

Stanisław WSZOŁEK

CZY REALISTA POTRZEBUJE „BOSKIEGO
PUNKTU WIDZENIA”?

Czytelnika pism współczesnych filozofów nauki musi uderzyć charakterystyczne traktowanie rzeczywistości. Rzeczywistość jest tym, o czym nauka mówi, że istnieje. Carnapowskie rozróżnienie wewnętrznych i zewnętrznych kwestii, pozwala sensownie pytać o istnienie tylko w ramach przyjętego schematu pojęciowego (języka). Kryterium ontologicznego zaangażowania Quine'a postuluje, aby nie mówić o rzeczach, obiektach, rzeczywistości, a jedynie o rzeczach, obiektach zakładanych przez teorie. Jednym słowem, pojęcie rzeczywistości, jeśli w ogóle się tu pojawia, jest zrelatywizowane do naszej wiedzy o rzeczywistości, wyznaczonej przez teorie, język, paradygmaty, schematy pojęciowe i kategoriałne. Rzeczywistość jest nam dana w ramach wyznaczonych przez aktualną wiedzę. Twierdzić inaczej, to znaczy przyjąć tzw. boski punkt widzenia, czyli możliwość patrzenia na świat z „olimpijskiego dystansu” pozwalającego na przekroczenie przyrodzonych ograniczeń i osiągnięcie absolutnej, wolnej od błędów wiedzy. Zauważmy, że „boski punkt widzenia” nie wprowadza idei Boga-Stwórcy, lecz ideę idealnego obserwatora, patrzącego na świat z niezakłóconej perspektywy.

Dość długo ludzie sądzili, że „taki punkt widzenia” jest możliwy do osiągnięcia. Pomińmy w tym miejscu dociekania filozofów, którzy żywili podobne przekonania i ograniczmy się do refleksji, która nauce empirycznej przez pewien czas przyznawała możliwość odsłonięcia wszelkich tajemnic rzeczywistości. Wprawdzie wcześniej zdano sobie sprawę, że zajmie to trochę czasu, ale wiara w obiektywne, intersubiektywne badanie, przed którym nie ma tajemnic, pozostawała długo żywa nie tylko wśród skrajnych empirystów. Postawę taką dziś skłonni jesteśmy określić mianem scjentyzmu; a scjentyzm nie jest obecnie tak popularny, jak na początku wieku. Obowiązujące przekonanie głosi, że naszym udziałem

*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.

jest wiedza częściowa; co najwyżej, możemy się pokusić o porozumienie oparte o jakiś uśredniony, neutralny punkt widzenia. Przekonaniu temu towarzyszy inne: pojęcie rzeczywistości jest zależne od naszej wiedzy o rzeczywistości; wszak nie mamy innego dostępu do świata, jak tylko poprzez własne teorie o świecie.

Wypowiedziane tezy zawierają elementy, które trudno dziś kwestionować i elementy, z którymi — zdaniem piszącego — należy polemizować. Poniżej spróbuję argumentować, że realista naukowy nie musi szukać oparcia w epistemologii związanej z wiarą w „boski punkt widzenia”. Wyrzeczenie się archimedesowego punktu oparcia nie oznacza rezygnacji z próby powiedzenia, jaki jest świat badany przez nauki. Artykuł stawia tezę, że tzw. realizm minimalny głoszący, że jest coś, co istnieje niezależnie od naszych schematów pojęciowych i teorii, nie stanowi przedmiotu sporu filozofów nauki. Przedmiotem sporu jest kwestia tzw. realizmu globalnego, bądź całościowego. Dlatego w zasadniczej części praca niniejsza jest próbą uzasadnienia przekonania, że tzw. realizm strukturalny można uznać za stanowisko poszukiwanego realizmu globalnego, który nie domaga się wiedzy opartej o punkt widzenia transcendujący nasze badawcze możliwości.

1. OBIEKTYWNOŚĆ W NAUCE

Nie sposób dziś kwestionować ułomności naszej wiedzy o świecie. Podkreślają to zarówno fizycy pracujący nad „teorią wszystkiego”, jak i filozofowie broniący realizmu naukowego.¹ Uznanie częściowego charakteru naszej wiedzy jest jednak często traktowane jako implikujące jakąś formę antyrealizmu poznawczego. Nauka nie opisuje rzeczywistości, a jedynie poszukuje wiedzy obiektywnej, będącej rezultatem uśrednienia osiągniętych wyników. W dyskusjach nad epistemologicznym znaczeniem nauk empirycznych obiektywność, oparta na intersubiektywności badań, zajęła miejsce prawdy.

Zdajemy sobie sprawę, że zastąpienie pojęcia prawdy obiektywnością, a obiektywności — intersubiektywnością nie stanowi jeszcze wyjaśnienia dyskursu naukowego. Pytanie właściwe brzmi: jak możliwa jest intersubiektywność w nauce? Spośród wielu odpowiedzi coraz częściej słyszymy zdanie, że intersubiektywność przejawia się w działaniu.² Mówiąc

¹Dobry przykład stanowią materiały z sympozjum w Amsterdamie zawarte w książce: *Physics and Our View of the World*, ed by J. Hilgevoord, Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

²Por. E. Agazzi, *L'epistemologia contemporanea: il concetto attuale della scienza*, w: G. Galeazzi (red.), *Scienza e filosofia oggi*, Massimo: Milano, s. 15; J. Hacking, *Representing and Intervening*, Cambridge University Press: Cambridge 1990, s. 145.

inaczej, trudno osiągnąć intersubiektywność pojęciową, gdyż uczeni różnią się sposobem rozumienia pojęć, nawet gdy mówią o tym samym. Łatwiej przekonać się, że uczeni są zgodni co do sposobu manipulowania obiektami, o których mówią używane przez nich pojęcia.³ Nie ulega wątpliwości, że każda nauka zajmuje się rzeczywistością ze swojego punktu widzenia. Co więcej, na mocy tego szczegółowego punktu widzenia, wytyczonego przez wiedzę teoretyczną, konkretna nauka konstruuje obiekty swego zainteresowania. Proces konstrukcji zmierza do tego, żeby jakiś mały fragment języka nauki miał charakter operacyjny, tzn. bezpośrednio związany z doświadczeniem, eksperymentowaniem, obserwacją, jednym słowem — z działaniem. Jest to warunek określający charakter nauki empirycznej. Wszystkie działania (obserwacja we współczesnej fizyce też jest rodzajem działania!) pozwalają na manipulowanie obiektami i intersubiektywne określenie prawdziwości bądź fałszywości zdań języka operacyjnego. Z powyższego rozumowania można wyciągnąć następujący wniosek. Warunki operacyjne będące podstawą dla intersubiektywnych ustaleń są tymi samymi warunkami, które pozwalają na konstrukcje obiektów naukowych. W praktyce więc intersubiektywność stapia się w jedną całość z odniesieniem do rzeczy, pomimo że na poziomie konceptualnym mamy do czynienia z dwoma różnymi pojęciami. Wygląda na to, że obiektywności w nauce wolno przypisać sens wykraczający poza intersubiektywność.⁴ Czy można go wyraźniej określić?

2. RZECZYWISTOŚĆ JAKO ZACIEŚNIENIE

Istnieje wiele poziomów wiedzy, a nasze ograniczenia wcale nie wykluczają możliwości rozpoznawania, jaka jest rzeczywistość. Nie chodzi o to, aby kwestionować zdanie, że widzimy świat przez teorie lub język (jeśli

³I. Hacking daje wiele przykładów na potwierdzenie tego przekonania. Na pytanie van Fraasena: 'Jaki elektron zaobserwował Milikan: Lorentza, Rutherforda, Bohra czy Schrödingera?' (*The Scientific Image*, s. 214) — odpowiada w duchu Putnama: „Oni mieli różne teorie elektronu [...], ale tym, co ustala tożsamość rzeczy, o której mówimy, jest odniesienie” (Tamże, s. 81). Warto dodać, że sam Hacking nie podziela jednak Putnamowego zainteresowania teorią znaczenia.

⁴E. Agazzi, *L'epistemologia*, jw., s. 15n. Obiektywność w nauce nie polega na niezależności od milcząco zakładanych schematów pojęciowych, ale na szukaniu prawdy. Poszukiwanie punktu neutralnego, poza wszelkimi teoriami, jest nieporozumieniem także w tym sensie, że sprzyja rezygnacji z szukania prawdy.

W tej sytuacji można mówić o prawdzie jedynie jako własności teorii. Jeśli jednak prawda w nauce byłaby własnością teorii, a obiektywność domagałaby się szukania punktu neutralnego, to należałoby zgodzić się na absurd i przeciwstawić prawdę obiektywności. Por.: R. Wójcicki, *Trzy modele transformacji nauki*, w: *Dziedzictwo logicznego empiryzmu*, pod red. M. Czarnockiej, Wyd. IFiS PAN: Warszawa 1995, s. 32n.

zgodzimy się dla celów naszej dyskusji dokonać uproszczenia i traktować matematyczne teorie jako jeszcze jeden rodzaj języka). Chodzi o to, aby rozpoznać, że rzeczywistość, czymkolwiek by nie była, stanowi wyraźny rodzaj zacieśnienia, nałożony na nasz język, teorie, wszelkie kategorie poznawcze. W celu przybliżenia pojęcia rzeczywistości jako zacieśnienia najlepiej posłużyć się przykładem. Relacja odkrycia mezonów, opowiedziana przez Iana Hackinga, zdaje się ilustrować myśl, którą chcemy wyrazić:

W 1934 roku, H.A. Bethe i W.H. Heitler wyprowadzili z QED *quantum electrodynamics* — [przyp. moje] ważną konsekwencję. Została nazwana formułą utraty energii i odnosiła się do elektronów. W 1936 roku dwie grupy naukowe (C.D. Anderson i S.H. Neddermeyer; C.J. Street i E.C. Stevenson) badając promienie kosmiczne w komorach Wilsona, zdołały pokazać, że cząsteczki energetyczne w promieniach kosmicznych nie stosują się do Bethe–Heitlera formuły utraty energii. [...] Równania QED były w porządku; jednak istniała cząsteczka, o której dotychczas nie śniono. Została nazwana mezonem, ponieważ jej masa leżała między elektronem i protonem. Niedługo potem nazwano ją krótszym imieniem mezonu. W międzyczasie, w 1935 roku, H. Yukawa zastanawiał się, co trzyma razem atom. Wysunął przypuszczenie, że musi istnieć nowy rodzaj obiektu, którego masa zawierałaby się pomiędzy masą elektronu i protonu. [...] Spekulacje i eksperyment zostały połączone razem przez ludzi takich jak Niels Bohr, którzy założyli, że teoria Yukawy dotyczy mezonów odkrytych przez eksperymentatorów. [...] Jednakże od początku istniały problemy z utożsamieniem cząsteczki z 1936 roku z cząstką postulowaną przez Yukawę — istniała różnica pomiędzy aktualnym i wyliczonym czasem życia. Znacznie później, w 1947 roku, znaleziono inną cząsteczkę w promieniach kosmicznych, gdy nowe akceleratory zaczęły weryfikować istnienie szeregu powiązanych cząstek w różnych eksperymentach. One to okazały się rodzajem obiektu, którego potrzebował Yukawa i zostały nazwane mezonami- π . Cząstka z 1936 roku została natomiast mezonem- μ . Niedługo potem stało się jasne, że cząstki te są różnymi rodzajami cząstek — tak niepodobnymi do siebie, jak jakakolwiek para obiektów w naturze. Imię mezon pozostało na określenie cząstki od-

krtej po 1947 roku, natomiast cząstkę z 1936 roku nazwano mionem.⁵

Zrelacjonowane zdarzenia można oczywiście interpretować w rozmaity sposób. Hacking przypomniał je m.in. na poparcie tezy, że teorie nie zawsze wyprzedzają doświadczenie. Wydaje się, że historia odkrycia mezonów i mionów stanowi również dobrą ilustrację stanowiska, które próbujemy przybliżyć: nasze pojęcie rzeczywistości nie jest z góry związane z jakąś konkretną teorią. Sensowne pojęcie rzeczywistości nie musi zakładać, że potrafimy ją opisać. Należy odróżnić koncepcję przybliżającą sposób istnienia świata od koncepcji, że świat po prostu istnieje niezależnie od naszych praktyk epistemicznych. Czy podobny wniosek nie wypływa z jałowych wysiłków filozofów, próbujących traktować rzeczywistość jako pochodną epistemologicznych koncepcji? Toczona w latach 30. debata wokół tzw. zdań protokolarnych, dotycząca związku doświadczenia z rzeczywistością, zakończyła się zaskakująco. M. Schlick, R. Carnap, O. Neurath i inni, broniąc skrajnego empiryzmu, doszli do zaakceptowania niemal idealistycznych wniosków. Upraszczając, można je streścić następująco: Wszystkie zdania, również zdania protokolarne są częścią języka systemu. Doświadczenie jest procesem, w którym element konwencji odgrywa pierwszorzędą rolę. Ostatecznie chodzi o dopasowanie do siebie wszystkich zdań systemu. Komentując te wyniki B. Russell z właściwą sobie ironią zauważył, że idąc do restauracji i zamawiając kurczaka nie ma na celu dopasowania zamówienia do całego systemu przekonań, ale pojawienie się pokarmu na stole.⁶

Bez wątpienia w procesie poznania ludzka inwencja i pomysłowość mają konstruktywny udział. Zawsze jednak przychodzi moment-spotkanie z okolicznościami wyraźnie wykraczającymi poza nasze władze poznawcze. W tym oporze stawianym naszym konstrukcjom, instrumentom, językowi, wielu myślicieli upatruje istotę koncepcji świata zewnętrznego. Tylko skrajny idealizm nie potrafi tego dostrzec. Przykład Neuratha i Carnapa świadczy, że skrajny empiryzm również prowadzi do absurdalnych konsekwencji. Rzecz w tym, że nieumiejętność, czy nawet niemożliwość zbudowania teorii wiedzy, gwarantującej dostęp do obiektywnej rzeczywistości, nie wyklucza dostępu do rzeczywistości. Gdy mówimy o naturze dostępu do rzeczywistości, mówimy o naszych możliwościach, a nie o rzeczywistości. To, że nie możemy posiąść wszechwie-

⁵I. Hacking, *Representing*, jw, ss. 88–9.

⁶B. Russell, *An Inquiry into Meaning and Truth*, Penguin: Harmondsworth 1962, s. 141.

dzy, nie oznacza, że musimy zadowolić się wykazywaniem, iż nic nie jest pewne, a wszystko można podważyć.

3. REALIZM MINIMALNY

Powstanie i rozwój nowożytnej nauki są najlepszym przykładem, że mamy pojęcie rzeczywistości niesprowadzalne do wszystkich naszych pojęć i koncepcji tejże rzeczywistości. Jednakże koncepcja rzeczywistości niezależnej od wszelkich koncepcji rzeczywistości jest amorficzna. Nic dziwnego, że nie zadowala ona filozofów, którzy pragną wiedzieć, jaka jest rzeczywistość, a nie tylko, że jest. Taka koncepcja w gruncie rzeczy sprowadza się do paradoksalnego opisu Rorty'ego:

[...] wiemy, że naukowcy zawsze mówią o tym samym. Wszyscy zawsze starają się sprostac temu samemu wszechświatowi i, choć często są to próby niewątpliwie bezmyślne i bezowocne, zawsze jednak zmierzają do opisania *tego* wszechświata. Nawet gdyby w wyniku następnej rewolucji naukowej okazało się, że geny, cząsteczki, elektrony itp. w ogóle nie istnieją, a wszystko jest sprawą samych tylko zaburzeń czasoprzestrzeni albo hipnotycznych sugestii, jakim od czasów Galileusza podlegali naukowcy manipulowani przez galaktycznych hipnotyzerów, albo czego bądź innego, to i tak nie stracilibyśmy kontaktu ani ze światem, ani też z poprzednikami. Moglibyśmy bowiem utrzymywać, że dokonano się oto coś podobnego do powstania jońskiej filozofii przyrody, że z fałszywych, niejasnych i jałowych opisów świata wyłonił się lepszy jego obraz; tak jak to drugie było, tak też to pierwsze byłoby zwycięstwem rozumu, zwycięstwem rozumu poznającego jeden i ten sam świat.⁷

Amorficzne pojęcie rzeczywistości, bez względu na to, czy dane jest nam intuicyjnie, czy jest wywnioskowane w kontakcie ze światem, jest wyrazem stanowiska, które możemy umownie określić mianem realizmu minimalnego: głosi on, że istnieje coś, co jest niezależne od naszych pojęć i koncepcji. W tym sensie każdy jest realistą. Realizm minimalny jest przykładem mało interesującej doktryny metafizycznej stwierdzającej, że istnieje coś (=świat) niezależnie od umysłu. Nie ma tu mowy o relacjach pomiędzy teoriami naukowymi a przynajmniej niektórymi fragmentami

⁷R. Rorty, *Filozofia a zwierciadło natury*, przekł. M. Szczubiałki, Wydawnictwo SPACJA — Fundacja ALETHEIA: Warszawa 1994, s. 215.

czy charakterystykami owego niezależnego od umysłu świata. Zbyt wiele pytań tradycyjnie związanych z debatą realizm — antyrealizm pozostaje za burtą. W jaki sposób teorie naukowe mówią o świecie? Jeśli teorie nie są ani prawdziwe, ani fałszywe, to na jakiej podstawie preferujemy jedno, a odrzucamy inne? Na czym polega postęp naukowy? Czym są prawa naukowe? Jednym słowem, jeśli realizm stwierdza jedynie, że niezależnie od umysłu istnieje jakiś świat, a nie mówi niczego o naturze tegoż świata ani nie wyjaśnia, dlaczego praktyka naukowa oddziałuje na niego, staje się jałowym stwierdzeniem bez wartości poznawczej. Z drugiej strony realizm przekraczający granicę minimalizmu poznawczego nie cieszy się zbyt wielką popularnością wśród filozofów nauki. Jan Hilgevoord, podsumowując wyniki interdyscyplinarnego, filozoficzno–naukowego sympozjum na temat, jak rezultaty fizyki kształtują obraz świata, dochodzi do następującego wniosku:

Podczas gdy fizycy są skłonni widzieć świat jako przejaw praw fizycznych, filozofowie traktują fizykę jako jeden z wielu sposobów nabywania wiedzy o świecie. Fizycy są realistami w sprawie praw fizycznych; dla nich prawa te reprezentują świat, albo nawet są światem, jaki naprawdę jest. Filozofowie patrzą na to całkiem inaczej. Ich poglądy rozciągają się od umiarkowanego, lokalnego realizmu do wyraźnego antyrealizmu (tylko zjawiska są realne).⁸

Jednym z „pewników” współczesnej filozofii nauki jest przekonanie, że tylko umiarkowany, lokalny, względnie operacyjny realizm daje się obronić. Terminologia nie jest ważna, aczkolwiek można wskazać merytoryczne różnice kryjące się za wskazanymi określeniami. W tym miejscu chodzi nam tylko o podkreślenie, że koncepcja realizmu, którą filozofowie nauki gotowi są bronić ma charakter wyraźnie fragmentaryczny. Ktoś może być realistą w sprawie obiektów, i antyrealistą w sprawie teorii. Ktoś inny uznaje się za realistę w sprawie teorii, a neguje istnienie mikrocząstek. Ponownie musimy stwierdzić, że przy fragmentarycznej koncepcji realizmu, każdy może być realistą. Taki realizm jest epistemologicznym bliźniakiem poznania potocznego. „Płomienie ognia zawsze wznoszą się ku górze, a jabłka zawsze opadają.”⁹ Przy takiej koncepcji realizmu znika podstawa spierania się o realizm naukowy. A przecież atrakcją i siłą nauki jest przedstawianie całościowych opisów rzeczywistości. Atrakcją realizmu naukowego jest więc to, że zdaje się ofiarować spójną i całościową

⁸*Physics and Our View*, jw., s. 14.

⁹Sformułowanie M. Hesse, w: *Physics and Our View*, jw. s. 289.

koncepcję rzeczywistości. Nauka daje podstawy do podkreślenia epistemologicznych i semantycznych aspektów realizmu. Czy jednak istnieje możliwość mówienia o spójnym i całościowym realizmie naukowym?

4. REALIZM STRUKTURALNY

R. Boyd wskazuje na dwa zasadnicze elementy, które winny określać jakąkolwiek całościową koncepcję realizmu naukowego. Pierwszym jest teza, że wiedza teoretyczna ma centralne znaczenie dla epistemologii. Drugim elementem realizmu naukowego jest odrzucenie stanowiska, że przyjęte teorie, paradygmaty, schematy pojęciowe, postawy epistemiczne i interesy badawcze konstytuują „moce przyczynowe” obiektów badanych w kontekstach rzeczonych teorii, schematów i interesów.¹⁰ Wydaje się, że obydwie tezy są do zaakceptowania. Pierwsza znajduje przygniatające wsparcie w tym, że filozofia nauki osiągnęła rzadką zgodę w sprawie ważności teoretycznego zaangażowania nauki. Zarówno realisci, jak i antyrealisci podkreślają teoretyczne obciążenie wszystkich stwierdzeń naukowych. Do drugiej nawiązaliśmy już wcześniej mówiąc o rzeczywistości jako zacieśnieniu nałożonym na nasze teorie, paradygmaty, schematy pojęciowe.

Biorąc pod uwagę wskazane elementy przyjrzymy się tzw. realizmowi strukturalnemu. Propozycja realizmu strukturalnego jest atrakcyjna z wielu powodów: spełnia wysunięte przez Boyda warunki, wyrasta z aktualnej praktyki badawczej, a intuicja, którą wyraża, jest wspólna zarówno jej zwolennikom, jak i przeciwnikom. Bas van Fraassen traktuje realizm naukowy jako wiarę w głęboką strukturę rzeczywistości, odsłanianą w trakcie badań. Odrzuca taką wiarę jako „czystą matematykę”. Jej uosobieniem jest A. Einstein szukający głębokich struktur we wszechświecie. Nowoczesna kosmologia, która jest fizyką nie-lokalną, pozostaje do dnia dzisiejszego pod dużym wpływem Einsteina. Nic więc dziwnego, że kosmologowie najczęściej są realistami w sensie globalnym. Na czym miałby jednak polegać realizm w sensie globalnym, skoro teorie naukowe są zastępowane innymi. M. Heller wyjaśnia:

Naukowy realizm nie oznacza założenia, że obiekty mikroświata (i analogicznie megaświata) istnieją tak samo jak obiekty makroskopowe ani nawet, że obiekty mikroświata (np. elektrony lub kwarki) w ogóle istnieją. *Teza naukowego*

¹⁰R. Boyd, *Realism, conventionality, and 'realism about'*, w: *Meaning and Method. Essays in Honor of Hilary Putnam*, ed. by G. Boolos, Cambridge: University Press 1990, s. 182.

*realizmu stwierdza jedynie, że istnieje coś, co zasługuje na miano „obiektywnej rzeczywistości” i że teorie współczesnej nauki trafnie tę rzeczywistość przybliżają.*¹¹

M. Heller powołuje się na McMullina jako tego, który najpełniej opisał realizm naukowy jako „realizm strukturalny”. Zauważmy jednak, że McMullin popiera swoje wywody przykładami zaczerpniętymi przeważnie z geologii, paleontologii i biologii, a nie współczesnej kosmologii. Tym samym naraża się na zarzut postawiony mu przez Bas van Fraasena: „Właściwie to przyjemnie mi słyszeć od profesora McMullina, że zajmowanie się fizyką doprowadza ludzi do anty–realizmu w filozofii, a nie robi tego zajmowanie się biologią lub geologią. Gdyby było na odwrót, jestem pewny, że realisci nie omieszkaliby nas zachęcić do zajmowania się fizyką, oczywiście, żeby nie dać się omamić powierzchownym zjawiskom.”¹² Rezygnując z próby sprecyzowania stanowiska McMullina, możemy uznać przytoczony fragment M. Hellera za określenie realizmu strukturalnego. Pierwszy element wyróżnionego przeze mnie kursywą określenia nie powinien budzić żadnej wątpliwości. Wszak jest to teza „realizmu minimalnego”, którą nawet zdeklarowany anty–realista musi uznać. Problem zaczyna się dopiero przy drugim członie zaproponowanego określenia. Na czym miałyby polegać owo przybliżanie rzeczywistości przez teorie fizyczne? Wiadomo, że współczesna fizyka posługuje się matematyką, a matematyka bada struktury, tzn. sieć relacji między obiektami, a nie same obiekty. Podkreślenie roli matematyki w tworzeniu teorii fizycznych jest tak ważne, bo pokazuje, że fizyka współczesna także bada struktury. Teorie fizyczne są strukturami matematycznymi, traktowanymi jako struktury świata. Rozważmy za Hellerem przykład z kosmologii relatywistycznej:

Poszczególne rozwiązania równań Einsteina (z „kosmologicznymi” warunkami brzegowymi, czyli tzw. modele Wszechświata) są pewnymi strukturami matematycznymi. Przy badaniu rozwiązań tradycyjnymi metodami lokalnymi strukturalny charakter rozwiązań łatwo uchodził uwadze. Rozwiązanie redukowało się w zasadzie do pewnego wyrażenia matematycznego, a jego badanie polegało na ujawnianiu rozmaitych własności tego wyrażenia. Współczesne metody globalne badania rozwiązań są strukturalne w samej swej istocie.

¹¹M. Heller, *Kosmologia i rzeczywistość*, w: *Nauka i wyobrażenia*, Wyd. Znak: Kraków 1995, s. 139.

¹²B.C. Van Fraassen, *The World of Empiricism*, w: *Physics and Our View*, jw., s. 268.

Stosując je, mamy bezpośrednio do czynienia ze strukturą (którą niekiedy można wizualnie przedstawić, na przykład za pomocą diagramów Penrose'a), a wyrażenia matematyczne, jakimi się operuje, są tylko pewną postacią zakodowania tej struktury.¹³

Modele kosmologiczne są więc strukturami (=teoriami) matematycznymi.¹⁴ Biorąc pod uwagę fakt, że teorie matematyczne modelujące świat ulegają wymianie, realizm strukturalny nie może przypisywać światu struktury matematycznego modelu; co najwyżej może postulować, że struktury modeli — zwłaszcza gdy te ostatnie układają się w ciąg postępujący — jakoś przybliżają strukturę samego świata. M. Heller twierdzi nawet, że zważywszy na złożoność świata, trudno jest mówić o podobieństwie, i woli używać słowa „rezonans”: matematyczne struktury „wpadają w rezonans” ze strukturą świata, tzn. z ogromnym uproszczeniem (błędem) odsłaniają strukturalne cechy świata. Rezygnacja z podobieństwa na rzecz rezonansu byłaby tylko zabiegiem słownym, gdyby nie dała się lepiej wyartykułować. Czy struktury teorii fizycznych zawierają treść różną od formalizmu teorii? Dotykamy tu, zdaje się, najoryginalniejszej propozycji Hellera. Każda teoria fizyczna dopuszcza możliwe interpretacje. Otóż, w zbiorze wszystkich możliwych interpretacji danej teorii można wyróżnić tzw. niezmienniki interpretacyjne, tzn. wszystkie te elementy, które przy przejściu od jednej interpretacji teorii do innej nie ulegają zmianie. Propozycja Hellera głosi, że „zbiór wszystkich niezmienników interpretacyjnych stanowi treść danej teorii empirycznej, jest tym, o czym ta teoria 'mówi'.”¹⁵ Niezmiennikami interpretacyjnymi (ontologicznymi) nie mogą być oczywiście obiekty, nawet najbardziej abstrakcyjne obiekty, ale — zgodnie z duchem realizmu strukturalnego — „wspólne wszystkim dopuszczalnym interpretacjom elementy strukturalne”. Z tym, że obraz ulega komplikacji, bo musimy wziąć pod uwagę nie pojedyncze, nawet najbardziej ogólne teorie, ale ich ciągi, wyjaśniające coraz lepiej stare i nowe dane empiryczne.

Łatwo zauważyć, że tak pojęty realizm naukowy, mimo cechującego go minimalizmu poznawczego, jest przykładem realizmu w sprawie struktur matematycznych, które przybliżają wybrane aspekty świata jako całości. Pomimo — powtórzmy — wyraźnej powściągliwości poznaw-

¹³M. Heller, *Kosmologia i rzeczywistość*, w: *Nauka i wyobraźnia*, jw., s. 141.

¹⁴R. Wójcicki odróżnia teorie od modeli. Zob. *Dziedzictwo logicznego empiryzmu*, jw., s. 22n.

¹⁵M. Heller, *Ontologiczne zaangażowania współczesnej fizyki*, w: *Szczęście w przestrzeniach Banacha*, Wyd. Znak: Kraków 1995, s. 66.

czej (teorie matematyczne mówią o świecie „z dokładnością do izomorfizmu”), realista strukturalny jest realistą globalnym. M. Heller stwierdza jasno, że strukturalny rezonans między teoriami a światem mówi o świecie coś więcej niż to, że jest. Najogólniej mówiąc owo coś więcej można wyrazić w stwierdzeniu, że przyroda jest matematyczna. Nie pora w tym miejscu na próbę uzasadnienia tego stwierdzenia. Podkreślmy tylko, że jest to ontologiczne *corollarium* epistemologicznego stwierdzenia o rezonansie struktur świata i modeli teorii fizycznych. Stwierdzenie o matematyczności przyrody z jeszcze innej strony wyraża realizm globalny Hellera.

5. STRUKTURALNE WIDZENIE ŚWIATA I REALIZM

W tym miejscu nasuwają się jednak pewne wątpliwości. Nasza koncepcja świata jest zapośredniczona przez matematyczne struktury modelujące świat fizyczny. Filozoficzny problem realizmu sprowadza się więc do możliwości oceny stopnia podobieństwa matematycznych modeli i tego aspektu świata, który modele te mają przybliżać. Czy taka ocena jest w ogóle możliwa, skoro wszystko, co posiadamy, sprowadza się do naszych przedstawień. Naukowcy chętnie przyjmują założenie istnienia świata, ale sama nauka nie domaga się takiego założenia.

Milczącym założeniem wszystkich twierdzeń nauki nie jest przyjmowanie istnienia badanego świata, lecz dołączenie poprzednika 'jeśli świat fizyczny istnieje do wszystkich wypowiedzi formułujących wyniki badań empirycznych. Fakt, że poprzednik ten bywa zawsze spychany do nie wyrażonego słowami podtekstu, nie wynika z filozoficznego niedbalstwa przedstawicieli nauk empirycznych, lecz odzwierciedla on metodologiczną obojętność nauk empirycznych w stosunku do problemów klasycznej metafizyki.¹⁶

Czy w świetle tego stwierdzenia ontologiczne niezmienniki interpretacyjne nie pozostają tylko semantycznymi niezmiennikami? Czy ontologia, o której tu mowa, nie jest rodzajem ontosemantyki?

Dla porównania i kontrastu przywołajmy Quine'a. Jako ontolog, Quine, jest realistą, biorącym na serio najlepsze teorie naukowe z ich ontologicznym zaangażowaniem, wierzącym w istnienie rzeczy tj. ludzie, końcówki nerwów, kamienie, a także elektrony i klasy. Realizm Quine'a opiera się jednak na dość słabych podstawach. Widać to w sposobie

¹⁶Tamże, ss. 54–55.

traktowania odniesienia. Odniesienie (referencja), powiada, to usunięcie cudzysłowu. Słowo „królik” odnosi się do królików; i nic więcej nie da się powiedzieć.

Referencja i ontologia przyjmują status czysto pomocniczy. Alfą i omegą przedsięwzięcia naukowego są zdania prawdziwe: obserwacyjne i teoretyczne. Są one powiązane ze sobą pewną strukturą, a przedmioty występują jako węzły tej struktury. O jakie konkretne przedmioty może tutaj chodzić nie jest ważne ani dla prawdziwości zdań obserwacyjnych, ani dla uzasadnienia przez nie zdań teoretycznych, ani dla powodzenia przewidywań w ramach danej teorii.¹⁷

Zdaje się, że nie można się posunąć dalej w minimalizowaniu roli odniesienia, ale od Quine'a — ontologa nie możemy oczekiwać niczego więcej. Obojętność wobec kwestii związanych z odniesieniem wyraża jeszcze dobitniej epistemologiczne stanowisko Quine'a. Jako epistemolog, Quine sądzi, że teorie naukowe są tylko narzędziami predykcji, a rozwój nauki jest procesem adaptacji do danych obserwacyjnych. Ani terminy teoretyczne, ani terminy obserwacyjne nie domagają się stałości odniesienia. Ważna jest jedynie struktura narzucana na jakąś dziedzinę obiektów przez język i teorie. Obiekty są wybierane dowolnie, służą jako punkty zaczepienia w siatce predykatów języka i ich indywidualność nie ma znaczenia. „W obrębie teorii tylko struktura ma znaczenie, a nie wybór jej obiektów.”¹⁸

Quine, i Heller patrzą na świat „strukturalnie”. Trudno jednak oprzeć się przekonaniu, że łączące ich podobieństwa są raczej powierzchowne, podczas gdy różnice są zasadnicze. Przypuszczam, że to, co wspólne, wynika u obydwu autorów ze zrozumienia metody współczesnej nauki. Natomiast różnice wynikają z odmiennej metafizyki. Nie chodzi o to, że Quine jest empirystą, pragnącym nim być nawet wtedy, gdy zdaje sobie sprawę z ograniczeń tego stanowiska, a Heller jest daleki od przyjęcia empirystycznych założeń. Podstawowe różnice są głębsze i zdają się wynikać z tej metafizyki, która jest w nauce. Quine patrzy na naukę jako na system zdań; dla niego najważniejszą sprawą jest prawdziwość zdań. „Możemy zupełnie dowolnie rewidować naszą ontologię nie obalając żadnego z naszych zdań. Zachowamy ich prawdziwość, jeśli odpowiednio do zmiany ontologii zmienimy interpretację wszystkich nazw

¹⁷W.V.O. Quine, *Pursuit of Truth*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.): London 1993 (¹1992), s. 31.

¹⁸W.V.O. Quine, *Theories and Things*, Harvard University Press: Cambridge (Mass.) 1981, s. 21.

i predykatów.”¹⁹ Dla Quine’a podstawową jednostką semantyczną jest zdanie. Holizm jest potrzebny, aby zachować prawdę zmieniając w dowolny sposób to, co oznaczane. Sądzę, że M. Heller myśli inaczej. Jego podstawową jednostką semantyczną nie jest zdanie, ale teoria bądź jej fragment. Holizm, jeśli tak można powiedzieć, wkracza wcześniej, ale za to nie jest tak radykalny. Wiąże się to z przekonaniem, że matematyczny język struktur teorii naukowych nie jest tylko innym rodzajem języka, przedłużeniem, powiedzmy, języka potocznego. Język teorii naukowych jest jakościowo odmienny i dlatego istnieje różnica pomiędzy próbą oceny uprawdopodobnienia dyskursu naukowego wyrażonego systemem zdań, a próbą oceny uprawdopodobnienia modeli matematycznych. Owszem, teorię można przełożyć na zbiór zdań, ale przekład taki, nawet przy założeniu, że jest on zawsze możliwy, nie uczyni z teorii zbioru zdań. Teoria jest czymś więcej niż zbiorem zdań i dlatego próba oceny stopnia podobieństwa między teoretycznymi modelami a światem podlega wyraźniejszym zacieśnieniom niż próba oceny, czy zdania uznane za prawdziwe odbijają rzeczywistość. W przypadku modeli matematycznych zacieśnienia, o których mowa, są wyrazem zarówno historycznych warunków rozumienia teoretycznych przedstawień, jak również procesów eksperymentalnych wymyślonych na podstawie teoretycznych przedstawień w celu manipulowania nimi. Historyczne rekonstrukcje pokazują, wbrew silnym tezom o niewspółmierności teorii, że istnieje ciągle przejście od teorii do teorii, która ostatecznie „wie” więcej niż jej twórcy.²⁰ Stanowi to wyraźną sugestię za przyjęciem realizmu naukowego.

W kontekście naszych rozważań warte podkreślenia jest to, że realizm strukturalny nie domaga się „boskiego punktu widzenia”. Wyrasta on z metanaukowej refleksji nad przedsięwzięciem naukowym, zwłaszcza nad metodą nauk przyrodniczych, nad tym, co jest jej siłą i słabością (wyrażaną umownie Popperowskim sloganem „metody prób i błędów”). Jeszcze bardziej wyrasta jednak z zadziwienia, że pomimo swej ułomności metoda ta okazuje się tak skuteczna. Nie dysponując archimedesowym punktem oparcia, nauka zadziwiająco dokładnie opisuje i zmienia świat, w którym żyjemy.

¹⁹W.V.O. Quine, *Znaczenie, prawda, oznaczanie*, w: *Znaczenie i prawda. Rozprawy semiotyczne*, red. J. Pelc, PWN, Warszawa 1994, s. 360.

²⁰Sugestia wyrażona przez H. Herza i odtąd często cytowana. Zob. J. Życiński, *Status przedmiotów idealnych a implikacje filozoficzne współczesnej fizyki*, w: *W kręgu filozofii Romana Ingardena. Materiały z konferencji*. Kraków 1985: PWN, Warszawa, Kraków 1995, s. 101.