

Piotr Bylica

Zakład Logiki i Metodologii Nauk
Instytut Filozofii Uniwersytetu Zielonogórskiego

Darwinizm i koncepcja wieloświata a religijne wyjaśnienie racjonalnego porządku i poznawalności przyrody

W artykule wykazuję, że konflikt między nauką (naukami przyrodniczymi) a religią (teizmem chrześcijańskim) obecnie ma miejsce w obszarze do niedawna uznawanym za wykraczający poza kompetencje nauki. Dotyczy on mianowicie kwestii ogólnego uporządkowania, racjonalności, inteligibilności świata przyrody, którą tradycyjnie uznaje się za przedmiot badań filozofii czy teologii a nie nauki.

Wykazuję, że teoria Darwina pozwoliła usunąć z nauki argumentację odwołującą się nie tylko do interwencji Boskich, ale i w ogóle do kierowania przez Boga rozwojem życia na Ziemi. W ten sposób sukces darwinizmu wiąże się z ugruntowaniem naturalizmu w nauce. Występujące zaś we współczesnej kosmologii oraz fizyce kwantowej koncepcje wieloświata stanowią naturalistyczny, a przez to akceptowalny w nauce, sposób pozwalający racjonalnie zrezygnować nawet z deistycznego ujęcia roli Boga w stworzeniu uporządkowanego, inteligibilnego wszechświata.

Słowa kluczowe: wieloświat, darwinizm, teizm, ateizm, przyroda, naturalizm, teistyczny naturalizm, zasada antropiczna

Darwinism and the idea of multiverse versus religious explanation for the rationality and intelligibility of nature

I show that at present times there is a conflict between natural science and religion (Christian theism) in the domain that, until recently, was considered to be beyond scientific interest. What I mean here, is the question of general order, rationality or intelligibility of nature that was supposed to belong to the domain of philosophy or theology, rather than science itself.

I show that Darwin's theory of natural selection allowed to remove from science not only explanations referring to God's supernatural interventions in nature, but also any reference to God's guidance of development of life on Earth. The success of Darwin's theory contributes to domination of naturalism in science. In turn the concept of multiverse that is found in the contemporary cosmology and quantum physics, is an idea that in naturalistic way- which makes it acceptable in science- makes it possible to rationally deny even the deistic concept of God's only role in nature as a source of general order, rationality and intelligibility of the world.

Keywords: multiverse, Darwinism, theism, atheism, nature, naturalism, theistic naturalism, anthropic principle

Wstęp

Analizę obecnego stanu relacji nauki i religii zacznę od przedstawienia tego, w jakim sensie, z punktu widzenia współczesnego rozumienia nauki, można mówić, iż istota Darwinowskiej teorii doboru naturalnego polegała na tym, że pozwoliła ona oddalić dominujące wcześniej w nauce argumenty teologii naturalnej. Teologia naturalna cieszyła się szczególną popularnością w okresie rewolucji naukowej XVI-XVII w. Wielu ówczesnych twórców nowej nauki czerpało z chrześcijańskiej doktryny o stworzeniu szereg założeń metafizyczno-epistemologicznych na temat

porządku i poznawalności świata oraz w samej przyrodzie dopatrywało się oznak opatrności Bożej. Wykażę, że Darwin odrzucał nie tylko koncepcję Boskich ingerencji, ale także wszelkie niedeistyczne koncepcje Boskiego kierownictwa rozwojem życia na Ziemi. W ten sposób przyczynił się do ugruntowania roli naturalizmu metodologicznego w nauce.

W dalszej części przedstawię argumentację antropiczną, odwołującą się do uporządkowania, rozumności świata i istnienia istot zdolnych do jego poznania. Nawet po sukcesie ewolucjonizmu darwinowskiego nauka, ujawniając porządek przyrodniczy, dawała wciąż argumenty na rzecz przynajmniej deistycznej koncepcji roli Boga jako odległego Projektanta tego porządku. Będę argumentował, że koncepcja wieloświata jest skutecznym naukowym sposobem pozwalającym naturalistycznie¹ wyjaśnić zbieżność rozumności świata i człowieka. Koncepcja wieloświata pozwala w sposób racjonalny wyjaśnić cechy naszego wszechświata w sposób nieisteistyczny, a nawet niedeistyczny. W ten sposób naturalistycznie zostaje wypełniona luka w naukowym opisie świata służąca wcześniej jako ostatni argument teologii naturalnej.

Z drugiej strony wykażę, że koncepcja wieloświata wciąż nie wyklucza logicznie interpretacji teistycznej. Nie wyklucza bowiem istnienia Stwórcy wieloświata czy jednego z wszechświatów. Inaczej ma się sprawa, jeśli rozpatrujemy ją na płaszczyźnie relacji pozalogicznych. Ważny jest wtedy wyznaczony kulturowo silny związek nauki z naturalizmem i poznawczy autorytet nauki w wyjaśnianiu przyrody. Obecne kulturowe uwarunkowania wyznaczające rozumienie nauki oraz relacji nauki i religii sprawiają, że rola naukowej koncepcji wieloświata polega dziś na umożliwieniu wyeliminowania konieczności odwołań do pozanaturalnych czynników w wyjaśnieniu pewnych własności wszechświata, których pochodzenie niegdyś przypisywano nadnaturalnemu Bogu-Stwórcy. Przez to koncepcja wieloświata może skutecznie służyć w argumentacji na rzecz tezy, iż cały obszar rzeczywistości znajduje się w zakresie naukowego, naturalistycznego wyjaśnienia.

Rola Darwina w zerwaniu związków nauki z myśleniem teleologicznym i nadnaturalistycznym

Charakteryzując rewolucję naukową XVI-XVII w. wskazać można szereg treściowych oraz pragmatycznych związków między nauką nowożytną a twierdzeniami teizmu chrześcijańskiego². Dla koryfeuszy nowej nauki chrześcijańska doktryna o stworzeniu była gwarantem zasadności przekonania o porządku panującym w przyrodzie. Istnienie doskonałego Projektanta-Stwórcy wszechświata miało gwarantować, że stworzony świat nie jest chaosem, lecz urządzonej jest według

¹ Przez „wyjaśnienia naturalistyczne” rozumie się tu wyjaśnienia odwołujące się wyłącznie do czynników przyrodniczych.

² Dokładniej zagadnienie to omawiam w P. Bylica: *Wpływ teizmu chrześcijańskiego na rozumienie nauki oraz relacji między sferą przyrodniczą i nadprzyrodzoną w okresie rewolucji naukowej XVI-XVII w. a teza o wrodzonym konflikcie między nauką a religią*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 2013, R. 58, nr 1 (w druku).

praw. Przekonanie o istnieniu Stwórcy ugruntowywało więc założenie nauki o istnieniu porządku przyrodniczego.

Zarówno Mikołaj Kopernik, jak i wielu obrońców jego teorii wykorzystywało argumentację odwołującą się do rozumności Boga, który robi wszystko według najlepszego porządku. Możliwość odkrywania praw natury i matematyczne ich wyrażenie uznawano za świadectwo na rzecz podobieństwa umysłu ludzkiego z boskim. Przekonanie o związku umysłu Stwórcy i stworzonego człowieka prowadziło Johanna Keplera (1571-1630) do stwierdzenia, że odkrywając geometrię stworzenia myśl uczonego naśladuje myśli Boga³.

Szczególnie ważny religijny argument uzasadniający wartość uprawiania nauki pochodził z teologii naturalnej, przyjmującej możliwość argumentowania na rzecz istnienia Boga oraz jego atrybutów na podstawie badań przyrody. Według autora *Matematycznych zasad filozofii naturalnej* częścią filozofii naturalnej miałyby być dyskusje nad takimi zagadnieniami jak relacja Boga ze światem fizycznym, a nawet atrybuty samego Boga, „o których rozprawianie – jak pisał Izaak Newton (1643-1727) – z pewnością należy do filozofii naturalnej”⁴. Newton wykorzystywał zresztą hipotezę Boga odwołując się do okazjonalnych interwencji mających na celu regulowanie działania Układu Słonecznego, bez których tenże miałyby ulec zniszczeniu. Ważna pod względem dostarczania argumentów na rzecz istnienia Boga była książka Johna Raya *The wisdom of God manifested in the works of creation* (1691). Robert Hooke (1635-1703) natomiast w książce *Micrographia* (1665) pisał o cudowności celowo urządzonej budowy zwykłego komara oraz innych stworzeń, które obserwował pod mikroskopem. Ukształtowanie tych stworzeń wymagało, jego zdaniem, udziału Bożej opatrności⁵.

Linia demarkacyjna między naukami przyrodniczymi a religią w okresie rewolucji naukowej XVI-XVII w jeśli w ogóle była ostrą granicą, to – w przeciwieństwie do dziś proponowanych ujęć – nie oddzielała ostro twierdzeń o sferze przyrodniczej od twierdzeń o sferze nadprzyrodzonej. Z jednej strony religia była więc źródłem założeń gwarantującym sensowność badań naukowych, jak i źródłem konkretnych wyjaśnień, a z drugiej, w naukowych badaniach nad przyrodą doszukiwano się argumentów na rzecz wiary w Boga.

Kluczowym elementem sytuacji problemowej, w jakiej powstawała ewolucjonistyczna teoria Karola Darwina, była – tak charakterystyczna dla koryfeuszy rewolucji naukowej – argumentacja teologii naturalnej na rzecz istnienia Stwórcy, którą w swych pracach prezentował William Paley (1743-1805)⁶. Paley odwoływał

³ Patrz J. H. Brooke: *Science and Religion: Some Historical Perspectives*. Cambridge 1999, Cambridge University Press, s. 19-22.

⁴ I. Newton: *The Mathematical Principles of Natural Philosophy*. New York 1846 (First American Edition), s. 506.

⁵ W sprawie fizykoteologii członków Royal Society patrz E. McMullin: *Ewolucja i stworzenie*. Kraków 1990, OBI, s. 42-50. W sprawie religijnej motywacji u Newtona patrz też D. Sagan: *Problem religijnego charakteru teorii inteligentnego projektu*. „Studia Philosophica Wratislaviensia” 2011, vol. VI, fasc. 4, s. 65-67 [55-74].

⁶ Zagadnienie stosunku Darwina do teleologicznych i nadnaturalistycznych wyjaśnień w nauce omawiam dokładniej w P. Bylica: *Darwin o celowości w przyrodzie*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 2008, R. 53, nr 3-4, s. 259-273.

się do obserwowanej niezwyklej, celowej budowy organizmów. Tak, jak części teleskopu są właściwie dobrane, by powiększać obraz ciał niebieskich, a elementy zegarka, by ten wskazywał godzinę, tak też, według Paleya, doskonała jest budowa oka dla celów widzenia. Zarówno w budowie oka, jak w przypadku wielu innych przyrodniczych obiektów dostrzec można, według niego, działalność Projektanta. Jak pisał: „Ślady *projektu* są zbyt mocne, by udało się je zanegować. Projekt musi mieć projektanta. Ten projektant musiał być osobowy. Tą osobą jest BÓG”⁷.

W *O powstawaniu gatunków* Darwin parokrotnie bezpośrednio polemizuje z argumentacją Paleya. Darwin wykluczał powstanie „gotowych” gatunków na drodze specjalnej boskiej interwencji. Niezwykle dopasowanie organizmów do środowisk ich życia było zgodne z nową teorią wynikiem działania doboru naturalnego:

Można obrazowo powiedzieć, że dobór naturalny co dzień, co godzinę na całym świecie zwraca uwagę na wszelką, chociażby najdrobniejszą zmianę, odrzuca to, co złe, zachowuje i gromadzi wszystko, co dobre. Spokojnie i niepostrzeżenie pracuje on *wszędzie i zawsze, skoro tylko nadarzy się sposobność*, nad udoskonaleniem każdej istoty organicznej w odniesieniu do jej organicznych i nie-organicznych warunków życia. Tych drobnych zmian postępowych nie spostrzegamy wcale, dopóki ręka czasu nie wyrysuje swego piętna na długim szeregu wieków [...]”⁸.

Podstawowym czynnikiem kształtującym różnorodność form życia jest więc nie nadprzyrodzony Projektant lecz dobór naturalny. Darwin wskazywał także na rolę doboru płciowego⁹.

Szczególnie ważne jest to, że Darwin odrzucał nie tylko koncepcję osobnych aktów stwórczych, ale w ogóle wyjaśnienia teleologiczne:

Stary, przytaczany przez Paleya, argument z celowości w przyrodzie, który dawniej wydawał mi się tak przekonywujący, upada obecnie z chwilą odkrycia prawa doboru naturalnego¹⁰.

Nie więcej jest, zdaje się, celowości w zmienności istot żywych i w działaniu doboru naturalnego niż w kierunku, w którym wieje wiatr¹¹.

Darwin wspomina tu czas swoich studiów teologicznych w Cambridge, gdy czytał dzieła Paleya i podzielał jego argumentację. Późniejsze odkrycie doboru naturalnego uznał jednak za podważające to niegdyś tak dla niego przekonujące wyjaśnienie różnorodności i złożoności organizmów. Gdy Asa Gray starał się „ochrzcić” teorię Darwina, ten wprost pisał, że odrzuca proponowaną przez Graya celowościową interpretację ewolucji:

⁷ W. Paley: *Natural Theology; or, Evidences of the Existence and Attributes of the Deity*, London 1809, 12th ed., J. Faulder, s. 441 (cyt. za: Bylica: *Darwin o celowości...*, s. 261).

⁸ K. Darwin: *Dzieła wybrane. T. II, O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego czyli o utrzymywaniu się doskonalszych ras w walce o byt*. Warszawa 1995, Państwowe Wyd. Rolnicze i Leśne, s. 88.

⁹ Patrz *ibidem*, s. 132.

¹⁰ K. Darwin: *Dzieła wybrane. T. VIII: Autobiografia i wybór listów*. Warszawa 1960, Państwowe Wyd. Rolnicze i Leśne, s. 43.

¹¹ *Ibidem*, s. 44.

Mimo szczerzej chęci trudno zgodzić się ze zdaniem prof. Asy Graya, że „przemiany były kierowane wzdłuż pewnych korzystnych linii”, podobnie jak rzeki „prowadzone są po określonych i pożytecznych liniach nawodnienia”¹².

Darwin przewidywał, że całą naukę czeka niezwykle rozwój właśnie dzięki zrezygnowaniu z odwołań do sfery nadprzyrodzonej. Tych zaś, którzy na podstawie budowy organizmów dopatrują się udziału Boga w powstaniu świata ożywionego, porównywał z „dzikimi patrzącymi na okręt wojenny”:

Jeśli poglądy wypowiedziane przeze mnie w dziele niniejszym [...] lub też analogiczne zapatrywania na pochodzenie gatunków zostaną powszechnie przyjęte, można się spodziewać, że w historii naturalnej nastąpi wielki przewrót. [...] Inne, ogólniejsze gałęzie historii naturalnej bardzo zyskają na znaczeniu. Używane przez przyrodników wyrażenia, jak związek, pokrewieństwo, jedność typu, stosunek rodowy, morfologia, cechy przystosowawcze, narządy szczątkowe i zanikłe itd., przestaną być przenośniami, a otrzymają jasne bezpośrednie znaczenie. Jeśli na istotę organiczną nie będziemy spoglądali tak, jak dziki na okręt wojenny, jako coś przewyższającego możliwość pojmowania, jeżeli każdemu tworowi przyznamy długą przeszłość, jeżeli każdą złożoną strukturę i każdy instykt rozpatrywać będziemy jako sumę wielu pojedynczych, pożytecznych dla posiadacza właściwości, podobnie jak widzimy w każdym wielkim odkryciu mechaniki produkt połączonej pracy, doświadczenia, rozumowania, a nawet błędów wielu pracowników, jeśli każdą istotę organiczną tak będziemy rozpatrywać, o ileż ciekawsza (mówię to z własnego doświadczenia) stanie się wtedy historia naturalna¹³.

Przyjęcie wyłącznie naturalistycznych wyjaśnień w naukach przyrodniczych, jak przewidywał Darwin, powinno znacząco i korzystnie wpłynąć na ich rozwój.

Darwin odrzucał zatem nie tylko koncepcję kreacji gatunków odwołującą się do bezpośrednich interwencji Boga, ale wykluczał jakąkolwiek teleologiczną (dopuszczając co najwyżej ujęcie deistyczne) interpretację jego teorii. Ostatecznie odrzucając nadnaturalistyczne i teleologiczne wyjaśnienia procesów ewolucyjnych, przyczynił się do utrwalenia współczesnej koncepcji nauki, jako bazującej na naturalizmie metodologicznym, w której nie stosuje się nadnaturalistycznego ani celowościowego wyjaśniania historii życia na Ziemi.

Właśnie ten aspekt możliwości naturalistycznego wyjaśnienia zjawisk, które wcześniej wydawało się, że wymagają odwołań do bożej opatrności, współczesny autorytet metodologiczny, Karl R. Popper (1902-1994) uznawał za kluczowe osiągnięcie Darwina:

Darwinowska teoria doboru naturalnego wykazała bowiem, że jest w zasadzie możliwa redukcja teleologii do przyczynowości poprzez wyjaśnienie w terminach czysto fizycznych istnienia projektu i celu w świecie¹⁴.

¹² K. Darwin: *Dzieła wybrane. T. III. Zmienność zwierząt i roślin w stanie udomowienia. Cz. II*. Warszawa 1959, Państwowe Wyd. Rolnicze i Leśne, s. 403.

¹³ Darwin: *O powstawaniu gatunków...*, *op. cit.*, s. 511-512.

¹⁴ K. R. Popper: *Wiedza obiektywna. Ewolucyjna teoria epistemologiczna*. Warszawa 1992, PWN, s. 339.

Popper zwracał więc uwagę na rolę teorii doboru naturalnego jako umożliwiającej redukcję wyjaśnień teleologicznych w nauce do wyjaśnień funkcjonalistycznych. Gdzie indziej, stwierdzając niesprawdzalność empiryczną ewolucjonizmu, Popper pisał, że teoria Darwina jest jednak bezcenna ze względu na możliwość wyeliminowania z nauki teistycznej alternatywy:

Mimo to teoria ta jest bezcenna. [...] Jakkolwiek teoria ta jest metafizyczna, rzuca sporo światła na bardzo konkretne i bardzo praktyczne badania. Pozwala nam racjonalnie badać przystosowanie do nowego środowiska [...]: sugeruje istnienie mechanizmu adaptacji i pozwala nam nawet badać szczegóły tego mechanizmu podczas jego funkcjonowania. Jest to jedyna – jak do tej pory – teoria, która na to pozwala.

Jest to oczywiście powód, dla którego darwinizm został niemal powszechnie zaakceptowany. Zawarta w nim teoria adaptacji była jedyną przekonującą teorią nieteistyczną, teizm zaś był czymś nawet gorszym niż otwarte przyznanie się do porażki, ponieważ stwarzał wrażenie, że ostateczne wyjaśnienie zostało zdobyte¹⁵.

Przyjęcie darwinizmu daje więc możliwość prowadzenia racjonalnych badań nad dostosowaniem organizmów do ich środowisk życia. Podobnie Wesley C. Salmon (1925-2001) w klasycznej pracy poświęconej zagadnieniu wyjaśniania w nauce podkreślał, że właśnie od czasu Darwina „[...] właściwe jest przy wyjaśnianiu funkcjonalnym odrzucanie odwołań do celowego działania stwórcy czy jakiegokolwiek rodzaju przyczyny celowej”¹⁶. Rola darwinizmu w nauce polega więc nie tylko na dostarczeniu rozwiązania pewnych szczegółowych problemów. Kluczowa jest jego rola w ugruntowaniu naturalizmu (pozytywizmu, materializmu, ateizmu¹⁷) metodologicznego w nauce, na mocy którego wyklucza się z niej wyjaśnienia nadnaturalistyczne i teleologiczne.

Naturalizm metodologiczny jest obecnie powszechnie uznawany za cechę konstitutywną nauki¹⁸. Można by mnożyć cytaty wyrażające to przekonanie. Biolog

¹⁵ K. R. Popper: *Nieustanne poszukiwania: autobiografia intelektualna*. Kraków 1997, Znak, s. 240.

¹⁶ W. C. Salmon: *Four Decades of Scientific Explanation*. Minneapolis 1989, University of Minnesota Press, s. 31-32; odnośnie wyjaśnień teleologicznych w kontekście wyjaśnień naukowych patrz też tamże s. 26-31; 111-116.

¹⁷ Przykładowe wypowiedzi o nauce jako bazującej na metodologicznym ateizmie spotkać można w: N. Murphy: *Phillip Johnson on Trial: A critique of his critique of Darwin*. „Perspectives on Science and Christian Faith” 1993. vol. 45, no. 1, s. 33 [26-36] (wersja HTML <http://www.asa3.org/ASA/PSCF/1993/PSCF3-93Murphy.html>) (patrz też K. Jodkowski: *Metodologiczne aspekty kontrowersji ewolucjonizm-kreacjonizm*. RRR T.35. Lublin 1998, Wyd. UMCS, s. 293); Ph. E. Johnson: *Reason in the Balance. The Case Against Naturalism in Science, Law & Education*. Downers Grove 1995, InterVarsity Press, s. 99. Odnośnie nowszych użyć tego terminu patrz D. V. Porpora: *Methodological Atheism, Methodological Agnosticism and Religious Experience*. „Journal for the Theory of Social Behaviour” 2006, vol. 36, is. 1, s. 57-75; J. D. Caputo: *Atheism, A/theology, and the Post-modern Conditions*. [w:] Michael Martin (ed.): *Cambridge companion to atheism*. Cambridge 2007, Cambridge University Press, s. 272 [267-282]; N. Murphy: *Robert John Russell versus new atheism*. „Zygon” 2010, vol. 45, no. 1, s. 199 [193-212]; G. W. Dawes: *In defense of naturalism*. „International Journal for Philosophy of Religion” 2011, 70, s. 3 [3-25]. W artykule z roku 1997 David Ray Griffin wskazuje już na tradycję użycia sformułowania ‘ateizm metodologiczny’ (patrz D. R. Griffin, *A richer or poorer naturalism? A critique of Willem Drees's „Religion, Science and Naturalism”*. Zygon 1997, vol. 32, no. 4, s. 594 [593-614]).

¹⁸ Patrz P. Bylica: *Naturalizm metodologiczny jako warunek naukowości w kontekście relacji nauki i religii*. „Przegląd Filozoficzny – Nowa Seria” 2004, r. 13, nr 3 (51), s. 163-175. Patrz też: P. Bylica, D. Sagan: *God*,

i filozof biologii Michael Ruse wyraża je, stwierdzając, że „pierwszą i najważniejszą cechą nauki jest to, że polega ona jedynie na ślepych, niekierowanych prawach przyrody i naturalistycznych procesach”¹⁹. To wykluczenie odwołań do celowości i nadnaturalnej ingerencji zakładane jest dziś w naukowym wyjaśnieniu wszystkich poszczególnych zdarzeń i cech empirycznego wszechświata.

Sukces darwinizmu i naturalizmu w nauce stał się argumentem na rzecz rewizji teologii naturalnej także dla wielu myślicieli chrześcijańskich dążących do pogodzenia religii z nauką. Przykładowo Ian G. Barbour analizując tradycyjną teologię naturalną związaną z rozważaniami nad przyrodą wskazuje na jej trzy argumenty:

a) *konkretne luki w naukowym opisie przyrody*, w których przyjmuje się Boską interwencję (na przykład Newtonowska koncepcja regulowania torów planet [...]); b) *celowość w konkretnych cechach organizmów* (argumente, który [...] po Darwinie musiał ulec przeformułowaniu); oraz c) *uporządkowanie, inteligibilność i przygodność przyrody* (ogólne własności, nie będące wynikiem żadnego szczegółowego odkrycia naukowego) [podkreślenia autora – PB]²⁰.

Według Barbuora dziś jedynie ostatni typ argumentacji, odwołujący się do ogólnego porządku przyrodniczego, może nadal być wykorzystywany przez teologię naturalną²¹. Podobnego zdania są też inni zwolennicy tzw. naturalizmu teistycznego (czy teizmu naturalistycznego), którego Barbour jest czołowym przedstawicielem²².

Można jednak wykazać, że założenie naturalizmu wpływa także na współczesne naukowe wyjaśnienie ogólnych cech wszechświata określanych jako porządek, racjonalność, inteligibilność. Dla wyjaśnienia tych własności koryfeusze rewolucji naukowej XVI-XVII w. odwoływali się do chrześcijańskiej doktryny o stworzeniu. W następnym paragrafie omówię zastosowanie koncepcji wieloświata jako współczesnej naturalistycznej propozycji uniknięcia konieczności odwołania do czynnika nadnaturalnego i teleologicznego w wyjaśnieniu tych ogólnych cech przyrody, które są współcześnie dyskutowane w obrębie tzw. argumentacji antropicznej.

Design, and Naturalism: Implications of Methodological Naturalism in Science for Science-Religion Relation. „Pensamiento” 2008, vol. 64, no 242, s. 622-624 [621-638].

¹⁹ M. Ruse: *Witness Testimony Sheet McLean v. Arkansas*, w: M. Ruse (ed.): *But Is It Science? The Philosophical Question in the Creation/Evolution Controversy*. New York 1996, Prometheus Books, s. 296 [287-306]. Patrz też tenże: *Prologue. A Philosopher's Day in Court*, w: Ruse, *But Is It Science? ...*, *op. cit.*, s. 21 [13-35].

²⁰ I.G. Barbour: *Issues in Science and Religion*. New York – Hagerstown – San Francisco – London 1971, Harper & Row, s. 53-54.

²¹ Patrz *ibidem*, s. 54.

²² Patrz niżej paragraf „Zbieżność rozumności świata i człowieka a luka w naukowym obrazie rzeczywistości”. W sprawie charakterystyki teizmu naturalistycznego patrz Bylica P.: *Główne założenia i problemy teizmu naturalistycznego w sprawie relacji sfery nadprzyrodzonej i świata przyrodniczego*. w: W. Dyk: (red.), *Biosfera. Człowiek i jego środowisko w aspekcie przyrodniczym, filozoficznym i teologicznym. Sozologia systemowa T. IV*, Szczecin 2012, s. 55-95.

Odejście od myślenia antropocentrycznego na rzecz antropicznego

Historycznie rzecz ujmując, heliocentryzm Kopernika był pierwszą poważną naukową teorią, będącą ciosem dla tradycyjnego myślenia antropocentrycznego, które w różny sposób wyrażało się w tradycji filozoficznej już od czasów starożytnych. Jeszcze jednak przez długi czas na różne sposoby filozofowie i uczeni starali się połączyć antropocentryczne i zarazem niegeocentryczne ujęcie świata. Kepler bronił wyjątkowości umiejscowienia człowieka, odwołując się do tego, że orbita Ziemi jest centralną orbitą w układzie, w którego środku znajduje się Słońce symbolizujące Boga. Sam Kopernik wskazywał, że biorąc pod uwagę odległość orbity Ziemi do sfery gwiazd stałych, można mówić, iż znajduje się ona niemal w centrum Wszechświata.

Kolejny ważny argument przeciw myśleniu antropocentrycznemu pochodził z Darwinowskiej teorii ewolucji. Na początku XX w. ustalono natomiast, że Układ Słoneczny nie znajduje się nawet w okolicach centrum naszej galaktyki. W połowie XX wieku astronomowie stwierdzili, że nasza galaktyka nie wyróżnia się też niczym szczególnym, gdyż w porównaniu z innymi galaktykami ma przeciętne rozmiary i powszechnie spotykaną w kosmosie spiralną strukturę. W tym kontekście trudno było argumentować o jakiejś wyróżnionej pozycji człowieka we wszechświecie.

Zerwanie z myśleniem antropocentrycznym postulują dziś nawet niektórzy myśliciele chrześcijańscy. Katolicki ksiądz i jednocześnie astronom, Michał Heller, w jednym z wywiadów na pytanie, „Czy to [szczególne dopasowanie pewnych parametrów Wszechświata] znaczy, że ewolucja wszechświata była skierowana na nasze zaistnienie?” odpowiada: „Przestrzegabym przed takim twierdzeniem. Kopernik już kiedyś usunął człowieka ze środka wszechświata. Nie róbmy teraz z człowieka celu kosmicznej ewolucji”²³.

Z drugiej strony w biologii już po Darwinie, ale jeszcze przed zdominowaniem ewolucjonizmu przez syntezę neodarwinowską, występowały pewne trendy teleologiczne. Lawrence Henderson (1878-1942), amerykański biochemik z Uniwersytetu Harwarda, na początku XX wieku odwoływał się do własności wody i innych cząstek, stwierdzając, że „[...] musimy przyjąć, iż ten zbiór własności stanowi, w jakimś sensie, świadectwo przygotowań do procesu planetarnej ewolucji. Wobec tego w chwili obecnej musimy uznać, iż własności pierwiastków mają charakter teleologiczny”²⁴. Do teleologicznych teorii można zaliczyć koncepcje orogenetyczne, jak teoria monogenezy (Berg), arystogenezy (Osborn) czy koncep-

²³ M. Heller: *Wszechświat jest twórczy, choć nieprzewidywalny*. „Wprost”, Numer: 1/2/2010 (1406), <http://www.wprost.pl/ar/182766/Wszechswiat-jest-tworczy-choc-nieprzewidywalny/> (29.12.2010).

²⁴ Cyt za: J. Gribbin, M. Rees: *Kosmiczne zbiegi okoliczności. Ciemna materia, ludzkość i antropiczna kosmologia*. Warszawa 1996, Cyklady, s. 254.

cja punktu Omega (de Chardin)²⁵. Ta ostatnia była szczególnie antropocentryczna a nawet Chrystocentryczna.

W XX wieku rozwinął się jednak także inny nurt, w którym niektórzy fizycy i biologowie zaczęli zwracać uwagę na zależność między powstaniem życia, w tym świadomego obserwatora a ogólnymi cechami wszechświata. Wśród pierwszych wymienić należy Ludwiga Boltzmann (1844-1906), Johna Haldane'a (1892-1964) czy Geralda Whitrowa (1912-2000). Już w pierwszej połowie XX w. alternatywne modele wszechświata były oceniane pod względem możliwości wyewoluowania w nich życia²⁶. Argumentację używaną w tym kontekście nie określa się już mianem antropocentrycznej, lecz antropicznej.

Główny nurt, który doprowadził do wysunięcia zasad antropicznych, pochodzi z rozważań nad tzw. koincydencjami numerycznymi Paula Diraca (1902-1984)²⁷. Wiąże się to z dyskusjami nad zdeterminowaniem struktury Wszechświata przez wartości fizycznych stałych fundamentalnych, takich jak stała grawitacji, prędkość światła, stała Plancka czy ładunek oraz masa elektronu i protonu. W rozumowaniu antropicznym zwraca się uwagę na fakt, że jeżeli wartości podstawowych stałych fizycznych choć w niewielkim stopniu różniłyby się od obserwowanych, to we Wszechświecie nie powstałoby życie a w konsekwencji człowiek, czyli obserwator zdolny do poznania tego Wszechświata²⁸.

W 1973 roku podczas odbywającego się w Krakowie sympozjum Międzynarodowej Unii Astronomicznej Brandon Carter wprowadził termin „zasada antropiczna” i sformułował jej dwie wersje: słabą i silną. Wersję słabą można sprowadzić do twierdzenia, że podstawowe własności wszechświata są takie, iż umożliwiają powstanie życia i obserwatora, czyli człowieka. Ten typ rozumowania nie jest przedmiotem filozoficznej kontrowersji. Jest jedynie stwierdzeniem pewnego faktu, choć wyjaśnienia, dlaczego wskazywane tu cechy Wszechświata są takie a nie inne, prowadzi już do poważnej kontrowersji naukowej jak i filozoficznej.

Jedną z odpowiedzi na problem przyczyny „subtelnego dopasowania” (*fine-tuning*) jest silna wersja zasady antropicznej. Jest ona twierdzeniem znacząco obciążonym metafizycznie, przyjmuje bowiem, że podstawowe stałe fizyczne musiały być tak dobrane, by umożliwić powstanie obserwatora zdolnego do poznania Wszechświata. Choć bezpośrednio mówi ona o nieprzypadkowości istnienia szczególnych własności fizycznych umożliwiających powstanie człowieka, to można ją

²⁵ Patrz E. Mayr: *To jest biologia. Nauka o świecie ożywionym*. Warszawa 2002, Prószyński i S-ka s. 146.

²⁶ Patrz B. Rok: *Człowiek w strukturze wszechświata*. „Człowiek i Światopogląd” 1988, nr 10, s. 9-10 [4-19].

²⁷ Patrz *ibidem*, s. 10.

²⁸ Rozumowanie antropiczne może odwoływać się powszechnych do cech wszechświata, ale także do szczególnego usytuowania i szczególnych cech globu ziemskiego. Na wyjątkowość obszaru wszechświata, w którym się znajdujemy wskazują, Guillermo Gonzalez, Donald Brownlee i Peter D. Wadr, uczestnicy finansowanego przez NASA programu astrobiologicznego w University of Washington (patrz G.. Gonzalez, D. Brownlee i P. D. Wadr: *Życie w nieprzyjaznym wszechświecie*. „Świat Nauki” 2001, nr 12 (124), s. [44-51].

ująć w kategoriach metafizycznych jako twierdzenie o nieprzypadkowym istnieniu świata uporządkowanego, matematycznego, poznawalnego dla ludzkiego rozumu. W tym drugim ujęciu chodzi więc o podanie racji dla zbieżności racjonalności świata i człowieka.

Zbieżność racjonalności świata i człowieka a luka w naukowym obrazie rzeczywistości

Problem takiego a nie innego porządku własności fizycznych wszechświata może mieć potencjalne wyjaśnienie naukowe polegające na wykazaniu, że, jak pisze John Polkinghorne, „(...) nie ma żadnej swobody «strojenia» parametrów kosmosu, a równowaga sił natury kształtowała się tak a nie inaczej, gdyż inaczej ukształtować się nie mogła”²⁹. Może więc okazać się, że podstawowe parametry i koincydencje w historii kosmosu *musiały* być takie a nie inne, ze względów czysto fizycznych, dostępnych naukowemu poznaniu. Świat z innymi stałymi fizycznymi i różnymi etapami rozwojowymi po prostu nie mógłby istnieć. Gdyby ta wersja okazała się słuszna, rodziłoby to jednak pytanie, dlaczego świat musi mieć właśnie takie fizyczne cechy, które pozwalają na jego uporządkowanie oraz powstanie istot zdolnych do poznania tego porządku. Odpowiedź na to pytanie leżałaby już poza obszarem nauki.

Problem zbieżności inteligibilności świata i rozumności człowieka, zaliczany jest do problemów czysto metafizycznych, naukowo nierozstrzygalnych. Wielu współczesny teistów naturalistycznych znajduje w tym obszarze argument na rzecz tzw. nowej teologii naturalnej. Jako że pogląd o przypadkowym zaistnieniu świata o takich własnościach uznają za pogląd nieracjonalny, w Bogu poszukują racji uzasadniającej istnienie porządku obserwowanego we wszechświecie. Nawet Einstein, który nie wierzył w istnienie Boga ingerującego w przyrodę czy koncepcję Boga jako prawodawcy moralności, stwierdzał religijny charakter nauki właśnie w kontekście naukowego obrazu wszechświata jako bytu poznawalnego³⁰.

Niektórzy teistyczni naturaliści dostrzegają tu konieczność odwołania do koncepcji racjonalnego stwórcy. Jak pisze Heller, mamy tu do czynienia z dwoma lukami – epistemologiczną i metafizyczną:

²⁹ J. C. Polkinghorne: *Nauka i stworzenie...*, s. 58.

³⁰ „Trudno byłoby znaleźć jakiś głębiej drążący umysł naukowy, którego nie cechowałaby swoista religijność. Religijność ta różni się jednak od religijności ludzi prostodusznych. Dla tych ostatnich Bóg jest istotą, w której opiekę się ufa, której kary się obawia – sublimacja uczucia w rodzaju stosunku dziecka do ojca – istotą, z którą jest się w jakimś stopniu w stosunku osobistym, mimo najwyższego szacunku, jaki się doń żywi.

Badacz przekonany jest natomiast o przyczynowym powiązaniu wszystkich zdarzeń. Przyszłość jest dla niego nie mniej konieczna i określona niż przeszłość. Moralność nie jest dla niego sprawą boską, lecz czystko ludzką. Religijność jego polega na pełnym zachwyty zdumieniu harmonią prawidłowości przyrody, w której objawia się rozum tak przemożny, że wszystko, co rozumne w ludzkim myśleniu i decydowaniu jest wobec niego zupełnie bladym odbłaskiem (A. Einstein: *Religijność badań naukowych*. w: A. Einstein: *Pisma Filozoficzne*. Warszawa 1999, IFiS PAN, s. 217-218 [217-218]).

Najpierw jest dziura ontologiczna. Jej sens zawarty jest w pytaniu: Dlaczego istnieje raczej coś niż nic? Jest to pytanie o istnienie. Nawet gdybyśmy mieli jedyną teorię wszystkiego (niektórzy fizycy obiecują, że będziemy ją mieli w niezbyt odległej przyszłości), pozostanie otwarte pytanie, kto lub co «dało zapłon istnieniu matematycznym strukturom», by zmienić formalnie spójną teorię w teorię modelującą rzeczywistość wszechświat.

Następnie jest dziura epistemologiczna: Dlaczego świat jest zrozumiały? [...] To prawdziwa dziura. Nauka zakłada inteligibilność świata, ale jej nie wyjaśnia. Filozofia nauki może co najwyżej uzasadnić nietrywialny charakter tego pytania, lecz pozostaje bezsilna wobec kolejnego Dlaczego?³¹

Dziury ontologiczna i epistemologiczna umożliwiać mają więc zasadne odwołanie do Boga. W tym przypadku Bóg miałby być racją uzasadniającą racjonalność świata. Jak ujmuje to Polkinghorne:

Racjonalny ład odkrywany przez naukę jest tak piękny i tak uderzający, że rzeczą naturalną jest pytać skąd się wziął. Może go wyjaśnić jedynie przyczyna, która sama z siebie jest racjonalna. Przyczyną taką jest rozum Stwórcy, stanowiący podstawę tak dostrzeganej przez nas rozumności świata, jak też dostrzeganej przez nas rozumności naszych umysłów, oraz gwarantujący istniejącą pomiędzy nimi zgodność³².

Podobnie pisze Heller:

Z teologicznego punktu widzenia obydwie dziury, ontologiczna i epistemologiczna, zlewają się w jedną: wszystko co istnieje jest racjonalne, i tylko to, co racjonalne może istnieć. Źródło istnienia jest równocześnie źródłem racjonalności³³.

W tej wypowiedzi Heller stwierdza, że z punktu widzenia teologii można uznać, iż mamy tu do czynienia z jedną luką. W naszych dalszych rozważaniach ważne jest też to, że poza wspomnianym szczególnym dyskursem pewnej konkretnej teologii można ujmować te dwie luki – ontologiczną i epistemologiczną – jako osobne problemy. W ten sposób sprawę tę przedstawia Heller we wcześniej przytoczonej wypowiedzi. W każdym razie, jak u ludów prehistorycznych – Istota Najwyższa, według starożytnych Egipcjan – Ma'at, w zaratustrianizmie – Asza, u starożytnych Greków – *Logos*, w Wedach – *Rta*, u taoistów – *Tao* a u Siuksów – Wakantanka³⁴,

³¹ M. Heller: *Chaos, Probability, and the Comprehensibility of the World*. w: R. J. Russell, N. Murphy, A. R. Peacocke (eds.): *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives on Divine Action*. Vatican – Berkeley 1995, Vatican Observatory Publications and CTNS, s. 120–121 (cyt. za: S. Wszótek: *W obronie argumentu „God of the gaps”*. „Zagadnienia filozoficzne w nauce” 1999, t. XXIII, s. 114–115 [103–118]).

³² J. C. Polkinghorne: *Jeden świat. Wzajemne relacje nauki i teologii*. Kraków 2008, WAM, s. 146. Patrz też tenże: *The Antropic Principle and the science and religion debate*. „Faraday Paper”, no. 4, April 2007, s. 4 [1–4]; tenże: *The science and religion debate – an introduction*. „Faraday Paper”, no. 1, April 2007, 2–3 [1–4]; tenże: *Natural theology today*. „Science and Christian Belief” 2006, vol. 18, no. 2, 177–178 [169–179]; I. G. Barbour: *Taking science seriously without scientism: a response to Taede Smedes*. „Zygon” 2008, vol. 43, no. 1 (March 2008), s. 265 [259–269]).

³³ M. Heller: *Chaos, Probability...*, *op. cit.*, s. 121 (cyt. za: Wszótek, *op. cit.* s. 115).

³⁴ Na temat znaczeniowej zbieżności tych kategorii patrz R. A. Rappaport: *Ritual and religion in the making of humanity*. Cambridge 1999. Cambridge University Press, s. 353–370.

tak według teizmu chrześcijańskiego w Bogu należy szukać racji dla porządku panującego w świecie.

Naturalizm nauk przyrodniczych zabrania jednak odwołań w wyjaśnianiu własności wszechświata do czegokolwiek spoza przyrodniczego porządku. W szczególności nauka stara się wyjaśnić istnienie porządku przyrodniczego bez odwołania do Stwórcy-Projektanta, czyli z wykluczeniem wyjaśnienia celowościowego. Twierdzenie o istnieniu przyrodniczego ładu umożliwiające prowadzenie badań naukowych i o dostosowaniu umysłu ludzkiego do poznania świata było przyjmowane przez pionierów rewolucji naukowej. Wyjaśnienie tych ogólnych cech rzeczywistości polegało wtedy na odwołaniu Boga-Stwórcy. Dziś w sposób naturalistyczny wyjaśnia się ten fakt przez odwołanie do koncepcji tzw. wieloświata (ang. *multiverse* będące skrótem od *multiple universes*) czy wszechświatów równoległych (*parallel universes*).

Koncepcja wieloświata jako naturalistyczne wypełnienie luki epistemologicznej

Istnienie innych wszechświatów było rozważane już przez filozofów starożytnych. Koncepcja wieloświata występowała także w rozważaniach średniowiecznych filozofów i teologów. Wysuwana była wtedy jako alternatywa wobec naturalistycznej filozofii Arystotelesa. Wśród 219 tez potępionych przez bpa Tempier w 1277 r. znajdowały się te, które przez odwoływanie się do arystotelizmu negowały wszechmoc Boga. Artykuł 34 potępiał twierdzenie, że Bóg nie mógł stworzyć wielu światów. Nakładał więc obowiązek przyjmowania, że Bóg mógł stworzyć ich tyle, ile zapragnął, choć, jak wskazuje Edward Grant, nie wymagano, by wierzyć, że Bóg rzeczywiście stworzył inne światy³⁵. John H. Brooke przytacza natomiast przykład Wilhelma Ockhama (1285-1349), który twierdził, że jest prawdopodobne, iż Bóg stworzył inne światy, nawet świat lepszy od naszego. W swej argumentacji Ockham odwoływał się do Augustyna z Hippony, który pisał, że Bóg mógł stworzyć doskonałego człowieka nieskłonного do grzechu. Nie budziło u Ockhama wątpliwości, że Bóg mógł stworzyć inne światy identyczne z naszymi z racji Jego mocy tworzenia nieskończonej liczby identycznych obiektów³⁶.

W renesansie rzeczywiste istnienie innych światów głosił Giordano Bruno (1548-1600). Od tego czasu istnienie innych światów stało się typowym zagadnieniem analizowanym przy okazji naukowych rozważań nad pochodzeniem ko-

³⁵ Patrz E. Grant: *Średniowieczne podstawy nauki nowożytnej w kontekście religijnym, instytucjonalnym oraz intelektualnym*. Warszawa 2005, Prószyński i S-ka, s. 109. Patrz też tenże: *Science and Theology in the Middle Ages*. w: D. C. Lindberg and R. L. Numbers (eds.): *God and Nature. Historical essays on the Encounter between Christianity and Science*. Berkeley – Los Angeles – London 1986, University of California Press, s. 56 [49-75].

³⁶ Patrz Brooke, *op. cit.*, s. 62.

smosu³⁷. Znajdujemy je przykładowo w osiemnastowiecznych teoriach Thomasa Wrighta (1711-1786) czy Immanuela Kanta (1724-1804). Wspominany wcześniej Boltzmann pod koniec dziewiętnastego wieku, odwołując się do praw termodynamiki i kategorii entropii, opisywał wszechświat złożony z wielu oddzielonych od siebie mniejszych światów o różnych stopniach entropii. Niektóre z tych światów, w tym nasz charakteryzowałyby niski jej stopień, inne zaś – wysoki, w sumie jednak jako całość zbiór tych światów charakteryzowałaby maksymalna entropia³⁸.

We współczesnej fizyce koncepcję wieloświata rozwija się na kilka głównych sposobów. Jedno z ujęć przyjmuje, że z próżni, z której wyłonił się nasz wszechświat, powstają także inne światy, w których obowiązują inne prawa fizyki. Niektóre z tych wszechświatów umożliwiają rozwój życia, a niektóre nie. Do tej grupy koncepcji ujęć należy Lee Smolina koncepcja doboru naturalnego wszechświatów.

Inne ujęcie przyjmuje, że nasz Wszechświat jest znacznie większy niż obszar, który możemy obserwować, określaną jako sfera Hubble'a. Przy założeniu nieskończoności Wszechświata można przyjąć istnienie nieskończenie wielu nie mających ze sobą kontaktu sfer Hubble'a. W niektórych z tych wszechświatów możliwym jest rozwój życia, a w niektórych nie. Do tej grupy ujęć należy Lee Smolina koncepcja doboru naturalnego wszechświatów.

Kolejne podejście odwołuje się do wielowymiarowości przestrzeni i jest postulowane w teorii strun. Nasz wszechświat byłby w tym ujęciu trójwymiarową „ścianą” (braną), jedną z wielu w przestrzeni o większej liczbie wymiarów (model ekpyrotyczny). Mógłby być też podatny na oddziaływanie innych światów. W niektórych teoriach przyjmuje się, że grawitacyjne działanie nieobserwowalnej czarnej materii, należy tłumaczyć grawitacyjnym oddziaływaniem innego wszechświata, równoległego do naszego (oddziaływania grawitacyjne, jak się tu przyjmuje, nie są ograniczone do działania jedynie w trójwymiarowej przestrzeni, w przeciwieństwie do pozostałych podstawowych oddziaływań fizycznych). Takie wszechświaty równoległe mogą się ze sobą zderzać, a Wielki Wybuch byłby wynikiem zderzenia bran. Zgodnie z jedną z odmian tych teorii nasz wszechświat znajduje się wewnątrz czarnej dziury³⁹.

O wielu światach mówi się także w kontekście wyjaśnienia redukcji (dekoherencji) stanów superpozycji w fizyce kwantowej. Koncepcja ta pochodzi od interpretacji fizyki kwantowej zaproponowanej przez Hugh Everetta. Według tego ujęcia dekoherencja polega w istocie na tym, że dany obiekt przyjmuje każdy możliwy stan, jednak realizacja każdego takiego stanu ma miejsce w innym równoległym wszechświecie.

³⁷ Patrz H. Kragh: *Contemporary History of Cosmology and the Controversy over the Multiverse*. „Annals of Science” 2009, Vol. 66, No. 4, s. 534-535 [529-551].

³⁸ Patrz L. Boltzmann: *On Certain Questions of the Theory of Gases*. „Nature”, 51 (1895), 413-415 (cyt. za: Kragh, op. cit., s. 535).

³⁹ Patrz G. Veneziano: *Mit początku czasu*. „Świat Nauki” 2004, nr 6 (154), s. 55 [48-57].

Choć o innych wszechświatach i wymiarach można przeczytać w literaturze *science-fiction*, to wyżej przedstawione ujęcia są naukowo uprawnione przynajmniej (ale nie tylko) w tym sensie, że rozwijane są w typowych, uznanych czasopismach naukowych. W artykułach tam publikowanych rozważa się szczegółowe kwestie, jak zastosowanie kategorii bran i wieloświata w analizach początku i struktury wszechświata, entropii czarnych dziur, problemie uniknięcia osobliwości, problemie czarnej energii, termodynamiki w skali kosmologicznej, problemie horyzontu i innych⁴⁰.

Choć prawie w całości analizy te mają charakter teoretyczno-matematyczny, to istnieje też empiryczny wymiar tych badań. Z jednej strony proponowane teorie oceniane są pod względem zgodności z dostępnymi danymi obserwacyjnymi, ale istnieją też projekty (niektóre z nich są już lub będą przeprowadzane w najbliższej przyszłości) eksperymentalnego empirycznego testowania tych koncepcji. Przede wszystkim stawia się tu na badania nad supersymetrią cząstek, łamaniem ich symetryczności, detekcje fal grawitacyjnych, rozwój możliwości dokładniejszej analizy reliktowego promieniowania tła⁴¹. Już obecnie bada się doświadczalnie wpływ dodatkowych wymiarów na siłę grawitacyjną⁴². Szczególnie pomocne mają tu być doświadczenia przeprowadzane przy użyciu uruchomionego niedawno zderzacza w CERN pod Genewą.

W tym ujęciu wskazuje się, że przy nieskończonej liczbie różnorodnych wszechświatów świat uporządkowany w ten szczególny sposób staje się koniecznością i jego istnienie można wyjaśnić bez potrzeby odwołania do nadnaturalnej przyczyny. (Przy czym należy zauważyć, że koncepcja wieloświata nie wyklucza istnienia nadnaturalnego stwórcy ani całości wieloświata⁴³, ani jednego ze światów, czyni

⁴⁰ Przykładowe pozycje: R. Dijkgraaf, R. Gopakumar, *et al.*: *Baby universes and string theory*. „International Journal of Modern Physics D” 2006, vol. 15, no. 10, s. 1581–1586.; S. A. Sheykhi: *Thermodynamics of viscous dark energy in an RSII braneworld*. „International Journal of Modern Physics D” 2010, vol. 19, no. 2, 171–181; S. Mukherji, S. Pal: *Bouncing braneworld with Born-Infeld and Gauss-Bonnett*. „Modern Physics Letters A” 2010, vol. 25, no. 1, s. 35–45; K. Nozari, N. Alipour: *Phantom mimicry on the normal branch of a DGP-inspired braneworld scenario with curvature effect*. „Modern Physics Letters A” 2010, vol. 25, no. 3, s. 189–210.

⁴¹ Patrz D. I. Bradley, S.N. Fisher: *Relic topological defects from brane annihilation simulated in superfluid 3He*. „Nature”, Vol 4. January 2008, s. 46–49. W eksperymencie opisanym w tym artykule autorzy wykorzystali izotop helu, by w laboratorium wytworzyć struktury zbliżone do opisywanych w koncepcji bran umieszczonych w przestrzeni o większej liczbie wymiarów. Doprowadzali do zderzeń tych „bran” i analizowali zmiany ich struktury uznając, że stanowią one analogię do tego co działo się we wczesnym wszechświecie. Badania ich prowadzone były w kontekście teorii mówiącej o tym, że wielki wybuch i inflacja wczesnego wszechświata były efektem zderzenia dwóch wszechświatów, czyli bran, którym w przeprowadzonym eksperymencie odpowiadały dwuwymiarowe struktury wytworzone z izotopu helu (patrz *ibidem*, s. 46).

Na temat testowalności koncepcji wieloświatowych patrz też M. Kaku: *What happened before the Big Bang?* „Astronomy” 1996; vol. 24, no. 5, s. 40–41 [36–41]; M. Livio, M. Rees: *Anthropic reasoning*. „Science”, Aug 12, 2005; 309, 5737, s. 1022 [1022–1023]; N. Arkani-Hamed, S. Dimopoulos i G. Dvali, *Dodatkowe wymiary wszechświata*, „Świat Nauki” 2000, Nr 11 (111), s. 36, 40–43 [36–43]; Veneziano, *Mit początku czasu...*, s. 57.

⁴² Patrz Arkani-Hamed, Dimopoulos i Dvali, *op. cit.*, s. 36.

⁴³ Przykładowo Klaas J. Kraay argumentuje, że z punktu widzenia teizmu należy się spodziewać, że istnieje wieloświat złożony ze światów, które Bóg uznał za warte stworzenia i podtrzymywania w istnieniu (patrz K. J. Kraay: *Theism, possible worlds, and the multiverse*. „Philosophical Studies” 2010, No. 147, s. 355–368).

natomiast zbędnymi – w ciągu racjonalnego, naturalistycznego wyjaśnienia – odwołania do czynnika nadnaturalnego). Można powiedzieć więc, że istnieje naukowy, naturalistyczny sposób wypełnienia luki epistemologicznej wyrażonej w pytaniu – Dlaczego świat jest zrozumiały? (luka ontologiczna – dlaczego istnieje coś, zamiast niczego? – wydaje się więc jedyną prawdziwą luką). Sposób ten polega na stwierdzeniu, że porządek, zdolność wytworzenia inteligentnego życia i racjonalność świata, mają charakter jedynie lokalny⁴⁴.

Przy alternatywie koncepcji uznanych z punktu widzenia naturalistycznego za nieracjonalne, jak odwołujące się do przypadku lub Boga oraz racjonalnej, czyli naturalistycznej, koincydencje wskazywane przez zasadę antropiczną oraz dostrzegana inteligibilność świata prowadzą właśnie do koncepcji wieloświata. Jak ujęli to Gribbin i Rees:

Najważniejsza z koncepcji, do jakich prowadzi zasada antropiczna, to idea, iż nasz wszechświat nie jest czymś unikatowym, lecz stanowi tylko jeden element całego zespołu wszechświatów, niezależnie od tego, jaką postać ma ten zespół. [...] Zasada antropiczna skłania do przyjęcia, że inne światy istnieją, nawet jeśli nigdy nie zdołamy bezpośrednio ich poznać⁴⁵.

Także Stephen Hawking promuje koncepcję pochodzenia Wszechświata i subtelnego zestrojenia jego podstawowych własności przez odwołanie do multiversu. W swej niedawnej książce, napisanej wraz z Leonardem Mlodinowem, przedstawia wolną, jego zdaniem, od konieczności odwołania do nadnaturalnego Boga-Projektanta koncepcję, w której

[...] Wszechświat pojawił się spontanicznie, realizując wszystkie możliwości. Większość tych możliwości odpowiada innym wszechświatom. Niektóre z nich są podobne do naszego, ale większość bardzo się od niego różni [...] sięgają nawet obserwowanych praw natury. Istnieje wiele wszechświatów, w których panują odmienne prawa fizyki⁴⁶.

Wiele stuleci temu ludzie sądzili, że Ziemia jest wyjątkowa i że leży w centrum Wszechświata. Dzisiaj wiemy, że istnieją setki miliardów galaktyk i że tylko nasza Galaktyka zawiera setki miliardów

Barbour, będąc sceptycznym wobec teorii wieloświata ze względu na jej spekulatywny charakter, przyznaje, że gdyby jednak udało się ją potwierdzić, to uznalby, że Bóg może realizować swoje cele przez stworzenie wieloświata (patrz I. G. Barbour: *Taking science...*, s. 265). Choć koncepcja wieloświata jest przyjmowana przez wielu ateistów, by wyjaśnić pozorne, w tym ujęciu, oznaki celowości, to Barbour wskazuje, że z punktu widzenia teistów, koncepcja ta jedynie przesuwa problem na inny poziom, bo wciąż można pytać, kto zaprojektował taki system wielu światów, który umożliwił powstanie życia i umysłów (patrz I. G. Barbour: *Remembering Arthur Peacocke: a personal reflection*. „Zygon”, vol. 43, no. 1, (March 2008), s. 98 [89-102]).

⁴⁴ Lokalność ta wcale nie oznacza, że tylko jeden ze światów w multiwersie może posiadać takie cechy. Istnieją naukowe analizy możliwości istnienia życia we wszechświatach różniących się od naszego, a jednak zdolnych do wytworzenia życia. Okazuje się, że życie mogłoby powstać we wszechświecie, w którym nie występowałyby oddziaływania słabe, które w naszym świecie są jednym z czterech oddziaływań fundamentalnych (patrz A. Jenkins i G. Perez: *Na tropach życia w wieloświecie*. „Świat Nauki” 2010, nr 2 (222), s. 30-37).

⁴⁵ Gribbin, Rees: *Kosmiczne zbiegi okoliczności...*, s. 266.

⁴⁶ S. Hawking, L. Mlodinow, *Wielki projekt*, Warszawa 2011, Wydawnictwo Albatros, Andrzej Kuryłowicz, s. 166.

dów gwiazd, wokół których nierzadko krążą planety. [...] nasz Wszechświat także jest jednym z wielu wszechświatów i [...] obserwowane w nim prawa natury nie są jedyne.

[...] Najwyraźniej podstawowe wartości, a nawet postać obserwowanych praw natury, nie są wyznaczone przez logikę czy zasadę fizyczną. Parametry mogą przyjmować dowolne wartości, a prawa występować w różnych postaciach, które prowadzą do wewnętrznie spójnej teorii matematycznej, i w różnych wszechświatach parametry przyjmują różne wartości, a prawa – odmienne formy⁴⁷.

Hawking i Młodinow przyjmują, że powstanie Wszechświata było spontanicznym zdarzeniem kwantowym, w którym nie istniał wymiar czasowy i które opisywalne ma być za pomocą Feynmanowskiej sumy po historiach. To ujęcie prowadzi Hawkinga i Młodinowa do, z jednej strony, teorii Wszechświata bez początku, a z drugiej do koncepcji wieloświatowej realizacji wszystkich możliwych stanów Wszechświata. W ten sposób wyjaśniają powstanie Wszechświata bez konieczności odwołania do Pierwszego Poruszciciela i istnienie projektu (ogólnego uporządkowania przyrody oraz subtelnego dopasowania stałych fizycznych) bez Projektanta.

Według niektórych myślicieli religijnych odwołanie do Stwórcy jest jednak prostsze i spójniejsze niż koncepcja wieloświata. Zdaniem anglikańskiego duchownego, niegdyś zawodowego fizyka, dziś jednego z czołowych przedstawicieli teizmu naturalistycznego, Johna Polkinghorne'a, choć obie wersje mają charakter metafizyczny, czyli wykraczający poza możliwość naukowego, empirycznego rozstrzygnięcia⁴⁸, to bardziej racjonalne jest przyjęcie wersji teistycznej. Odwołuje się ona bowiem do wyjaśnienia prostszego i spójnego z doświadczeniem przez nas istnienia tylko jednego świata:

[...] skoro doświadczamy tylko jednego wszechświata, to jedynie o nim mamy prawo mówić językiem nauki, a rozważania wykraczające poza tę granicę mają, w dosłownym tego słowa znaczeniu, charakter metafizyczny. Alternatywnym rozwiązaniem tego samego rodzaju, bardziej zresztą spójnym i oszczędniejszym w hipotezy, byłoby przypuszczenie, że istnieje jeden świat, który jest taki jaki jest, ponieważ tak stworzył go jego Stwórca, który chciał, aby mógł On w drodze ewolucji wyłonić z siebie istoty mogące Go poznać⁴⁹.

Mówiąc o metafizycznym, czyli nienaukowym charakterze obu ujęć, tj. koncepcji wieloświata i wyjaśnienia odwołującego się do Stwórcy, Polkinghorne ma na myśli ich empiryczną nierozstrzygalność. Jednak wbrew Polkinghornowi nale-

⁴⁷ Ibidem, s. 174-175.

⁴⁸ Zarzut nieempiryczności, a przez to metafizyczności koncepcji wieloświata jest najczęstszym zarzutem wobec tego ujęcia. Odnośnie przykładowych opinii w tej sprawie patrz R. D. Holder: *Is the Universe designed?* „Faraday Paper”, no. 10, April 2007, 3-4 [1-4]; Polkinghorne, *Nauka i stworzenie...*, s. 57; tenże: *Jeden świat...*, s. 147; tenże: *The Anthropic Principle...*, s. 4; tenże: *Natural theology today...*, s.176; I. G. Barbour: *Taking science seriously...*, s. 265.

Paul Davies, odwołując się do teorii złożoności informacji, stwierdza, że przy nieempiryczności koncepcji wieloświata koncepcję tę można uznać za niewiele różnicą pod względem prawdopodobieństwa się od wyjaśnienia teistycznego (patrz P. Davies: *Intruduction: toward an emergentist worldview.* w: N. H. Gregersen (ed.): *From complexity to life: on the emergence of life and meaning.* New York 2003, Oxford University Press, s. 12 [3-16].)

⁴⁹ Polkinghorne: *Nauka i stworzenie...*, s. 57.

ży zauważyć, że o koncepcji wieloświata można jednak mówić jako mającej cechy naukowe, w przeciwieństwie do koncepcji teistycznej, w tym sensie, że 1) jest koncepcją naturalistyczną, 2) podlega testowaniu teoretycznemu w obrębie fizyki teoretycznej i istnieją poważne programy jej empirycznego testowania; 3) jest przedmiotem analiz w czasopismach naukowych. Tych cech nie posiada ujęcie teistyczne, więc mylące może być zrównywanie ich statusu przez wrzucanie ich obu do tego samego „metafizycznego worka”. Nawet jednak gdyby spośród tych charakterystyk wyłączyć możliwość testowania empirycznego teorii wieloświata, wciąż można by mówić, iż te dwie koncepcje należą raczej do różnych „metafizycznych worków”: koncepcja teistyczna do religijnego, a wieloświatowa do naukowego, co oznacza dziś – naturalistycznego.

Zakończenie

Historia nauki doprowadziła do takiego ukształtowania rozumienia naukowości, które wyklucza z nauk przyrodniczych jakiegokolwiek odwołania do czynników nadnaturalnych. Kluczowa dla takiego rozumienia nauki była teoria Darwina, która pozwalała naturalistycznie wyjaśniać szczególne własności organizmów oraz powstanie człowieka, które wcześniej wydawały się wymagać Boskiej interwencji, a przynajmniej Boskiego kierownictwa procesami naturalnymi.

Ostatecznie także ogólne cechy wszechświata jak porządek, racjonalność stały się przedmiotem naukowego, naturalistycznego wyjaśnienia. Współczesna nauka, podobnie jak badania naukowe w czasach rewolucji naukowej XVI-XVII w. uznają wagę tych cech rzeczywistości. Odrzuca się jednak z obszaru nauk przyrodniczych koncepcję nadnaturalnego Stwórcy jako przyczyny tych własności świata, a także wyklucza się wyjaśnienia teleologiczne. Ze względu na zasadę naturalizmu metodologicznego takie wyjaśnienia nie mogą być przedmiotem analizy w opracowaniach naukowych. Jedynym naukowo dopuszczalnym wyjaśnieniem jest wyjaśnienie naturalistyczne. Odwołuje się ono do tego, że wspomniane uporządkowanie i racjonalność mają jedynie charakter lokalny, w tym sensie, że dotyczą po prostu któregoś z nieskończonej liczby istniejących wszechświatów.

Niezwykły zbieg okoliczności subtelnego zestrojenia szeregu fundamentalnych stałych fizycznych czy szczególne dopasowanie tego świata specjalnie do człowieka wydaje się w tym ujęciu jedynie pozorem, podobnie jak pozorne w kontekście teorii doboru naturalnego jest „zaprojektowanie” przez Inteligentnego Projektanta organizmów żywych dostosowujące je do warunków ich życia (w przypadku Lee Smolina koncepcji doboru naturalnego wszechświatów analogia ta jest szczególnie bliska). Teoria wieloświata pozwala wypełnić epistemologiczną lukę wskazywaną przez niektórych teistycznych naturalistów jako argument na rzecz koncepcji istnienia racjonalnego Stwórcy. W ten sposób koncepcja wieloświata jeszcze bardziej niż darwinizm pozwala uspołnić światopogląd ateistyczny, dla którego podstawą miałby być naukowy obraz rzeczywistości.

W zestawieniu z rolą teizmu chrześcijańskiego w powstaniu nauki nowożytnej, współczesna rola koncepcji wieloświata w nauce ilustruje więc możliwość jak i rzeczywiste istnienie konfliktu między współczesnym naukowym i religijnym, pod pewnymi względami nawet z tak otwartym na naukę jak teizm naturalistyczny, ujęciem rzeczywistości. Niewiele zmienia pod tym względem fakt, że koncepcja multiversu nie wyklucza istnienia Stwórcy wieloświata, jak i fakt, że już średnio-wieczni teologowie ze względu na ideę wszechmocy bożej dopuszczali możliwość, że Bóg stworzył inne wszechświaty. Idę Boga jako jedynie wypełniającego metafizyczną lukę – jeśli wszystkie inne uzna się za wypełnione przez naturalistyczne wyjaśnienia naukowe – trudno bowiem uznać za szczególnie ważną dla wyznawców tradycyjnej doktryny chrześcijańskiej. Założenia współczesnej nauki przyjmują istnienie porządku przyrodniczego, ale nie istnienie Stwórcy tego porządku ani celowości w przyrodzie. Hipotezy mówiące o wieloświecie mają pozwolić w sposób racjonalny wykluczyć nawet deistycznie rozumianą koncepcję roli Boga w stworzeniu ładu przyrodniczego.

Bibliografia

1. Arkani-Hamed N., Dimopoulos S., Dvali G., *Dodatkowe wymiary wszechświata*, „Świat Nauki” 2000, Nr 11 (111), s. 36-43.
2. Barbour G. I.: *Remembering Arthur Peacocke: a personal reflection*. „Zygon”, vol. 43, no. 1, (March 2008), s. 89-102.
3. Barbour I. G.: *Taking science seriously without scientism: a response to Taede Smedes*. „Zygon” 2008, vol. 43, no. 1 (March 2008), s. 259-269.
4. Boltzmann L.: *On Certain Questions of the Theory of Gases*. „Nature”, 51 (1895), 413-415.
5. Bradley D. I., Fisher S. N.: *Relic topological defects from brane annihilation simulated in superfluid ^3He* . „Nature”, Vol 4. January 2008, s. 46-49.
6. Brooke J. H.: *Science and Religion: Some Historical Perspectives*. Cambridge 1999, Cambridge University Press.
7. Bylica P.: *Darwin o celowości w przyrodzie*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 2008, R. 53, nr 3-4, s. 259-273.
8. Bylica P.: *Główne założenia i problemy teizmu naturalistycznego w sprawie relacji sfery nadprzyrodzonej i świata przyrodniczego*. w: W. Dyk: (red.), *Biosfera. Człowiek i jego środowisko w aspekcie przyrodniczym, filozoficznym i teologicznym. Sozologia systemowa T. IV*, Szczecin 2012, s. 55-95.
9. Bylica P.: *Komplementarność nauki i religii*. „Filozofia Nauki” 2006, nr 1, s. 59-68.
10. Bylica P.: *Naturalizm metodologiczny jako warunek naukowości w kontekście relacji nauki i religii*. „Przegląd Filozoficzny – Nowa Seria” 2004, r. 13, nr 3 (51), s. 163-175.
11. Bylica P.: *Problem pochodzenia i natury człowieka a teza o rozdzielnosci płaszczyzn nauki i religii*. w: G. Bugajak, J. Tomczyk (red.): *Kontrowersje wokół początków człowieka*. Katowice 2007, Wyd. Księgarnia św. Jacka, s. 195-208.
12. Bylica P.: *Wpływ teizmu chrześcijańskiego na rozumienie nauki oraz relacji między sferą przyrodniczą i nadprzyrodzoną w okresie rewolucji naukowej XVI-XVII w. a teza o wrodzonym konflikcie między nauką a religią*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 2013, r. 58, nr 1 (w druku).
13. Bylica P., Sagan D.: *God, Design, and Naturalism: Implications of Methodological Naturalism in Science for Science-Religion Relation*. „Pensamiento” 2008, vol. 64, no 242, s. 621-638.

14. Caputo J. D.: *Atheism, Altheology, and the Postmodern Conditions*. [w:] Martin (ed.), *Cambridge companion to atheism...*, s. 267-282.
15. Darwin K.: *Dzieła wybrane. T. II, O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego czyli o utrzymywaniu się doskonalszych ras w walce o byt*. Warszawa 1995, Państwowe Wyd. Rolnicze i Leśne.
16. Darwin K.: *Dzieła wybrane. T. III. Zmienność zwierząt i roślin w stanie udomowienia. Cz. II*. Warszawa 1959, Państwowe Wyd. Rolnicze i Leśne.
17. Darwin K.: *Dzieła wybrane. T. VIII: Autobiografia i wybór listów*. Warszawa 1960, Państwowe Wyd. Rolnicze i Leśne.
18. Davies P.: *Intruduction: toward an emergentist worldview*. w: Gregersen (ed.): *From complexity to life...*, s. 3-16.
19. Dawes G. W.: *In defense of naturalism*. „International Journal for Philosophy of Religion” 2011, 70, s. 3-25.
20. Dijkgraaf R., Gopakumar R., et al.: *Baby universes and string theory*. „International Journal of Modern Physics D” 2006, vol. 15, no. 10, s. 1581-1586.
21. Einstein A.: *Pisma Filozoficzne*. Warszawa 1999, IFiS PAN.
22. Einstein A.: *Religijność badań naukowych*. w: Einstein: *Pisma Filozoficzne...*, s. 217-218.
23. Gonzalez G., Brownlee D., Wadr P. D.: *Życie w nieprzejrzalnym wszechświecie*. „Świat Nauki” 2001, nr 12 (124), s. 44-51.
24. Grant E., *Science and Theology in the Middle Ages*. w: Lindberg and Numbers (eds.): *God and Nature...*, s. 49-75.
25. Grant E.: *Średniowieczne podstawy nauki nowożytnej w kontekście religijnym, instytucjonalnym oraz intelektualnym*. Warszawa 2005, Prószyński i S-ka.
26. Gregersen N. H. (ed.): *From complexity to life: on the emergence of life and meaning*. New York 2003, Oxford University Press.
27. Gribbin J., Rees M.: *Kosmiczne zbiegi okoliczności. Ciemna materia, ludzkość i antropiczna kosmologia*. Warszawa 1996, Cyklady.
28. Griffin D. R.: *A richer or poorer naturalism? A critique of Willem Drees's „Religion, Science and Naturalism”*. „Zygon” 1997, vol. 32, no. 4, s. 593-614.
29. Hawking S., Mlodinow L.: *Wielki projekt*, Warszawa 2011, Wydawnictwo Albatros, Andrzej Kuryłowicz
30. Heller M.: *Ewolucja i stworzenie*. w: Życiński, Heller: *Dylematy ewolucji...*, s. 153-159.
31. Heller M.: *Wszechświat jest twórczy, choć nieprzewidywalny*. „Wprost”, Numer: 1/2/2010 (1406), <http://www.wprost.pl/ar/182766/Wszechswiat-jest-tworczy-choc-nieprzewidywalny/> (29.12.2010).
32. Heller M.: *Z dziejów stosunków między kreacjonizmem i ewolucjonizmem*. w: Heller, Życiński: *Dylematy ewolucji...*, s. 160-172.
33. Heller M.: *Chaos, Probability, and the Comprehensibility of the World*. w: R. J. Russell, N. Murphy, A. R. Peacocke (eds.): *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives on Divine Action*. Vatican – Berkeley 1995, Vatican Observatory Publications and CTNS.
34. Holder R. D.: *Is the Universe designed?* „Faraday Paper”, no. 10, April 2007, 3-4 [1-4].
35. Jenkins A., Perez G.: *Na tropach życia w wieloświecie*. „Świat Nauki” 2010, nr 2 (222), s. 30-37.
36. Jodkowski K.: *Metodologiczne aspekty kontrowersji ewolucjonizm-kreacjonizm*. RRR T.35. Lublin 1998, Wyd. UMCS.
37. Johnson Ph. E.: *Reason in the Balance. The Case Against Naturalism in Science, Law & Education*. Downers Grove 1995, InterVarsity Press.
38. Kaku M.: *What happened before the Big Bang?* „Astronomy” 1996; vol. 24, no. 5, s. 36-41.
39. Kraay K. J.: *Theism, possible worlds, and the multiverse*. „Philosophical Studies” 2010, No. 147, s. 355-368.

40. K r a g h H.: *Contemporary History of Cosmology and the Controversy over the Multiverse*. „Annals of Science” 2009, Vol. 66, No. 4, s. 534-535 [529-551].
41. Lindberg D. C., Numbers R. L. (eds.): *God and Nature. Historical essays on the Encounter between Christianity and Science*. Berkeley – Los Angeles – London 1986, University of California Press.
42. Livio M., Rees M.: *Anthropic reasoning*. „Science”, Aug 12, 2005; 309, 5737, s. 1022-1023.
43. Martin M. (ed.): *Cambridge companion to atheism*. Cambridge 2007, Cambridge University Press.
44. Mayr E.: *To jest biologia. Nauka o świecie ożywionym*. Warszawa 2002, Prószyński i S-ka.
45. McMullin E.: *Ewolucja i stworzenie*. Kraków 1990, OBI.
46. Mukherji S., Pal S.: *Bouncing braneworld with Born-Infeld and Gauss-Bonnett*. „Modern Physics Letters A” 2010, vol. 25, no. 1, s. 35–45.
47. Murphy N.: *Phillip Johnson on Trial: A critique of his critique of Darwin*. „Perspectives on Science and Christian Faith” 1993. vol. 45, no. 1, s. 26-36.
48. Murphy N.: *Robert John Russell versus new atheism*. „Zygon” 2010, vol. 45, no. 1, s. 193-212.
49. Nozari K., Alipour N.: *Phantom mimicry on the normal branch of a DGP-inspired braneworld scenario with curvature effect*. „Modern Physics Letters A” 2010, vol. 25, no. 3, s. 189–210.
50. Paley W.: *Natural Theology; or, Evidences of the Existence and Attributes of the Deity*, London 1809, 12th ed., J. Faulder.
51. Polkinghorne J. C.: *Jeden świat. Wzajemne relacje nauki i teologii*. Kraków 2008, WAM.
52. Polkinghorne J. C.: *Natural theology today*. „Science and Christian Belief” 2006, vol. 18, no. 2, s. 169-179.
53. Polkinghorne J. C.: *Nauka i stworzenie. Poszukiwanie zrozumienia*. Kraków 2008, WAM.
54. Polkinghorne J. C.: *The Antropic Principle and the science and religion debate*. „Faraday Paper” Number 4, April 2007. s. 1-4.
55. Polkinghorne J. C.: *The science and religion debate – an introduction*. „Faraday Paper” no. 1, April 2007, s. 1-4.
56. Popper K.R.: *Nieustanne poszukiwania: autobiografia intelektualna*. Kraków 1997, Znak.
57. Popper K. R.: *Wiedza obiektywna. Ewolucyjna teoria epistemologiczna*. Warszawa 1992, PWN.
58. Porpora D. V.: *Methodological Atheism, Methodological Agnosticism and Religious Experience*. „Journal for the Theory of Social Behaviour” 2006, vol. 36, is. 1, s. 57-75.
59. Rappaport R.A.: *Ritual and religion in the making of humanity*. Cambridge 1999. Cambridge University Press.
60. Rok B.: *Człowiek w strukturze wszechświata*. „Człowiek i Światopogląd” 1988, nr 10, s. 4-19.
61. Ruse M (ed.): *But Is It Science? The Philosophical Question in the Creation/Evolution Controversy*. New York 1996, Prometheus Books.
62. Ruse M.: *Prologue. A Philosopher's Day in Court*. w: Ruse, *But Is It Science? ...*, op. cit., s. 13-35.
63. Ruse M.: *Witness Testimony Sheet McLean v. Arkansas*, w: M. Ruse (ed.): *But Is It Science? ...*, s. 287-306.
64. Sagan D.: *Problem religijnego charakteru teorii inteligentnego projektu*. „Studia Philosophica Wratislaviensia” 2011, vol. VI, fasc. 4, s. 55-74.
65. Salmon W. C.: *Four Decades of Scientific Explanation*. Minneapolis 1989, University of Minnesota Press.
66. Sheykhi S. A.: *Thermodynamics of viscous dark energy in an RSII braneworld*. „International Journal of Modern Physics D” 2010, vol. 19, no. 2, 171-181.
67. Veneziano G.: *Mit początku czasu*. „Świat Nauki” 2004, nr 6 (154), s. 48-57.
68. Wszółek S.: *W obronie argumentu „God of the gaps”*. „Zagadnienia filozoficzne w nauce” 1999, t. XXIII, s. 114-115 [103-118]
69. Życiński J., Heller M.: *Dylematy ewolucji*, Tarnów 1996, Wyd. Diecezji Tarnowskiej Biblos.