

GRZEGORZ BUGAJAK
Instytut Filozofii UKSW, Warszawa

„ROZUM A WIARA” – PROBLEM SEPARACJI DYSCYPLIN*

Spór „rozumu” i „wiary” jest tak stary jak ludzka racjonalna refleksja nad światem, przynajmniej ta, dokonywana w europejskim kręgu kulturowym. Przyjmuje się dość powszechnie, że fundamentalny zwrot, jaki dokonał się w myśleniu o świecie na przełomie VII i VI wieku przed Chr. w starożytnej Jonii, polegał na tym, że wyjaśnienia mityczne i religijne zastąpiono refleksją dokonywaną wyłącznie siłami rozumu. Co prawda Starożytność nie stawiała jeszcze tego zagadnienia w postaci alternatywy wykluczającej: *albo* prawdę zawierają opowieści mityczne i przekaz religijny, *albo* można do niej dojść wyłącznie za cenę odcięcia się od pozaracjonalnych źródeł wiedzy i w opozycji do nich, niemniej jednak zrębów konfliktu, którego najbardziej znanymi odsłonami są tzw. sprawa Galileusza, spory wokół darwinowskiej teorii ewolucji, czy dzisiejsze dyskusje wywołane przez takich autorów jak Richard Dawkins¹ czy Steven Hawking², można doszukiwać się właśnie już u jońskich początków racjonalnej myśli ludzkiej. Dlatego we współczesnej refleksji filozoficznej warto stawiać pytanie o dzisiejszą rolę filozofii w tym sporze, którego dalekie źródła są jednocześnie źródłami jej samej.

Niniejszy szkic podejmuje to pytanie. Zanim jednak będzie można spróbować na nie odpowiedzieć, trzeba zdefiniować bliżej strony owego konfliktu (lub, jak wolą niektórzy – partnerów dialogu), nazwane tu hasłowo „rozumem” i „wiarą”. Następnie przedstawimy argumenty – wsparte historycznymi przykładami pojawiających się sporów i ich rozwiązań – za najbardziej, jak się wydaje, właściwym i uzasadnionym podejściem do opisu i kształtowania stosunków między stronami owego konfliktu (resp. dialogu), które okre-

* Niniejszy tekst jest rozszerzoną wersją wystąpienia *Rozum a wiara – rola filozofii* zaprezentowanego na konferencji Igor Hrušovský. *Osobnost' slovenskej filozofie*, Bratislava – Smolenice (2-3.05.2007) i opublikowanego w zbiorze wydany pod tytułem konferencji, red. Z. Plašienková, E. Laliková, Bratislava 2007, 355-361.

¹ Zob. np. R. Dawkins, *Bóg urojony*, tłum z ang. P. J. Szwejca, Warszawa 2007.

² Antyreligijne komentarze Hawkinga są dość stonowane, niemniej jednak wyraźne i można je znaleźć niemal we wszystkich jego popularnonaukowych tekstach, z najbardziej znaną *Krótką historią czasu* na czele.

śla się jako *niezależność*, względnie *separację*. Wskazanie na normę niezależności będzie z kolei podstawą do ostrożnej próby uczynienia dalszego kroku: wyjścia – mimo wszystko – poza „doktrynę o separacji”. Możliwość dokonania takiego kroku, bez popadania jednak w stanowiska skrajne (np. twierdzenie o konwergencji), a jednocześnie oznaczającego coś więcej niż poszukiwanie metaforycznych jedynie zbieżności między „rozumem” i „wiarą”, sugerują pewne osiągnięcia współczesnej filozofii nauki, na które wskażemy. Są to teza o niedookreśloności i teza o niewspółmierności. Odnajdywane w nich pojęcie *ontologii postulowanej* (naukowych) teorii wydaje się wskazywać na tytułową, współczesną rolę filozofii w dialogu „wiary” i „nauki”. Byłaby nią próba budowania możliwie spójnego obrazu świata, którego źródła mieściłyby się właśnie w odkrywanej (a być może, po części także konstruowanej) ontologii, jaka jest „postulowana” w danych teoriach, formułowanych w różnych dziedzinach wiedzy.

1. STRONY KONFLIKTU (PARTNERZY DIALOGU)

Oba słowa, definiujące strony porównania i użyte w tytule: „rozum” i „wiara”, wzięte są hasłowo i dlatego ich użycie jest tutaj nieścisłe. Usprawiedliwić to można jednak potrzebą oznaczenia dość łatwo identyfikowalnej problematyki. Chcąc natomiast doprecyzować przedmiot naszych rozważań trzeba zaznaczyć, że „rozum” jest tu synonimem wiedzy racjonalnej, czyli takiej, jaka zdobywana jest w poznaniu zmysłowym i intelektualnym, którego wyniki są intersubiektywnie komunikowalne i sprawdzalne. Ponadto – co ważne w kontekście naszej problematyki – źródła tej wiedzy mogą być wyłącznie naturalne. Tęgo rodzaju wiedzę zdobywała filozofia od czasów swego powstania; ideał „naturalnej rozumności” odróżniał ją właśnie od wierzeń, mitów i legend. W czasach nowożytnych, taki ideał poznania świata przejęły nauki przyrodnicze. Zatem pierwszym członem naszego zestawienia jest wiedza racjonalna, zdobywana niegdyś w ramach filozofii, a w nowożytności – także w naukach przyrodniczych³.

³ Z pewnością nie każdy rodzaj filozofii, a w każdym razie nie każde przedsięwzięcie, które bywa opatrywane tym mianem, prowadzi do tak pojętej wiedzy. Jednakże istnieją takie rodzaje filozofowania, które potrafią sprostać kryteriom racjonalności i mogą przynosić wartościową wiedzę o świecie. Warto również zwrócić uwagę na użyte wyżej słowo „także”. Jest prawdą, że wiele tradycyjnych zagadnień filozoficznych zostało z biegiem czasu przejętych przez nauki przyrodnicze, na ich gruncie

Z kolei wiara, w sensie właściwym, to indywidualna postawa człowieka. Jak pisze jeden z najwybitniejszych teologów katolickich naszych czasów, K. Rahner, wiara jest prywatną odpowiedzią na objawienie Boga. Objawienie to zaś jest nie tylko, i nie przede wszystkim, powiadomieniem w sferze intelektualnej, ale wezwaniem do poświęcenia Objawiającemu swojego życia⁴. Rzeczywistość wiary dotyczy więc podmiotowej płaszczyzny ludzkich przekonań, a przede wszystkim postaw, i jako taka nie może być przedmiotem zasadnego porównania z obiektywnymi treściami racjonalnej wiedzy. Co prawda nie ulega wątpliwości, że dla konkretnych osób taka właśnie, subiektywna płaszczyzna dramatu „rozum a wiara” jest bardzo istotna, a dla wielu – najważniejsza. Ale też dlatego, że jest to płaszczyzna subiektywna, każdy zainteresowany, na niej samej – a więc właśnie indywidualnie i subiektywnie – musi poszukiwać rozwiązań. Próba racjonalnego porównania „rozumu” i „wiary” może mieć miejsce wówczas, gdy mówimy o przedmiotowej sferze wiary, czyli o treści przekonań o świecie, które mogą być zawarte w prawdach religijnych. Te ostatnie z kolei są analizowane i wyjaśniane w teologii (czy raczej w teologiach – istnieją bowiem teologie różnych religii), rozumianej jako dyscyplina naukowa w sensie szerszym⁵. W tym też znaczeniu użyto w tytule słowa „wiara”. Zatem hasłowe określenie „rozum a wiara” należy tu rozumieć jako odnoszące się do porównania wiedzy racjonalnej, współcześnie głównie naukowej (w węższym sensie terminu „nauka”) z prawdami religijnymi, których znaczenie precyzowane jest w teologii. W dalszej części artykułu, terminu „nauka” używać będziemy właśnie w sen-

przeformułowanych, zwykle do ściślejszej postaci, i w ramach tych nauk jest dziś rozwiązywanych. Nie oznacza to jednak, jak chcą niektórzy, że filozoficzna refleksja nad światem przyrody jest anachronizmem. Bliższe rozważenie tej problematyki przekracza jednak zakres niniejszego artykułu i jest dla jego treści drugorzędne. W szczególności, ci którzy podzielają pogląd przeciwny i utrzymują tezę o śmierci filozofii przyrody wskutek intensywnego rozwoju nauki, mogą – bez szkody dla głównych tez tego tekstu – uznać, że ideał racjonalnej wiedzy o świecie jest dziś wyłącznie realizowany w naukach przyrodniczych. Treści tych nauk bywają bowiem współcześnie przedmiotem porównywania z prawdami religijnymi, podobnie jak np. w średniowieczu, z religią porównywano prawdy „czystego rozumu”, czyli filozofię (patrz przykłady podane dalej w tekście).

⁴ Zob. K. Rahner, H. Vorgrimler, *Mały Słownik Teologiczny*, tłum. z niem. T. Mieszkowski, P. Pachciarek, Warszawa 1987, kol. 534.

⁵ W opozycji do wąskiego rozumienia terminu „nauka”, jako synonimu nauk przyrodniczych.

się węższym – jako synonimu nauk przyrodniczych, zaś druga strona zestawienia określana będzie jako teologia lub religia⁶.

2. NORMA: NIEZALEŻNOŚĆ

Przekonanie, że nauka i teologia to dyscypliny niezależne, nie mające ze sobą – metodologicznie i merytorycznie – „punktów wspólnych” jest jednym z czterech stanowisk odnośnie do wzajemnych relacji tych dyscyplin, wyróżnionym w klasycznej już typologii I. Barboura⁷ (pozostałe to: konflikt, dialog i integracja). Nie oznacza to jednak, że omawiane stanowisko zostało sformułowane w czasach najnowszych. W szczególności nie jest prawdą, że tzw. „doktryna o rozdzieleniu płaszczyzn” – jak również bywa ono określane – jest podtrzymywana jedynie przez konfesyjnych obrońców wiary, którym wobec ogromnych dokonań nauk przyrodniczych w poznawaniu i wyjaśnianiu świata, nie pozostało nic innego, jak twierdzić, że dziedziny te nie mają ze sobą nic wspólnego. Takie twierdzenie zabezpiecza ich bowiem już w punkcie wyjścia przed atakami na prawdy religijne, formułowanymi z pozycji naukowych⁸. Jednakże argumenty za takim stanowiskiem nie są domeną współczesności i można je odnaleźć na przykład w myśli św. Tomasza z Akwinu, sformułowanej przecież na długo przed atakami na reli-

⁶ Naturalnie, religia, teologia i wiara, to terminy oznaczające zwykle różne rzeczywistości. Ich zamienne używanie w niniejszym artykule jest jednak usprawiedliwione dość powszechną konwencją, w której analizie zagadnień takich, jak poruszane w tekście, określa się zamiennie jako rozważania z dziedziny „nauka a wiara”, nauka a religia”, bądź „nauka a teologia”.

⁷ Zob. I. Barbour, *Jak układają się stosunki między nauką a teologią?* [cz. I], tłum. z ang. S. Cyran i in., *Zagadnienia Filozoficzne w Nauce* 15(1993), 3-22; Tenże, *Jak układają się stosunki między nauką a teologią?*, cz. II, tłum. z ang. S. Cyran i in., *Zagadnienia Filozoficzne w Nauce* 16(1994), 3-22. Przedruk całego artykułu Barboura można znaleźć w: *Refleksje na rozdrożu. Wybór tekstów z pogranicza wiedzy i wiary*, red. S. Wszolek, Tarnów 2000. Typologia Barboura bywa krytykowana i modyfikowana. Zob. np. M. Stenmark, *Models of Science and Religion: Is there any Alternative to Ian Barbour's Typology?*, *Studies in Science and Theology* 10(2005-2006): *Streams of Wisdom? Science, Theology and Cultural Dynamics*, red. H. Meisinger, W. B. Drees, Z. Liana, Lund 2005, 105-119.

⁸ Tego rodzaju pogląd zdaje się podzielać np. K. Jodkowski, pisząc, że podtrzymywanie „postulatu rozdzielenia płaszczyzn” nauki i teologii w kręgach myślicieli katolickich należy przypisać „ukąszeniu darwinowskiemu” powodującemu lęk przed kolejną konfrontacją wierzeń religijnych z teoriami naukowymi i wiodącemu do „teologii opancerzonego bunkra”. K. Jodkowski, *Eskapizm teologii i filozofii katolickiej w sprawie „nauka a religia”*, *Na początku...* 13(2005)7-8, 274-275; 279-280. Zob. też P. Bylica, *O wspólnej płaszczyźnie teologii i nauki. Polemika z artykułem Jacka Tomczyka*, *Na początku...* 13(2005)7-8, 285-287.

gię, jakie pojawiły się choćby w związku z teorią ewolucji Darwina. Akwinata pisał: „Filozof zajmuje się tymi rzeczami, które należą do stworzenia jako takiego, na przykład tym, że ogień unosi się ku górze, podczas gdy wierzący ujmuje stworzone rzeczy tylko w kontekście ich relacji do Boga, np. że są stworzone przez Boga, podporządkowane Bogu (...)”⁹. Pamiętając, że w czasach autora tych słów nauka w takim sensie, jak rozumiemy ją dzisiaj jeszcze nie istniała i uznając, że racjonalne badania świata, które dziś zwiemy nauką, wówczas prowadzone były w filozofii, można przełożyć tę myśl na współczesny język w postaci twierdzenia, że naukowiec (ogólniej: poznający świat wyłącznie siłami rozumu) zajmuje się światem jako takim i rządzącymi nim prawami. Natomiast wierzący (czy teolog) interesuje się zależnością świata od Boga. Obaj więc, nawet, jeśli interesują się tym samym światem, stawiają w odniesieniu do niego inne pytania.

Wspomniany I. Barbour porządkuje argumenty zwolenników „doktryny o rozdzielności płaszczyzn” i wyróżnia dwie ich podstawowe formy: nauka i religia (teologia) mają przeciwstawne metody i różniące się języki.

Przeciwstawności metod Barbour upatruje w tym, co nazywa dychotomią epistemologiczną: źródłem wiedzy w teologii są prawdy objawione, zaś w nauce – ludzki rozum i empiria (obserwacje i doświadczenia)¹⁰. Wyrażając się ściślej, należałoby więc powiedzieć, że fundamentalna odmienność źródeł wiedzy w tych dyscyplinach wymusza używanie w nich metod nie tyle przeciwstawnych, co po prostu różnych. I rzeczywiście, trudno wyobrazić sobie testowanie dogmatu o stworzeniu świata w laboratorium, lub – przy klasycznym potraktowaniu teorii naukowych jako czegoś więcej niż „tekstów” zrodzonych w określonej kulturze – interpretowanie ogólnej teorii względności Einsteina metodami hermeneutyki.

Na różniące się języki wskazują – według rekonstrukcji Barboura – ci, którzy zarówno teorie naukowe, jak i sformułowania prawd religijnych uważają za „gry językowe” służące różnym celom społecznym. Przy takim podejściu, funkcją języka religijnego jest zachęcanie do przyjmowania określonych postaw życiowych i do kierowania się wybranymi zasadami moralnymi, zaś funkcją języka nauki –

⁹ Tomasz z Akwinu, *Summa contra gentiles*, II, 4.

¹⁰ Zob. I. Barbour, *Jak układają się stosunki między nauką a teologią?* [cz. I], art. cyt., 14.

predykcja i retrodykcja dotycząca przebiegu zjawisk. W szczególności, teorie naukowe są użytecznymi narzędziami takiego przewidywania, a w konsekwencji – narzędziami do tworzenia zastosowań technologicznych, i nie roszczą sobie prawa do prawdziwości. W tym (językowym) ujęciu, również religie nie mogą zgłaszać takich roszczeń, a zatem nie mogą być ani zgodne, ani niezgodne z teoriami naukowymi¹¹.

Choć naszkicowane wyżej podejście rzeczywiście pozwala na uzasadnienie twierdzenia o zupełnej niezależności sfer naukowej i religijnej, to trudno nie zauważyć, że jest ono nie do przyjęcia w ramach teologii chrześcijańskiej, w myśl której stwierdzenia dogmatyczne opisują realnie istniejącą rzeczywistość i jak najbardziej przysługuje im kwalifikacja prawdy, choć, naturalnie, kryteria oceny prawdziwości tych twierdzeń nie są i nie mogą być empiryczne. Również neopozytywistyczna rekonstrukcja nauki jako gry językowej nie wydaje się trafna. Nie wchodząc w tym miejscu w polemikę dotyczącą słuszności realistycznego czy antyrealistycznego (w tym neopozytywistycznego) podejścia do teorii naukowych, opowiadamy się za tym pierwszym: wypowiedzi naukowe, to wypowiedzi o istniejącej realnie, pozapodmiotowej rzeczywistości, którym kwalifikacja prawdziwościowa przysługuje. Naturalnie, osłabia to przywoływany tutaj lingwistyczny argument za separacją nauki i religii, ale go nie unieważnia. Tezę o odmienności językowej tych dziedzin można bowiem rozumieć najprościej, jako stwierdzenie oczywistego faktu, że dziedziny te są językowo niewspółmierne. Oznacza to, że dla wielu (z pewnością zdecydowanej większości) terminów języka nauki nie istnieje ich przekład na terminy religijne i *vice versa*. W nauce nie sposób nadać żadnego sensu takim określeniom jak „grzech”, „łaska”, czy „zbawienie”, podobnie jak terminy, powiedzmy, „punkt materialny”, czy „osobliwość początkowa” nie dają się przełożyć (a i przekład taki, gdyby był możliwy, byłby bezcelowy) na język teologii.

Protestancki teolog, L. Gilkey (występujący jako ekspert w amerykańskich procesach przeciwko tzw. „kreacjonizmowi naukowemu”), nieco inaczej zestawia argumenty za niezależnością nauki i religii i prezentuje je w kilku grupach. Przede wszystkim, inny jest przedmiot tych dziedzin: w nauce są to obiektywne, powtarzalne

¹¹ Zob. Tamże, 18-19.

dane, a w religii – piękno i porządek stworzonego świata, oraz doświadczenie życia wewnętrznego, w którym człowiek staje wobec takich rzeczywistości jak wina, zaufanie, przebaczenie. Dlatego też źródłem naukowej wiedzy jest doświadczenie, czasem też logiczna zawartość teorii, zaś źródłem wiedzy religijnej jest objawienie. Dalej, nauka odpowiada na obiektywne pytania „jak”, natomiast religia – na pytania „dlaczego”, w sensie pytań o sens i cel życia i zdarzeń. Wreszcie, język nauki służy do formułowania ilościowych, testowalnych przewidywań, natomiast język religijny jest – z uwagi na transcendencję Boga – symboliczny i analogiczny¹². Przytoczonym tu argumentem trudno się racjonalnie przeciwstawić, a o ich sile świadczy i to, że ani nie wikłają się one w kontrowersyjne tezy dotyczące teorii poznania naukowego, ani nie opierają się na niemożliwych do przyjęcia w chrześcijaństwie interpretacjach fenomenu religii.

Omawiane wyżej argumenty za tezą o niezależności nauki i religii mają charakter metodologiczno-epistemologiczny. Warto do nich dodać jeszcze argument rzeczowy. Jak zauważył przywoływany już tutaj św. Tomasz z Akwinu, z samego faktu Objawienia wynika, że jest niemożliwe by wiara i wiedza były tym samym¹³. Gdyby bowiem drogą racjonalnego rozumowania można było dość do tych samych – i do wszystkich – prawd, o jakich wiemy dzięki wierze, to Objawienie byłoby zbędne. Naturalnie nie jest to argument „interdyscyplinarny” – sformułować go i uznać można jedynie na gruncie teologii (chrześcijańskiej), co sprawia, że nie ma on znaczenia w dyskusjach z tymi, którzy nie uznają teologicznych źródeł poznania. Niemniej, dla chrześcijańskiego teologa, czy osoby wierzącej, poszukującej odpowiedzi na rozmaite pytania rodzące się na styku nauki i wiary, jest to argument istotny.

3. NIEZALEŻNOŚĆ – PRZYKŁADY

Teza o odrębności płaszczyzn poznawczych nauki i teologii wielokrotnie bywała argumentem w dyskusjach konkretnych zagadnień, w których racje rozumu i racje wiary zdawały się ścierać. Przykładem takiego zagadnienia jest spór o wieczność świata¹⁴. Pytanie

¹² Zob. Tamże, 16-17.

¹³ Tomasz z Akwinu, *Questiones disputate de veritate*, 14,9.

¹⁴ Zob. O. Pedersen, *Konflikty czy symbioza? Z dziejów relacji między nauką a teologią*, tłum z ang. W. Skoczny, Tarnów 1997, 194-197.

o to, czy świat istniał zawsze, czy też jego istnienie jest ograniczone w czasie, stawiane było już w starożytności. Jest oczywiste, że w kręgu kultury związanej z chrześcijaństwem, głoszącym dogmat o stworzeniu, odpowiedź musiała być jednoznaczna. W związku z tym, że wielu filozofów próbowało uzasadniać tezę o wieczności świata, średniowiecze wypracowało trzy strategie „obrony” prawdy o stworzeniu świata, a więc o jego czasowej ograniczoności, przed tego rodzaju filozoficznymi „atakami”¹⁵. Byli tacy, którzy z filozoficzną tezą o wieczności świata próbowali polemizować również przy użyciu filozoficznych argumentów. Za przykład mogą posłużyć poglądy św. Bonawentury, który sformułował rodzaj matematycznego „dowodu”, przez sprowadzenie do sprzeczności, przeciwko tezie o wieczności świata. Twierdził on, że świat istniejący odwiecznie musiałby istnieć nieskończoną liczbę lat. Ponieważ zaś każdy rok liczy dwanaście miesięcy, to czas istnienia świata liczony w miesiącach musiałby wyrażać się liczbą dwanaście razy większą od nieskończoności. To zaś – w jego przekonaniu – jest niemożliwe, gdyż taka liczba jest nie do pomyślenia. Inną strategię obrali awerrości, którzy zwracali uwagę na to, że teza o czasowej skończoności świata jest prawdą wiary, natomiast przekonanie o jego wieczności – tezą filozoficzną. Ponieważ więc obie tezy należą do innego porządku poznawczego, można utrzymywać, że obie są prawdziwe. Było to zastosowanie znanej doktryny o podwójnej prawdzie, która głosiła, że ta sama teza może być jednocześnie prawdziwa w teologii i fałszywa w filozofii (i odwrotnie). W pewnym sensie, doktryna o podwójnej prawdzie jest odmianą „doktryny o rozdzielności płaszczyzn”, której bronimy w tym miejscu. Jest to jednak odmiana skrajna, „rozwiązująca” wszelkie możliwe spory na styku religia – filozofia (dziś: nauka) już w punkcie wyjścia, w szczególności bez konieczności wnikania w meritum konkretnego zagadnienia. Teza o metodologicznej i epistemologicznej niezależności religii i nauki nie jest jednak równoważna doktrynie o podwójnej prawdzie, ani doktryna ta z naszej tezy nie wynika. Świadczy o tym choćby trzecie średniowieczne podejście do sporu o wieczność świata, które można zakwalifikować jako odwołujące się do rozdzielności płaszczyzn,

¹⁵ Pamiętając, że w czasach przednowożytnych rozważania filozoficzne można uznać za odpowiednik dzisiejszych dociekań naukowych, przywoływany tutaj przykład można uznać za jedną z odsłon konfliktu nauki i religii.

a jednocześnie unikające karkołomnej teorii dwu prawd. Zwolennikiem tego podejścia był m.in. św. Tomasz z Akwinu, który w polemice z Bonawenturą twierdził, że – owszem – jest możliwe dodawanie do nieskończonej wielkości (czyli, na przykład, dodanie czegoś do nieskończonej liczby lat istnienia świata, tak, by w konsekwencji otrzymać „większą” nieskończoność wyrażoną liczbą miesięcy istnienia wiecznego świata) a świat mógłby mieć nieskończoną przeszłość. Że tak nie jest, wiemy *sola fide* – jedynie z artykułu wiary opartego na prawdzie objawionej w Piśmie Świętym¹⁶. Tomasz stał więc na stanowisku, że prawdą jest czasowa skończoność świata – co wiemy z Objawienia. Natomiast w filozofii można zasadnie formułować argumenty również za jego wiecznością, jednakże filozoficznie spór ten jest nierozstrzygalny. Tym samym filozofia (jeszcze raz przypomnijmy: dziś powiedzielibyśmy – nauka) ani nie może wesprzeć, ani obalić teologicznego poglądu o czasowym początku świata. Stanowisko Akwinaty jest więc średniowiecznym przykładem zastosowania tezy o niezależności nauki (poznania racjonalnego) i religii do konkretnego problemu czasowej charakterystyki świata. Z metodologiczno-epistemologicznej odrębności tych dziedzin wynika bowiem, że argumentami naukowymi nie można ani wesprzeć ani obalić poglądu religijnego, a tezy religijne nie mają takiej mocy w odniesieniu do poglądów naukowych.

Przywołany wyżej przykład dyskusji nad wiecznością świata pokazuje, że „doktryna o rozdzielności płaszczyzn” była stosowana na długo przed tym, zanim ktokolwiek tak ją nazwał i w szczególności nie jest tylko dzisiejszym sposobem obrony prawd wiary przed rzekomymi atakami nauki, „wymyślonym” na skutek takich ataków.

Bardziej współczesnym przykładem zastosowania tezy o niezależności nauki i religii są niektóre stanowiska sformułowane w sporze o teorię ewolucji Darwina.

Pierwsze lata po opublikowaniu *O powstawaniu gatunków* naznaczone były licznymi sporami i wątpliwościami podnoszonymi w odniesieniu do Darwinowskich tez. Poważna część tych wątpliwości formułowana była przez naukowców i miała charakter ściśle naukowy. Dyskutowano, na przykład, powody postulowanej przez Darwina zmienności w świecie istot żywych, podawano w wątpliwość rolę doboru naturalnego, jako głównego czynnika odpowie-

¹⁶ Zob. O. Pedersen, dz. cyt., 196.

dzialnego za przystosowanie organizmów do ich środowisk życia, czy kwestionowano przyjętą w teorii ewolucji skalę czasową i datowanie niektórych znalezisk kopalnych. Większość tych wątpliwości rozstrzygnięto z biegiem lat na korzyść teorii ewolucji, warto jednak pamiętać, że pierwsi adwersarze Darwina polemizowali z nim przede wszystkim na jego własnym, naukowym gruncie¹⁷.

Niezależnie od sporów naukowych rychło też pojawiły się dyskusje światopoglądowe, wynikające w dużej mierze z niezrozumienia głównych tez teorii ewolucji w kręgach religijnych, czy z celowej nadinterpretacji tej teorii dokonywanej przez niektórych naukowców, takich jak E. Haeckel utrzymujący, że teoria ewolucji została wymyślona jedynie po to, by pogrążyć chrześcijaństwo i Kościół. Anegdotalnym przykładem swoistego „religijnego łąku” wobec teorii ewolucji jest wypowiedź żony jednego z anglikańskich biskupów, która na wieść o tej teorii miała wykrzyknąć: „Pochodzący od małp! Mój Boże, oby tak nie było; a jeśli tak jest, niech się to nie rozniesie!”¹⁸. Obawa wobec Darwinowskich idei znalazła również daleko bardziej oficjalny wyraz. W edykcje Kościoła Episkopalnego¹⁹ czytamy, że jeśli ewolucyjna hipoteza jest prawdziwa, to Biblia staje się okropną fikcją²⁰. Stanowisko to jest wyrazem przekonania, że *tertium non datur*: albo prawdziwy jest ewolucjonizm, a zatem Biblia kłamie, albo objawienie zawarte w Piśmie Świętym jest prawdziwe, co musi za sobą pociągnąć odrzucenie idei darwinowskich.

Obok takich poglądów, głoszących nieusuwalny konflikt między religijnymi prawdami o Stworzeniu a tezami teorii ewolucji, pojawiły się jednak w Kościele Anglikańskim również bardziej wyważone stanowiska. Reakcją J. McCosha, rektora Kolegium New Jersey (dzisiejszy Princeton University) na teorię ewolucji, a właściwie na jej kwestionowanie w środowiskach kościelnych były słowa: „Oddajemy nauce to, co należy do nauki, a Bogu to, co należy do

¹⁷ Oznacza to, że nie każdy argument przeciwko darwinowskiemu sposobowi wyjaśniania musi z konieczności być motywowany religijnie, co warto brać pod uwagę w analizach współczesnych sporów o ewolucjonizm i kreacjonizm.

¹⁸ P. Barrett, *Science and theology since Copernicus. The search for understanding*, London-New York 2004, 98.

¹⁹ Kościół Episkopalny jest anglikańską wspólnotą działającą na terenie Stanów Zjednoczonych.

²⁰ Cyt. za: C. A. Russell, *Cross-currents: interactions between Science and Faith*, London 1985, 149.

Boga. Kiedy stajemy wobec teorii naukowej, nasze pierwsze pytanie nie dotyczy tego, czy jest zgodna z religią, lecz tego, czy jest prawdziwa²¹.

Takie stanowisko jest, jak widać, próbą oddalenia sporów między nauką a religią o teorię ewolucji, przez odwołanie się do tezy o niezależności tych dziedzin. Nieco dalej szedł w swych poglądach F. Temple, późniejszy arcybiskup Canterbury, który zdawał się dostrzegać nie tylko brak konfliktu między nauką i wiarą w odnośnej kwestii, ale sugerował rodzaj zgodności prawdy o Stworzeniu z nową teorią: „[Stwórca] wyposażył pewne cząstki materii (...) w takie wewnętrzne siły, że żywe stworzenia, jak te, które obecnie obserwujemy, wyewoluowały zwyczajną koleją rzeczy”²².

Pytanie, czy rzeczywiście można w sposób metodologicznie uprawniony i „bezpieczny” wyjść poza doktrynę o rozdzielności płaszczyzn i szukać jakiegoś rodzaju zgodności prawd naukowych i teologicznych będzie przedmiotem ostatniej części niniejszego artykułu.

Podobne do opisanych wyżej stanowiska odnaleźć można również w reakcjach Kościoła Katolickiego na kształtującą się teorię ewolucji. Były wśród nich zarówno głosy zdecydowanego sprzeciwu wobec nowej teorii, jak i stanowiska wskazujące na – uznawaną tu za właściwą – tezę o niezależności prawd religijnych i naukowych. Do pierwszych zaliczyć można na przykład wypowiedź niemieckiego teologa J. Pohle, który w swoim *Podręczniku Dogmatyki* z 1908 roku pisał: „Opis stworzenia zawarty w Księdze Rodzaju jest realistyczny – to prawdziwa historia. Zatem Darwin obraża Boga, który bezpośrednio stworzył ciało pierwszego człowieka”²³.

Tego rodzaju nieostrożne sformułowania odnaleźć można nie tylko w poglądach ówczesnych teologów, które – choćby ich autorzy należeli do najwybitniejszych przedstawicieli swojej dziedziny – pozostają poglądami prywatnymi, ale również w wypowiedziach oficjalnych. Na przykład, Papieska Komisja Biblijna, w dokumencie z 1909 roku ogłosiła, że do podstawowych prawd wiary należą: przekonanie, że Bóg jest bezpośrednim stwórcą pierwszego człowieka, prawda o tym, że kobieta bierze swój początek z ciała męż-

²¹ Cyt. za: P. Barrett, dz. cyt., 101.

²² Cyt. za: J. Moore, *The Post-Darwinian Controversies*, Cambridge 1979, 220.

²³ J. Pohle, *Lehrbuch der Dogmatik*, Paderborn 1908, 427.

czynny, a także twierdzenie, że cała ludzkość ma swe korzenie w unikalnym, jednym początku²⁴. Orzeczenie to zapewne wymaga starannej interpretacji, niemniej ton polemiczny w stosunku do pewnych twierdzeń darwinizmu jest w nim wyraźny.

Obok takich wypowiedzi, które zdają się sugerować – podobnie jak przytaczane wyżej niektóre wypowiedzi przedstawicieli Kościoła Anglikańskiego – nieusuwalną dychotomię pomiędzy tezami nauki a prawdami wiary, również wśród przedstawicieli Kościoła Katolickiego z początku XX wieku można spotkać zwolenników tezy o niezależności. Według jednego z najbardziej znanych ówczesnych teologów katolickich, B. Bartmanna, właściwą „odповідzią” teologii na teorię ewolucji jest odróżnienie porządków cielesnego i duchowego. Nie ma potrzeby – pisze Bartmann – odrzucać hipotezy o ewolucyjnym pochodzeniu człowieka. Można bowiem utrzymać, że Bóg stworzył ludzką duszę z niczego, a ciało – z istniejącej materii²⁵. Wydaje się przy tym, że autor sugeruje pewną formę tezy o ewolucji jako „spособie” stwarzania, nieobcą i dzisiejszej myśli katolickiej²⁶. Również L. Janssens wypowiadał się w podobnym duchu, gdy stwierdzał, że z teologicznego punktu widzenia, dla prawdy o tym, że Bóg stworzył człowieka, nie jest istotne jak powstało ludzkie ciało²⁷.

Rozwiązanie sporu między teorią ewolucji a dogmatem o stworzeniu, odwołujące się do „doktryny o rozdzielności płaszczyzn”, znalazło swój oficjalny wyraz w encyklice papieża Piusa XII, *Humani Generis*, z 1950 roku. W dokumencie tym czytamy: „Urząd

²⁴ Za: J. Tomczyk, *O rozdzielności płaszczyzn*, Na początku... 13(2005)7-8, 250. Wydaje się, że to orzeczenie jest istotnie trudne do pogodzenia z głównymi tezami teorii ewolucji, a nawet szerzej – z pewnymi podstawowymi twierdzeniami współczesnej biologii. Można sądzić, że było ono, między innymi, próbą „obrony” dogmatu o grzechu pierworodnym. Właściwe rozumienie tego dogmatu w świetle osiągnięć współczesnej nauki jest jednym z faktycznych (w przeciwieństwie do wielkiej liczby pozornych) problemów, przed jakimi staje dzisiejsza teologia, a także rozważania w dziedzinie „nauka a religia”. Problem ten podejmuje np. A. Anderwald, *Początki człowieka a grzech pierworodny. Od konfliktu do integracji*, w: *Kontrowersje wokół początków człowieka. Między Biblią i antropologią*, red. G. Bugajak, J. Tomczyk, Katowice 2007, 287-297.

²⁵ B. Bartmann, *Lehrbuch der Dogmatik*, Freiburg 1911; przytoczone za: J. Tomczyk, art. cyt., 251.

²⁶ Zob. np. K. Kloskowski, *Filozofia ewolucji i filozofia stwarzania*, t. 1: *Między ewolucją a stwarzaniem*, Warszawa 1999, 190-213.

²⁷ L. Janssens, *Summa Theologica*, Freiburg 1912; przytoczone za: J. Tomczyk, art. cyt., 251.

Nauczycielski Kościoła nie zabrania, by w zgodzie z obecnym stanem ludzkiej nauki i świętej teologii, badania i dyskusje nad człowiekiem miały miejsce na obu tych polach z uwzględnieniem doktryny ewolucyjnej, o tyle, o ile bada się pochodzenie ludzkiego ciała jako wywodzącego się z uprzednio istniejącej, żywej materii – ponieważ wiara katolicka zobowiązuje nas by utrzymywać, że dusze są bezpośrednio stwarzane przez Boga”²⁸. W tej papieskiej wypowiedzi, podobnie jak w przytaczanych wyżej poglądach katolickich teologów, dostrzec można nie tylko afirmację metodologiczno-epistemologicznej tezy o niezależności badań naukowych i teologicznych, ale także nawiązanie do ontologicznego stanowiska dualizmu dusza – ciało, duch – materia. Ponieważ nasze rozważania dotyczą przywołanej tezy o niezależności, ów ontologiczny wątek pojawiający się w teologicznych rozwiązaniach sporu o ewolucję zostanie tu pominięty²⁹.

Przeprowadzone wyżej rozważania miały na celu przedstawienie argumentów za tezą – i jej zilustrowanie na przykładach rozwiązań konkretnych problemów – iż nauka i teologia (religia), to dwie dziedziny metodologicznie i epistemologicznie odrębne. Teza ta nie jest jednak ostatnim słowem, jakie można wypowiedzieć wobec poruszanej tu problematyki. Jest bowiem rzeczą jasną, że choć – jak zaznaczono na wstępie – ostateczne rozwiązanie rzekomego konfliktu nauki i religii dokonuje się w ramach światopoglądu, a zatem jest rozwiązaniem subiektywnym, to jednak w budowie takiego światopoglądu, jeśli ma on mieć walor racjonalności, nie sposób uniknąć zobiektywizowanych rozważań kierowanych pytaniem o to, jak „na prawdę”, ostatecznie wygląda świat i nasze w nim miejsce. Niezależnie bowiem od słuszności tezy o odrębności nauki i teologii, przedmiot tych dziedzin, choć badany z istotnie różnych punktów widzenia, jest – przynajmniej po części – ten sam: świat, który badają nauki przyrodnicze jest światem stworzonym przez Boga.

Czy można zatem wyjść w metodologicznie poprawny sposób poza „doktrynę o rozdzieleności płaszczyzn”, nie popadając przy tym ani w scjentyistyczne uproszczenia, głoszące konflikt pewnych

²⁸ Pius XII, *Humani Generis*, nr 36.

²⁹ Wydaje się, że odczytywanie prawdy o stworzeniu człowieka w duchu kartezjańskiego dualizmu nie jest ani jedynym, ani najbardziej popularnym sposobem jej interpretacji w dziejach doktryny chrześcijańskiej.

prawd religijnych z dokonaniem naukowymi, a tym samym fałszywość tych pierwszych³⁰, ani w nieusprawiedliwiony optymizm, utrzymujący, że nauka i religia są w istocie konwergentne³¹? Ostatnia część niniejszego artykułu wskazuje na możliwość pozytywnej odpowiedzi na to pytanie.

4. POZA „DOKTRYNĘ O SEPARACJI”

Pewne sugestie związane z możliwością wyjścia poza twierdzenie o niezależności nauki i religii (ale bez jego negacji), a tym samym z możliwością budowania spójnego obrazu świata, który zawierałby w sobie elementy zarówno wiedzy naukowej, jak i przekonań religijnych (teologicznych) zdają się wynikać z dwu tez sformułowanych i analizowanych we współczesnej filozofii nauki. Są to: teza o niewspółmierności i teza o niedookreśloności.

Teza o niewspółmierności została pierwotnie sformułowana w kontekście podejmowanego przez Th. Kuhna zagadnienia zmiany w nauce. Następujące po sobie naukowe teorie, dotyczące tego samego obszaru rzeczywistości, są bardzo często językowo niewspółmierne. Oznacza to, że przy przejściu od teorii starszej do nowszej następuje tak istotna zmiana znaczenia występujących w tych teoriach terminów teoretycznych, że ich przekład z języka jednej teorii na język drugiej jest niemożliwy. Jednocześnie jednak mamy zwykle prawo twierdzić, że nowsza teoria jest lepsza od swej poprzedniczki. Jest to możliwe dlatego, że można wykazać, iż teoria starsza antycypowała w pewien sposób określone cechy następczyni, które zostały w tej ostatniej zachowane (i uwyraźnione). Skoro więc można dokonać takiej oceny dwu językowo niewspół-

³⁰ Niektórzy twierdzą choćby, że religia formułuje opinie o świecie materialnym – na przykład, gdy mówi o cudach – zatem jej twierdzenia mieszczą się doskonale w zakresie zainteresowań nauki i „przy bliższej analizie okazują się być twierdzeniami naukowymi”. Tym samym religijne twierdzenia podlegać by miały typowo naukowej falsyfikacji. Zob. R. Dawkins, *Snake Oil and Holy Water*, Forbes ASAP, 10.04.1999.

³¹ Przekonanie o możliwości konwergencji nauki i religii głosi np. fizyk – noblista Ch. Townes: „Celem nauki jest odkrywanie porządku we wszechświecie i zrozumienie dzięki temu rzeczy, które postrzegamy wokół, włączając w to nas samych. (...) Cel religii może być określony (...) jako zrozumienie (a zatem też akceptacja) celu i znaczenia naszego świata i tego jakie jest nasze w nim miejsce. (...) Zrozumienie porządku w świecie i zrozumienie celu świata nie są tożsame, niemniej nie są również bardzo od siebie odległe”. C. Townes, *Gathering of the Realms: The Convergence of Science and Religion*, Science and Spirit 10(1999)1, 18-19.

miernych teorii, orzekając o wyższości teorii nowszej nad jej poprzedniczką, to niewspółmierność nie jest równoznaczna z nieporównywalnością³².

Teza o niewspółmierności odnosiła się więc pierwotnie do teorii tworzonych w tej samej dziedzinie nauki, więcej nawet – rozważane teorie miały dotyczyć tego samego obszaru rzeczywistości. Wydaje się jednak, że można ją ekstrapolować na przypadki teorii różnych dziedzin, które tym bardziej są językowo niewspółmierne, na przykład porównując teorie naukowe i teologiczne³³. Porównanie takie nie miałyby, rzecz jasna, na celu orzekania o wyższości jednej z tych teorii nad drugą. Wniosek z sugerowanej tu ekstrapolacji tezy o niewspółmierności jest skromniejszy: okazuje się po prostu, że teorie w nauce i w teologii, choć niewątpliwie językowo niewspółmierne, mogą być porównywane, a tym samym może istnieć płaszczyzna ich „spotkania”. To zaś umożliwia uniknięcie skrajnych konsekwencji twierdzenia o niezależności tych dwu dziedzin i prowadzi ostatecznie do wniosku, że teorie niezależne metodologicznie i epistemologicznie mogą się jednak „spotkać”.

Druga forma tezy o niewspółmierności, zwana formą ontologiczną, oferuje nawet coś więcej niż tylko otwarcie możliwości „spotkania” dwu niewspółmiernych teorii. Ta forma omawianej tezy głosi, że dwie teorie są niewspółmierne, jeśli dotycząc tego samego zakresu („fragmentu” rzeczywistości) sugerują różne nieempiryczne własności tej rzeczywistości. Tak właśnie dzieje się w przypadku teorii naukowych z jednej, i tez teologicznych – z drugiej strony. Jeśli ich przedmiot jest, choćby po części, ten sam (świat badany w naukach jest przecież „sceną”, a w pewnych aspektach także i przedmiotem Objawienia), to mogą one o swym przedmiocie formułować – i formułują – wypowiedzi wskazujące na odmienne „nieempiryczne własności” tego świata. Odmienność taka nie oznacza jednak – co wynika pośrednio z tezy o niewspółmierności – że tylko jedna z tych teorii jest słuszna, a druga musi być błędna.

³² Zob. Z. Hajduk, *Z ogólnej teorii związków inter- oraz intrateoretycznych*, w: *Filozofia a nauka w myśli Księdza Kazimierza Kłósaka*, red. Z. Liana, A. Michalik, Kraków-Tarnów 2004, 137-139.

³³ Pojęcie „teorii teologicznej” jest z pewnością znaczeniowo różne od pojęcia „teorii naukowej”. Nie wydaje się to jednak przeszkadzać w ekstrapolowaniu tezy o niewspółmierności na te dwa „typy” teorii.

Warto w tym miejscu postawić pytanie, czym są owe „nieempiryczne własności” rzeczywistości, sugerowane przez różne teorie tego samego przedmiotu? Na odpowiedź wydaje się naprowadzać druga ze wspomnianych tez z zakresu teorii poznania naukowego: teza o niedookreśloności.

Można wyróżnić trzy nietożsame ze sobą sformułowania tezy o niedookreśloności: językowe, klasyczne (nazywane najczęściej tezą Duhema-Quine’a) i ontologiczne³⁴. Pomijając szczegółowe omówienie tych sformułowań wystarczy zauważyć, że każde z nich zawiera przekonanie, iż teorie naukowe zawierają w pewien (nie bezpośredni i niejednoznaczny) sposób tezy ontologiczne³⁵. Jest to najbardziej wyraźne – zgodnie z jej nazwą – w ontologicznej formie omawianej tezy. Głosi ona, iż istnieją teorie równoważne empirycznie³⁶, lecz różniące się w zakresie postulowanej ontologii. Oznacza to w szczególności dwie rzeczy: Po pierwsze, teorie „postulują” jakąś ontologię, to znaczy, że na ich podstawie można sformułować pewne wypowiedzi o podstawowej, ontycznej strukturze rzeczywistości, której dotyczą. Owa „ontologia postulowana”, to właśnie wspomniane wcześniej „nieempiryczne własności” teorii niewspółmiernych. Po drugie, takie ontologiczne tezy nie podlegają weryfikacji empirycznej. Drugi z tych wniosków wynika także – ze sformułowanej również przez Quine’a – zasady względności ontologicznej. Zasada ta wyraża przekonanie, iż to, co liczy się w teorii naukowej, to jej moc przewidystyczna. To natomiast, co rozpoznajemy w takiej teorii jako fundamentalne cechy rzeczywistości, jest z punktu widzenia samej teorii nieistotne³⁷. Innymi słowy, choć teorie „postulują” jakąś ontologię, to jej nie „wymuszają”.

Powyższe rozważania prowadzą do wniosku, że w przypadku konkretnych tez naukowych i teologicznych – jak na przykład w odniesieniu do rzekomego konfliktu między teorią ewolucji a przeko-

³⁴ Por. P. Zeidler, *Spór o status poznawczy teorii. W obronie antyrealistycznego wizerunku nauki*, Poznań 1993, 33-34.

³⁵ Analizę poszczególnych sformułowań tezy o niedookreśloności z punktu widzenia zawartych w nich wątków ontologicznych można znaleźć w pracy: G. Bugajak, *O postulowanej ontologii teorii naukowych*, *Studia Philosophiae Christianae* 40(2004)2, 315-322.

³⁶ Równoważność empiryczna teorii oznacza, że zbiór konsekwencji empirycznych (zdań obserwacyjnych możliwych do wyprowadzenia z teorii) jest taki sam dla obu teorii.

³⁷ „Zasada względności ontologicznej” jest formułowana przez Quine’a w takich pracach jak: *Theories and Things*, Cambridge, Mass. 1981, czy *Pursuit of Truth*, Cambridge, Mass. 1990.

naniem o stworzeniu świata i człowieka przez Boga – można podjąć próbę odczytania owej „postulowanej ontologii”, jaka kryje się w danych teoriach, i w ten sposób stworzyć spójny, filozoficzny obraz tego fragmentu rzeczywistości, którego obie teorie dotyczą. Tworzenie takiego obrazu byłoby zadaniem filozofii, tym bardziej, że wobec ontologicznej niedookreśloności wyjściowych teorii, odczytanie sugerowanej w nich ontologii jest kwestią jakiejś ich filozoficznej interpretacji. Interpretacja taka nie może być zupełnie dowolna – jej ramy wyznaczone są przecież przez kształt analizowanych teorii. Jednocześnie jednak, odpowiednie dobranie filozoficznych narzędzi interpretacyjnych, może prowadzić do „uzgodnienia” obu teorii właśnie na płaszczyźnie filozofii.

Naszkieowany tu schemat postępowania nie łamie zasady niezależności nauki i teologii, ponieważ konstrukcja spójnego, ontologicznego obrazu jakiegos fragmentu rzeczywistości, którego dotyczą teorie tych dwu dziedzin, nie dokonuje się w ramach żadnej z nich, lecz polega na wprowadzeniu „trzeciego partnera” dialogu. Jest nim filozofia, która pełni tu rolę narzędzia interpretacyjnego i płaszczyzny „spotkania” ontologicznych wniosków, które płyną niezależnie z obu źródeł: naukowego i teologicznego.

„REASON AND FAITH” – THE PROBLEM OF THE SEPARATION OF THE DISCIPLINES

Summary

The paper remains and reinforces a viewpoint that science and religion (theology) are methodologically and epistemologically independent. However, it also suggests that this independence can be overcome if a “third party” is taken into account, that is – philosophy. Such possibility seems to follow from the thesis of incommensurability and the thesis of underdetermination formulated and analyzed in current philosophy of science.

BRUNO COUILLAUD

POURQUOI ENSEIGNER LA LOGIQUE DES TROIS OPÉRATIONS?

Dans la préface d'un ouvrage moderne de logique on peut lire ceci: « Les expressions 'logique', 'logique formelle', 'logique symbolique' et 'logique mathématique' sont synonymes dans une juste acception du terme. Elles renvoient à la discipline créée par Aristote, développée par les Stoïciens, étudiée par les scolastiques, développée à nouveau par Leibniz dans ses écrits spécialisés, et lancée dans sa voie moderne à la fin du dix-neuvième siècle »¹. Or, de l'aveu même des auteurs de cet ouvrage, leur travail de logique s'occupe essentiellement de « calcul », calcul de proposition, de quantification, d'identité, etc.

On sait aussi que la discipline enseignée sous le nom de logique, dans la plupart des universités du monde, recouvre en fait les techniques formelles du raisonnement déductif, avec malgré tout de nombreuses variantes; la logique se présente quasi exclusivement aux étudiants comme l'apprentissage des lois de l'inférence valide, à travers les systèmes développés tout au long du vingtième siècle dans la ligne de Boole et Frege, puis des *Principia Mathematica* de Russel et Whitehead. L'objet de cette logique reste alors l'étude de la formation et de la transformation des expressions symboliques, conformément à des règles conventionnelles énoncées préalablement². Sa portée est alors réduite à l'acte de déduction³. Un historien français de cette discipline écrit même « la logique a indiscuta-

¹ D. Kalish, R. Montague, G. Mar, *Logic – Techniques of Formal Reasoning*, HBJ, second edition, New York, 1980, (p. xv) (are in the just acception synonyms). C'est nous qui traduisons.

² Ce que confirme l'un des spécialistes français de cette discipline: « Une grande partie de la logique contemporaine consiste dans l'étude des procédés d'engendrement des mathématiques, la construction d'autres procédés d'engendrement (systèmes formels, algorithmes divers), et la réflexion sur leurs propriétés. »... « La troisième période, qu'on fait partir de Boole ou de Frege, voit l'avènement de la logique symbolique. Strictement parlant, c'est la logique de la théorie des ensembles et l'instrument de la formalisation ». J. Largeault, *La logique*, PUF, 1993, p. 9 et ss.

³ A. Dumitriu (1905-1992), philosophe et logicien Roumain: *Istoria Logicii*, Bucharest 1975; disponible dans une traduction Anglaise, *History of logic*, 4 vol., Abacus Press 1977. tome 4, p. 254.