

Henryk P i e r s a. *Symetria i jej funkcje poznawcze w fizyce*. Redakcja Wydawnictw KUL. Lublin 1990 ss. 257.

Czynność teoriopoznawczego wartościowania struktur teoretycznych jest przeważnie relatywizowana do wielu ich charakterystycznych kwalifikacji epistemicznych. Dyskusja nad tymi charakterystykami jest właściwa dla tych działów rekonstrukcjonistycznej lub arekonstrukcjonistycznej filozofii nauki, które dotyczą dynamiki nauki, racjonalności ocen teoriopoznawczych, a także temporalnego uznawania takich lub innych jej fragmentów przez naukowców. Szczególnie rozwinięta forma badań współczesnej filozofii nauki ogniskującej się wokół tej problematyki jest osnuta na materiale faktycznym, czerpanym przeważnie z fizyki. Dla tej dziedziny filozofii nauki są reprezentatywne zarówno publikacje bardziej programowo-syntetyczne, jak i bardziej analityczno-krytyczne. O ile w pierwszych większy akcent spoczywa na projektowaniu określonego stanowiska filozoficznie zorientowanego, o tyle w drugich bierze górę dbałość o wszechstronne precyzowanie wyróżnionej kategorii, istotnej w teorii poznania przyrodniczego. W tej teorii nie dysponujemy w miarę adekwatnym opracowaniem wielu kategorii epistemicznego wartościowania struktur teoretycznych występujących w fizyce. Dotyczy to zwłaszcza walorów pozaempirycznych, a zarazem pozametalogicznych, analizowanych w zasadzie w teorii poznania fizykalnego.

Do drugiego nurtu badań trzeba włączyć pracę H. Piersy, która jest ze wszech miar pożądaną próbą oryginalnego przedstawienia problemu symetrii obiektów również metateoretycznych oraz roli, jaką ona pełni w wyróżnionych i podstawowych zabiegach poznawczych fizyka-teoretyka. Problematyka rozprawy należy do filozofii fizyki, stąd przedmiotem dociekań są wyniki fizyki. Dobór faktycznego materiału jest wyznaczony ograniczeniem teoretycznej dojrzałości oraz dostatecznego potwierdzenia empirycznego i dlatego poza ramami pracy znalazły się niektóre fragmenty teorii cząstek elementarnych.

W całej pracy są konsekwentnie rozwijane dwa wątki: przedmiotowy, czyli fizykalny, oraz metapredmiotowy lub metateoretyczny, a więc – w tym przypadku – epistemologiczno-metodologiczny. Pierwszy z nich dominuje w rozdziale pierwszym oraz w

¹³ Dzieło to było dedykowane byłemu wychowankowi, księciu Jerzemu Adamowi Czartoryskiemu. W ten sposób Lhuillier chciał sobie zjednać ówczesnego dygnitarza.

pierwszych trzech ustępach (II. 1 – II. 3) rozdziału drugiego. W języku przedmiotowym, którym dla problematyki symetrii jest język teorii grup, Autor wnikliwie eksplikuje typy symetrii występujące w fizyce. Słusznie uważa, że dostatecznie sprecyzowane analizy filozoficzne postulują równie precyzyjne formułowanie materiału faktycznego. Jest to swoiście indukcyjny sposób postępowania badawczego. W tej części rozprawy Autor dostrzega też doniosłość teorematu E. Noether, mającego charakter metaprawa, rozpatrując jego interpretacje w teoriach fizyki klasycznej oraz jego analogon kwantowy. Własność symetrii jest w pracy orzekana o przedmiotach materialnych, obiektach matematycznych oraz takich strukturach, jak np. prawa, a także teorie fizyczne. W pierwszych dwu przypadkach H. Weyl mówi o fizycznym i matematycznym pojęciu symetrii. Autor zajmuje tym samym inne stanowisko niż E. P. Wigner, który opowiada się za metateoretycznym charakterem symetrii. Są one właściwe teoriom oraz prawom fizyki opisującym prawidłowości w przebiegu procesów, a nie samym zjawiskom. Metateoretyczny charakter tej kategorii czyni ją szczególnie przydatną przy budowaniu teorii podstawowych, przeciwstawianych w filozofii fizyki teoriom lub prawom fenomenologicznym.

Drugi ze wspomnianych wątków dominuje w ostatnim paragrafie rozdziału drugiego (II. 4) oraz w całym rozdziale trzecim. W tej części pracy tok postępowania badawczego jest jednolity. Schematycznie da się sprowadzić do kilku kroków: typowe sytuacje poznawcze są identyfikowane zgodnie z zastaną charakterystyką danej funkcji poznawczej; na drodze rekonstrukcji ukazuje się jej strukturę formalną oraz ustalone w metodologii warunki poprawności odpowiednich rozumowań, a także każdorazowo udział symetrii w sposobie realizacji analizowanej kwalifikacji epistemicznej.

Autor wysuwa na czoło kilka funkcji poznawczych z udziałem symetrii układu fizycznego, które rozumie jako procedury poznawcze fizyka. Zalicza do nich rozumowania uzasadniające (reguł wyboru, zasad i twierdzeń), wyjaśniające (wraz z redukcją), prognozujące (łącznie ze sprawdzaniem i heurystyką) oraz porządkujące. Jest świadom różnicy powyższych procedur, wykorzystujących pojęcie symetrii, od ich odpowiedników, w których nie korzysta się z tej kategorii. Wskazuje na zalety tych pierwszych oraz na sytuacje, w których symetria układu jest nieodzowna dla przeprowadzenia odpowiedniego typu rozumowań. Uzasadnione tezy fizyki są wykorzystywane w zabiegach systematyzacyjnych, spośród których jest dyskutowana monologiczno-dedukcyjna postać wyjaśniania i prognozowania. W zbiorze przesłanek członu wyjaśniającego i projektywnego znalazły się twierdzenia orzekające symetrię o obiektach makro- lub mikrofizycznych. Mając na uwadze człon wyjaśniany, podaje się kilka typów wyjaśniania (pozytywne – negatywne, symetrii – efektu, proste – złożone, z wykorzystaniem mniej lub bardziej zaawansowanych teorii matematycznych, łącznie ze ściśle lub szerzej rozumianą teorią grup), co stanowi niewątpliwie ubogacenie ogólnej teorii tłumaczenia naukowego. Podobna uwaga dotyczy przewidywania.

Nie sposób nie zgodzić się z Autorem w sprawie naczelných procedur poznawczych z udziałem symetrii. Są przedstawione w miarę kompetentnie i komunikatywnie, dzięki czemu praca jest osiągnięciem, a ewentualne zastrzeżenia, o których niżej, dotyczą wszechstronności ujęcia. Praca powinna dobrze służyć w praktyce dydaktycznej i badawczej. Jej redakcyjnym mankamentem jest brak obcojęzycznego streszczenia.

Tytułem przykładu przedstawimy kilka zastrzeżeń dotyczących wszechstronności ujęcia.

1. Istnieje potrzeba uwzględnienia uwarunkowań symetrii relatywistycznej łącznie z sugestiami przemawiającymi za nie/apriorycznym charakterem tej symetrii w ramach teorii kwantowej. To uwarunkowanie miałoby podobną naturę do uwarunkowań fizyki klasycznej przez fizykę kwantową (np. Z. Chyliński).

2. Kolejna sprawa dotyczy związków między dyskutowanymi rodzajami symetrii a podstawowymi prawami fizyki. O ile w pracy jest dostrzeżona rola symetrii w wyróżnionych procedurach fizyka-teoretyka, o tyle mniej uwagi zwrócono na odniesienie tej kategorii do strukturalnych jednostek fizyki, zwłaszcza do podstawowych praw, rozumianych w tym aspekcie jako symetria relacji (np. E. Schmutzer: *Naturgesetz als Symmetrie von Relationen*). Przez prawa podstawowe rozumie się w tym kontekście naczelną przesłankę w aksjomatycznie konstruowanym fragmencie danej dziedziny fizyki (A. Salam).

3. Kolejna uwaga dotyczy ukazania wątku teoriopoznawczego, metodologicznego, heurystycznego, a także historycznego. Mniejszą wagę przywiązywano do wątku heurystycznego, najmniejszą do historycznego i to bez usprawiedliwienia, mimo że dla czytelnika bardziej zrozumiała byłaby potrzeba teorii grup do przedmiotowych rozważań nad symetrią. Przy tej okazji warto odnotować, kiedy w fizyce dostrzeżono doniosłość problematyki symetrii. Przecież nie od razu np. dostrzeżono wagę odkrytego w 1918 r. metaprawa Noether dla fizyki. Jak wiadomo, inaczej wyglądają odąd związki między zdarzeniami (zjawiskami), prawami przyrody, zwłaszcza prawami zachowania, a zasadami niezmienniczości. W sposób intuicyjny, lecz rzeczowy i fachowy zwraca na to uwagę E. P. Wigner.

4. Nawet w spisie bibliograficznym pominięto obszerną i wciąż, jak się zdaje, aktualną pracę monograficzną, której autorem jest S. Watanabe pt. *Symmetry of Physical Laws I, II, III* („Reviews of Modern Physics”, 27(1955), nr 1, s. 26-39, 40-76). W trzeciej części tego opracowania (nr 2, s. 179-186), zatytułowanej *Prediction and Retrodiction*, argumentuje się na rzecz maksymalnej odpowiedniości (symetria formalna) między prognozą (wnioskowanie o przeszłych danych obserwacyjnych na podstawie obecnych; inaczej – ekstrapolacja danych teraźniejszych na przeszłe) oraz retrognozą (wnioskowanie o przyszłych danych obserwacyjnych na podstawie obecnych; inaczej – ekstrapolacja danych teraźniejszych na przyszłe). Tak samo ma się rzecz z opublikowaną w 1988 r. książką Mainzera pt. *Symmetrien der Natur. Ein Handbuch zur Natur- und Wissenschaftsphilosophie*. Jest to typowe kompendium wiedzy na ten temat (obejmujące 739 stron). Spełnia więc bardziej adekwatnie wymóg komprehensywności. Trzon pracy stanowi dyskusja nad symetrią w fizyce klasycznej i współczesnej, łącznie z osobnym rozdziałem, w którym jest zawarty odpowiedni aparat matematyczny. Podjęto też zagadnienie symetrii w chemii, biologii, teorii ewolucji. O ile rozdział pierwszy jest poświęcony historii zagadnienia tytułowego, a więc temu, co poprzedziło właściwe dociekania nad symetrią, o tyle rozdział ostatni, piąty, rozpatruje ten temat na gruncie teorii poznania, teorii nauki i filozofii przyrody.

Powyższe uwagi trzeba traktować jako uzupełnienia i ewentualne sugestie, głównie pod adresem czytelnika, dotyczące literatury uzupełniającej, która w języku rodzimym jest ciągle zbyt szczupła, by mogła poszerzyć wiedzę szerszego ogółu w sprawie istotnej poznawczo i kulturowo.

Zygmunt Hajduk