

Jerzy BREŃ

Katolicki Uniwersytet Lubelski

## REALIZM WEWNĘTRZNY A PRAWDA ABSOLUTNA

Filozoficzne próby wyjaśnienia świata obfitują w liczne epistemologiczne skrajności od absolutyzmu do relatywizmu poznawczego. Próbą ich uniknięcia jest teoria realizmu wewnętrznego przedstawiona przez H. Putnama<sup>1</sup>. Realizm wewnętrzny, w jego ujęciu, to pragmatyczny program sprowadzający się do twierdzenia, iż realizm nie wyklucza względności pojęciowej. Można więc być zarazem realistą i relatywistą pojęciowym. Teoria ta wprowadza rozumienie języka zakładającego konieczność istnienia różnych struktur wyjaśniających w reprezentowaniu rzeczywistości. Artykuł ukazuje argumenty motywujące odrzucenie teorii izomorfizmu pomiędzy językiem a rzeczywistością pozajęzykową, stanowi uzasadnienie (przy wskazaniu ograniczeń) realizmu wewnętrznego oraz przedstawia zalety tej teorii w interdyscyplinarnych badaniach pomiędzy nauką a teologią.

### ***ODRZUCENIE TEORII REALIZMU METAFIZYCZNEGO***

Pozytywistyczne próby zbudowania idealnego języka miały na celu zlikwidowanie paralogizmów i problemów pozornych. W słabszej formie stanowisko pozytywistyczne głosi, że o tym czego się nie rozumie, należy milczeć. W mocniejszej formie stwierdza, że to, co wykracza

---

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

<sup>1</sup>Zob. H. Putnam, *Wiele twarzy realizmu i inne eseje*, Warszawa 1998.

poza empiryczną sprawdzalność, jest irracjonalne, czyli bezsensowne, a tym samym nie istnieje. Poznawana rzeczywistość w takim ujęciu jest niezależna od użytego języka. W poglądzie tym znajduje się założenie o izomorfizmie struktur języka i świata faktów. Kontrapozycję w stosunku do tego ujęcia stanowi teoria gier językowych L. Wittgensteina. Uznaje się w niej za nierealistyczne i bezcelowe próby poszukiwania idealnego języka. W ujęciu nawiązującym do *Docieka filozoficznych* można w obszernym zbiorze języków wyróżnić wiele jego elementów: język nauki, sztuki, polityki, gospodarki, religii. Wypowiedzi danego języka są zrozumiałe nie dlatego, iż odpowiadają jakiejś rzeczywistości, lecz dlatego, że są zgodne z regułami używania tego języka. Omawiając złudzenie „kaczko-zająca” (rysunek, na którym można zobaczyć albo kaczkę, albo zająca), Wittgenstein zauważył, że o ile obraz fizyczny można postrzegać na oba sposoby, o tyle „obraz umysłowy” jest zawsze jednoznacznie albo obrazem kaczki, albo obrazem zająca (*Dociekania filozoficzne* II, IX). Wynika stąd, że pewne formy spostrzegania są zdeterminowane pojęciowo, a same „obrazy umysłowe” są faktycznie czymś innym niż obrazy fizyczne, takie jak np. rysunki i fotografie. Można tę różnicę scharakteryzować twierdzeniem, że „obraz umysłowy” stanowi zawsze pewnego rodzaju konstrukcję.

Stanowisko Wittgensteina podkreślające wielość języków bliskie jest koncepcji kontekstów lub struktur wyjaśniania zaproponowanej przez H. Putnama. Idea ta jest odejściem od stanowiska określanego przez Putnama mianem realizmu metafizycznego<sup>2</sup>. Według realizmu metafizycznego, można zbudować język opisujący rzeczy takimi jakimi one są, niezależnie od umysłu poznającego. Czynieć tak można dzięki relacji „korespondencji”, zachodzącej między terminami języka a zewnętrznym wobec zmysłów i umysłu światem. Metafizyczny realizm postuluje również istnienie jednej relacji korespondencji słów i myśli z niezależną od umysłu rzeczywistością. Rezultatem takiego poglądu jest przekonanie, że możliwa jest tylko jedna prawdziwa teoria opisująca rzeczywistość. Rola podmiotu poznającego polega natomiast na skonstruowaniu mentalnej reprezentacji, czy też modelu zewnętrznego

---

<sup>2</sup>Por. H. Putnam, dz.cyt., s. 225.

świata. Realizm tego rodzaju bywa różnie oceniany. Jest on jednak nie do przyjęcia gdy wypowiedzi odnoszą się do Transcendencji<sup>3</sup>, a więc do tego co z definicji wykracza poza wszelkie nasze doświadczenie. Powstaje w takim przypadku jeszcze większa świadomość nieadekwatności języka. Polega ona na tym, że istnieją takie aspekty pozajęzykowego świata, których język nie jest w stanie wyrazić. W konsekwencji wszelkie próby powiedzenia, jakie są to aspekty, prowadzi do sprzeczności, gdyż wypowiedzi jakoś je opisują, a tym samym wyrażają to, czego nie da się powiedzieć. Problem ten w odniesieniu do Boga próbowano rozwiązać przez zbudowanie teologii apofatycznej. Na jej gruncie wszystkie wypowiedzi o Bogu, choćby nawet miały postać zdań twierdzących, byłyby rzeczywiście negacjami, twierdzącymi, że do Boga nie odnosi się to, co o Nim jest stwierdzane. Innym rozwiązaniem rozważanego zagadnienia jest koncepcja analogiczności wypowiedzi o Bogu. Teoria ta może być sformułowana w następujący sposób: kiedykolwiek termin z dyskursu świeckiego zostaje wykorzystany w dyskursie religijnym, znaczenie, jakie ma on na w języku teistycznym, jest częściowo podobny do znaczenia, jakie miał na gruncie dyskursu świeckiego, a częściowo odeń różny.

Realizm metafizyczny jest poglądem, zakładającym że różne teorie ujmują z odmiennych perspektyw ten sam świat. Poznanie zawsze jest aspektowe, co wpływa na uzyskiwane rezultaty. Realiści metafizyczni uważają, że wyniki poznawcze ostatecznie dadzą się złożyć w teorię adekwatnie korespondującą z niezależną rzeczywistością. Przekonanie o istnieniu przedmiotów niezależnych od układu pojęciowego zostało jednak odrzucone przez Putnama. Pisze on: „*żądać*, by wszystkie [...] ujęcia były redukowalne do jednego, to błędnie zakładać, że pytanie „Które przedmioty są rzeczywiste?” ma sens *niezależnie od wyboru pojęć*”<sup>4</sup>. W tezie o względności pojęciowej zawiera się pogląd, że nie ma prawdy absolutnej i można mówić jedynie o prawdziwości

---

<sup>3</sup>Głównym problemem jaki powstaje przy analizie języka religijnego jest pytanie, czy istnieje nieredukowalna do opisywanych przez ten dyskurs (wymiar psychologiczny, etyczny, kultowy) rzeczywistość transcendentna. Epistemologiczna specyfika tego języka polega na uznaniu ontologicznych tez dotyczących takiej rzeczywistości.

<sup>4</sup>H. Putnam, dz.cyt., s. 346.

względem określonego układu pojęciowego. Świat nie jest wyrobem gotowym, to znaczy, że jest poznawany zawsze przez pryzmat jakiegoś układu pojęciowego, którego dobór jest pod wieloma względami arbitralny. Samo pojęcie obiektu ma charakter względny. Zależy ono na przykład od sposobu ujmowania relacji pomiędzy całością a częścią. Może się to dokonać w stylu mereologii Leśniewskiego lub za pomocą relacji przynależności do zbioru, w sensie klasycznej teorii mnogości (relacja bycia częścią zbioru jest przechodnia, a bycia elementem zbioru nieprzechodnia). Ten sam świat można zatem, w sposób jednako prawomocny rozpatrywać jako świat o różnej liczbie obiektów. Nie ma więc sensu mówić o prawdziwości poznania w sensie absolutnym, niezależnie od dokonywanych kategoryzacji na indywiduala, własności i relacje. Wybór układu pojęciowego zależałby od celów poznawczych lub komunikacyjnych. Zwolennik przeciwnego poglądu zakłada, że istnieje jakaś „absolutna”, „jedynie słuszna” kategoryzacja<sup>5</sup>.

### **ARGUMENTY UZASADNIAJĄCE TEORIĘ REALIZMU WEWNĘTRZNEGO**

Przyjęcie stanowiska realizmu wewnętrznego uzasadniane<sup>6</sup> jest filozoficznymi implikacjami znanego w metalogice twierdzenia Skolema-Löwenheima. Nazwa ta odnoszona jest do grupy twierdzeń ukazujących ograniczenia językowe w systemach formalnych logiki pierwszego rzędu. Wyróżnia się dolne i górne twierdzenie. Pierw-

---

<sup>5</sup>Por. A. Grobler, *Granice irracjonalności*, w: *Granice nauki*, Tarnów 1997, s.173.

<sup>6</sup>Zdania na temat zastosowania twierdzenia Skolema-Löwenheima w rozważaniach filozoficznych są podzielone. Do krytyków takiej możliwości zalicza się A. Lemańska (*Twierdzenie Skolema-Löwenheima i jego konsekwencje*, „*Studia Philosophiae Christianae*” 22 (1986) 2, s. 99-109) oraz R. Wieczorek (*Modele i rzeczywistość*, „*Filozofia Nauki*” 9 (2001) 3, s. 101-111). Podkreślają one, że twierdzenie to związane jest z językiem sformalizowanym, jak i ze środkami, które służą do dowodu tego twierdzenia (pojęcie nieskończoności aktualnej, pewnik wyboru). Wobec tego przeniesienie wniosków wypływających z twierdzenia Skolema-Löwenheima na języki niesformalizowane miałyby być ryzykowne, ponieważ są to języki przede wszystkim intensionalne.

szy wariant twierdzenia nawiązuje formalnie do twierdzenia Gödla o zupełności i orzeka, iż niesprzeczny zbiór zdań ma model semantyczny wtedy i tylko wtedy, jeśli ma model o dziedzinie przeliczalnej. Drugi wariant orzeka, iż teoria logiczna posiadająca model zamierzony posiada także modele niezamierzone. Jeśli teoria pierwszego rzędu posiada nieskoczony model normalny, to posiada ona również model o dowolnie wysokiej liczbie kardynalnej. Występuje tu sytuacja, w której ten sam zbiór aksjomatów może równie dobrze charakteryzować dziedzinę  $D$ , jak i różne od niej dziedziny  $D_1, \dots, D_2$ . Jest to ważne ograniczenie naszego języka przejawiające się w występowaniu granicy możliwości wprowadzania doskonałych pojęciowych. Nie można dokonać dokładnej charakterystyki treściowej zawartości dziedzin, dlatego z tym samym zbiorem aksjomatów można łączyć różne treści. Wprowadzana wielość interpretacji<sup>7</sup> jest koniecznym następstwem niedoskonałości naszych struktur językowych. Sytuację komplikuje dodatkowo fakt, że obok niezamierzonych modeli izomorficznych dla przyjętego zbioru zdań mogą istnieć również niezamierzone modele nieizomorficzne. Wielość teorii wykorzystanych do opisu świata wskazuje na to, że relacja między nimi a rzeczywistością jest podobna do sytuacji, która jest wynikiem zachodzenia antynomii Skolema. Tak jak ta sama teoria może mieć wiele odmiennych, choć poprawnych formalnie interpretacji, tak również rzeczywistość może być opisywana poprawnie, choć w odmienny sposób przez różne teorie. W fizyce na przykład można traktować pola jako wytworzone przez cząstki materialne, lub przeciwnie — cząstki jako osobliwości pól. W naukach biologicznych, w zależności od kontekstu badań, jako indywidua można traktować pojedyncze komórki, tkanki, czy organizmy. Uwzględnienie epistemologicznych następstw twier-

---

<sup>7</sup>W perspektywach nauki możliwość odwołania się do obserwacji eliminuje podzbiór interpretacji, których można bronić w perspektywie czysto racjonalnego dyskursu. Interpretacja jednoznaczna występuje jednak w nauce tylko wtedy, kiedy formułowane są wypowiedzi o faktach jednostkowych lub twierdzenia o niewielkim stopniu ogólności.

dzenia Skolema-Löwenheima w rozważaniach filozoficznych<sup>8</sup> pozwala wyjaśnić utrzymywanie się wielości systemów i korespondującą z nimi odmienność podstawowych zasad interpretacji. Dzieje się tak dlatego, ponieważ ogólne i abstrakcyjne pojęcia filozofii ułatwiają stosowanie procedur skolemizacyjnych<sup>9</sup>. Skutkiem tego, dążenie do jedynej filozoficznej interpretacji świata ma charakter utopijny, gdyż nawet po sformalizowaniu filozoficznych argumentów można w formalnie poprawnych interpretacjach łączyć zupełnie różne treści z formalizmem, który byłby powszechnie uznawany za poprawny syntaktycznie. Tak na przykład R. Dawkins<sup>10</sup> charakteryzując dobór naturalny jako „ślepy, bezrozumny i automatyczny proces”, działający bez żadnego zamyśłu, uważa że może on stanowić wyjaśnienie zarówno istnienia, jak i pozornej celowości wszystkich form życia. Już jednak C. Sagan zajmując podobną postawę interpretacyjną, wyraża pogląd, iż „starając się zrozumieć Wszechświat, dostrzegamy jego wspaniałość i skomplikowany, doskonały porządek, daleko przewyższający wyobrażenia naszych przodków. A jeśli tak wiele we Wszechświecie da się zrozumieć za pośrednictwem paru prostych praw, ci, którzy chcą wierzyć w Boga, z pewnością mogą przypisać te piękne prawa Rozumowi, leżącemu u podstaw całej Natury”<sup>11</sup>. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na skolemizację dyskursu filozoficznego są czynione w nim przedzałożenia epistemologiczne i metodologiczne. Dokonywane interpretacje uzależnione są od przyjętej teorii poznania, metod badawczych, ujmowania relacji między poszczególnymi typami wiedzy. Ich wybór uzależniony jest od podmiotowych przedzałożeń podstawowych, podzielanych przez poszczególnych badaczy. I chociaż przedzałożenia nie muszą mieć charakteru irracjonalnego, ponieważ mogą być w pew-

---

<sup>8</sup>Por. J. Życiński, *Wielość interpretacji a jedność prawdy w filozofii*, „*Studia Philosophiae Christianae*” 22 (1986) 1, s. 30.

<sup>9</sup>Skolemizacją nazywana jest własność języka przejawiająca się w tym, że na mocy twierdzenia Skolema-Löwenheima można tym samym formułom przypisywać odmienne treści w sposób formalnie poprawny.

<sup>10</sup>Zob. R. Dawkins, *Ślepy zegarmistrz*, Warszawa 1994, s. 27.

<sup>11</sup>C. Sagan, *Miliardy, miliardy. Rozważania o życiu i śmierci u schyłku tysiąclecia*, Warszawa 2001, s. 206.

nym stopniu uzasadnione, to jednak uzasadnienie to nie ma charakteru definitywnego czy rozstrzygającego.

### ***OGRANICZENIA TEORII REALIZMU WEWNĘTRZNEGO***

Czy przyjęcie realizmu wewnętrznego nie prowadzi jednak do całkowitego zdeterminowania wszystkich wypowiedzi o świecie przez użyte schematy pojęciowe, a szerzej przez kulturę? Czy nie jest ukryta tu teza, że wszystkie schematy pojęciowe są tak samo dobre? Jak jest możliwe utrzymanie stanowiska relatywizmu pojęciowego z jednoczesnym twierdzeniem, iż istnieje rzeczywistość niezależna od użytych schematów pojęciowych? H. Putnam podkreślał, że istnieją układy pojęciowe „lepsze” i „gorsze”. Oceny: „lepsze” i „gorsze” uzależniał np. od sytuacji historycznej i wysuwanych celów. Zbudowane też zostały przez niego dwa ograniczenia<sup>12</sup> w przyjęciu danego układu. (1) Trafność nie jest czymś subiektywnym, przy czy obiektywności nie można utożsamiać tylko z intersubiektywnością. (2) Trafność przekracza możliwość uzasadnienia. Samą kategorię prawdy należy łączyć z uzasadnieniem wyidealizowanym, a nie uzasadnieniem na mocy zastanego świadectwa empirycznego. Ograniczenia te jednak nie pozwalają na odróżnienie „lepszych” układów. Brak jest też teorii na temat ewentualnych mechanizmów wypracowania układów pojęciowych „lepszych” od zastanych. Powyższe ograniczenia nie mogą stanowić łatwej rezygnacji z przyjęcia przedstawianej teorii. Świadczą one raczej, że realizm wewnętrzny nie jest jeszcze w pełni ukształtowaną teorią i dlatego wymaga doprecyzowania.

### ***ZASTOSOWANIE TEORII REALIZMU WEWNĘTRZNEGO W BADANIACH INTERDYSCYPLINARNYCH JAKO DĄŻENIE DO PRAWDY ABSOLUTNEJ***

Pomimo ograniczeń teoria układów pojęciowych daje się zastosować zarówno do badań naukowych jak i w religii. Zarówno naukę, jak

---

<sup>12</sup>Zob. H. Putnam, dz. cyt. s. 490.

i religię można traktować jako sposoby przedstawiania i objaśniania rzeczywistości. Są one wtedy dwiema formami wiedzy. Badanie treści twierdzeń naukowych i twierdzeń religijnych ma na celu ustalenie, czy zachodzi pomiędzy nimi wzajemne dopełnianie się, czy też wykluczanie. Aby tego dokonać należy wziąć pod uwagę obiekty zainteresowań poznawczych nauki i religii. Jeśli twierdzenia naukowe i religijne dotyczą obiektów innego rodzaju lub innego rodzaju właściwości tych samych obiektów, to są wzajemnie komplementarne. Jeśli natomiast wypowiadają się sprzecznie o obiektach tego samego rodzaju i ze względu na te same ich własności, należy uznać, że są wzajemnie alternatywne. Religia<sup>13</sup> i teologia mogą być uważane za odrębne od nauki układy pojęciowe ze względu na wyjaśnienia dokonywane w perspektywie ostatecznych racji. Przy czym pluralizm układów pojęciowych wskazuje, że może chodzić niekoniecznie o dwie sprzeczne ze sobą prawdy, ale o prawdy sprzeczne ze względu na przedstawiane aspekty, czy zastosowany język. Rzeczywiście nauka i teologia znajdują się na różnych płaszczyznach poznawczych. Miałyby być one tak różne, że każdy bezpośredni dialog pomiędzy nauką a teologią musiałby się sprowadzać wyłącznie do metodologicznych nieporozumień. Nie można jednak *a priori* zakładać, że dyscypliny te nie mają sobie wzajemnie nic do zaoferowania. Przy zachowaniu metodologicznej odrębności aparatury pojęciowej, języka i metod badawczych nauki i teologii istnieją pomiędzy nimi różnorakie oddziaływania. I chociaż przyjęcie realizmu wewnętrznego powoduje relatywizację prawdy do układu pojęciowego, to jednak możliwość prowadzenia badań interdyscyplinarnych wskazuje na to, że prawdy jednego układu pojęciowego są skorelowane z prawdami w układach towarzyszących. Nadaje to idei prawdy charakter regulatywny, transcendentny względem poszczególnych układów pojęciowych analizowanych z osobna. Pojawienie się w takim systemie niespójności nie prowadzi koniecznie do przepełnienia systemu, czyli do akceptacji jakiegokolwiek zdania. Można tu mó-

---

<sup>13</sup>W przypadku religii obok informacyjnej zawartości akceptowanych twierdzeń należy również uwzględnić kontekst egzystencjalny wierzącej osoby. Wiara w Boga wyraża się bowiem przede wszystkim w postawach życiowych wyborów.



wić o podejściu parakonsystemnym<sup>14</sup>. Wyróżnia się mocne (dialektizm) oraz słabe podejście parakonsystemne<sup>15</sup>. Zwolennicy pierwszego stanowiska uważają, że świat aktualny jest — przynajmniej lokalnie — sprzeczny wewnętrznie (pewne zdania dotyczące świata realnego oraz ich negacje są klasycznie prawdziwe). Natomiast zwolennicy słabego podejścia parakonsystemnego utrzymują, że sprzeczności mogą występować jedynie na poziomie językowych lub conceptualnych reprezentacji. Zajęcie stanowiska dialektycznego implikuje również uznanie słabej parakonsystemności. Nie zachodzi jednakże zależność odwrotna. Można utrzymywać, że chociaż klasycznie rozumiana prawdziwość implikuje niesprzeczność, to jednak istnieją wartościowe poznawczo teorie parakonsystemne (obarczone sprzecznościami)<sup>16</sup>. Teorie tego typu można traktować jako częściowo prawdziwe, stanowiące przybliżenie ku teorii niesprzecznej. Krytyczne konfrontowanie ze sobą przekona niekonsystemnych stanowi próbę identyfikacji źródła zaistniałych niezgodności. Zastosowanie logik parakonsystemnych do wypracowania formalnych zasad radzenia sobie z niespójnościami a nawet sprzecznościami w wiedzy ukazuje jak można rozwiązać problem koncepcji prawdy zrelatywizowanej do układu pojęciowego.

W przypadku nauki i teologii porównywanie i ewentualne próby uzgodnienia osiągniętych wyników poznawczych wymagają przejścia na płaszczyznę „meta” w stosunku do obu dyscyplin badawczych. Wiąże się to z koniecznością zaangażowania badań filozoficznych. W refleksji filozoficznej tego poziomu, tak jak i na wcześniejszych etapach zdobywania wiedzy, nie można jednak uniknąć negatywnych zjawisk związanych z obowiązywaniem twierdzenia Skolema-

---

<sup>14</sup>Idea parakonsystemności jest bardzo zróżnicowanym zbiorem stanowisk: od umiarkowanych do skrajnie liberalnych. Powoduje to, że pojęcie parakonsystemności, *resp.* logiki parakonsystemnej, jest nieostre i wieloznaczne.

<sup>15</sup>Por. R. Poczobut, *Spór o zasadę niesprzeczności*, Lublin 2000, s. 332.

<sup>16</sup>Szczególną klasę logik parakonsystemnych stanowią logiki adaptatywne. Przyjęcie ich to posługiwanie się logiką klasyczną w celu uniknięcia sprzeczności tak długo jak to możliwe. Jeżeli jednak pojawia się niekonsekwencja, to zbyt rygorystyczne respektowanie zasady niesprzeczności prowadziłoby do przepełnienia systemu; wówczas dopuszczone jest stosowanie parakonsystemności.

Löwenheima (i innych twierdze limitacyjnych). Przyjęcie relatywizmu językowego wynikającego z względności pojęciowej nie przekreśla jednak automatycznie postępu poznawczego. Pozytywnie wskazuje ono, że interpretacja świata wymaga międzysystemowej otwartości tak na płaszczyźnie naukowej, jak i filozoficznej. Zdobycie nowej wiedzy może okazać, iż to co wydawało się być sprzecznymi przekonaniem, bynajmniej takimi nie jest. Klasyczne pytanie zadane przez A. Eddingtona, czy siedzi on przy masywnym, stabilnym stole, czy też przy chmurze bezładnie poruszających się atomów, znajduje na gruncie realizmu wewnętrznego proste rozwiązanie. Eddington siedzi przy masywnym stole, gdy pisze swoje rozprawy, siedzi przy chmurze atomów, gdy np. mierzy ich energię kinetyczną. Stosowana różnorodność języków i metod badawczych służy odkrywaniu koniecznych uwarunkowań bytowych wydobywanych z tego co doświadczane. Wraz z nowymi treściami poznawczymi rozwija się też metateoretyczna świadomość ograniczeń uniemożliwiających osiągnięcie pewności. Przeciwdziałaniem sceptycyzmowi w takim przypadku jest akceptacja dyskursu, w którym proponowane tłumaczenia posiadają większe uzasadnienie niż alternatywne propozycje. Budowany w ten sposób pluralizm jako norma kultury i poznania może być przejawem dochodzenia do prawdy absolutnej.

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **R. Dawkins**

[1997] *Ślepy zegarmistrz*, Warszawa 1994; A. Grobler, *Granice irracjonalności*, w: *Granice nauki*, Tarnów, s. 172-179.

#### **A. Lemańska**

[1986] *Twierdzenie Skolema-Löwenheima i jego konsekwencje*, „*Studia Philosophiae Christianae*” 22 z. 2, s. 99-109.

#### **R. Poczobut**

[2000] *Spór o zasadę niesprzeczności*, Lublin.

#### **H. Putnam**

[1998] *Wiele twarzy realizmu i inne eseje*, Warszawa.

**C. Sagan**

[2001] *Miliardy, miliardy. Rozważania o życiu i śmierci u schyłku tysiąclecia*, Warszawa.

**R. Wieczorek**

[2001] *Modele i rzeczywistość*, „Filozofia Nauki” 9, z. 3, s. 101-111.

**J. Życiski**

[1986] *Wielość interpretacji a jedność prawdy w filozofii*, „Studia Philosophiae Christianae” 22, z. 1, s. 21-41.