogine and Process Philosophy*, red.: David R. Griffin, SUNY Press, 1986, s. XV + 322.

W marcu 1984 roku w Claremont odbyła się konferencja, która jako cel postawiła sobie konfrontację koncepcji D. Bohma, I. Prigogine'a oraz przedstawicieli filozofii procesu, inspirowanej przez myśl Alfreda North'a Whiteheada. Materiały z tej konferencji zostały zebrane w omawianej książce.

Centralna część książki jest poprzedzona dwoma artykułami o charakterze historycznym. Jeden wiąże ze sobą epistemologię ewolucyjną, metafizykę Bergsona oraz fizykę, odwołując się do znaczących w tym względzie osiągnięć M. Čapka. Drugi dotyczy pojęcia czasu u „wczesnego” i „późnego” Whiteheada. W zasadniczej części zaprezentowane są koncepcje Davida Bohma oraz Ilyi Prigogine'a. Zarówno Bohm, jak też Prigogine referują idee znane polskiemu czytelnikowi z wydawanych niedawno przekładów *Ukrytego porządku* Bohma oraz *Z chaosu ku porządkowi* Prigogine'a (por. recenzja w niniejszym numerze „Zagadnień”). Pierwszy z nich pisze o tym, jak czas może być rozumiany w kontekście fizyki, a szczególnie w koncepcji ukrytego porządku. Zdaniem Roberta J. Russella jest to niezwykle interesująca i dająca spore możliwości koncepcja. Podobną opinię wyraża Steven M. Rosen. Zgodni są oni co do tego, że koncepcja Bohma posiada olbrzymi walor w perspektywie badań z pogranicza fizyki, filozofii oraz teologii. Z kolei Prigogine w swej pracy o nieodwracalności i strukturze czasoprzestrzeni prezentuje podstawowe idee związane z termodynamiką i systemami dalekimi od równowagi, strukturami dysypatywnymi oraz czasem wewnętrznym (*internal time*). Ocena programu Prigogine'a jest zróżnicowana. Z jednej strony podkreśla się (czyni to Joseph E. Earley) przydatność pojęcia struktury dysypatywnej w analizie procesualnego myślenia. Mówi się nawet, iż systemy dalekie od równowagi dostarczają kosmologicznego schematu dla filozofii procesu, co jednak wydaje się pewnym uproszczeniem. Z drugiej strony, kieruje się pod adresem koncepcji Prigogine'a szereg ważnych pytań. Jedno z pytań Pete Guntera porusza zagadnienie jednoczesnego probabilizmu i determinizmu nauki, determinizmu i stochastyczności fizyki kwantowej. Prigogine w swej odpowiedzi zaznacza, iż obecna sytuacja w fizyce wymaga przeformułowania podstawowych praw w terminach systemów dynamicznych. David Bohm z kolei zauważa pewne podobieństwa między ideami Prigogine'a oraz jego pojęciem ukrytego porządku.

Tę część antologii Griffina zamyka artykuł Henry Stappa, który w swych rozważaniach nad pojęciem czasu rozróżnia *process time* oraz *Einstein time*. Ten pierwszy czas to proces kumulatywny, w którym rzeczy stopniowo stają się stałe i niezmiennie. „Czas Einsteina” zaś to aspekt czasoprzestrzennego *continuum* współczesnej fizyki. Propozycja Stappa, zwolennika idei Whiteheada, spotkała się z bardzo różną oceną. Tak np. Tim Eastman krytykuje Stappa za to, iż pokazana w pracy relacja między jego oryginalnym pomysłem a koncepcją Whiteheada i perspektywą procesualną nie jest trafna. Estman uważa, że nie jest możliwe, aby filozofia Whiteheada dostarczyła koherentnego systemu filozoficznego, wspierającego interpretację najnowszych rezultatów oraz implikacji teorii kwantowej i teorii względności. Oczywiście trudno rozstrzygnąć, czy to jest możliwe czy też nie, dopóki nie podjęto próby takiej całościowej rekonstrukcji myśli Whiteheada, która uwzględniałaby dorobek współczesnej fizyki. Trzeba o tym pamiętać, czytając zamieszczone w tej książce prace Davida Griffina *Bohm and Whitehead on Wholeness, Freedom, Causality, and Time* oraz Johna Cobba *Bohm and Time*. Ważne są w tym kontekście uwagi Iana Barboura do prac Griffina i Cobba, podkreślające różnice między Bohmem i filozofią procesu. Barbour, znany polskiemu czytelnikowi z *Mitów, modeli, paradygmatów* (Znak 1984), pokazuje, że w trzech sprawach (*timelessness, causation, nonlocality*) nie ma zgodności stanowisk między Bohmem oraz Whiteheadem.

Książkę zamykają dwa bardziej ogólne artykuły: M. Čapka o niezdecydowaniu przyszłości w świetle współczesnej fizyki oraz F. Ferré o znaczeniu czasu dla zagadnienia prawdy.

- *The World View of Contemporary Physics: Does It Need a New Metaphysics?*, red.: R. F. Kitchener, SUNY Press, 1988, s. 185.

Materiały zebrane w tej książce pochodzą z konferencji, jaka odbyła się w 1986 roku w Colorado State University. Antologia rysuje wizję nauki pojmowanej holistycznie i dalekiej od redukcjonizmu, chociaż wizja ta nie jest zbudowana w myśl zasady komplementarności. Odpowiedź na tytułowe pytanie jest twierdząca, chociaż książka wskazuje raczej tylko pewne kierunki poszukiwań. Idee i tezy niektórych prac są znane z innych publikacji ich autorów. Jest tu więc praca H. P. Stappa o filozoficznych implikacjach twierdzenia Bella, oraz artykuł I. Prigogine'a o ponownym odkryciu czasu i znaczeniu tego faktu dla współczesnej nauki. M. Čapek, po pewnych ustaleniach natury historyczno-deskryptywnej dotyczących pojęcia czasu i przestrzeni, deklaruje się jako zwolennik *the open universe*, odwołując się do koncep-

cji Poppera, Prigogine'a, Bergsona oraz Whiteheada. Do zagadnień związanych z twierdzeniem Bella oraz równaniem Schrödingera wraca J. Bub, podkreślając przy tym, iż filozoficzne stanowisko realizmu jest właściwe dla fizyki klasycznej. Natomiast o „ontologii kwantowej” i „pokwantowej teorii transformacji” traktuje praca D. Finkelsteina, który nie po raz pierwszy odwołuje się wprost do myśli Whiteheada. Prace te poprzedzone są artykułem I. Leclerca, który może być filozoficznym wprowadzeniem w problematykę wykładów zawartych w tej książce. Według opinii Leclerca, pod koniec XX wieku do partnerskiego dialogu między fizyką teoretyczną i doświadczalną włączył się trzeci partner, a mianowicie metafizyka. *The World View of Contemporary Physics* kończy artykuł Errola Harrisa o współczesnej fizyce i dialektycznym holizmie. Harris próbuje ukazać podobieństwa między filozofią Hegla i Whiteheada w perspektywie współczesnej nauki. Atrakcyjność filozofii Whiteheada podkreślał Harris już w 1954 w swej książce *Nature, Mind and Modern Science* (uzupełniona wersja francuska *Nature, esprit et science moderne*, Editions l'Age d'Homme, Lausanne 1979).

- René Thom: *Semio Physics: A Sketch. Aristotelian Physics and Catastrophe Theory*, Addison Wesley, 1990, s. X + 266.

René Thom jest głęboko przekonany o potrzebie „filozofii w nauce”. Jego zdaniem rekonstrukcja „racjonalności” świata wymaga od nas podjęcia badań metafizycznych i uprawiania filozofii przyrody jako dziedziny znajdującej się na styku nauki i filozofii. Na tym styku należy sytuować nową książkę René Thoma. Składa się ona z dwóch części. Pierwsza z nich nawiązuje do idei, prezentowanych już wcześniej w publikowanych w „Zagadnieniach Filozoficznych w Nauce” polskich przekładach prac Thoma (szczególnie jego *Miejsce filozofii przyrody*, „Zagadnienia Filozoficzne w Nauce”, 1989: XI, s. 34–40). Dziedzina, która została tam szkicowo przedstawiona zyskała obecnie miano semiofizyki i stała się przedmiotem analiz w pierwszej części książki Thoma. Semiofizyka to poszukiwanie form znaczących oraz konstruowanie ogólnej teorii „racjonalności” (*general theory of intelligibility*). I tak część pierwsza książki to teoria dwóch typów obiektów, które są konieczne i zarazem wystarczające dla onto-morfologii, są to: formy obserwowalne (*salience*) oraz jakości niewidzialne (*pregnance*) związane z pierwszymi i wywołujące w nich zmiany. Druga część książki poświęcona jest fizyce i biologii Arystotelesa oraz wskazaniu pewnych idei semiofizyki, które pochodzą od Arystotelesa. Bazę teoretyczną dla Thoma stanowi zbudowana przez niego teoria katastrof. Thom stara się rozszerzyć interdyscyplinarny

charakter teorii katastrof także na filozofię, chcąc stworzyć podwaliny nowej filozofii przyrody.

- *Evolution and Creation. A European Perspective*, red.: S. Andersen, A. Peacocke, Aarhus University Press, 1987, s. 215.

W książce tej zawarte są materiały z pierwszej europejskiej konferencji o nauce i religii, jaka odbyła się w Akademii Ewangelickiej w Loccum 13–16 marca 1986 roku. Zadaniem tej konferencji było dać przyczynek do zrozumienia złożonej relacji między religią a nauką. Z wielu zagadnień, które mogły stać się przedmiotem analiz wybrano bardzo ważny problem związany z relacją między chrześcijańską doktryną kreacji i biologiczną teorią ewolucji. Wybrano to zagadnienie jako *locus classicus* konfliktu między nauką i religią. Wprowadzeniem do dyskutowanej problematyki są dwie rozprawy historyczne: J. Duranta *A Critical–Historical Perspective on the Argument about Evolution and Creation* oraz K. Schmitz–Moormanna *Theology’s Relation to Science*. Z tych analiz wynika, iż — poza kilkoma próbami związanymi z koncepcją Teilharda de Chardin, teologii procesu oraz usiłowaniami niektórymi teologów angielskich — teologia kreacjonizmu nie stara się brać pod uwagę w swoich badaniach obrazu naukowo poznanego świata.

Trzy części książki noszą tytuły: *Biologia*; *Filozofia* oraz *Teologia*. Poszczególne rozdziały są prezentacją współczesnego ujęcia teorii ewolucji, filozoficznych rozważań nad teorią ewolucji oraz teologicznych refleksji nad tą teorią. W pierwszej z trzech części szczególnie cenny jest artykuł *What is Evolution?* autorstwa C. Brescha. Poza tym są tu krótkie prace B. O. Kupersa i D. Sperlicha. Filozoficznych problemów teorii ewolucji (metodologia teorii ewolucji, filozoficzne aspekty teorii ewolucji, wykorzystywanie teorii ewolucji do naukowego formułowania problemów etycznych) dotyczy część druga książki, w której znajdujemy prace G. Vollmera, W. Lippa oraz G. Manenschijn. Najbardziej rozbudowaną częścią jest część dotycząca teologii. Większość prac zawartych w tej części można uważać za przyczynki do realizacji programu „teologii w nauce”. Pięć z nich rozważa obraz ewolucji w różnych tradycjach teologicznych. Szczególnie interesujący jest artykuł D. A. Pailina *Process–Theology and Evolution*, będący wersją rozdziału nowej książki tegoż autora *God and the Processes of Reality. Foundations of a Credible Theism*. (Routledge, 1989 s. 235). Wydaje się, że najważniejszą pracą opublikowaną w *Evolution and Creation* jest krótka praca autorstwa A. Peacocke’a pt. *Questions for the Continuing Dialogue between Science and Theology*. Jest to po prostu spis pytań, na które należy udzielić odpo-

wiedzi w badaniach nad relacją między nauką i teologią, a które zakreślają też przedmiot tych badań.

Tomasz Komendziński