

Andrzej Łukasik

## Pojęcia „obiektywności”. Fizyka klasyczna, fizyka kwantowa, filozofia

### I. Uwagi wstępne

Prace F. Bacona, Galileusza, a przede wszystkim dzieło I. Newtona *Philosophiae naturalis principia mathematica* wyznaczyły na dwa i pół stulecia paradygmat nowożytnego przyrodoznawstwa wraz z ideałem obiektywnego i prawdziwego opisu przyrody. Wiek dwudziesty przyniósł dwa wielkie przełomy naukowe, które wstrząsnęły podstawami nauk przyrodniczych. Teoria względności Einsteina, dokonując relatywizacji pojęć czasu i przestrzeni, zachwiała przekonaniem o bezwzględnej prawdziwości i ostatecznym charakterze mechanistycznego systemu świata. Mechanika kwantowa, wraz z jej kopenhaską interpretacją, wprowadzając do fizyki pojęcia: „kwantu działania”, „nieoznaczoności”, „komplementarności”; oraz stosując na poziomie fundamentalnym opis probabilistyczny, stawia pod znakiem zapytania samą możliwość obiektywności w nauce. Coraz powszechniej wypowiada się tezę o porzuceniu przez naukę idei wiedzy obiektywnej, a pojęcie „prawdy” uznaje się za przestarzałe. Niektóre kierunki filozoficzne zmiierzają nawet do zatarcia różnicy między tym, co racjonalne i irracjonalne.

Subiektywizm<sup>1</sup> traktowany jest przez wielu autorów jako stanowisko będące wręcz bezpośrednią konsekwencją mechaniki kwantowej, a jako argumenty przedstawiane są

---

<sup>1</sup> Nazwy „subiektywizm” używam w tej pracy dla określenia wszystkich stanowisk, w ramach których kwestionowana jest możliwość utrzymania w nauce idei wiedzy obiektywnej. Można je określić również mianem „antyoobiektywizmu”, które jest wieloznaczne, podobnie jak określenie „antyrealizm”, jako stosowane w odniesieniu do stanowisk, które zaprzeczają każdemu składnikowi realistycznej interpretacji nauki. Por. np. klasyfikację stanowisk realistycznych podaną przez W.H. Newtona-Smitha [Newton-Smith 1991, s. 55], w której wyróżnia on następujące składniki realizmu: (1) **ontologiczny** (zdania teorii naukowych są prawdziwe

tezy fizyków, dokonujących filozoficznej refleksji nad założeniami i rezultatami mechaniki kwantowej. W uzasadnieniu owego subiektywizmu przytacza się często: wypowiedzi W. Heisenberga, który twierdzi, że „opisów przez nas formułowanych nie można uznać za opisy w pełni obiektywne” [Heisenberg 1965, s. 378]; zdanie C.F. von Weizsäckera, mówiącego o rezygnacji w mechanice kwantowej z „obiektywizacji przyrody” [von Weizsäcker 1976, s. 81 i nn.]; tezę A. Eddingtona, że „świat materialny jest subiektywny w sensie selektywnego subiektywizmu” [Eddington 1939, s. 69]; czy twierdzenie I. Prigogine’a, że „nauki przyrodnicze uwolniły się od koncepcji obiektywnej rzeczywistości” [Prigogine, Stengers 1990, s. 325].

Wszelako dokładniejsza analiza prac filozofujących fizyków pokazuje, że owe subiektywistyczne konsekwencje mechaniki kwantowej nie są ani tak powszechnie przyjmowane, ani tak dobrze uzasadnione, jak się często sądzi. Związane jest to przede wszystkim z wieloznacznością samego pojęcia „obiektywności”, z różnym rozumieniem tego terminu przez poszczególnych fizyków i rozbieżnościami w ocenie obiektywności poznania kwantowomechanicznego, nawet w ramach samej interpretacji kopenhaskiej.

W pracy niniejszej zamierzam:

- (1) zrekonstruować podstawowe znaczenia terminu „obiektywność” (i terminów pochodnych), występujące w pracach filozofujących fizyków;
- (2) omówić rozbieżności w stanowiskach fizyków w odniesieniu do problemu obiektywności poznania kwantowomechanicznego;
- (3) ukazać ścisły związek rozumienia i oceny obiektywności poznania w mechanice kwantowej z sytuacją poznawczą w fizyce klasycznej i filozofią mechanistyczną;
- (4) odróżnić metodologiczne, epistemologiczne i ontologiczne pojęcia „obiektywności”, co może posłużyć do analizy i oceny argumentów w odniesieniu do problemu obiektywności poznania w mechanice kwantowej.

## II. Podstawowe znaczenia pojęcia „obiektywności” w pracach fizyków

Rozpaczę od przytoczenia kilku charakterystycznych **wypowiedzi** na temat obiektywności poznania w mechanice kwantowej, pojawiających się w pracach fizyków. (Dokładniejszą analizą **argumentów** przeprowadzam w dalszej części pracy.)

Heisenberg, relacjonując swoją rozmowę z A. Einsteinem dotyczącą kryteriów prawdziwości w fizyce, pisze m.in.: „Wierzę, tak jak i pan, że prostota praw przyrody ma charakter obiektywny; że nie chodzi tylko o ekonomię myślenia. Gdy przyroda prowadzi nas do form matematycznych o wielkiej prostocie i wielkim pięknie — przez

---

lub fałszywe w zależności od obiektywnej struktury świata); (2) **przyczynowy** (świadczenie na rzecz prawdziwości lub przybliżonej prawdziwości teorii jest zarazem świadectwem na rzecz istnienia tych bytów, które muszą istnieć, aby teoria była prawdziwa); (3) **epistemologiczny** (możemy posiadać uzasadnione przekonania co do prawdziwości teorii i istnienia przedmiotów teoretycznych); (4) **prawdziwościowy** (celem nauki jest stopniowe odkrywanie prawdy).

te formy rozumiem tu zamknięte układy podstawowych założeń, aksjomatów i tym podobne — do form, których nikt dotąd jeszcze nie wymyślił, to nie można się wtedy powstrzymać od przekonania, że są one «prawdziwe», to znaczy, że przedstawiają prawdziwą cechę przyrody. Możliwe, że formy te mówią również i o naszym stosunku do przyrody, że jest w nich także element ekonomii myślenia. Ponieważ jednak nie można byłoby nigdy samemu dojść do tych form, ponieważ dopiero przyroda nam je przedstawia, należą one do samej rzeczywistości” [Heisenberg 1987, s. 96].

Jednakże z tym «wyznaniem wiary», utrzymanym — jak przyznaje sam Heisenberg — w duchu platońskim, osobliwie kontrastuje twierdzenie, które pojawia się w kontekście rozważań nad rolą języka w mechanice kwantowej: „Korzystanie z pojęć klasycznych jest koniec końców związane z ogólnymi cechami ludzkiego sposobu myślenia. Powołując się na ów sposób myślenia, powołaliśmy się na coś, co jest właściwe nam samym; z tego względu opisów przez nas formułowanych nie można uznać za opisy w pełni obiektywne” [Heisenberg 1965, s. 38].

N. Bohr natomiast twierdzi: „Głównym punktem mej argumentacji jest teza, że do obiektywnego opisu i harmonijnego pojmowania trzeba niemal w każdej dziedzinie wiedzy wziąć pod uwagę warunki, w których zbieramy doświadczenie” [Bohr 1963, s. 11].

Jeżeli ponadto uwzględnić stanowiska innych fizyków, jak na przykład Eddingtona, który pisze, że „świat materialny jest subiektywny w sensie selektywnego subiektywizmu” [Eddington 1939, s. 69], czy D. Bohma, utrzymującego, że „teorie są jedynie wglądem, który nie jest prawdziwy ani fałszywy, lecz jasny w pewnych dziedzinach, a mętny, gdy rozszerzamy go poza granice tych dziedzin” [Bohm 1988, s. 16] (że nie wspomnę już o krytycznych stanowiskach Einsteina, M. Plancka czy W. Schrödingera), widać, że analiza problemu obiektywności w mechanice kwantowej w ujęciu fizyków napotyka na poważne trudności. Gdyby poprzestać na prostym pytaniu, czy poznanie przyrody w ramach mechaniki kwantowej ma charakter obiektywny, to na podstawie samych wypowiedzi fizyków nie otrzymalibyśmy jednoznacznej odpowiedzi. Ilu fizyków, tyle różnych poglądów, a literalnie wzięte słowa Bohra przeczą stanowisku Heisenberga.

W takim razie, jeśli ktoś argumentuje przeciwko obiektywności poznania w mechanice kwantowej, powołując się na interpretację kopenhaską Bohra-Heisenberga, to można postawić pytanie: na interpretację Bohra czy na interpretację Heisenberga, a może von Weizsäckera lub Eddingtona? **Interpretacja fizyczna** szkoły kopenhaskiej jest jednolita, ale **wnioski filozoficzne** z niej wyciągane takiej jednolitości — przynajmniej na pierwszy rzut oka — nie wykazują, a niekiedy jawnie sobie przeczą. Wydaje się, że sama interpretacja kopenhaska wymaga interpretacji.

W związku z istotnymi różnicami w poglądach fizyków niektórzy filozofowie traktują ich stanowiska jedynie jako osobiste przekonania filozoficzne, pozbawione jakiegokolwiek znaczenia dla dyskusji nad zagadnieniem obiektywności poznania kwantowomechanicznego. Na przykład tomista A.G. van Melsen twierdzi, że to, „co

mówią uczeni nie jest rozstrzygające, ponieważ ich terminologia filozoficzna nie zawsze jest poprawna” [van Melsen 1968, s. 293].

Proste ignorowanie stanowisk fizyków z racji samej tylko „niepoprawności terminologii filozoficznej” nie wydaje się jednak adekwatnym rozwiązaniem, tym bardziej, że do rozwiązania niektórych problemów związanych z mechaniką kwantową nieodzowna jest fachowa wiedza z dziedziny fizyki, której filozofom często po prostu brakuje. Powszechnie znany jest fakt, że autorytet wymaga relatywizacji do określonej dziedziny: ktoś kompetentny w dziedzinie fizyki nie musi być równie kompetentny w filozofii. Ale odrzucenie danego stanowiska filozoficznego winno być poprzedzone analizą i krytyką argumentów merytorycznych, a nie samej tylko terminologii.

Faktem natomiast jest, że różni fizycy używają pojęcia „obiektywności” w nieco odmiennych i nie zawsze jasno sprecyzowanych znaczeniach, i stąd wynikają niezgodności między ich tezami filozoficznymi. Podstawowym zadaniem staje się zatem maksymalnie wierna rekonstrukcja znaczeń, w jakich pojęcie „obiektywności” jest przez danego myśliciela używane.

Rekonstrukcja taka jest warunkiem koniecznym, ale — jak się okazuje — nie jest ona warunkiem wystarczającym w odniesieniu do wszystkich problemów. Jeśli np. skoncentrujemy rozważania nad zagadnieniem obiektywności poznania, to nie zawsze możemy jednoznacznie rozstrzygnąć, czy mowa o obiektywności wiedzy rozumianej jako rezultaty poznawcze, czy też o obiektywności poznania rozumianego np. jako akt obserwacji.<sup>2</sup> Inaczej przecież należy rozpatrywać «elementy subiektywne» (podmiotowe), gdy rozważa się określoną *czynność* poznawczą, a inaczej, kiedy przedmiotem rozważań jest *rezultat* tej czynności — wytwór zobiektywizowany w postaci sądów w sensie logicznym, będących elementem składowym określonej teorii fizycznej (np. mechaniki kwantowej). Zatem do przeprowadzenia takiej analizy konieczne jest rozróżnienie odmiennych typów obiektywności i przyjęcie jakiejś jednolitej aparatury pojęciowej, która posłuży interpretacji ich tez.

Analiza prac fizyków pokazuje, że używane przez nich pojęcie obiektywności występuje w następujących kontekstach: (1) obiektywność wiedzy (*resp.* opis obiektywny); (2) pojęcie „obiektywizacji”; (3) obiektywność przedmiotów mikroświata; (4) obiektywność matematycznej struktury świata; (5) obiektywność metody.

### A. Obiektywność wiedzy

Bez względu na to, czy mechanikę kwantową uznaje się za obiektywny opis mikroświata, czy też nie, w analizowanych pismach fizyków występują dwa istotnie różne rozumienia samego pojęcia „wiedza obiektywna”. W znaczeniu pierwszym „obiektyw-

<sup>2</sup>Wśród fizyków D. Bohm, konstruując w sposób świadomy swój obraz świata, kwestionuje zasadność ostrego odróżnienia aktu (procesu) myślenia od myślanej treści: „Treść i proces nie są dwoma rzeczami istniejącymi oddzielnie, lecz dwoma aspektami obrazu jednego całościowego ruchu. Tak więc fragmentaryczna treść i fragmentaryczny proces muszą pojawić się i zakończyć *jednocześnie*” [Bohm 1988, s. 30].

ność” jest rozumiana jako „zgodność z rzeczywistością samą w sobie” (np. Heisenberg, von Weizsäcker, Eddington), w drugim natomiast — obiektywność wiedzy jest utożsamiona z powszechną ważnością (np. Planck, Einstein, Bohr).

### 1. Obiektywność jako zgodność z rzeczywistością

Heisenberg określa „opis obiektywny” jako „niezależny od człowieka opis przyrody” [Heisenberg 1979, s. 23]. „Opis obiektywny”, *resp.* „wiedza obiektywna”, oznacza opis przyrody formułowany „bez powoływania się na nas samych” [Heisenberg 1965, s. 38], albo „nic przy tym nie mówiąc o nas samych” [Heisenberg 1965, s. 38]. Poznać coś obiektywnie, sądzi Heisenberg, to znaczy poznać to, „nie biorąc pod uwagę sposobu obserwacji” [Heisenberg 1979, s. 111].

Trudno uznać te określenia za szczególnie precyzyjne. Nie jest całkiem jasne, jakiego rodzaju „niezależność od człowieka” ma Heisenberg na myśli, i o jakie „powoływanie się na nas samych” idzie. Widać jednak, że są to rozumienia obiektywności o wyraźnie epistemologicznym znaczeniu — odnoszące się do własności rezultatów poznawczych. Heisenberg, jak się wydaje, ogranicza rozumienie wiedzy obiektywnej do takiej koncepcji poznania, zgodnie z którą teorie fizyczne stanowią pojęciową reprezentację świata takiego, jakim on jest sam w sobie [Heisenberg 1979, s. 112-113]. Jednocześnie owa «realność sama w sobie», czy też «obiektywna realność», rozumiana jest zgodnie z mechanistyczną ontologią, wedle której «ostateczną rzeczywistość» stanowią rzeczy istniejące w przestrzeni i czasie, których ruch podlega ściśle deterministycznym prawidłowościom [Heisenberg 1979, s. 113].

Von Weizsäcker swoje rozumienie wiedzy obiektywnej określa podobnie, choć nieco precyzyjniej: „Według rozpowszechnionego mniemania — pisze on — znaczenie metodyczne rozróżnienia między podmiotem a przedmiotem wyczerpuje się w określeniu wiedzy obiektywnej. Obiektywnym jest poznanie, którego treść jest wyznaczona wyłącznie przez przedmiot, a nie przez «czynniki subiektywne»; zdanie jest obiektywne prawdziwe, jeżeli przedstawia przedmioty takimi, jakie one są.”<sup>3</sup>

Przez „czynniki subiektywne” von Weizsäcker rozumie w tym wypadku „nie te «subiektywności», które są różne dla różnych ludzi, jak uprzedzenia, skłonności, czy stopnie głupoty” [von Weizsäcker 1978, s. 164], ale «jakości wtórne», jak np. barwa, ciepło, zapach, a więc tzw. jakości zmysłowe. Przeciwnieństwo tak rozumianych «jakości subiektywnych» stanowią w tym wypadku «jakości pierwotne», przysługujące przedmiotom świata zewnętrznego niezależnie od ludzkiego sposobu percepcji. Znaczenie użytego tu słowa „przedmiot” natomiast określa von Weizsäcker przy pomocy cech: **konkretności** (w przeciwieństwie do przedmiotów abstrakcyjnych) *resp.* **fizycz-**

<sup>3</sup> Einer verbreiteten Stimmung nach erschöpft sie die methodische Bedeutung der scharfen Unterscheidung von Subjekt und Objekt in der Festlegung des Begriffs der objektiven Wissenschaft. Objektiv ist eine Erkenntnis, deren Inhalt nur durch das Objekt und nicht durch 'subjektive Momente' betimmet ist; ein Satz ist objektiv wahr, wenn er die Objekte so darstellt, wie sie sind [von Weizsäcker 1961, s. 27].

**ności, odrębności** (przedmioty dające się myślowo izolować), **poznawalności** («przedmioty dla podmiotów», tzn. tylko takie przedmioty, o których ludzie mogą coś wiedzieć, czyli które mogą stać się przedmiotami poznania) oraz **zewnętrzności** (badane przedmioty nie są ludzkimi myślami i wrażeniami lub czymś podobnym, lecz tym, o czym myślimy, czego wrażenie mamy itd.) [von Weizsäcker, 1978 s. 230-231].

Eddington podkreśla dualizm między «rzeczywistością w sensie metafizycznym» a «fizycznym obrazem świata». „Zadanie fizyki naukowej — pisze on — polega na odświeżeniu schematu rekurencji w zespole wrażeń zmysłowych istot obdarzonych świadomością [...]; wszechświat stanowiący rozwiązanie tego zagadnienia, z konieczności musi posiadać cechy prawidłowości i zewnętrzności, nie było jednak mowy o jego obiektywności.” [Eddington 19??, s. 47]. Rezerwując pojęcie „poznania obiektywnego” dla wiedzy o istocie rzeczy, Eddington utrzymuje, że nauki przyrodnicze, takie jak fizyka, nie tylko nigdy nie osiągną poznania istoty rzeczy, ale nie jest to w ogóle ich celem.

To, co określamy jako „zewnętrzny świat fizyki” jest — w ujęciu Eddingtona — czysto symboliczną konstrukcją podmiotu poznającego, a nie «realnością w sensie metafizycznym». Świat fizyczny zostaje tu zredukowany do zbioru równań fizyki matematycznej i wyników pomiarów wielkości fizycznych, co implikuje zerwanie związku fizyki z metafizyką. Każda struktura (w szerokim znaczeniu tego słowa), przypisywana przez nas światu fizycznemu, jest w pewnej mierze dowolna. Istotne jest jedynie to, aby — zgodnie z Einsteinowską zasadą względności — była ona niezmiennicza względem dowolnej transformacji układu współrzędnych. „Wyrzekając się powziętych z góry poglądów nie możemy wyróżnić żadnego spośród rozmaitych systemów struktury świata zewnętrznego, które prowadzą do tego samego następstwa po sobie impulsów, drażniących zakończenia ludzkich nerwów” [Eddington, 19??, s. 19]. Tak więc obraz wszechświata konstruowany na podstawie pojęć fizycznych nie jest identyczny z tym, co — zdaniem Eddingtona — w filozofii określa się jako „rzeczywistość obiektywną”, a co odpowiada pojęciu „świata metafizycznie realnego” w terminologii Plancka.

## 2. Obiektywność jako powszechna ważność

Planck wielokrotnie podkreśla obiektywność wiedzy jako fundamentalną cechę nauki, stwierdzając, że „osiągnięte w niej wyniki poznawcze są powszechne, obiektywne, ważne dla wszystkich czasów i narodów” [Planck 1970, s. 105]. Obiektywności wiedzy nie pojmuje on jednak — w przewieństwie do Heisenberga i von Weizsäckera — jako klasycznie rozumianej reprezentacji, czy też «kalkowania» rzeczywistości fizycznej w aparaturze pojęciowej fizyki, *resp.* zgodności treści sądów z realnością metafizyczną (samą w sobie). Zdaniem Plancka, najdonioślejszą cechą wszelkich badań przyrodniczych pozostaje zawsze „postulat istnienia stałego obrazu świata, niezależnego od zmiany epok i ludów” [Planck 1970, s. 39]. W swojej koncepcji fizycznego obrazu świata Planck, nawiązując do filozofii Kanta, wyraźnie podkreśla, że nie ma żadnej metody stwierdzenia różnicy między «światem» a «idealnym, przyszłym obrazem

świata», stanowiącym cel nauk przyrodniczych. Chociaż nauki przyrodnicze nigdy nie sięgają rzeczywistości w sensie absolutnym (metafizycznym), to jednak naukowy obraz świata może być obiektywny w tym znaczeniu, że pozostaje „ważny dla wszelkiego możliwego podmiotu poznającego”. „Nieziemnym celem — pisze Planck — co prawda w pełni nigdy nie osiągalnym, nie jest całkowite dostosowanie naszych myśli do naszych wrażeń, lecz — **całkowite uniezależnienie fizycznego obrazu świata od indywidualnych cech kształtującego go umysłu**” [Planck 1970, s. 40].

Planck utrzymuje, że *wiara* w to, że doskonalenie naukowego obrazu świata idzie w parze z poznaniem świata metafizycznie realnego, stanowi dla badacza zasadniczą motywację podejmowanych wysiłków, chociaż „z naukowego punktu widzenia pozostaje zawsze nieprzekraczalna przepaść między światem fenomenologicznym a realnym światem metafizycznym” [Planck 1970, s. 220] i bez względu na głębię i zasięg odkryć nauce nie uda się nigdy „dokonać ostatniego kroku prowadzącego w królestwo metafizyki” [Planck 1970, s. 220]. Teza *verisimilitude* rozumiana jest przez Plancka jako czynnik nadający sens działalności naukowej jako takiej, choćby prawda w nauce była dostępna jedynie jako idea regulatywna.

Einstein wyraził swoje pojęcie „obiektywności opisu naukowego” — jako ważności dla wszelkiego podmiotu poznającego — w słynnej metaforze. „Pojęcia fizyczne — pisze on — są swobodnymi twórcami umysłu ludzkiego i nie są, choćby tak się mogło wydawać, w sposób jednoznaczny wyznaczone przez świat zewnętrzny. W naszym dążeniu do zrozumienia rzeczywistości jesteśmy trochę podobni do człowieka, który próbuje zrozumieć mechanizm zamkniętego zegarka. Widzi on tarczę i poruszające się wskazówki, słyszy nawet tykanie, jednakże nie zna sposobu otworzenia koperty. Może on, jeśli jest pomysłowy, stworzyć sobie pewien obraz mechanizmu — obraz, który mógłby tłumaczyć wszystkie zaobserwowane fakty — nigdy jednak nie może mieć zupełnej pewności, że jest to jedyny obraz, który wyjaśnia jego obserwacje. Nigdy też nie będzie mógł porównać swego obrazu z rzeczywistym mechanizmem; nie może sobie nawet wyobrazić możliwości ani sensu takiego porównania” [Einstein, Infeld 1962, s. 39].

Bohr przez „obiektywny opis” pojmuje opis, który pozwala uczonym na „jednoznaczną wymianę informacji” [Bohr 1963, s. 103]. Zastosowanie formalizmu matematycznego umożliwia ściśle określenie sensu używanych pojęć i eliminację «pierwiastka subiektywnego», co znaczy, że w ten sposób „unika się wszelkiego odwoływania się do świadomego podmiotu, co ma miejsce w języku potocznym” [Bohr 1963, s. 104].

Z powyższych przykładów widać więc, że samo **znaczenie** terminu „obiektywny opis przyrody” jest nieco inne w koncepcjach poszczególnych fizyków. Jeśli np. Edington twierdzi, że mechanika kwantowa nie jest opisem rzeczywistości obiektywnej, to przede wszystkim dlatego, że utożsamia on «rzeczywistość obiektywną» z Kantowską «rzeczą samą w sobie», a — jego zdaniem — żadna teoria przyrodnicza nie

odnosi się do rzeczywistości metafizycznej, ponieważ jest konstrukcją teoretyczną służącą wyłącznie porządkowaniu doświadczenia zmysłowego.

Chociaż Planck i Einstein nie widzą sensowności bezpośredniego porównania naukowego obrazu świata z «realnością samą w sobie», to jednak uznają oni możliwość obiektywnego opisu — w znaczeniu jego powszechnej ważności. Podkreślają oni jednocześnie, że wiara w prawdziwość naukowego obrazu świata — przynajmniej w sensie prawdy jako idei regulatywnej — jest niezbędnym założeniem badań naukowych. Powszechną ważność naukowego obrazu świata uznaje także Eddington, chociaż nie określa go mianem „poznania obiektywnego”, rezerwując ostatni termin dla filozoficznych dociekań istoty rzeczy.

Heisenberg i von Weizsäcker utożsamiają «opis obiektywny» z opisem nie posiadającym **żadnych** odniesień do obserwatora i warunków (podmiotowych i przedmiotowych), w których jest formułowany. Bohr jednak uznaje uwzględnienie w naukach przyrodniczych „warunków, w jakich zbieramy doświadczenie”, za istotny element obiektywności opisu [Bohr 1963, s. 11].

## B. Obiektywizacja

Obiektywizację w odniesieniu do twierdzeń dotyczących świata realnego Heisenberg określa następująco: „Gdy mówimy, że treść jakiegoś twierdzenia nie zależy od warunków, w których może być ono zweryfikowane, to tym samym twierdzenie to «obiektywizujemy»” [Heisenberg 1965, s. 69].

Chociaż punktem wyjścia wszelkich twierdzeń o świecie są postrzeżenia zmysłowe, to jednak w fizyce formułuje się twierdzenia o przedmiotach świata zewnętrznego, a nie o immanentnych treściach świadomości. To zaś — sądzi Heisenberg — pociąga konieczność stosowania kategorii fizyki klasycznej, przede wszystkim kategorii czasu, przestrzeni i przyczynowości, które umożliwiają właśnie obiektywizację rezultatów doświadczenia zmysłowego, czyli odnoszenie wypowiedzi do przedmiotów świata, a nie do treści świadomości. Takie samo rozumienie „obiektywizacji” (*Objektivierbarkeit*) znajdujemy w pismach von Weizsäckera [von Weizsäcker 1976, s. 80 i nn.].

W filozofii Bohma pojęcie „obiektywizacji” nabiera dość specyficznego znaczenia. W kontekście rozważań nad pojęciem „miary” stwierdza on, że „miara jest wglądem stworzonym przez człowieka” [Bohm 1988, s. 35 i nn.]. Obiektywizację, czyli w tym wypadku przyjęcie poglądu, że miara istnieje pierwotnie i niezależnie od człowieka, ocenia Bohm negatywnie, utrzymując, że prowadzi to do «obiektywizacji» ludzkiego wglądu, tak że staje się on sztywny, niezdolny do zmiany i prowadzi w rezultacie do «rozbitcia rzeczywistości» i nieporozumień.

Warto zwrócić w tym miejscu uwagę, że słów Protagorasa — „Człowiek jest miarą wszystkich rzeczy” — nie traktuje Bohm bynajmniej jako skrajnego relatywizmu epistemologicznego, ale właśnie jako przypomnienie, że «miara rzeczy» (a w konsekwencji wszystkie teorie naukowe i występujące w nich «przedmioty fizyczne») nie jest w istocie «czymś zewnętrznym» wobec człowieka i nie istnieje od niego niezależnie.



Ogólnie rzecz biorąc Bohm uznaje obiektywizację za błąd poznawczy, który polega na przypisaniu samoistnej realności przedmiotom teoretycznym, postulowanym w ramach teorii, i prawdziwości w sensie klasycznym teorii naukowym. Wynika on z nawyku brania treści naszego myślenia za «opis świata takim, jakim jest», tzn. z przyzwyczajenia do traktowania myśli jako prostego odwzorowania rzeczywistości.

### C. Obiektywność przedmiotów mikroświata

„Einstein — pisze Heisenberg — poświęcił pracę swego życia badaniu obiektywnego świata procesów fizycznych zachodzących tam, na zewnątrz, niezależnie od nas, według ustalonych praw. Symbole matematyczne fizyki teoretycznej powinny odwzorowywać ten obiektywny świat i przez to umożliwiać wypowiedzi na temat przyszłego zachowania się. Teraz stwierdzono, że gdy zejdziesz do poziomu atomów, to w ogóle nie ma takiego obiektywnego świata w przestrzeni i czasie, a matematyczne symbole fizyki teoretycznej opisują tylko to, co możliwe, a nie faktyczne” [Heisenberg 1987, s. 110]. Wypowiedzi w rodzaju powyższej, jak również twierdzenie, że „trzeba było porzucić wyobrażenie obiektywnych procesów zachodzących w przestrzeni i czasie” [Heisenberg 1987, s. 100], jednoznacznie wskazują na związek Heisenbergowskiego rozumienia obiektywności przedmiotów świata fizycznego z fizyką klasyczną i ontologią mechanistyczną. Utożsamia on przekonanie o obiektywności przedmiotów fizycznych z ich mechanistycznym wyobrażeniem jako korpuskuł poruszających się w sposób ciągły w przestrzeni pod wpływem deterministycznych praw.

Analogiczne rozumienie obiektywności przedmiotów fizycznych spotykamy również w pismach von Weizsäckera — m.in., gdy komentując stanowisko Heisenberga, pisze: „W atomie nie istnieją obiektywnie orbity wymagane przez mechanikę klasyczną. Orbita jest określona, jeżeli położenie i pęd [...] elektronu określone są w każdej chwili. W stabilnym stanie atomu pęd i położenie nie istnieją jako wielkości realne. Są one «obserwabkami», mogą być zmierzone, ale pomiar niszczy stan stabilny i tworzy inny. Niemożliwość ich jednoczesnego istnienia odbija się w tym, że nie są jednocześnie mierzalne” [von Weizsäcker 1987, s. 7].

### D. Obiektywność praw przyrody

Heisenberg łączy kopenhaską interpretację mechaniki kwantowej z platonizmem, podkreślając tezę o obiektywnym istnieniu matematycznej struktury świata, której elementy określa mianem „form podstawowych”. Utrzymuje on, że „form podstawowych niepodobna wynaleźć, można je tylko odkryć. Formom podstawowym przysługuje prawdziwa obiektywność. W przyrodznawstwie muszą one reprezentować rzeczywistość” [Heisenberg 1979, s. 192]. Także prostota praw przyrody jest uznawana przez Heisenberga za obiektywną cechę samej przyrody, a matematyczne formuły teorii fizycznych „przedstawiają prawdziwą cechę przyrody” i należą „do samej rzeczywistości” [Heisenberg 1987, s. 96].

U Heisenberga i von Weizsäckera pojawia się ponadto *explicite* wyrażone przekonanie, że prostota praw przyrody ma charakter obiektywny. Von Weizsäcker pisze np., że „niepodobna sobie wyobrazić nauki, dla której meteorologia byłaby prosta, a teoria ruchu skomplikowana. Znaczy to, że odkrycie prostoty jest autentycznym odkryciem, a nie tylko metodycznym zabiegiem, nie tylko środkiem ekonomii myśli, czy jak to jeszcze nazwać” [von Weizsäcker 1981, s. 158].

### E. Obiektywność metody

Wynik obserwacji jest obiektywny, jeżeli jest ustaleniem „obiektywnego i niezależnego od pomiaru stanu rzeczy” [Heisenberg 1979, s. 34], a sama obserwacja (*resp.* pomiar) nie ingeruje w znaczący sposób w tok badanego procesu, a przynajmniej efekty pochodzące od «zaburzającego» wpływu aparatury pomiarowej dają się odpowiednio skompensować, ewentualnie obliczyć. Takie rozumienie „obiektywności obserwacji” pozwala — zdaniem Heisenberga — na określenie, co dzieje się z badanym układem między jednym pomiarem a drugim [Heisenberg 1965, s. 33].

Planck podkreśla również, jako zasadniczy element obiektywności metody badawczej, **regułę metodologiczną**, zgodnie z którą proces badany nie powinien być zakłócony przez samo badanie [Planck 1970, s. 84]. Założenie to — zdaniem Plancka — jest równoznaczne z podstawową przesłanką badań naukowych, że wszystko, co się dzieje w świecie, przebiega niezależnie od człowieka i jego przyrządów pomiarowych. Jeśli nawet pomiary wielkości fizycznych wywołują zawsze jakieś zakłócenia w przebiegu procesów, to nie wolno z góry zakładać, że zakłócenia te nie mogą być poznane i uwzględnione [Planck 1970, s. 201]. Znaczy to również, że we wszystkich dziedzinach wiedzy „koncepcja bezwzględnego determinizmu jest nieodzowną podstawą wszelkich badań naukowych” [Planck 1970, s. 84].

### III. Idea obiektywności w fizyce klasycznej

Z rekonstrukcji podstawowych znaczeń pojęcia „obiektywności” w pracach fizyków widać, że rozważania te, chociaż dotyczące mechaniki kwantowej, w naturalny sposób odnoszone są do idei obiektywności w klasycznym przyrodoznawstwie. Widać to zwłaszcza w twierdzeniu C. Białobrzeskiego, że „należy dołożyć starań, aby wiedza o świecie zachowała obiektywizm przysługujący jej w przeszłości” [Białobrzeski 1984, s. 349]. Heisenberg nazywa ją „obiektywnością w sensie Newtonowskim”.

Omówię obecnie najważniejsze elementy tak rozumianej obiektywności. Można wyróżnić tu następujące składniki: (1) ontologiczny — obiektywne realności w mechanistycznym systemie świata; (2) epistemologiczny — założenie absolutnej autonomii podmiotu poznającego i możliwości przeprowadzenia ostrego przeciwstawienia podmiot-przedmiot; (3) przyczynowy — determinizm w aspekcie ontologicznym i epistemologicznym; oraz (4) prawdziwość, (5) odwracalność, (6) uniwersalność, (7) zupełność i (8) pogładowość opisu.

### A. Składnik ontologiczny: obiektywne realności fizyki klasycznej

U podstaw klasycznego pojęcia „obiektywności” leży ontologiczna teza o obiektywnym istnieniu świata fizycznego, to znaczy teza zakładająca niezależność (genetyczną i aktualną) istnienia i uposażenia treściowego świata materialnego od podmiotu poznającego (realizm metafizyczny). Ontologia mechanistyczna jest wyrazem przekonania, że rzeczywistość na swoim ostatecznym poziomie jest prosta i da się opisać w prostych formułach fizyki matematycznej: „Księga przyrody jest napisana językiem matematycznym”. Fundamentalna dla mechanicyzmu teza o istnieniu odrębnych bytów fizycznych — ostatecznych, niepodzielnych składników materii — implikuje, że wszystkie zjawiska są bytowo pochodne w stosunku do zjawisk mechanicznych (redukcjonizm ontologiczny) i dają się zrozumieć poprzez poznanie obiektywnych własności najprostszyc elementó i relacji, w jakich te elementy pozostają ze sobą [Zyckiński 1988, s. 13].

Model świata fizyki klasycznej zawiera<sup>4</sup> cztery «obiektywne realności fizyczne»: ciała (własności przedmiotów rozumiane absolutystycznie i atrybutywiście), siły, przestrzeń i czas<sup>5</sup>. W równaniu Newtona:

$$m \, d^2 r / dt^2 = F,$$

gdzie:  $m$  — to masa ciała;  $r$  — wektor położenia;  $t$  — czas,  $F$  — siła), które jest matematycznym sformułowaniem prawa przyrody, właśnie te obiektywne własności występują [von Weizsäcker 1961, s. 26]. Realnie istniejące przedmioty są przyczynowo odpowiedzialne za występowanie obserwowanych zjawisk.

<sup>4</sup> Pole elektromagnetyczne, które opisują równania Maxwella, od początku niezupełnie mieściło się w ramach mechanistycznego systemu świata, i nawet sam J.C. Maxwell próbował je interpretować w sposób «czysto mechaniczny». Pierwotnie fale elektromagnetyczne traktowano jako drgania pewnego ośrodka sprężystego — eteru. Dopiero trudności teoretyczne związane z koncepcją eteru zmusiły fizyków do przyznania polu realności fizycznej. W ten sposób mechanistyczny obraz świata został wzbogacony o nową realność fizyczną, lecz jednocześnie stał się skomplikowany i pozbawiony wewnętrznej spójności — oprócz korpuskuł występowało w nim ciągłe pole.

<sup>5</sup> Newton odróżnia absolutne, matematyczne i prawdziwe pojęcia czasu i przestrzeni — od względnych, potocznych i pozornych.

„Absolute, true, and mathematical time, of itself, and from its own nature, flows equably without relation to anything external, and by another name called duration: relative, apparent, and common time, is some sensible and external (whether accurate or unequal) measure of duration by the means of notion, which is commonly used instead of true time; such as an hour, a day, a month, a year.

Absolute space, in its own nature, without relation to anything external, remains always similar and immovable. Relative space is some movable dimension or measure of the absolute spaces; which our senses determine by its position of bodies; and which is commonly taken for immovable space; such is the dimension of a subterraneous, an aerial, or celestial space, determined by its position in respect of the earth. Absolute and relative space are the same in figure and magnitude; but they do not remain always numerically the same” [Newton 1952, s. 8].

Przestrzeń i czas rozumiane są w mechanistycznym systemie świata zgodnie z ich określeniami w *Philosophiae naturalis principia mathematica* Newtona — w sposób absolutystyczny, obiektywistyczny i substancjalistyczny. Wiemy obecnie, że mechanika Newtona wymaga przyjęcia absolutnego czasu, ale nie tylko nie wymaga, lecz wyklucza pojęcie absolutnej przestrzeni. Nie zmienia to faktu, że metafizyczne przekonania Newtona dotyczące absolutności czasu i przestrzeni były przez wieki traktowane jako założenia właściwe samej mechanice klasycznej, a nie tylko związanej z nią filozofii samego Newtona.

### B. Składnik epistemologiczny: autonomia podmiotu poznającego

Założenie absolutnej autonomiczności podmiotu poznającego [Amsterdamski 1994, s. 80] oznacza usytuowanie go niejako «poza» światem stanowiącym przedmiot poznania. Wyniki poznawcze traktuje się wówczas jako absolutnie niezależne od gatunkowej konstytucji, używanych przyrządów pomiarowych, formułowanej aparatury pojęciowej i sytuacji historycznej, w której podmiot się znajduje. Metoda naukowa traktowana jest w ramach mechanicyzmu jako ucieleśnienie immanentnej i ponadhistorycznej ludzkiej racjonalności, czy też nawet racjonalności «w ogóle». Autonomia podmiotu jest uzasadnieniem autonomii nauki, rozwijającej się zgodnie z ponadhistorycznymi regułami racjonalności. Autonomia podmiotu gwarantuje niezależność rezultatów poznawczych od okoliczności, w jakich są zdobywane i to, że nauka jest wolna od wartościowania, a doświadczenie od wszelkich z góry przyjętych założeń [Amsterdamski 1994, s. 40].

Ucieleśnieniem tej naukowej racjonalności jest demon Laplace'a. Podmiot poznający wyposażony jest przynajmniej w niektóre atrybuty boskie, akt poznawczy jest czysto intelektualnym aktem oglądu w żaden sposób nie związanym z materialną ingerencją w badany przedmiot.<sup>6</sup> Newtonowska nauka jest nauką z punktu widzenia Pana Boga. W klasycznym przyrodoznawstwie jedynym obiektywnym opisem jest zupełny opis układu takiego, jakim on jest, niezależnie od sposobu, w jaki go można obserwować. „Ambicją nauki newtonowskiej było przedstawienie wizji świata, która byłaby uniwersalna, deterministyczna, na tyle obiektywna, że nie zawierałaby żadnych odniesień do obserwatora, i na tyle zupełna, by osiągnąć poziom opisu wymykający się szponom czasu” [Prigogine, Stengers 1990, s. 229].

Opis obiektywny w mechanice Newtona abstrahuje od tego, że obserwator jest istotą fizyczną, usytuowaną wewnątrz opisywanego przezeń świata. Powyższe rozumienie związane jest z epistemologiczną opozycją podmiot-przedmiot, w której podmiot i przedmiot poznania są sobie ostro przeciwstawione. Ontologiczne uzasadnienie dwuczłonowości relacji poznawczej wynika z dualizmu *res cogitans* i *res extensa*, a konsekwencją tego rozdziału jest przekonanie, że świat można opisać obiektywnie — w znaczeniu: „bez żadnych odniesień do obserwatora, człowieka”. „Taki obiektywny opis przyrody stał się ideałem całej nauki” [Capra 1994 s. 69]. Język fizyki klasycznej nie zawiera żadnych «treści subiektywnych», tzn. odnoszących się w jakikolwiek sposób do treści świadomościowych, jest językiem obiektywnym — czysto przedmiotowym.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Jest tak przynajmniej dopóty, dopóki prowadzi się czysto teoretyczne rozważania. Planck pisze, że fizyk „okiem ducha przenika [...] i śledzi najsubtelniejsze procesy, zachodzące w tworze fizycznym, widzi ruchy każdego elektronu, zna częstotliwość i fazę każdej fali, tworzy sobie nawet dowolnie własną geometrię. Swymi duchowymi narzędziami, instrumentami o idealnej dokładności, sięga wedle swej woli do wszystkich zjawisk fizycznych, aby przeprowadzić najśmielsze eksperymenty myślowe i wysnuwać z ich wyników daleko idące wnioski. Z początku wszystkie tego rodzaju wnioski nie mają oczywiście nic wspólnego z rzeczywistymi pomiarami” [Planck 1970, s. 158].

<sup>7</sup> Oczywiście nieco inaczej rzecz się przedstawia w interpretacji fizyki klasycznej I. Kanta, dla którego nawet czas i przestrzeń są apriorycznymi formami ludzkiej zmysłowości i jako takie przywiązane są „nie do samych

Prigogine zauważa również, że opis w fizyce klasycznej jest obiektywny w tej mierze, „w jakiej obserwator jest z niego wyłączony, a sam opis jest dokonywany z punktu leżącego *de iure* na zewnątrz świata, to jest z boskiego punktu widzenia, który duszy ludzkiej, stworzonej wszak na podobieństwo boskie, był na początku dostępny” [Prigogine, Stengers 1990, s. 65]. Podmiot — *res cogitans* — jest innej natury, niż poznawany przezeń świat materialny, a zatem może opisywać świat nie oddziałując nań materialnie, a więc i nie zaburzając prawidłowego biegu przyrody.

**Uwaga 1.** Bacon, co prawda, mówi już o «dręczeniu natury», a nauka miała być dlań *scientia activa et operativa*. Eksperymentowanie, przeciwstawiane biernej obserwacji, polegające na zapewnieniu takiego biegu wydarzeń, aby badane zjawisko przebiegało w możliwie «czystej» postaci, przez co umożliwiało prosty, matematyczny jego opis, stanowi składnik metody naukowej przyrodoznawstwa wprowadzony już przez Galileusza [Cackowski 1987, s. 433]. Jednak nadal pozostaje istotnym dla obiektywności nauki założenie, że działalność materialna podmiotu nie może w istotny sposób zmieniać wyniku obserwacji, a przynajmniej daje się ona w pełni skompensować, ewentualnie obliczyć.

### C. Determinizm

Determinizm w ujęciu ontycznym głosi, że mechaniczny stan układu fizycznego w danej chwili wyznacza z absolutną koniecznością stan dla wszystkich chwil przyszłych. W ujęciu epistemicznym natomiast determinizm zakłada, że jeżeli znamy prawa ruchu i warunki początkowe, to potrafimy przewidzieć przyszłe zdarzenia w sposób absolutnie pewny. W mechanice klasycznej wszystkie procesy fizyczne są zasadniczo przewidywalne, jeżeli dysponujemy trojką wiedzą, tzn. znamy prawa przyrody (zasady dynamiki Newtona), szczególną postać działających sił i warunki początkowe, które sprowadzają się do jednoczesnego określania w sposób absolutnie ściśle prędkości i położenia elementów składowych układu.

### D. Prawdziwość

Fizyka klasyczna rozumiana jest jako prawdziwy w dosłownym sensie opis rzeczywistości fizycznej, takiej jaką ona jest sama w sobie. Opis rzeczywistości podany jest bez dociekania przyczyn jej istnienia i ukształtowania (przynajmniej w matematyczno-fizycznej warstwie *Principiów*, w odróżnieniu od jego warstwy metafizycznej), co

---

przedmiotów, lecz do podmiotu, który je ogląda” [Kant 1986, s. 117], a same sobie, poza podmiotem, nie są niczym. Kant jednak podkreśla, że mimo to czas (i przestrzeń) jest „z koniecznością obiektywny w odniesieniu do wszystkich zjawisk, a więc i do wszystkich rzeczy, które mogą nam się pojawić w doświadczeniu” [Kant 1986, s. 113]. „Obiektywność” jest tu rozumiana jako „empiryczna realność [...], przedmiotowa ważność w stosunku do wszystkich rzeczy, które mogłyby być kiedykolwiek dane naszym zmysłom [...]. Natomiast odrzucamy wszelkie roszczenie czasu do absolutnej realności, w której by mianowicie czas — także niezależnie od formy naszej zmysłowej naocności — przysługiwał rzeczom jako [ich] warunek lub własność” [Kant 1986, s. 114].

znalazło wyraz w sławnym powiedzeniu Newtona: *Hypothesim non fingo*. Język mechaniki klasycznej rozumiany jest jako pojęciowa **reprezentacja** rzeczywistości obiektywnej (w sensie podanym w punkcie B), a logika klasyczna — jako wyraz faktów ontycznych.

### E. Odwracalność

Równania Newtona są niezmiennicze względem inwersji czasu — są prawami odwracalnymi, tzn. nie wyróżniają żadnego kierunku (strzałki) czasu. Druga zasada termodynamiki oparta jest na statystycznym pojęciu entropii i stwierdza jedynie, że dla układu izolowanego złożonego z makroskopowej liczby cząsteczek, wzrost entropii jest znacznie bardziej prawdopodobny niż proces przeciwny, nie twierdzi natomiast, że proces taki nie jest możliwy.

### F. Uniwersalność

Mechanika klasyczna ma uniwersalny zakres stosowalności — odnosi się do dowolnej sfery zjawisk fizycznych: od ruchu planet do spadającego jabłka. Jej prawa obowiązują dla dowolnego zakątka Wszechświata (niezmienniczość względem translacji w przestrzeni) i dla dowolnego czasu (niezmienniczość względem translacji w czasie). Rzeczywistość fizyczna jest jakościowo jednorodna (redukcjonizm) — procesy złożone dają się bez reszty zredukować do prostych procesów elementarnych.

### G. Zupełność

Możliwe jest — przynajmniej w zasadzie — poznanie z dowolną dokładnością wszystkich parametrów układu fizycznego istotnych dla opisu i przewidywania ewolucji układu w czasie. „Przynajmniej w zasadzie” znaczy, że prawa probabilistyczne mają rangę *praw wtórnych*, odnoszących się do wielkich zbiorów indywidualiów, których zachowanie jest jednak w sposób ścisły zdeterminowane. Na poziomie fundamentalnym nie istnieją przypadek i losowość. Posługiwanie się *przez nas* wnioskowaniami statystycznymi (np. w klasycznej mechanice statystycznej punktów materialnych, kinetyczno-molekularnej teorii gazu) i pojęciem „prawdopodobieństwa”, może być rozumiane jedynie jako wyraz naszej niewiedzy o rzeczywistej sytuacji. Demon Laplace’a, dysponujący kompletem wiadomości potrzebnych dla sformułowania mechanistycznej przepowiedni, mógłby nawet dla zdarzeń «losowych» (losowych oczywiście z naszego, czysto ludzkiego punktu widzenia — istot skończonych i ograniczonych, dysponujących zawsze częściowymi informacjami o własnościach świata), jak rzut kostką, przewidzieć rezultat w sposób absolutnie pewny.

### H. Poglądowość

Mechanika klasyczna przedstawia wyobraźalny, poglądowy obraz świata, zgodny z naszymi intuicyjnymi przeświadczeniami i klasyczną, dwuwartościową logiką. Rezultaty postrzeżeń dają się zobiektywizować, tzn. zespolić w modelu istniejącej niezależ-

nie od poznającego podmiotu (i w tym sensie «samej w sobie») rzeczywistości fizycznej: ciała poruszają się w przestrzeni pod wpływem działania sił, a wszelka zmiana jest utożsamiona ze zmianą położenia przestrzennego dla kolejnych chwil czasu. Jest to chyba najprostszy z możliwych modeli świata fizycznego.

**Uwaga 2.** W. Schoff [Schoff 1971, s. 280-281] zwraca uwagę na wieloznaczność pojęcia „poglądowości”, *resp.* „naoczności”, występującego w pracach filozofujących fizyków. Wśród nich wymienia m.in. rozumienia von Weizsäckera „naoczności” — jako: własności obrazów zmysłowych, polegającej na zdolności odtworzenia w świadomości obrazu postrzeganego przedmiotu; możliwości przedstawienia w obrazie zmysłowym przedmiotu niedostępnego dla oglądu zmysłowego przez analogię z postrzeganymi zmysłowo przedmiotami; możliwości reprezentacji przedmiotu przy pomocy modeli mechanicznych; dostępności przedmiotu dla oglądu zmysłowego; rozumienie Heisenberga — jako przysługiwanie przedmiotowi własności czasoprzestrzennych (geometrycznych) lub mechaniczny charakter praw ruchu przedmiotu; rozumienie J. Jeansa i Plancka wreszcie — jako przyzwyczajenie do określonych pojęć.

#### IV. Trzy składowe problemu obiektywności

Wskazane wyżej różnice pomiędzy znaczeniami pojęcia „obiektywności” (i pojęć pochodnych), występujące w koncepcjach fizyków — sprawiają, że analiza podawanych argumentów w sporze o obiektywność poznania w mechanice kwantowej wymaga przyjęcia jakiejś jednolitej aparatury pojęciowej i powiązania określonego rozumienia „obiektywności” z pojęciem „obiektywności” używanym współcześnie w filozofii. Problem jednak w tym, że używane w filozofii pojęcie „obiektywności” jest niezmiernie wieloznaczne, a zatem wieloznaczna jest również dystynkcja pojęciowa „obiektywność-subiektywność”. Dla przykładu wystarczy wspomnieć, że przez „obiektywność” rozumie się „bezstronność”, „nieuprzedzoność”, czy też „wolność od wartościowania”, niekiedy „istnienie niezależnie od podmiotu poznającego”, albo „ważność dla wszelkiego możliwego podmiotu poznającego”, czy też „niezależność od woli uczonego”. Podobnie pojęcie „subiektywności” może być przeciwieństwem dla pojęcia „obiektywności” (w rozmaitych znaczeniach) ale również np. przeciwieństwem dla — „intersubiektywności”.

Rozmaitych znaczeń słów „obiektywność” i „subiektywność” można by wyszczególnić bardzo wiele — a jeżeli zauważyć, że podobne na pierwszy rzut oka określenia nabierają jeszcze specyficznego zabarwienia w zależności od tego, czy są formułowane np. przez Kanta, H. Poincaré’go, czy też przez przyrodników, widać, że już samo zreferowanie najrozmaitszych znaczeń pojęcia „obiektywności” i „subiektywności” (oraz pojęć pochodnych) byłoby zadaniem zdecydowanie wykraczającym poza ramy niniejszej pracy.

Dla dalszych rozważań najważniejsze jest odróżnienie metodologicznego, ontologicznego i epistemologicznego pojęcia obiektywności. Podstawy do tego odróżnienia, chociaż zaczerpnięte z publikacji filozoficznych, a nie przyrodniczych, można jednak

znaleźć w pracach samych fizyków — twórców mechaniki kwantowej. Heisenberg formułuje najwyraźniej odgraniczenie przynajmniej dwóch różnych grup zagadnień związanych z problemem obiektywności w mechanice kwantowej. Twierdzi on, że pierwsza grupa problemów ma naturę **ontologiczną, resp. metafizyczną**.<sup>8</sup> Wyraża się ona w pytaniu o ostateczną zasadę ontyczną świata — zasadę jedności — i ma związek z kontrowersją materializm-idealizm, zainicjowaną w starożytności przez systemy Demokryta i Platona. Zagadnienie dotyczy istoty materii lub — jak ujmuje rzecz Heisenberg — starego pytania greckich filozofów o to, jak jest możliwa **redukcja do prostych zasad** wielości i różnorodności otaczających nas zjawisk fizycznych i tym samym uczynienie ich zrozumiałymi.

Podstawowy natomiast problem **epistemologiczny**, rozważany w związku z interpretacją mechaniki kwantowej, to pytanie o obiektywność wiedzy, które Heisenberg pojmuje jako pytanie o możliwość sformułowania takiego opisu zjawisk fizycznych, który by nie był zrelatywizowany do obserwatora. Nawiązując do Kanta stawia on pytanie, jak dalece możliwe jest **obiektywizowanie** naszych obserwacji natury — lub naszego doświadczenia zmysłowego w ogóle — to jest orzekanie na podstawie obserwowanych zjawisk o obiektywnym procesie niezależnym od obserwatora [Heisenberg 1961, s. 4].

Bohr podkreśla także doniosłość rozważań, dotyczących podstawowych pojęć i podstawowych założeń przyjmowanych w metodach nauk przyrodniczych. Podobnie jak inni uczeni, którzy dokonali epokowych odkryć w dziedzinie nauk przyrodniczych, zwraca on uwagę na fakt, że znaczenie nauk fizycznych dla rozwoju myśli filozoficznej polega nie tylko na rozszerzaniu naszej wiedzy o przyrodzie, lecz również na tym, że zmuszają one do ciągłej krytycznej analizy naszych środków pojęciowych, a niekiedy nawet do ich radykalnej zmiany. „W naszym wieku — pisze — badania nad atomistyczną strukturą materii uwidocznily nieoczekiwane ograniczenie zasięgu idei fizyki klasycznej i rzuciły nowe światło na postulaty naukowego tłumaczenia przyjmowanego w tradycyjnej filozofii. Rewizja podstaw, na których opiera się jednoznaczne stosowanie elementarnych pojęć, konieczna do zrozumienia zjawisk atomowych, ma więc znaczenie wykraczające daleko poza ramy fizyki” [Bohr 1963, s. 9].

Założenia, stanowiące pojęciowy fundament fizyki klasycznej, nie zawsze były *explicite* formułowane, a nawet uświadamiane. Traktowane jako zupełnie oczywiste, dotyczyły warunków możliwości posługiwania się takimi podstawowymi pojęciami, jak „czas”, „przestrzeń” czy „przyczynowość” — i wyznaczały zarazem ideał obiektywnego opisu przyrody oraz samo pojmowanie „rzeczywistości fizycznej”.

<sup>8</sup> Pomijam w tym miejscu, jako nie mające większego znaczenia dla niniejszych rozważań, znane w filozofii odróżnienie ontologii od metafizyki, i problem wzajemnych relacji między nimi. Dla potrzeb rozważań nad stanowiskiem Heisenberga i innych filozofujących fizyków, można traktować „ontologię” i „metafizykę” jako synonimy.



Jeżeli uznać ontologię i epistemologię — zgodnie z tradycyjnym podziałem problematyki filozoficznej — za podstawowe dyscypliny filozoficzne, wówczas należy odróżnić ontologiczne i epistemologiczne pojęcie „obiektywności”. Wagę powyższego rozróżnienia podkreśla m.in. R. Ingarden, przeciwstawiając sobie dwa różne znaczenia pojęcia „obiektywności”. W pierwszym znaczeniu „obiektywność” uzyskuje odniesienie przedmiotowe albo ontologiczne<sup>9</sup>, w drugim natomiast „obiektywność” odnosi się do poznań albo wyników poznawczych. „I to jakoś tak — pisze Ingarden — że nie pewien przedmiot (jakaś rzecz, dzieło sztuki, państwo, człowiek) sam ma być «obiektywny», lecz coś w tym albo na tym przedmiocie. I analogicznie, nie pewna operacja poznawcza albo wynik sam miałby być «obiektywny» albo nie być «obiektywny», lecz coś w tej operacji albo w tym wyniku. Znaczenie słowa „obiektywny” zmienia się mianowicie nie tylko z uwagi na to, w którym z kierunków zastosowań zostaje ono użyte, lecz także w zależności od tego, do czego zostanie zastosowane, ale także wtedy, gdy się je stosuje w jednym kierunku i w odniesieniu do tego samego, można je jeszcze w rozmaitym sensie rozumieć” [Ingarden 1971, s. 452]

Podkreślić należy, że chodzi tu nie tylko o odróżnienie odmiennych **znanień** samego pojęcia „obiektywności” (epistemologicznego i ontologicznego), lecz także o **rozgraniczenie zasadniczo różnych grup problemów**. Czym innym są rozważania dotyczące **wartości obiektywności wiedzy**, czym innym natomiast zagadnienie dotyczące **obiektywnego istnienia** przedmiotów (w najogólniejszym sensie słowa „przedmiot”) świata realnego. Zagadnienia te — zwłaszcza w ramach sporu materializm-idealizm — są, co prawda, w istotny sposób ze sobą związane: materializm jest zawsze stanowiskiem realistycznym w odniesieniu do epistemologicznego sporu o przedmiot wiedzy zmysłowej; ogólnie rzecz biorąc jednak, sporu materializm-idealizm nie można utożsamić ze sporem epistemologicznym realizm-idealizm (*resp.* realizm-antyrealizm). Jest tak chociażby dlatego, że pierwszy spór ma swe źródła w filozofii starożytnej, natomiast «spór o istnienie świata» związany jest dopiero z kartezjańską filozofią *cogito* i jako taki sytuuje się w filozofii nowożytnej. Współczesne rozumienie „antyrealizmu” (które to pojęcie jest zresztą nadzwyczaj wieloznaczne) wykazuje ponadto zasadniczo odmienny punkt wyjścia wobec tradycji kartezjańskiej. Za punkt wyjścia brana jest nie świadomość (jak u Kartezjusza, E. Husserla czy Ingardena), lecz teoria naukowa, a podstawowym problemem jest stosunek teorii do świata, nie zaś stosunek do świata treści świadomościowych [Judycki 1994, s. 75].

Jeżeli ponadto uwzględnimy fakt, że obok przedmiotu i podmiotu za jeden z konstytutywnych warunków poznania teoretycznego uznaje się często metodę<sup>10</sup>, należy rów-

<sup>9</sup> Ingarden używa określenia „obiektywność w sensie ontycznym”, *resp.* „obiektywność ontyczna”. W pracy niniejszej konsekwentnie stosuję termin „obiektywność ontologiczna”, *resp.* „ontologiczne pojęcie obiektywności”. Ważne jest jedynie to, że tak rozumiane pojęcie „obiektywności” stosuje się do bytu, a nie do poznania.

<sup>10</sup> Odróżnienie ontologicznego, epistemologicznego i metodologicznego pojęcia „obiektywności” związane jest także z trzema zasadniczymi sposobami uprawomocnienia rezultatów poznania teoretycznego wypracowa-

niez poczynić pewne uwagi odnośnie do metodologicznego pojęcia „obiektywności” (te jednak uwzględnione są w niniejszej pracy jedynie w sposób marginalny).

**Uwaga 3.** Wprowadzone dalej rozróżnienie metodologicznego, epistemologicznego i ontologicznego pojęcia „obiektywności” ma przede wszystkim na celu odróżnienie takich zagadnień, jak: (1) normatywne twierdzenia dotyczące tego, w jaki sposób powinno być przeprowadzane badanie naukowe (w wypadku metodologii normatywnej) lub opis faktycznie stosowanych metod badawczych (w wypadku metodologii opisowej); (2) twierdzeń dotyczących wartości wiedzy (tzn. osiągniętych rezultatów poznawczych); (3) twierdzeń dotyczących istnienia i sposobu istnienia określonych przedmiotów świata realnego.

### A. Metodologiczne pojęcie „obiektywności”

Sens „obiektywizmu”, który tu został określony jako „metodologiczny”, bliski jest potocznemu użyciu słowa „obiektywny”, które znaczy na ogół tyle, co „bezzstronny”, „rzeczowy”, „wolny od uprzedzeń”, czy też „adekwatny dla danej sytuacji”.<sup>11</sup>

Metodologiczna reguła obiektywizmu stanowi jedną z podstawowych reguł metody naukowej. Głosi ona, że w każdym badaniu myślenie powinno być skierowane wyłącznie na przedmiot poznania, z całkowitym wyłączeniem tego wszystkiego, co «subiektywne», tzn. (w tym wypadku) np. uczuć, życzeń, uprzednio powziętych nastawień itd. Wymagany jest bowiem czysty ogląd, czysto teoretyczne nastawienie. „Naukowiec wypełniający tę regułę jest czysto poznającą istotą, która w pełni zapomina o sobie samej” [Bocheński 1992, s. 30].

Po drugie, reguła ta wymaga zajęcia postawy kontemplacyjnej, nastawienia czysto teoretycznego i wyłączenia wszystkiego tego, co praktyczne. „Badaczowi nie wolno pytać, jakiemu celowi to czy tamto mogłoby służyć, lecz tylko i wyłącznie, jakie to coś jest” [Bocheński 1992, s. 30].

Tak rozumiana obiektywność znaczy m.in., że nauka jest wolna od wartościowania (pomijając oczywiście wypadki, w których «prawdziwość» czy «fałszywość» są pewnymi wartościami, a mianowicie wartościami logicznymi, czy też fakt, że jako kryteria akceptacji teorii naukowej stosowane są takie wartości, jak prostota lub piękno).

Trzeba także odnotować — blisko związane z powyższym sensem pojęcia „obiektywności” — odróżnienie «obiektywnego» i «subiektywnego» sposobu rozpatrywania problemu w znaczeniu: problemu logicznego i psychologicznego. Zilustruję to stanowiskiem K. Poppera, który pisze, że wiedza jest obiektywna w tym sensie, że „nadaje jej szatę słowną i poddajemy dyskusji w bezosobowy sposób. W dyskusji rozważa

---

nymi w historii myśli ludzkiej: przedmiotowym, podmiotowym i metodologicznym. Metodologiczny sposób uprawomocnienia poznania teoretycznego wykształcony został w nauce nowożytnej. Stosowanie racjonalnej metody naukowej miało niejako automatycznie zapewnić obiektywność uzyskiwanych rezultatów poznawczych. Por. [Amsterdamski 1994, s. 74-98].

<sup>11</sup> Por. np. hasła: „obiektywizm”, „obiektywny” [Rysiewicz *et al.* 1974, s. 519] i [Kopaliński, 1967, s. 298].

się raczej za i przeciw niej. Nie należy natomiast dyskutować o motywach, które skłaniają ludzi do przedstawiania tych hipotez” [Popper 1992, s. 3]. Dla Poppera obiektywny, formalny, czy też logiczny sposób podejścia do zagadnienia oznacza przekładanie wszystkich «terminów subiektywnych», czyli psychologicznych, na «terminy obiektywne», czyli logiczne. Zamiast mówić o «przekonaniu» mówi się o «twierdzeniu», lub o «teorii wyjaśniającej»; zamiast mówić o «wrażeniu» — o «zdaniu obserwacyjnym» *etc.* [Popper 1992, s. 14-15].

Z powyższym odróżnieniem koresponduje obiektywne albo subiektywne użycie języka, tzn. odnoszenie treści zdań do przedmiotów świata realnego albo odnoszenie treści zdań do stanów psychicznych. Oczywiście sama «obiektywna» forma słowna wiedzy nie rozstrzyga jeszcze o wartości obiektywności w sensie epistemologicznym.

W ramach mechaniki kwantowej zagadnienie «obiektywizmu metodologicznego» pojawia się jeszcze w innej formie. Ponieważ w poznaniu mikroświata zastosowanie metody badawczej z konieczności związane jest z materialną ingerencją w badany przedmiot, której towarzyszy niezaniechane i niekontrolowalne oddziaływanie — a więc zastosowanie określonej metody badawczej wpływa na rezultaty eksperymentów (a zdaniem niektórych — je współkonstruuje) — powstaje pytanie, czy w ogóle można mówić o obiektywnych własnościach mikroobiektów, i w jakim sensie należy rozumieć pojęcie „własności”. Wymaganie, aby proces badany nie był zakłócony przez samo badanie, niektórzy przyrodnicy — jak np. Einstein i Planck — uznawali nawet za jeden z zasadniczych momentów obiektywnej metody badań [Planck 1970, s. 84].

## B. Obiektywność epistemologiczna

W ramach tradycyjnej problematyki teoriopoznawczej<sup>12</sup> problem obiektywności poznania jest uważany za istotę teorii poznania [Hempoliński 1990, s. 7]. W filozofii przyjęto on dwie zasadnicze formy: problemu transcendencji i problemu adekwatności.

### 1. Problem transcendencji

Problem transcendencji związany jest z odróżnieniem podmiotu i przedmiotu poznania oraz dystynkcją pojęciową „obiektywność-subiektywność”. Historycznie rzecz biorąc, jego źródła tkwią w kartezjańskiej filozofii *cogito*. Subiektywny punkt wyjścia w filozofii i uznanie istnienia *ego* — filozofującego podmiotu — jako jedynej niepodważalnej danej, prowadzi do możliwości uczynienia z myśli zamkniętej dziedziny ontycznej. To zaś implikuje problem transcendencji: jeżeli wszystko, co wiem bezpośrednio i w sposób absolutnie niepowątpiewalny, należy do dziedziny świadomości, której istnienia niepodobna kwestionować, to na jakiej podstawie wiem, że w ogóle istnieje świat transcendentny wobec świadomości poznającego podmiotu? W

<sup>12</sup> Przez „tradycyjną problematykę teorii poznania” rozumiem tu, najogólniej rzecz biorąc, problematykę związaną z zagadnieniami istoty prawdy, źródeł poznania i granic poznania. Por. np. [Ajdukiewicz 1983, s. 28].

przeciwieństwie do pewności istnienia aktów świadomości, istnienie świata może być zasadniczo podane w wątpliwość [Ingarden 1987]. Z tym punktem wyjścia związane są znane problemy tzw. mostu epistemologicznego, idealizmu epistemologicznego, subiektywnego idealizmu metafizycznego, a w konsekwencji paradoks solipsyzmu.

Ten aspekt problemu obiektywności jest charakterystyczny dla koncepcji filozofii, upatrujących punktu wyjścia dla swoich rozważań nie w analizach świata, czy teorii dotyczących świata zewnętrznego, ale w analizach immanentnych treści świadomościowych. Jest on zasadniczo różny od nastawienia przyrodniczego, w którym z założenia przedmiotem poznania jest rzeczywistość transcendentna wobec świadomości poznającego podmiotu. Poprzestaną zatem jedynie na zasygnalizowaniu tej wersji problemu obiektywności, ponieważ w powyższej formie nie ma ona zastosowania w rozważaniach nad filozoficznymi zagadnieniami mechaniki kwantowej.

**Uwaga 4.** Pewnym wyjątkiem wśród analizowanych stanowisk fizyków jest filozofia Eddingtona, który rozważając status poznawczy twierdzeń fizyki, rozpoczyna właśnie od analizy immanentnych aktów świadomościowych. Wszelako nawet w tym wypadku założone jest przedmiotowe odniesienie skonstruowanych przez podmiot elementów obrazu świata fizycznego.

## 2. Problem adekwatności

Problem adekwatności — to problem przedmiotowej ważności wiedzy. Podstawową dystynkcją pojęciową jest tu odróżnienie prawdy i fałszu. Koncepcję obiektywności wiedzy w klasycznym modelu poznania można ująć następująco. Wiedza zawiera się w sądach<sup>13</sup> egzystencjalnych (tzn. uznających istnienie czegoś) lub orzecznikowych (orzekających o czymś istniejącym określoną własność). Sądy są poznawczo wartościowe, gdy odnoszą się do przedmiotów istniejących niezależnie od myślenia pojęciowego, będącego ich źródłem (obiektywność wiedzy), oraz gdy są adekwatne do przedmiotów, których dotyczą (prawdziwość) [Hempoliński 1990, s. 13-14].

Jak podkreśla M. Hempoliński, prawdę uznawano tradycyjnie za najwyższą wartość poznawczą. „Dla podkreślenia obiektywnego charakteru prawdy służy termin „prawda obiektywna”, z terminem „prawda absolutna” wiązano natomiast dwa poglądy: o zupełnej adekwatności poszczególnych sądów do rzeczywistości (pogląd ten można wyrazić za pomocą zasady: „Nie ma niczego w sądzie, czego by nie było w rzeczywistości”) oraz o pełności wiedzy — „nie ma niczego (istotnego) w rzeczywistości, czego by nie było w zbiorze prawd tworzących wiedzę” [Hempoliński 1990, s. 14]. Prawda jest tu rozumiana jako *aletheia* — tzn. jako autentyczne odkrywanie czegoś, a nie wynik samej spekulacji, *resp.* konstrukcyjnej działalności umysłu.

<sup>13</sup> Pomijam w tym miejscu dyskusję nad zagadnieniem, czy rzeczywiście podstawową jednostką wiedzy jest dopiero sąd. Np. fenomenologiczna koncepcja poznania dopuszcza tzw. poznanie bezpośrednie, w którym wiedza nie musi mieć formy sądu, a nawet dopuszcza się poznanie, które nie ma charakteru pojęciowego. Por. np. [Dębowski 1993].

Wartość obiektywności stosuje się zatem do aktów poznawczych lub rezultatów poznawczych, ale nie w ten sposób, że sam rezultat poznawczy (akt) ma być obiektywny albo nieobiektywny, lecz pewna jego własność, polegająca właśnie na przedmiotowym odniesieniu i trafności rezultatu (aktu) poznawczego. Ingarden ujmuje to następująco: „Każde przedmiotowe odniesienie pewnego aktu poznawczego albo wytworu poznania polega na tym, że ten akt albo wytwór zawiera w sobie pewną intencję (pewien sens intencyjny), która mierząc w pewien byt różny od tego aktu (wytworu) i jego intencji, przypisuje mu zarazem pewną uformowaną materię i istnienie w pewien określony sposób (który jeszcze w różnych przypadkach może być różny). Jeżeli sens intencji jest tego rodzaju, że to, co owemu bytowi przezeń przypisane, dokładnie trafia w to, co w owym bycie istnieje «obiektywnie» (w sensie ontycznym), i że sens intencji «wypełnia się» — jak niegdyś Husserl mówił — w tym czymś obiektywnie istniejącym, dochodzi do «pokrycia się» z nim — wtedy taki akt poznawczy albo poznawczy wytwór jest «obiektywny» w sensie epistemologicznym, osiąga w tym swą «obiektywną ważność»” [Ingarden 1971, s. 488-489].

O obiektywności rezultatu poznawczego stanowi zatem owa «trafność»: jeżeli przypisuje się przedmiotowi coś, co w nim nie istnieje obiektywnie (w odpowiednim sensie «ontycznej obiektywności» — w terminologii Ingardena) wówczas rezultat poznawczy nie jest obiektywny, zatem jest w epistemologicznym znaczeniu subiektywny, a więc **falszywy**. Dlatego też Ingarden podkreśla, że w przeciwieństwie do wielu możliwych znaczeń „ontycznej obiektywności” **jest tylko jedno epistemologiczne pojęcie „obiektywności wiedzy”**. Jest ono ściśle związane z klasyczną koncepcją prawdy.

W rozważaniach nad epistemologiczną składową problemu obiektywności w przyrodoznawstwie podstawowym pytaniem jest zatem problem stosunku teorii fizycznej — rezultatu poznawczego (w tym wypadku mechaniki kwantowej) — do rzeczywistości, i problem istnienia «przedmiotów teoretycznych».<sup>14</sup>

### C. Ontologiczne pojęcie „obiektywności”

Od epistemologicznego pojęcia „obiektywności” odróżnić trzeba pojęcie „obiektywności” w sensie ontologicznym. W pierwszym bowiem wypadku twierdzenia dotyczące obiektywności odnoszą się do wiedzy — tzn. do określonych własności aktów poznawczych lub osiągniętych rezultatów, w drugim natomiast mowa o obiektywnym istnieniu przedmiotów świata realnego, cech, zachodzeniu obiektywnych stanów rzeczy, relacji itp. Odróżnienie to znajduje uzasadnienie również w ramach koncepcji

<sup>14</sup>Odróżnienie realizmu w odniesieniu do teorii naukowych i realizmu w odniesieniu do przedmiotów teoretycznych, określa się niekiedy następująco: „Można być realistą w odniesieniu do teorii naukowych, nie będąc realistą w odniesieniu do przedmiotów teoretycznych, i odwrotnie. Można więc, jak na przykład Bertrand Russell, twierdzić, że terminy teoretyczne są jedynie konstrukcjami logicznymi, utworzonymi z terminów obserwacyjnych i nie denotują realnych przedmiotów, pomimo że teoria, w której występują, jest prawdziwa. Z drugiej strony można, jak Ian Hacking, wierzyć w realność pewnych przedmiotów, nie wierząc w prawdziwość teorii, które je postulują” [Giza 1990, s. 10].

fizyków należących do kopenhaskiej szkoły mechaniki kwantowej, którzy często podkreślają, że jedną z najważniejszych konsekwencji filozoficznych mechaniki kwantowej jest konieczność rewizji tradycyjnego pojęcia „obiektywnej rzeczywistości fizycznej”.

Ingarden w cytowanym już artykule rozróżnia wiele znaczeń pojęcia „obiektywności” i jego przeciwieństwa „subiektywności”, podając sposoby użycia tych kategorii przez niektórych filozofów — a następnie wprowadza własne dystynkcje pojęciowe «obiektywności w sensie ontycznym». Najbardziej podstawową z przedmiotowo skierowanych rozumień kategorii obiektywności jest **radikalna obiektywność ontyczna**. W swoim fenomenologicznym języku charakteryzuje ją Ingarden przez podanie następujących momentów<sup>15</sup>: (1) autonomia bytowa przedmiotu; (2) autonomia bytowa cechy, która ma być «obiektywna»; (3) efektywne miejsce, w którym dana cecha istnieje w przedmiocie; (4) miejsce, w którym dana cecha się pojawia na przedmiocie, jeśli tę cechę w ogóle można doprowadzić do pojawienia się; (5) niezależność bytowa danej cechy od wszelkich przeżyć ludzkiego podmiotu, które pozostają w jakimkolwiek związku z odnośnym przedmiotem i daną cechą; (6) niewrażliwość tej cechy na zmianę wszelkich przeżyć podmiotu ludzkiego, które pozostają w jakimkolwiek związku z przedmiotem; (7) wystarczające uwarunkowanie danej cechy w samym przedmiocie; (8) jednoznaczne ustalenie bytu tej cechy i przedmiotu; (9) jednoznaczność uposażenia przedmiotu i danej cechy; (10) jedyność przedmiotu wziętego razem z przysługującą mu daną cechą [Ingarden 1971, s. 476].

Jest to «najmocniejsze» z ontologicznych pojęć obiektywności, ale — co podkreśla Ingarden — nie jest ono jedyne. Fizycy jednak, co zostanie pokazane w dalszych rozważaniach, kiedy wypowiadają się na temat obiektywności przedmiotów mikroświata, posługują się właśnie pojęciem „obiektywności ontologicznej” w sensie radykalnym i — jak się wydaje — nie dopuszczają innych («słabszych») rozumień ontologicznej obiektywności. Warto zwrócić uwagę na fakt, że tak rozumiana obiektywność może przysługiwać przede wszystkim przedmiotom pozaczasowym (np. przedmiotom matematycznym), albo przedmiotom istniejącym w czasie, które rozpatrujemy w ich teraźniejszym istnieniu, albo przedmiotom, które są bezwzględnie izolowane, a jeśli nie, to radykalna obiektywność ontologiczna może dotyczyć tylko ich cech «bezwzględnie własnych», *resp.* absolutnych [Ingarden 1971, s. 476].

Takie pojęcie „obiektywności ontologicznej” stosowane było w modelu świata wykreowanym przez mechanikę klasyczną, według której, co prawda, przedmioty fizyczne istnieją w czasie, ale czas w newtonowskich równaniach ruchu odgrywa wyłącznie rolę parametru. Przy założeniu mechanistycznego (mocnego) determinizmu zarówno teraźniejszość, jak przeszłość i przyszłość są w ten sam sposób w swym istnieniu i uposażeniu treściowym jednoznacznie określone. Cechy przedmiotów fizycznych trak-

<sup>15</sup> W kwestii definicji użytych w tej charakterystyce terminów, jak np. „autonomia bytowa” i „niezależność bytowa” — por. [Ingarden 1987].

towane są wówczas atrybutywiście i absolutystycznie. Powyższe rozumienie obiektywności ma jednak, jak się wydaje, ograniczony zakres stosowalności — szczególnie w teorii kwantowej — ale trudno byłoby uznać za celowe mówienie wszędzie poza tym zakresem o «subiektywności» (które to pojęcie jest również wieloznaczne).

Wyszczególnione niżej sensy pojęcia „obiektywności” można potraktować jako kolejne osłabienia warunków narzuconych na radykalną obiektywność ontologiczną, *resp.* kolejne jej modyfikacje.

**Ontyczna obiektywność w osłabionym sensie** różni się od obiektywności radykalnej w punkcie (7). Zamiast niego występuje: (7a) niewystarczające uwarunkowanie cechy przez sam przedmiot; (7b) wystarczające uwarunkowanie tej cechy w systemie powiązanych ze sobą bytów, do którego należy przedmiot podkładowy danej cechy, przy czym jednak poznający człowiek do tego systemu nie należy.

**Ontyczna obiektywność w osłabionym sensie zrelatywizowana do poznającego człowieka** zawiera natomiast następujący warunek: (7c) wystarczające uwarunkowanie danej cechy w systemie powiązanych bytowymi związkami przedmiotów, do którego należy również poznający człowiek (ze wszystkimi swymi cielesnymi i psychicznymi stanami, *resp.* przeżyciami) [Ingarden 1971, s. 477].

Wydaje się, że właśnie pojęcie „obiektywności ontologicznej” w osłabionym sensie nadaje się do opisu przedmiotów świata realnego, które nigdy nie są absolutnie izolowane od oddziaływań z innymi przedmiotami, a zatem poza cechami «bezwzględnie własnymi» (innymi słowy — absolutnymi, do których można stosować pojęcie „radykalnej obiektywności”), posiadają cechy zewnętrznie uwarunkowane — relacyjne. Warto jednocześnie w tym miejscu zauważyć, że w literaturze występuje częste i nieuzasadnione utożsamianie takich pojęć, jak relacyjność czegoś, z tego czegoś subiektywnością.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Ingarden rozważa jeszcze «obiektywność cech bytowo heteronomicznych», która może mieć zastosowanie np. w odniesieniu do wartości estetycznych, oraz inne rodzaje przedmiotowo odniesionych pojęć „obiektywności”: „obiektywność tego, co przeszłe”; „obiektywność przedmiotu heteronomicznego dającego się uchwycić intersubiektywnie” oraz „obiektywność monosubiektywnych przedmiotów bytowo heteronomicznych”.

Poza prezentowanymi pojęciami „obiektywności” (radykalnej, osłabionej i zrelatywizowanej) pewne znaczenie dla niniejszych rozważań może mieć jeszcze **obiektywność tego, co realnie możliwe (przyszłe)**. Jest ona określona w następujący sposób: (1) bytowa heteronomia (przyszłego) przedmiotu, który w wypadku, gdy jest nie tylko realnie możliwy, lecz także przyszły, musi być identyczny z bytowo autonomicznym przedmiotem istniejącym w pewnej określonej teraźniejszości; (2) bytowa heteronomia cechy (przy czym — dla przyszłej cechy wchodzi w rachubę taka sama identyczność, jak przy przedmiocie podkładowym); (3) miejsce, w którym istnieje cecha — w przedmiocie podkładowym; (4) brak miejsca, w którym by pojawiła się cecha (gdyż to, co realnie możliwe przyszłe, w ogóle nie pojawia się, lecz jedynie da się wyobrazić, *resp.* obliczyć); (5) pochodność bytowa cechy i przedmiotu od systemu istniejących w pewnej teraźniejszości związków bytowych pomiędzy przedmiotami pewnego obszaru, do którego należy rozważany przedmiot; (6) przynależność do przyszłości; (7) niezmienność cechy przy zmianie odnoszących się doń przeżyć; (8) brak ustalenia istnienia; (9) niewystarczające uwarunkowanie cechy przez (5); (10) uzupełnialność uwarunkowania cechy do jej istnienia; (11) zmienność uwarunkowania cechy przy zmianie systemu przedmiotów; (12) wielość ewentualności [Ingarden 1971, s. 482-483].

Zaznaczyć trzeba jednak, że nie chodzi tutaj o dyskusję nad samą koncepcją Ingardena, czy też o zastosowanie aparatury pojęciowej wypracowanej w «ontologii egzystencjalnej» do rozważań nad mechaniką kwantową, ale — jedynie w charakterze przykładu — o zwrócenie uwagi na fakt następujący. W związku z wieloznacznością ontologicznego pojęcia „obiektywności” także przeciwieństwo obiektywność-subiektywność zachowuje wieloznaczność. Jeżeli pewien przedmiot posiada poza cechami «bezwzględnie własnymi» cechy zewnętrznie uwarunkowane (relacyjne) — nie pociąga to jeszcze konieczności mówienia o «subiektywności» tych ostatnich. Co więcej, fakt, że dynamiczne charakterystyki mikroprzedmiotów mogą być na ogół rozumiane jedynie jako rezultat oddziaływania z przyrządem pomiarowym, a przed pomiarem opisane są w kwantowomechanicznym formalizmie jedynie jako możliwości (poprzez prawdopodobieństwo realizacji określonego stanu), traktuje się niekiedy jako argument na rzecz «kreacji rzeczywistości fizycznej w procesie pomiarowym», co wydaje się uproszczeniem wynikającym z bardzo wąskiego stosowania ontologicznego pojęcia „obiektywności”.

Nie zawsze konsekwentne stosowanie odróżnienia pojęcia „obiektywności” w sensie ontycznym od epistemologicznego pojęcia „obiektywności” powoduje mieszanie ontologicznego i epistemologicznego poziomu rozważań, tzn. przenoszenie twierdzeń dotyczących «nie-obiektywnego» charakteru pewnych cech przedmiotów fizycznych (i to jeszcze w bardzo wąskim pojęciu obiektywności ontologicznej) na twierdzenia na temat wiedzy o tych przedmiotach (*resp.* cechach).

**Uwaga 5.** Jeżeli chodzi o problemy ontologiczne związane z mechaniką kwantową (lub też ogólniej — problemy ontologiczne uwikłane w nauki empiryczne), to można odróżnić przynajmniej dwa odmienne sposoby badań: (1) próbę zastosowania aparatury pojęciowej (ontologii) wypracowanej w ramach jakiegoś systemu filozoficznego do konstrukcji ontologicznego modelu świata fizycznego; (2) badania dotyczące ontologii postulowanej przez matematyczny formalizm danej teorii fizycznej. W drugim wypadku zasadniczym zagadnieniem jest pytanie o to, istnienie jakiego rodzaju przedmiotów (np. indywidualów, zbiorów, relacji itp.) jest założone w matematycznym formalizmie teorii, przy założeniu, że teoria jest prawdziwa.

Na ogół otrzymuje się różne ontologie przy rozważaniu np. mechaniki Newtona zbudowanej na trójwymiarowej przestrzeni fizycznej i mechaniki kwantowej zbudowanej na abstrakcyjnej przestrzeni Hilberta. Pojawia się jednak możliwość, by obiektywne elementy świata utożsamiać z niezmienniczą strukturą teorii fizycznych. „Z morza szczegółów, zmieniających się od układu odniesienia do układu odniesienia, wydobywamy pewien stały schemat, nie ulegający zmianie wraz ze zmianą perspektywy. Schemat ten nie jest więc czymś subiektywnym, związanym z konkretnym punktem widzenia, lecz obiektywną własnością świata. Nic nie stoi na przeszkodzie, by nazwać to zestawem praw fizyki” [Heller 1994, s. 101].

Zauważyć trzeba, że we współczesnej literaturze poświęconej filozoficznym zagadnieniom mechaniki kwantowej, kwestionowane są wszystkie trzy znaczenia „obiektyw-



ności” (epistemologiczne, ontologiczne i metodologiczne), a więc także i to, że nauka jest wolna od wartości. Dla przykładu, F. Capra w książce *Tao fizyki* pisze: „To, co naukowcy obserwują w przyrodzie, jest ściśle związane z ich systemami myślenia — z ich ideami, myślami oraz wyznawanymi wartościami. Stąd rezultaty badań naukowych i poszukiwań technologicznych zastosowań uwarunkowane są strukturą ich umysłowości. Chociaż wiele szczegółowych badań prowadzonych przez naukowców nie zależy od ich systemu wartości, to jednak szersze ramy, w których mieszczą się ich poszukiwania, nigdy nie będą wolne od wartości. Dlatego naukowcy odpowiadają za swoje badania nie tylko intelektualnie, ale również moralnie” [Capra 1994, s. 21].

### 5. Kilka problemów

Na zakończenie chciałbym zwrócić uwagę na kilka problemów związanych z epistemologicznym pojęciem „wiedzy obiektywnej”.

1. Czy rzeczywiście postulat obiektywności poznania związany jest z „wyrzuceniem poza dziedzinę zainteresowań kwestii podmiotowości wiedzy” [Czarnocka 1995, s. 5]?

2. Tak jest niewątpliwie w mechanistycznej koncepcji wiedzy obiektywnej, ale — jeśli wziąć pod uwagę omawiane wcześniej rozumienie obiektywności epistemologicznej (Ingarden, Hempoliński) — koncepcja Laplace’a formułuje, jak sądzę, zbyt wąskie (a nawet skrajnie zawężone) pojęcie „obiektywności”. Przyjmując je powinniśmy w zasadzie stwierdzić, że żaden rezultat poznawczy nie spełnia wymogu obiektywności.

3. Czy mechanistyczna koncepcja obiektywności nie jest raczej mitologizacją poznania naukowego, niż jedynie dopuszczalnym pojęciem obiektywności?

4. Wątpliwe jest, czy cokolwiek się wyjaśnia, jeśli wszędzie tam, gdzie nie można stosować Laplace’owskiej koncepcji obiektywności wiedzy naukowej mówi się o «subiektywności». Pojęcie „subiektywności” jest bowiem również wieloznaczne, i twierdzenie, że wiedza jest (przynajmniej «częściowo» — ?) subiektywna może znaczyć, że nie jest intersubiektywna, że jest pozorem wiedzy, że «istnieje w umyśle» itp.

### Literatura cytowana

- Ajdkiewicz K., 1983, *Zagadnienia i kierunki filozofii. Teoria poznania, metafizyka*, Warszawa.  
 Amsterdamski S., 1994, *Tertium non datur? Szkice i polemiki*, Warszawa.  
 Białobrzeski Cz., 1984, *Podstawy poznawcze fizyki świata atomowego*, Warszawa.  
 Bocheński J. M., 1992, *Współczesne metody myślenia*, tłum. J. Judycki, Poznań.  
 Bohm D., 1988, *Ukryty porządek*, tłum. M. Tempczyk, Warszawa.  
 Bohr N., 1963, *Fizyka atomowa a wiedza ludzka*, tłum. W. Staszewski, S. Szpikowski, A. Teske, Warszawa.  
 Cackowski Z., 1987, „Observacja”, [w:] Z. Cackowski et al. (red.), *Filozofia a nauka. Zarys encyklopedyczny*, Wrocław, s. 433-444.  
 Capra F., 1994, *Tao fizyki. W poszukiwaniu podobieństw między fizyką współczesną a mistycyzmem Wschodu*, tłum. P. Macura, Kraków.  
 Czarnocka M., 1995, *Jak konstruować nowy model nauki?*, [maszynopis].  
 Dębowski J., 1993, „Sir W. Hamiltona koncepcja wiedzy bezpośredniej i pośredniej”, *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, sectio I, Philosophia Sociologia*, vol. XVII, nr. 8., s. 99-118.

- Eddington A. S., 1939, *The Philosophy of Physical Science*, Cambridge.
- Eddington A. S., 19??, (brak daty wydania), *Nauka na nowych drogach*, tłum. Sz. Szczeniowski, Kraków.
- Einstein A., Infeld L., 1962, *Ewolucja fizyki. Rozwój poglądów od najdawniejszych pojęć do teorii względności i kwantów*, tłum. R. Gajewski, Warszawa.
- Giza P., 1990, *Realizm Iana Hackinga a konstruktywny empiryzm Basa C. van Fraassena*, Lublin.
- Heisenberg W., 1961, „Planck's Discovery and the Philosophical Problems of Atomic Physics”, [w:] W. Heisenberg *et al.*, *On Modern Physics*, New York.
- Heisenberg W., 1965, *Fizyka a filozofia*, tłum. S. Amsterdamski, Warszawa.
- Heisenberg W., 1979, *Ponad granicami*, tłum. K. Wolicki, Warszawa.
- Heisenberg W., 1987, *Część i całość. Rozmowy o fizyce atomu*, tłum. K. Napiórkowski, Warszawa.
- Heller M., 1994, *Wszczęświat u schyłku stulecia*, Kraków.
- Heller M., Zyciński J., 1988, *Wszczęświat — maszyna czy myśl? Filozofia mechaniczmu: powstanie — rozwój — upadek*, Kraków.
- Hempoliński M., 1989, *Filozofia współczesna. Wprowadzenie do zagadnień i kierunków*, Warszawa.
- Hempoliński M., 1990, „Problem obiektywności poznania i style badań epistemologicznych”, [w:] M. Hempoliński (red.), *Studia epistemologiczne I. Transcendencja i ideał poznawczy*, Wrocław, s. 7-42.
- Ingarden R., 1987, *Spór o istnienie świata. t. 1. Ontologia egzystencjalna*, tłum. D. Gierulanka, Warszawa.
- Ingarden R., 1971, „Rozważania dotyczące zagadnienia obiektywności”, [w:] *U podstaw teorii poznania. Część pierwsza*, Warszawa, s. 451-490.
- Judycki S., 1994, „Idea idealizmu: Kant, Husserl, Ingarden”, [w:] J. Dębowski (red.), *Lubelskie odczyty filozoficzne. Zbiór trzeci. Spór o Ingardena. W setną rocznicę urodzin*, Lublin, s. 75-88.
- Kant I., 1986, *Krytyka czystego rozumu*, t. I., tłum. R. Ingarden, PWN, Warszawa.
- Kopaliński W., 1967, *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych*, Warszawa.
- Melsen A. G. van, 1968, *Filozofia przyrody*, tłum. S. Zalewski, Warszawa.
- Newton I., 1952, *Mathematical Principles of Natural Philosophy*, [w:] R. M. Hutchins (red.), *Great Books of The Western World, t. 23, Mathematical Principles of Natural Philosophy. Optics, by sir Issac Newton, Treatise on Light, by Christian Huygens*, Chicago.
- Planck M., 1970, *Jedność fizycznego obrazu świata. Wybór pism filozoficznych*, tłum. R. i K. Kernerowie, Warszawa.
- Popper K. R., 1992, *Wiedza obiektywna. Ewolucyjna teoria epistemologiczna*, tłum. A. Chmielewski, Warszawa.
- Prigogine I., Stengers I., 1990, *Z chaosu ku porządkowi. Nowy dialog człowieka z przyrodą*, tłum. K. Lipszyc, Warszawa.
- Rysiewicz Z. *et al.* (red.), 1974, *Słownik wyrazów obcych*, Warszawa.
- Schoff W., 1971, *Modelowanie i filozofia*, tłum. S. Jędrzejewski, Warszawa.
- Weizsäcker C. F. von, 1961, „Die Einheit der Physik”, [w:] F. Bopp (hrsg), *Werner Heisenberg und die Physik unserer Zeit*, Braunschweig.
- Weizsäcker C. F. von, 1976, *Zum Weltbild der Physik*, Stuttgart.
- Weizsäcker C. F. von, 1978, *Jedność przyrody*, tłum. K. Napiórkowski *et al.*, Warszawa.
- Weizsäcker C. F. von, 1987, „Wstęp”, [w:] W. Heisenberg, *Część i całość. Rozmowy o fizyce atomu*, tłum. K. Napiórkowski, Warszawa, s. 5-10.
- Weizsäcker C. F. von, 1981, „Platońska koncepcja prawdy w dziejach przyrodoznawstwa”, tłum. M. Łukasiewicz, *Literatura na świecie*, nr 3 (119), s. 154-177.