

CZY FILOZOF MOŻE UPRAWIAĆ FILOZOFIĘ NAUKI?

Pod takim tytułem odbyła się dyskusja panelowa podczas VI Polskiego Zjazdu Filozoficznego, jaki miał miejsce w Toruniu w dniach 5–9 września 1995 r. Mimo że dyskusja rozpoczęła się późno wieczorem, bo ok. godz. 22-giej, a zakończyła się ok. 1-wszej w nocy, zgromadziła ona liczne grono uczestników. Polemiki były tyleż gorące, co interesujące. Bo czyż filozofowie mogą pozostać obojętni wobec pytania, które już w samym swoim sformułowaniu zawiera nutę powątpiewania w kompetencje filozofów w dziedzinie filozofii nauki? Ale nie idzie tu o filozoficzny szowinizm. Wobec gwałtownego rozwoju nauki i ciągle wzrastającej specjalizacji problem jest poważny i tak też został potraktowany przez dyskutantów.

Poniżej publikujemy jedynie głosy dyskutantów oficjalnie zaproszonych do panelu. Żałujemy, że — z powodów technicznych — nie jesteśmy w stanie zapoznać Czytelników z przebiegiem całej dyskusji. Teksty zamieszczone poniżej stanowiły jedynie punkt wyjścia, niekiedy tylko pretekst do pasjonującej wymiany zdań.

Michał Heller

Wydział Filozoficzny PAT
Kraków

Czy filozof może uprawiać filozofię nauki? — Nasuwa się podejrzenie, że jest to częściowo pytanie retoryczne, a częściowo prowokacja. Pytanie retoryczne — bo czyż formułowałbym je, gdybym nie sądził, że kryje się w nim jakiś problem? Prowokacja — bo przecież mówię do filozofów (i z pozycji filozofa), a zakwestionowanie praw filozofów do jednej z filozoficznych dyscyplin musi brzmieć co najmniej drażniąco. A jed-

*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.

nak sprawa nie jest aż tak prosta. Zaczniemy wszakże od argumentów popierających prowokacyjny charakter mojego pytania.

Przeczytałem niedawno książkę, napisaną przez cenionego autora-filozofa i wydaną przez bardzo szanujące się wydawnictwo naukowe. Książka była poświęcona — jak głosiła zapowiedź we wstępie — filozoficznej analizie zagadnień związanych z czasem i przestrzenią w szczególnej teorii względności. Książkę przeczytałem uważnie i wydała mi się banalna. Wnioski, do których autor dochodzi po wielustronicowych analizach są doskonale znane każdemu fizykowi zajmującemu się teorią względności; i to tak dobrze znanymi, że w jego przekonaniu zasługują one jedynie na paruwerszową wzmiankę w kursorycznym wykładzie. Z rozmów z kolegami-fizykami wiem, że bardzo często odnoszą oni podobne wrażenia z prób lektury filozoficznych książek. Co więcej — wracam do reminiscencji z własnej lektury — autor wspomnianej książki nie dostrzegł filozoficznie ważkich zagadnień, jakie stawia nieco głębsza znajomość szczególnej teorii względności.

Można by zapytać, dlaczego szanujące się wydawnictwo dopuściło do wydania drukiem książki o banalnej treści. Przypuszczam, iż dlatego, że recenzentami książki byli filozofowie, którzy — zgodnie ze swoimi kryteriami — uczciwie ocenili, że książka nadaje się do druku. Recenzenci-fizycy nie recenzują książek filozoficznych.

Sprawa przedstawia się jeszcze gorzej, gdy trzeba wziąć na filozoficzny warsztat którąś z matematycznie bardziej zaawansowanych teorii współczesnej fizyki, np. kwantową teorię pola. Znam bodaj tylko dwa książkowe opracowania filozoficznych aspektów tej teorii: jedno to zbiór referatów wygłoszonych na konferencji, w której uczestniczyli fizycy i filozofowie z fizyczną przeszłością; drugie to książka napisana przez fizyka, pracującego dla filozofów. A w kwantowej teorii pola roi się od zagadnień, które powinny być istnym żerem dla filozofów. Że wspomnę jedynie problem indywidualizacji obiektów fizycznych; problem tym donioślejszy, iż wszystko wskazuje na to, że istnienie indywidualności w świecie makroskopowym ma swoje korzenie na poziomie rzeczywistości, który bada kwantowa teoria pola.

Sprawa wydawałaby się prosta, gdyby nie fakt, iż można cytować dziesiątki przykładów książek i publikacji, w których autorzy-fizycy odkrywają prawdy znane filozofom od stuleci i czynią to w sposób urągający elementarnej znajomości filozoficznego warsztatu. Pomijam książki, w których fizycy piszą filozoficzne bzdury, choćby dlatego, że doskonale się one równoważą przez książki, w których filozofowie piszą nonsensy na temat fizyki.

Dotykamy tu jednej z nieuniknionych bolączek dzisiejszego świata — specjalizacji. Z jednej strony jest ona nieunikniona — bez niej nie można wyobrazić sobie prawdziwego postępu w naukach i jej technicznych zastosowaniach. Z drugiej jednak strony prowadzi ona do schizofrenicznych rozwarstwień w najbardziej żywotnych tkankach naszej kultury. Stawia to filozofa w niezmiernie trudnej sytuacji. Niejako z definicji ma on być specjalistą w przerzucaniu pomostów między różnymi specjalizacjami; innymi słowy — ma on być specjalistą od swoistej syntezy. Ale i ta specjalizacja zaszła tak daleko, że nasz filozof–specjalista utracił już wspólny język ze specjalistami od innych specjalności. Chciałbym tu zaproponować dwa dosyć oczywiste środki zaradcze. Fakt, że są one oczywiste wcale nie zmniejsza stopnia trudności w ich realizacji.

Po pierwsze, powinniśmy dążyć do tego, by każdy filozof (w każdym razie filozof nauki lub filozof przyrody), oprócz swojej filozoficznej dyscypliny, czynnie uprawiał jakąś inną naukę. Kiedyś od filozofów wymagano, by byli specjalistami od wszystkiego; wydaje się, że dziś nie można zrezygnować z tego, by filozof oprócz swojej filozoficznej specjalności odpowiedzialnie znał jakąś inną naukę szczegółową. Zdaję sobie sprawę z tego, że jest to wygórowane żądanie, ale pora już wymagać od filozofa, by był czymś więcej niż inni uczeni.

Po drugie, powinniśmy dążyć do tego, by elementy filozofii nauki przenikały do standardowego wykształcenia w różnych specjalistycznych dyscyplinach, zwłaszcza dyscyplinach fundamentalnych (takich jak fizyka). Szłoby nie tyle (czy nie tylko) o wprowadzanie dodatkowych przedmiotów filozoficznych na rozmaitych wydziałach uniwersyteckich i politechnicznych (to w pewnej mierze ma już miejsce, ale odnosi raczej ograniczone skutki), ile raczej o przenikanie elementów filozofii nauki do wykładów i podręcznikowych opracowań różnych naukowych przedmiotów.

Myślę, że po tych krótkich rozważaniach pytanie „Czy filozof może uprawiać filozofię nauki?” nie jest ani pytaniem retorycznym, ani prowokacją. Kryje się w nim ważny problem, od rozwiązania którego mogą zależeć losy filozofii w następnym stuleciu.

Józef Szudy

Instytut Fizyki UMK

Toruń

Zaproszenie ze strony Księdza Profesora Hellera do wzięcia udziału w dyskusji panelowej na Zjeździe Filozoficznym przyjąłem jako wielki zaszczyt, który jednak wprowadził mnie w stan równie wielkiego zakło-

potania a nawet zażenowania. Rozważając problematykę będącą przedmiotem tego panelu, uświadomiłem sobie bowiem dopiero teraz, że mimo iż uczestniczę w badaniach naukowych już ponad 30 lat, nigdy dotąd nie zastanawiałem się nad jakimikolwiek związkami uprawianej przeze mnie dziedziny z filozofią. Dziedziną, którą się zajmuję, jest fizyka atomowo-molekularna, a mówiąc bardziej ściśle prowadzę badania oddziaływań pomiędzy atomami i cząsteczkami przy użyciu metod spektroskopowych. Pracując od wielu lat w kilkusobowym zespole fizyków staram się wraz z moimi kolegami uprawiać uczciwą i w miarę posiadanej aparatury pomiarowej dokładną działalność badawczą. Naszym zdaniem, problematyka, którą się zajmujemy jest ważna z kilku powodów. Jednym z nich jest to, że ma ona znaczenie w astrofizyce, pozwalając uzyskać informacje o składzie i warunkach panujących w atmosferach gwiazd. Przede wszystkim jednak badania, prowadzone w naszym zespole są ważne — tak sądzimy — z powodów natury zasadniczej; stanowią one bowiem jedyne źródło informacji o charakterze sił działających pomiędzy atomami wzbudzonymi. Pytania, jakie sobie stawiamy w naszych badaniach, dotyczą pewnych fundamentalnych problemów fizyki atomowo-molekularnej, gdyż są to pytania dotyczące oddziaływań pomiędzy obiektami należącymi do mikroświata (atomy, cząsteczki, jony, elektrony). Istnieje w tej dziedzinie nadal wiele niejasności i stąd rodzi się pilna potrzeba zgromadzenia możliwie dużej liczby danych doświadczalnych oraz podjęcia próby ich interpretacji. Oznacza to, że pytania, na które staramy się odpowiadać, mają charakter empiryczny. Żywimy jednak przekonanie, że nasza działalność jest pożyteczna i w jakimś stopniu przyczynia się do poznania prawdy. *Nie stawiamy sobie jednak w naszych badaniach pytań o charakterze filozoficznym, bo to nie jest nasz cel. W zasadzie unikamy stawiania takich pytań, gdyż ich stawianie — tak sądzimy — raczej przeszkadzałoby niż pomagało rozwojowi naszych badań szczegółowych.* Myślę, że w podobnej sytuacji do tej opisanej powyżej na przykładzie mojego zespołu jest wielu badaczy, zajmujących się badaniami szczegółowymi w innych działach fizyki, chemii a także biologii.

Nie oznacza to bynajmniej, iżbym uważał, że filozofia nie ma znaczenia dla fizyki. Zdaję sobie przecież doskonale sprawę z tego, że powstanie na początku naszego wieku fizyki kwantowej było jedną z największych rewolucji intelektualnych w dziejach nauki: język fizyki klasycznej został zastąpiony całkowicie nowym językiem — mechaniką kwantową. To ta odmienność języka — w głównej mierze — spowodowała, że od samego początku pomimo sukcesów w tłumaczeniu ilościowym faktów doświadczalnych, rozwojowi fizyki kwantowej towarzyszyły dyskusje natury filo-

zoficznej i metodologicznej. W dyskusjach tych uczestniczyli najwybitniejsi fizycy tacy jak Einstein, Bohr, Heisenberg, von Weizsäcker, którzy po prostu uprawiali filozofię.

Dopiero teraz dochodzę do tematu naszej dyskusji: *Czy filozof może uprawiać filozofię nauki?* Wybitnym uczonym, który uprawiał filozofię nauki był Carl Friedrich von Weizsäcker. Otóż Weizsäcker, zanim zaczął publikować prace filozoficzne, zajmował się bardzo poważnymi badaniami w dziedzinie fizyki jądrowej, uzyskując doktorat z fizyki teoretycznej u Heisenberga i dokonując kilku ważnych odkryć o fundamentalnym znaczeniu dla fizyki jądrowej i astrofizyki (odkrycie tzw. cyklu węglowego, jednego z dwu najważniejszych astrofizycznych procesów jądrowych). Wiem, że przykład Weizsäckera odpowiada sytuacji idealnej, którą trudno realizować powszechnie. Tym niemniej sędzę, że *każdy, kto zamierza sensownie uprawiać filozofię nauki, oprócz posiadania gruntownego wykształcenia w danej gałęzi nauki, gwarantującego znajomość rzemiosła tej gałęzi, powinien sam twórczo pracować (przynajmniej jakimś czas, niekoniecznie całe życie!) w jakimś dziale tej gałęzi.* W fizyce nadal istnieje szereg zagadnień, wymagających do ich rozpatrywania gruntownej wiedzy fizycznej, a jednocześnie domagających się analizy filozoficznej. Do takich zagadnień należą przede wszystkim te związane z podstawami mechaniki kwantowej. Otóż, w ciągu ostatnich dziesięciu lat techniki eksperymentalne rozwinęły się do tego stopnia, że zupełnie realnym stało się badanie pojedynczych, samotnych obiektów kwantowych, takich jak atomy lub jony, zawieszonych niemal bez ruchu w niewielkim obszarze przestrzeni w tzw. pułapkach atomowych. Takie pułapkowanie cząstek połączone z jednoczesnym ich oziębieniem (robi się to za pomocą światła laserowego!) do ultraniskich temperatur rzędu ułamków Kelwina, jest już w tej chwili dobrze opanowaną metodą, a jej twórcy (Wolfgang Paul i Hans Dehmelt) otrzymali za jej opracowanie nagrodę Nobla w roku 1989. Dzięki tym nowym technikom staje się możliwe wykonywanie doświadczeń nad pojedynczymi obiektami kwantowymi. Pierwsze próby takich doświadczeń już zostały wykonane (por. H. Wolter, *Postępy Fizyki*, 44, 259 (1993)) a inne są w trakcie wykonywania lub projektów. Celem tych doświadczeń jest bezpośrednie sprawdzenie falowo–korpuskularnego dualizmu natury lub inaczej mówiąc *komplementarności* w mechanice kwantowej. Jestem przekonany, że filozofowie nauki nie będą obojętnie czekać na wyniki tych doświadczeń.

Przy okazji warto nadmienić o rewelacji prawie z *ostatniej chwili*: w czerwcu bieżącego roku dwaj znani fizycy z Uniwersytetu stanu Colorado w Boulder (Eric Cornell i Carl Wieman), stosując metodę pułapek

atomowych, jako pierwsi w historii obserwowali zjawisko tzw. *kondensacji Bosego–Einsteina*, przewidziane teoretycznie przez Einsteina i fizyka hinduskiego Bosego już w roku 1924. Zjawisko to polega na tym, że pomiędzy pewnymi cząstkami (w pobliżu zera bezwzględnej) zaczynają działać specyficzne siły przyciągające, które powodują, że te cząstki ulegają kondensacji w jednym podstawowym stanie kwantowym. Powstanie wtedy nowy stan materii, tzw. *kondensat Bosego–Einsteina*. To odkrycie przesuwaa granice niepoznanej i niewątpliwie powinno zainteresować także filozofów nauki.

Są fizycy, którzy lubią filozofować i robią to bardzo dobrze. Kilka znakomych przykładów podałem powyżej. Jednakże w związku ze sprawą *filozofujących fizyków* trzeba nadmienić, że pojawia się tu bardzo trudny problem: *jak powiązać dwie dyscypliny naukowe, zachowując fachowość i nie stając się dyletantem*. Problem ten dotyczy zresztą wszystkich działań interdyscyplinarnych. Z drugiej strony jednak filozoficzne spojrzenie na fizykę i na własną działalność w fizyce jest chyba wskazane nawet dla tych fizyków, którzy prowadzą badania szczegółowe lub ściśle aplikacyjne. Chodzi przede wszystkim o ciągle stawianie pytań (w rodzaju: *co ja właściwie robię?*, itd). W tym kontekście chciałbym przypomnieć słynne ostrzeżenie von Weizsäckera, wypowiedziane w jego wykładach z filozofii fizyki: *„Łatwiej jest uprawiać naukę, niż ją rozumieć. Łatwiej jest być fizykiem, posiadać właściwą wiedzę fizykalną, niż wiedzieć, co się robi uprawiając fizykę”* (por. J. Życiński, *Wychodzenie z jaskini fizyków*, w książce: M. Heller, J. Życiński, *Drogi myślących*, Polskie Towarzystwo Teologiczne, Kraków 1983).

Elżbieta Kałuszyńska

Instytut Filozofii i Socjologii PAN

1. Pytanie „zadane” przez Profesora Hellera rozumiem następująco: czy filozof dysponuje odpowiednimi *narzędziami poznania*, pozwalającymi badać naukę w taki sposób, w jaki np. biolog bada owada. Rzecz zresztą może być rozumiana szerzej, nie dotyczy wyłącznie nauki, lecz wszystkich „obiektów” interesujących filozofa: bytu, poznania, wartości itp.

Mówiąc „filozof” mam na myśli kogoś, kto uprawia filozofię, niezależnie od tego, jakie ma wykształcenie i czy oprócz filozofii zajmuje się również inną działalnością. Chodzi mi więc w tym pytaniu o to, czy to filozofia właśnie, a nie konkretna osoba, dysponuje odpowiednimi narzędziami.

Wyróżnikami dowolnej dziedziny badawczej — filozoficznej, naukowej, czy inne — są:

1. przedmiot badania;
2. specyficzna perspektywa badawcza, dająca się scharakteryzować przez wskazanie pytań, które mogą być stawiane na gruncie danej dyscypliny;
3. narzędzia poznawcze, w tym
 - (a) aparatura pojęciowa,
 - (b) metody badawcze,
 - (c) właściwe sposoby weryfikacji twierdzeń.

Odwołanie się do pracy biologa przywołać ma obraz „czystej” sytuacji badawczej, gdzie role podmiotu i przedmiotu są wyraźnie określone: podmiot wyposażony w odpowiednie narzędzia poznania zdobywa wiedzę o przedmiocie. Zdobyta wiedza może oczywiście wpływać na stosowane narzędzia poznawcze, np. modyfikować aparaturę pojęciową biologa czy wymuszać na nim poszukiwanie innych metod badawczych. Biolog jednak nie znajduje w oku owada własnego obrazu. Nie znajduje w „umyśle” owada oceny własnych narzędzi poznawczych i wskazówek na temat tego, jakie narzędzia powinny być użyte. Owad nie bada zwrotnie biologa. To mam na myśli mówiąc o „czystej sytuacji badawczej”.

2. Wielu filozofów sądzi, że filozofia — „matka” wszelkich nauk — posiada właściwe narzędzia, że analiza filozoficzna nie wymaga ugruntowania poza filozofią, że odwrotnie, to ona dostarcza „podstaw” naukom szczegółowym. Obecnie, gdy obrazoburczy postmodernizm traktuje takie stanowisko jako niczym nieusprawiedliwioną uzurpację¹, trzeba wyraźnie wskazać, na czym filozoficzna „pewność” miałaby się zasadzać. Zwłaszcza filozofowie nauki powinni być czuli na tę kwestię, ponieważ twórcy nauki krytycznie oceniają wyniki ich pracy: *Oh, those philosophers* – wzdycha Bohr w relacji Weizsäckera, zdając sprawę ze spotkania z filozofami Koła Wiedeńskiego. Według Hawkinga (1994): „Ludzie mający wpływ na rozwój fizyki teoretycznej nie myślą kategoriami, które potem przypisują im filozofowie i historycy nauki. Jestem pewien, że Einstein, Heisenberg albo Dirac nie zastanawiali się, czy są realistami, czy instrumentalistami. Martwił ich po prostu fakt, że istniejące teorie nie pasowały do siebie” (s. 63).

¹Por. np. Rorty (1994, s. 10).

3. Jak się wydaje pewność w filozofii pochodzić może z dwu źródeł. Jedni upatrują jej w specyficznej metodzie filozoficznej refleksji: Kartezjańska jasność i oczywistość, Bergsonowska intuicja czy Husserlowski ogląd ejdetyczny mogą tu służyć za przykład. Ograniczona stosowalność tych metod pozwala jednak sceptykowi wątpić w ich użyteczność.

Wedle innych, źródłem prawdy filozoficznej ma być skrupulatna analiza podstawowych pojęć, kategorii filozoficznych. Badanie sensu takich pojęć jak „byt”, „substancja”, „przyczyna”, „podmiot”, „prawda”, „esen-cja”, „egzystencja”, itp. ujawniać mogą najgłębszą istotę rzeczy. Trzeba jednak zapytać, skąd pochodzi sens tych pojęć, czy ideom tym — jak u Platona — odpowiada samoistna „prawdziwa” rzeczywistość i ich analizowanie jest „przypominaniem” wiedzy o tej rzeczywistości, czy są to idee wrodzone, czy też sens nadaje im, na przykład, zwyczaj językowy. Wydaje się, że odmienne odpowiedzi różnicują stopień filozoficznej pewności, a nadto, że same odpowiedzi wymagają uzasadnienia.

Nie sądzę, by filozofia dysponowała jakąś szczególną metodą badawczą różną od innych, racjonalnych, zgodnych z prawami logiki, dociekań teoretycznych. Nie lekceważę jednak analizy pojęć filozoficznych i odkrywania ich głębokiego sensu, bowiem zgodnie z *naturalistycznym neokantyzmem* uważam, że zwyczaj językowy jest kształtowany zarówno przez prastare, jeszcze „przedludzkie”, jak i przez „kulturowe” doświadczenia przystosowawcze gatunku ludzkiego. Język jest więc skarbnicą „mądrości” gatunku.

4. Przy tym wszystkim jednak sądzę, że nie wolno zapoznawać roli nauki, aktywnie zmieniającej nie tylko zwyczaje językowe, rozumienie świata i naszego w nim miejsca, lecz również współtworzącej rzeczywistość, w której przyszło nam żyć. Nie wiem, czy istnieje jakokolwiek dyscyplina filozoficzna, której ustalenia mogłyby nie brać pod uwagę rozstrzygnięć nauk szczegółowych dotyczących rzeczywistości materialnej, poznania, społeczeństwa, „natury” ludzkiej itp. Filozof nigdy nie jest w „czystej” sytuacji badawczej biologa. Tym bardziej dotyczy to filozofii nauki, jako że przedmiot jej zainteresowania — nauka — liczy sobie zaledwie 300 lat, a nadto zmienia się zbyt szybko, by ewolucyjna zmienność języka mogła za nią nadążyć.

Konieczność konfrontowania własnych przemyśleń z wynikami nauk szczegółowych — najbardziej oczywista w filozofii przyrody — łatwiejsza jest do dostrzeżenia w momencie określania przedmiotu dociekań filozoficznych: bytu, poznania, natury ludzkiej itp. Gorzej z rozpoznaniem, że takie uzgodnienia są konieczne również w obrębie narzędzi poznania, w szczególności — aparatury pojęciowej. Kategorie, przy użyciu któ-

rych ujmujemy badany przedmiot, na przykład naukę, też muszą być „wrażliwe” na to, co się dzieje w nauce. Inaczej, próbując rozumieć naukę, posługujemy się językiem, który nie przystaje do sytuacji przez nią stwarzanych.

Nauka opisuje rzeczywistość, pozwala ją zrozumieć, wyjaśnia przebieg zdarzeń, teorie i twierdzenia są prawdziwe lub nie, ale by wiedzieć, na czym polega to „opisywanie”, „wyjaśnianie”, „prawdziwość”, „rzeczywistość”, nie wystarczy analiza zastanych sensów. Trzeba odkrywać prawdziwe znaczenia tych słów. Nie tylko więc musimy „oswajać” coraz to inne wizerunki rzeczywistości, dopracowywać się nowych intuicji, znosząc przy tym drwiny zniecierpliwionych naszym „guzdralstwem” naukowców, gdy upieramy się, „że kot nie może być na wpół zabity i na wpół żywy, tak jak nie można być trochę w ciąży”². Musimy też wiedzieć, na przykład, co i dlaczego uważane jest w nauce za wystarczające uzasadnienie, wyjaśnienie, rozumienie. W roku 1922 Bohr pytany przez Heisenberga, czy zrozumiemy kiedyś atomy odparł: „Tak. Ale dopiero wtedy dowiemy się, co znaczy słowo 'rozumieć'”³. Pół wieku później Profesor Heller⁴ przyznaje wiele racji twierdzeniu, że „zrozumieć w fizyce znaczy przyzwyczaić się”.

5. Profesor Przełęcki, polemizując z moim stanowiskiem, powiedział niedawno: „Nie widzę związku między stosunkiem do reprezentacjonizmu a ewolucją fizyki współczesnej. Reprezentacjonizm z jednej strony nazywany jest 'figurą niemożliwą', a z drugiej strony mówi się, że wobec dziewiętnastowiecznej nauki takie stanowisko było zrozumiałe, a teraz nie jest do przyjęcia. Nie wydaje mi się, żeby dla tak zasadniczej kwestii filozoficznej jakiejś „nowinki” fizyczne mogły być decydujące”⁵. Otóż moim zdaniem, jeśli nie będziemy starali się nadażać za tymi „nowinkami”, nasze analizy opierać się będą na intuicjach z ubiegłej epoki, na wyobrażeniach (dotyczących tak świata, jak i nauki) ukształtowanych przez czasy nowożytne i rozmijać się będą z praktyką nauki współczesnej.

Filozofowie nauki powtarzają czasem Einsteinowskie powiedzenie, że należy badać to, „co naukowiec robi”, a nie to, „co myśli, że robi” czy „mówi”, że robi”⁶, jak gdyby faktycznie byli w stanie rozpoznać, co naukowcy robią, bez odpowiednich wskazówek tych ostatnich. Myślę, że bez tych wskazówek byłibyśmy bezradni.

²Hawking 1994, s. 67

³Heisenberg, 1987, s. 63.

⁴Heller 1994, s. 92.

⁵Nieautoryzowana, odtworzona z taśmy wypowiedź na seminarium *Filozofia nauki: tradycje i perspektywy* z dnia 19 maja 1995.

⁶Por. np. Przełęcki 1995, Witkowski 1995.

Nie znaczy to jednak, że — za Rortym — przyznaje filozofii jedynie funkcję „terapeutyczną”, sprowadzającą się do pomocy „społeczeństwu w wyzwoleniu się spod jarzma przestarzałego słownictwa i postaw”⁷.

Zadanie filozofii jest wciąż to samo: w zastanej sytuacji musi podejmować próby odpowiedzi na stare filozoficzne pytania, dociekać sensu i istoty rzeczy, pozostając w zgodzie — między innymi — z ustaleniami nauk szczegółowych, bowiem spójność jest niezbywalną cechą proponowanych koncepcji. Ale zadań filozofii nie jest w stanie przejąć żadna inna dziedzina. Decydująca jest tu owa perspektywa ujmowania badanego przedmiotu, o której wspominałam na początku. Każdy, kto ją przyjmuje, uprawia filozofię (lepiej lub gorzej, w zależności od filozoficznych narzędzi, jakimi dysponuje), choćby nie był tego świadomy.

Bibliografia

- S. Hawking, *Czarne dziury i wszechświaty niemowlęce*, Wyd. ALKAZAR, Warszawa 1994.
 W. Heisenberg, *Część i całość*, PIW, Warszawa 1987.
 M. Heller, *Wszechświat u schyłku stulecia*, Znak, Kraków 1994.
 M. Przełęcki, *In defence of the positivist view of science*, w: J. Misiak (ed.) *The Problem of Rationality in Science and its Philosophy*, Kluwer Academic Publ., 1995.
 R. Rorty, *Filozofia a zwierciadło natury*, Wyd. SPACJA, Warszawa 1994.
 L. Witkowski, *Odpowiedź Janowi Woleńskiemu*, Bruliony Filozoficzne, t. 1, 4 (1995).

Marian Grabowski

Instytut Filozofii UMK
 Toruń

Chciałbym w ramach zaproponowanej przez Ks. Prof. Michała Hellera refleksji nad wzajemnymi relacjami pomiędzy nauką a filozofią nauki, pomiędzy uprawianiem nauki a prowadzeniem teoretycznego namysłu nad nauką i jej wytworami, pomiędzy filozofią w ogóle a filozofią nauki wyzywająco zatytułowanej: „Czy filozof może uprawiać filozofię nauki?” próbować zilustrować dwie tezy. Oto one:

Teza pierwsza: Filozof, wybierając naukę jako przedmiot swego filozofowania, który jej czynnie nie uprawia, ryzykuje utratę żywego doświadczenia obiektu swoich wysiłków poznawczych, ryzykuje upadek w próżną

⁷Rorty 19994, s. 16.

spekulację. Grozi mu degradacja do roli rejestratora idei, dość jałowa repetycja cudzych rozpoznań.

Teza druga: Fizyk próbujący zajmować się zawodowo kwestiami filozoficznymi swojej dyscypliny, wystawia się na niebezpieczeństwo kiepskiego uprawiania własnej specjalności. Pozostaje mu pasywna rola obserwatora, który doskonale rozumie proces poznawczy i jego efekt, a jednak nie bierze aktywnego udziału w poznawaniu nowego i nieznanego.

Pierwsza teza nie ma w sobie nic odkrywczego. Jest raczej prostą konstatacją faktu, że filozof obcując z ideami powinien nie tylko je znać, ale poszukiwać takiego usytuowania względem nich, by widzieć mechanizmy ich powstawania, ich wewnętrzną logikę, sposoby odnoszenia się ich do rzeczywistości... Mało co lepiej służy temu niż bezpośrednie zwanie z praktyką naukową i badawczą.

Tylko dwa przykłady obrazujące niebezpieczeństwo, o którym mówi moja niewyszukana pierwsza teza:

1. Filozof nauki styka się ze stwierdzeniem o językowym charakterze matematyki w obrębie poznania przyrodniczego („matematyka językiem fizyki”) — językowym w sensie jej zdolności i siły *wyrażania* rzeczywistości przyrody nieożywionej. Dla filozofa bez wykształcenia i doświadczenia badawczego w obszarze fizyki teoretycznej stwierdzenie to jest jednym z wielu na temat roli, jaką matematyka pełni w przyrodoznawstwie. Postawi je on obok koncepcji o matematyczności przyrody, obok poglądów instrumentalistycznych, czy konwencjonalistycznych, co do funkcji matematyki w opisie świata nieożywionej przyrody. Cóż ono jednak dla niego znaczy? Jakie treści skrywa w sobie? Dla filozofa bez specyficznego doświadczenia, które zaraz postaram się opisać, nie istnieje żaden kontakt poznawczy z treścią tego twierdzenia. Oglądając książki z fizyki widzi w nich matematyczne formuły, ich mnogość. Ta formuła o języku fizyki znaczy dla niego tylko tyle, że fizyk bez wątpienia posługuje się matematyką. To widzi. Uznając skuteczność poznawczą fizyki, uzna skuteczność aparatu matematycznego. Brak mu jednak bezpośredniego doświadczenia mocy wyrazu tkwiącej w matematyce używanej w fizyce, doświadczenia, którym dysponuje fizyk teoretyk.

By wydobyć to doświadczenie, niech mi będzie wolno odwołać się do tego, co nazywa się fizyką matematyczną. Jej intensywny rozwój datuje się od końca lat pięćdziesiątych, od czasów słynnej pracy Wightmana, w której podane zostały aksjomaty kwantowej teorii pola. Utalentowani matematycznie fizycy i spora grupa matematyków formułuje rozmaite działy fizyki tak, by spełniały one wymogi matematycznej ścisłości i precyzji. Wbrew pozorom typowy dla przeciętnego fizyka sposób

posługiwania się matematyką jest daleki od sprostania takim wymogom. Zapisem takiego nowego, wysoce matematycznego stylu prezentacji jest czterotomowy wykład fizyki W. Thirringa.⁸ Studium matematyczne fizyki w oryginalnych pracach fizyków matematycznych jest nie tylko badaniem podstaw matematycznych teorii fizycznych, nie tylko próbą ich formalizacji w sensie aksjomatyczno-dedukcyjnym, ale *wyrażaniem* intuicji, obrazów, przeświadczeń fizyków o świecie w ramach formalizmu dostarczanego przez matematykę. Śledząc wyniki zastosowania rozległego aparatu matematycznego np. do mechaniki kwantowej⁹, można obserwować zdolność przejmowania przez niego wyobrażeń, idei kwantowych a w następnym kroku do nadawania im kształtu matematycznego. To *wyrażanie* nie oznacza tylko większej ogólności, precyzji, uściślenia. Matematycznemu aparatowi poddają się problemy, których dotychczas nie udawało się opisać w ramach posiadanych narzędzi matematycznych — znane fakty doświadczalne, koncepcje podstawowe dla mechaniki kwantowej, jak zasada nieoznaczoności, pojęcie komplementarności... Studiując te wyniki, biorąc udział w ich kreacji fizyk uzyskuje bardzo konkretne rozumienie tezy o matematyce jako języku fizyki. On „widzi” moc wyrazu tkwiącą w strukturach matematycznych, jest w bezpośrednim kontakcie poznawczym z tą tezą. Filozof bez tego bagażu doświadczenia badawczego, bez tej wiedzy o sposobie sytuowania się konstrukcji matematycznych w fizyce traci referencję samego stwierdzenia. Filozof zaś uprawiający fizykę teoretyczną wie, że stwierdzenie to odnosi się do konkretnego elementu w „dzianiu się” fizyki.

2. Pomiędzy interpretacjami mechaniki kwantowej, które określają charakter odniesienia teorii do rzeczywistości mikroświata, dwie zdecydowanie się wyróżniają. Są to interpretacje: statystyczna i realistyczna. Jak wiadomo, teoria kwantowa jest teorią probabilistyczną. Stąd pierwsza interpretacja utrzymuje, że wypowiedzi o obiektach kwantowych odnoszą się tylko do zbioru takich samych obiektów, do zespołów statystycznych. Interpretacja realistyczna idzie dalej i twierdzi, że mimo użycia probabilistycznego języka, mówi się tutaj o indywidualnych obiektach kwantowych. Większość fizyków, uwzględniając całą osobliwość mikroobektów, posługuje się obrazem indywidualnych układów kwantowych: cząstek, atomów, cząsteczek jako czymś realnie istniejącym. Czymś, o czym można z sensem mówić. Co więcej, współcześnie otwierają się możliwości eksperymentowania na pojedynczych, indywidualnych ukła-

⁸W. Thirring, *Fizyka matematyczna*, t. 1–4, Warszawa, PWN, 1985–87.

⁹M. Reed, B. Simson, *Methods of modern mathematical physics*, vol. 1–4, Academic Press, London 1972–78.

dach kwantowych (wolne neutrony, pojedyncze fotony), co intensyfikuje potrzebę istnienia wypracowanej interpretacji realistycznej. Kwestia wyboru interpretacji wydaje się problemem filozoficznym i rzeczywiście wiąże uwagę filozofów fizyki. Na pierwszy rzut oka przesądzenie o wyborze interpretacji zależy od rozumienia samego pojęcia prawdopodobieństwa. Filozof, który chciałby podjąć się rozstrzygnięcia pomiędzy konkurującymi interpretacjami analizując samą koncepcję prawdopodobieństwa i od tej analizy uzależnić przesądzenie na korzyść jednej z tych dwóch interpretacji bez wnikania w strukturę samej teorii, bez znajomości tejże, popełniłby gruby błąd. Jego wysiłki zastosowania wyników refleksji nad sensem prawdopodobieństwa prowadzonej przez indukcjonistów na obszarze teorii kwantowej byłyby daremne. Konstruując bowiem interpretację realistyczną, trzeba wykonać znacznie bardziej skomplikowaną pracę. Należy przejrzeć formalizm matematyczny i same podstawy teorii, by móc wypowiedzieć stwierdzenie o tym, że mechanika kwantowa jest konsystentną teorią opisującą indywidualne obiekty kwantowe, a nie tylko ich zespoły statystyczne. Bez przeformułowania sposobu opisu wielkości mierzonych, z dotychczasowego za pomocą operatorów samosprzężonych, na bardziej elastyczny i ogólniejszy, uzyskiwany dzięki zastosowaniu miar operatorowych¹⁰ i konsekwentnego sformułowania teorii pomiaru kwantowego¹¹ nie sposób sensownie dyskutować interpretacji realistycznej. Nie sposób badać i dyskutować tej interpretacji bez gruntownej znajomości teorii kwantowej i jej matematyki. Wszelkie prace dyskutujące kwestie interpretacyjne mechaniki kwantowej, gdzie rezygnuje się z trudu wejścia w matematyczny formalizm i przejrzienia go pod kątem zgodności z dyrektywami poszczególnych interpretacji są przykładami próżnych spekulacji filozoficznych.

Ostatni przykład pozwala mi przejść do tezy drugiej. Jej ilustracja będzie mieć bardziej charakter socjologiczny, aczkolwiek osobliwość socjologiczna, którą dane mi było obserwować, gruntuje się w merytorycznej stronie badań filozoficznych nad fizyką.

Istnieje sposób uprawiania filozofii fizyki, który alienuje zarówno w obszarze samej fizyki — fizyki w sensie posłuszeństwa określonej metodzie postępowania badawczego — jak i w obszarze filozofii nauki. Przytoczone przeze mnie analizy interpretacji realistycznej są dobrą egemplifikacją tego, co ma w takim przypadku miejsce. By tak filozofować, należy znać fizykę jako zawodowiec z całym bagażem matematycznego

¹⁰P. Busch, M. Grabowski, P. Lahti, *Operational quantum physics*, Springer, Berlin 1995.

¹¹P. Busch, P. Lahti, P. Mittelstaedt, *The quantum theory of measurement*, Springer, Berlin, 1991.

wyrafinowania teorii, znać detale z obszaru danej dyscypliny i równocześnie rozumieć kwestie filozoficzne, jakie pojawiają się w okolicy podstaw teorii. Język takiego filozofa nia z racji jego zmatematyzowanej postaci staje się w praktyce zbyt hermetyczny dla filozofa nauki. Fizyka odstręcza natomiast kwestie filozoficzne. Przeciętny fizyk interesuje się filozoficznymi podstawami własnej dyscypliny raczej jako ciekawostką bez większego znaczenia dla swego postępowania badawczego. Socjologicznym efektem takiej sytuacji jest powstanie niesłychanie wąskiej, dość wyizolowanej w środowisku grupy osób. Jej członkami są fizycy. Ktoś nie uprawiający zawodowo fizyki nie ma praktycznie szans znaleźć się w niej. Tematyka badawcza zbyt jest tu nasycona zaawansowanymi treściami fizycznymi. Trzeba lat studiów i praktyki, by je opanować. Fizycy ci jednak wyglądają osobliwie, gdy traktować ich według standartów metody samej fizyki. Są dziwni nie dlatego, że dysponują świadomością i wiedzą filozoficzną, której brak przeciętnemu fizykowi. Dziwi styl ich aktywności badawczej. Niesłychanie rzadko efektem tej działalności naukowej są prace proponujące nowe modele, nowe pomysły opisu rzeczywistości. Novum typowe dla fizyki i stosunkowo często się w niej zjawiające tu jest praktycznie nieobecne. Jego miejsce zajmują uporczywe powtórzenia, nużące dyskusje o ciągle tych samych kwestiach. Poszukiwanie „nowego” i nieznanego zamienia się na próby zrozumienia tego, co już jest, co już kiedyś uzyskano — uporządkowania i uspołnienienia posiadanej wiedzy w stopniu, który staje się sztuką samą w sobie.

Kwestie interpretacji mechaniki kwantowej są znakomitą egzemplifikacją tematyki tu podejmowanej. Zajmować się nimi to zaakceptować teorię kwantową, jej wyniki, zręby matematycznego formalizmu i próbować przy tak określonych warunkach początkowych ująć charakter związku teorii z mikroświatem. Z punktu widzenia fizyka nie dzieje się nic nowego. Filozof fizyki dostarcza tylko najwyższej nowego widzenia i rozumienia tego, co istnieje — teorii, hipotezy...

W ramach mechaniki kwantowej istnieje kilka paradoksów, które zdają się wskazywać na niekompletność teorii, na jej niedomknięcie. Są to swoistego rodzaju zagadki, ale sformułowane na zasadzie sprzeczności i ujawniające paradoksalny aspekt teorii. To one stają w centrum uwagi tej grupy fizyków-filozofów, o której opowiadam, jako kolejny ulubiony temat ich refleksji. Nieustająco powraca się do paradoksu EPR (Einsteina-Podolskiego-Rosena), kota Schrödingera, osobliwych teorii pomiaru kwantowego... Myśl zostaje zahipnotyzowana i uwięziona w tego typu zagadkach. Kręci się wyłącznie wokół nich. Rezultatem takiego

zogniskowania uwagi są liczne próby wyjaśnień¹² — pewien wyraz rozumienia — uzgodnienia paradoksu ze sposobem, w jaki dany uczony uchwytyje samą teorię. Z punktu widzenia typowych strategii badawczych w fizyce jest to najczęściej zajęcie jałowe, choć niektórzy z autorów tego typu prac myślą, iż otworzą one drogę nowej lepszej teorii. W fizyce raczej bada się miejsca nieznanne, jakoś się wypełnia to, co w danym programie badawczym staje się otwarte, problematyczne, bądź próbuje się własnej inwencji w konstruowaniu modeli, teorii badając rozmaite formy zgodności z wcześniejszą teorią, z eksperymentem... W takiej perspektywie opisywanie, jak samemu rozumie się dany paradoks, jest po prostu nudne i jałowe poznawczo. Znane jest dosadne powiedzenie Hawkinga: „kiedy słyszę o kocie Schrödingera, odbezpieczam pistolet”. Dla fizyka teoretyka, który chce manipulować matematycznym narzędziem i za jego pomocą budować modele, taka statyczna refleksja nad paradoksami jest czymś nieznośnym. Jest wbrew duchowi metody, którą się posługuje.

Ta przepaść rysująca się między fizykiem a fizykiem zwracającym się ku podstawom, ku kwestiom filozoficznym fizyki daje się zrozumieć jako zmiana tematu badań i w konsekwencji sposobu traktowania przedmiotu refleksji. Fizyk filozofujący wypada ze stylu pracy typowego dla swojej dyscypliny. Owo dążenie do zrozumienia zastanej teorii, kodyfikacji rozmaitych poglądów, ich zestawienia na zasadzie zebrania argumentów i kontrargumentów jest czym innym niż dążenia badawcze fizyka. Nowość dla fizyka i fizyka filozofującego w opisany sposób zjawia się odmiennie. Nowość uzyskana przez fizyka, chociaż często trywialna lub spodziewana, nie jest tylko nowością zrozumienia tego, co już zostało wcześniej powiedziane, świeżością odmiennego spojrzenia na sprawy znane, ale efektem wyprawy w nieznanne, przyczynkiem do rozwiązania jakiegoś problemu. Styl pracy fizyka cechuje swoisty dynamizm prób: buduje modele, eksperymentuje, oddaje się zawilym kalkulacjom. Inwencja twórcza w owym „dobieraniu się” do nieznanego jest w najwyższej cenie. W opisywanym natomiast typie myślenia filozoficznego raczej dominuje kontemplacja tego, co jest, głębokie zrozumienie podstaw. Fizyk, który zaryzykował ten typ naukowej aktywności na ogół traci lub nie ma wcale zdolności manipulowania dotychczasową wiedzą, by dobijać się nowego, oswajając nieznanne — rozwiązywać konkretne bieżące problemy badawcze. Nie widzi priorytetu nierozwiązanych problemów nad koniecznością

¹²Tę mnogość eksplikacji można najłatwiej śledzić przeglądając materiały z konferencji poświęconych tego typu problemom. Patrz np.: *50 years of Einstein-Podolsky-Rosen Gedankenexperiment*, Finland, Joensuu 1985, World Scientific, Singapore; *The Copenhagen Interpretation 60 years after the Como Lecture*, Finland, Joensuu 1987, World Scientific, Singapore.

porządkowania. Nie bawi i nie pasjonuje go zajmowanie się konkretnymi detalami w obrębie teorii, wymyślanie modeli opisujących rzeczywistość fizykalną. Rozumienie tego, co jest — zastanej teorii, używanych pojęć, wewnętrznej koherencji zgromadzonej wiedzy... stawia nade wszystko. W ten sposób w warstwie metod, celów i tematyki badawczej odgradza się od typowej postawy badawczej obecnej we współczesnej fizyce. Przystaje być fizykiem — w sensie rezygnacji z samej metody, a staje się filozofem fizyki. „Rozumiejąco” przygląda się procesowi poznawczemu w tej jego żywiołowości, ale zasadniczo nie bierze w nim udziału. Jest tym, „który stroi detale”, który „strazuje” nad tym, co osiągnięto, ale również i tym, który odmawia sobie uczestnictwa w akcie poznania naukowego, w tej jego pierwotnej surowości. W efekcie nie tylko nie partycypuje w typowym dla fizyki procesie badawczym, ale często wymyka mu się sens „dziania się” fizyki. Tę bowiem określa nie tylko wynik poznawczy, ale także ów sposób sięgania po niego. Ten zaś pozostaje poza jego doświadczeniem, poza jego praktyką naukową.

Janusz Hanasz

Centrum Badań Kosmicznych PAN

Toruń

Chciałbym na początek mojej wypowiedzi przytoczyć słowa modlitwy nieznanego autora, opublikowanej w *Toruńskim Głosie Uczelni*: „...Zachowaj mnie Panie od zgubnego nawyku myślenia, że muszę coś powiedzieć na każdy temat i przy każdej okazji. Odbierz mi chęć prostowania każdemu jego ścieżek...”.

Kiedy więc Ks. Prof. Heller zaprosił mnie do uczestnictwa w panelu pod hasłem: „czy filozof może uprawiać filozofię nauki”, pomyślałam sobie: przecież ja się na tym nie znam. Miałem wielką ochotę grzecznie mu podziękować za zaszczyt i odmówić. Koniec końców uległem jednak, argumentując sobie na własny użytek, że przemyślenie tego pytania może być też i dla mnie samego pouczające.

Tak jak to czyni wielu innych, chciałbym ograniczyć pojęcie filozofii nauki jedynie do filozofii nauk przyrodniczych, a w szczególności do nauk fizycznych. To, co powiem, będzie zaledwie tylko pewną refleksją nad relacjami między fizykami i filozofami. Zdaję sobie sprawę ze stroniczości moich opinii, gdyż sam uprawiam astronomię, która jest gałęzią fizyki. Metodycznie nauki te charakteryzują się tym, że operują na modelach opisujących układy materialne i zjawiska w nich przebiegające. Są one

następnie sprawdzane i ulepszone przez doświadczenie laboratoryjne czy obserwację astronomiczną.

Sam osobiście zajmuję się próbami wyjaśnienia pewnych zjawisk falowych w magnetosferze ziemskiej, która jest obszarem dookoła Ziemi, kontrolowanym przez ziemskie pole magnetyczne, a szerzej, interesuję się zjawiskami w plazmie kosmicznej. W stanie plazmy znajduje się ponad 99% materii we Wszechświecie. Wierzę, że te badania są pożyteczne z dwóch co najmniej powodów:

- (1) ponieważ wiedza o magnetosferach Ziemi i planet krążących dookoła Słońca jest potrzebna w poznawaniu magnetosfer innych obiektów astronomicznych. Bowiem dzięki bliskości magnetosfery ziemskiej i możliwościom sztucznych satelitów Ziemi, możemy mieć dwojaki wgląd w zjawiska w niej zachodzące: *in situ*, tj. od strony wnętrza obszaru, w którym się dzieją, i równocześnie *z zewnątrz*, z pewnej odległości, tj. spoza obszaru dziania się. Podobnie jak Ziemia, wiele innych obiektów astrofizycznych ma pola magnetyczne, a zatem i magnetosfery. Stąd wiedza o magnetosferze ziemskiej może być punktem odniesienia, pożytecznym w badaniach magnetosfer innych obiektów astrofizycznych, dla których obserwacje *in situ* nie mają szans.
- (2) ponieważ magnetosfera ziemska jest bardzo dobrym polem doświadczalnym dla badań podstawowych w dziedzinie fizyki plazmy. W przestrzeni kosmicznej panuje próżnia taka, jakiej nie można uzyskać w laboratorium. *Nie ma też ścianek, które w laboratorium silnie oddziałują z plazmą i przez to zniekształcają przebieg zjawisk.*

Nic nie wskazuje na to, żeby te badania, mimo wyrafinowanych technik obserwacyjnych i skomplikowanych kodów numerycznych, stosowanych dla opisów modeli teoretycznych, doprowadziły do odkrycia jakichś nowych fundamentalnych zasad fizyki. Uprawiamy „normalną” naukę, która służy nam do zrozumienia — za pomocą znanych praw fizyki — tego, co się dzieje w magnetosferze ziemskiej. Skomplikowane struktury w plazmie kosmicznej próbujemy wyjaśnić za pomocą prostszych elementów, jakimi są prawa fizyki.

Jak mi się zdaje, ta przeze mnie uprawiana astrofizyka obserwacyjna jest odległa od podstawowych zasad fizyki, które mogą mieć aspekt filozoficzny. W codziennej pracy fizyk, jeśli nie zajmuje się cząstkami elementarnymi, nie jest kosmologiem, relatywistą, czy mechanikiem kwantowym, rzadko napotyka na problemy filozoficzne. Mogę szczerze powiedzieć, że astrofizyk taki jak ja, zajmujący się plazmą kosmiczną od strony

obserwacyjnej, jest szczęśliwy, kiedy uda mu się wyjaśnić jakieś zjawisko za pomocą znanych praw fizyki, które potrafi wyprowadzić z jeszcze bardziej elementarnych zasad podstawowych. Ograniczony do mojej tematyki naukowej, nie podejmuję pytań, dlaczego te zasady są takie, jakie są.

Muszę przyznać szczerze, że w mojej pracy nigdy nie oczekiwałem od filozofii wskazówek czy inspiracji naukowej. Tak jak z pewnością tysiącom fizyków i astronomów, wystarcza mi na codzień prosta zasada filozoficzna zdrowego rozsądku, polegająca na przekonaniu, że w naturze panuje porządek i zjawiska bardziej skomplikowane dadzą się wytłumaczyć za pomocą prostszych elementów. Nie słyszałem też o fizyku, który oczekiwałby od filozofii pomocy takiej, jakiej dostarcza mu matematyka czy elektronika.

Ta konstatacja o niewielkiej przydatności filozofii w uprawianiu fizyki pobudziła mnie do przyjrzenia się relacjom między fizykami i filozofami. Bo te relacje są, moim zdaniem, kluczowe dla odpowiedzi na pytanie panelowe „czy filozof może uprawiać filozofię nauki?”. I muszę przyznać, że mnie, obserwatora, z odległej od filozofii perspektywy, zaskoczył rozdział między fizykami i filozofami.

Są jednak szczęśliwie fizycy, którzy podejmują problematykę filozoficzną. Są oni potocznie nazywani „filozofującymi fizykami”. W sposób na ogół kompetentny podejmują się prób wyjaśniania istoty odkryć fizycznych i prób ich filozoficznej interpretacji. Niektórzy uczestnicy niniejszego panelu, jak profesorowie Heller i Grabowski są tego najlepszymi przykładami. Zresztą najwięksi fizycy nie stronili od filozofii nauki, podejmując problemy interpretacji filozoficznych odkryć fizyki.

W tym miejscu można by już na pytanie postawione w tytule panelu odpowiedzieć: „Tak, filozof może uprawiać filozofię nauk fizycznych, jeśli jest fizykiem”. Podobny wniosek można by pewnie sformułować w odniesieniu do biologów, matematyków i in. Ta odpowiedź może zadowoli fizyków, lecz z pewnością nie zadowoli filozofów nie-fizyków:

- (1) ponieważ filozofujący fizycy są często stroną w sporach z nimi,
- (2) ponieważ kompetencje filozoficzne fizyków bywają podważane przez filozofów. Niemniej, „filozofujący fizycy” są, moim zdaniem, bardzo pożyteczni. Z dwóch powodów:
 - (1) dlatego, że istnieje ogromne zainteresowanie społeczne filozoficznymi implikacjami nauki. Nie trzeba być (zawodowym) filozofem, żeby zadawać pytania dotyczące sensu filozoficznego poznawanych

praw przyrody. Stąd taka popularność książek Prof. Hellera. Przecież w większości czytają je ludzie nie parający się na codzien ani filozofią, ani fizyką.

- (2) dlatego, że „filozofujący fizycy” przenoszą odkrycia fizyki na grunt filozofii i dyskutują z filozofami na tematy dotyczące interpretacji filozoficznej podstawowych pojęć fizyki i filozofii. Gdyby nie było „filozofujących fizyków”, trudno byłoby o dialog między fizykami i filozofami. Bo większość fizyków, poza wielkimi wyjątkami, na ogół stroni od dyskusji na tematy filozoficzne.

Czego dotyczą spory między „filozofującymi fizykami” a „filozofami”?

Jeśli chodzi o obszar to, przede wszystkim, fizyki cząstek elementarnych, kosmologii, teorii względności i mechaniki kwantowej, bo są one najbliższe zasad podstawowych. Nowe odkrycia w tych dziedzinach wzbudzają burzliwe dyskusje między fizykami i filozofami. W nich bowiem fizycy dotykają fundamentalnych pojęć z zakresu ontologii, takich jak istnienie, stawanie się, czas, równoczesność, przyczynowość i wielu innych, których sens jest przecież przedmiotem dociekań filozofów.

Jeśli chodzi o spory o metodę, to zewnętrznego obserwatora uderzy też swoiste „pomieszanie języków” w dyskusjach między fizykami i filozofami. Z pewnością może drażnić filozofów ignorancja niektórych „filozofujących fizyków” w dziedzinie filozofii. Ale i w równym stopniu drażnią fizyków filozofowie, posługujący się nieudolnie fizyką. Wśród filozofów zapewne dominuje pogląd, że fizycy są złymi filozofami, a wśród fizyków — że filozofowie są złymi fizykami. Niestety niezrozumienie języka fizyki prowadzi do nieuzasadnionej interpretacji filozoficznej. Dwa przykłady. Przygotowując się do dzisiejszego wystąpienia, sięgnąłem do czerwcowego numeru *Znaku*. Jest tam artykuł Ks. Prof. Hellera zawierający krytykę poglądów francuskiego filozofa Henri Bergsona na temat czasu i równoczesności. Heller wykazuje, że Bergson nie rozumiał języka fizyki, nie rozumiał sensu szczególnej teorii względności i popełnił błędy w jej interpretacji.

Drugi przykład to list Steve’a Weinberga, znanego fizyka cząstek elementarnych, laureata Nagrody Nobla z 1979 r., autora *Pierwszych trzech minut*, do Marka Demiańskiego, w którym autor opisuje, jak został ostatnio zaatakowany na kongresie filozoficznym w Stanach. Przedstawił on tam swoje krytyczne poglądy na temat m.in. oddziaływania doktryn filozoficznych na rozwój fizyki. Poczul się w tej dyskusji chłopcem do bicia. Postanowił ciosy odbierać i je odpierał. Ale nie sądzi jednak, żeby sku-

teczenie, bo było dla niego oczywiste, że go po prostu nie zrozumiano. Nie zrozumiano języka fizyki, którym się posługiwał. Napisał, że więcej w takiej dyskusji nie wystąpi. I tak pogłębia się wzajemna niechęć i niezrozumienie. Są to powody natury psychologicznej, ale jednak istotne przy próbach nawiązywania dialogu.

W swojej książce *Sen o teorii ostatecznej* Weinberg stara się na sugestywnych przykładach wykazać tezę, że „...Nawet gdy w przeszłości pewne doktryny filozoficzne były użyteczne dla uczonych, to zazwyczaj trwały one zbyt długo, przynosząc w ostatecznym rachunku więcej szkody niż pożytku...” Weinberg w szczególności uważa, że pozytywizm się przeżył dla fizyki. Zdaniem Weinberga, gdyby fizycy kurczowo trzymali się doktryny pozytywistycznej, nie doszłoby do poznania kwarków czy powstania teorii pola. Bo doktryna pozytywistyczna wymaga nie tylko, aby teorie naukowe były sprawdzalne doświadczalnie — czego nikt nie neguje — ale także, aby wszystkie jej pojęcia odnosiły się do wielkości obserwowalnych. Nie czuję się dość kompetentny, by oceniać tu, czy Weinberg ma rację. Podałem ten przykład po to, by pokazać, do jakiego napięcia w stosunkach już doszło.

Natomiast poglądy relatywistów stały się według niego pożywką dla ataków na naukę. Nie wpływają one na postawy uczonych, ale mogą wpływać na decyzje o przydziale i rozdziale pieniędzy na naukę. Myślę, że w tej kwestii ma rację.

Z tych wszystkich uwag nie wynika wcale, że filozof nie powinien zajmować się filozofią nauki. Niebywały rozkwit nauk przyrodniczych, a fizyki w szczególności, w naturalny sposób fascynuje filozofów, również i tych, którzy nie są fizykami. Jestem przekonany, że obiektywność badań w dziedzinie filozofii nauki może jedynie zyskać przy lepszej interakcji intelektualnej między fizykami i filozofami. Mam jednak nikłą nadzieję, żeby przy obecnym rozdziale między filozofami i fizykami było to możliwe w bliskim czasie. Ale czy to będzie miało jakieś większe znaczenie dla rozwoju fizyki?

Michał Tempczyk

Instytut Filozofii i Socjologii PAN

Warszawa

Na pytanie postawione w tytule spotkania można spojrzeć dwojako. Po pierwsze, gdy dosłownie potraktujemy występujące w nim terminy, to nie ma o czym dyskutować, bowiem osoba uprawiająca zawodowo filozofię nauki powinna być nazwana filozofem nauki, a więc ogólniej —

filozofem. Zatem ktoś, kto uprawia filozofię nauki jest filozofem. Tak interpretowana kwestia ma tautologiczną odpowiedź pozytywną. Domyślam się, że nie o nią chodzi, bowiem nie byłoby o czym rozmawiać.

Druga możliwość jest taka, że rozdzieli się filozofię i naukę jako odrębne dziedziny i wtedy filozof jest potraktowany jako człowiek nie znający szczegółowo żadnej gałęzi nauki. Pytamy wówczas, czy może wypowiadać się kompetentnie o nauce ktoś, kto nie zna jej wystarczająco dobrze. Na pytanie to można odpowiedzieć przecząco i takie stanowisko reprezentują często przedstawiciele nauk przyrodniczych, zwłaszcza najtrudniejszych — fizyki, chemii, pewnych dziedzin biologii — zarzucając filozofom, że wchodzą na obcy teren i mądrzą się bez odpowiedniej wiedzy, co prowadzi do rozważań błędnych, banalnych lub całkowicie obcych nauce. Uważają oni, że filozofię poszczególnych nauk mogą i powinni uprawiać ich przedstawiciele, których dorobek i doświadczenie upoważniają do tego. Filozofię nauki rozumieją jako pewną ogólną refleksję nad treścią poważnych i w miarę uniwersalnych teorii przyrodniczych. Tak właśnie często powstawały poważne prace filozoficzne, pisane na przykład przez twórców mechaniki kwantowej, teorii względności, lub wybitnych biologów. Jest to ważna gałąź filozofii nauki, nie stanowi ona jednak całości tej dziedziny, chociaż niektórzy przyrodnicy tak widzą filozofię nauki.

Opierając się na tych samych założeniach można podobne rozumowanie skierować przeciwko uczyonym parającym się filozofią swojej dziedziny. Jeżeli filozofowie nie znają nauki, to często także naukowcy mają bardzo słabe i mgliste pojęcie o filozofii i z tego powodu ich rozważania filozoficzne mają charakter dyletancki, chociaż często są podparte bogatym materiałem faktograficznym. Takich prac, pisanych również przez wybitnych uczyonych, można wskazać wiele. Zgodnie z tym stanowiskiem w filozofii nauki trzeba przede wszystkim zadawać istotne pytania filozoficzne, umieć odpowiednio spojrzeć na naukę i znać proponowane rozwiązania. Znajomość treści poszczególnych teorii odgrywa tutaj mniejszą rolę. Gałęzią filozofii nauki w znacznym stopniu niezależną od stanu nauki, są rozważania nad racjonalnością, są rozważania nad sposobami uzasadniania twierdzeń, rolą rewolucji naukowych itp., które stanowią poważną część całej dziedziny. W tych dyskusjach podaje się często przykłady powszechnie znane lub wymyślone dla potrzeb dyskusji. Na naukę patrzy się z takiego szczybla, na którym szczegóły jej teorii nie odgrywają istotnej roli. Większości naukowców dyskusje te nie interesują i nie mają one wpływu na ich działalność zawodową, podobnie jak mało kto przejmuje

się rozważaniami socjologów i politologów, chociaż każdy z nas stanowi przedmiot ich badań.

Pozostaje trzecia możliwość, moim zdaniem najciekawsza i najbardziej wartościowa, gdy ta sama osoba dobrze zna obie dziedziny. W filozofii fizyki, którą uprawiam, tacy ludzie są najważniejsi i jest ich dosyć dużo. Znam także wiele ciekawych prac filozoficznych pisanych przez biologów, na przykład przez zmarłego niedawno Goldfingera–Kunickiego. Sprawa nie jest oczywiście taka prosta, ponieważ z jednej strony doświadczony uczyony musi nie tylko znać filozofię, co nie jest takie trudne, lecz musi wyczuwać problematykę filozoficzną, z czym są często kłopoty. Werbalna znajomość doktryn filozoficznych i łączenie treści naukowych z filozoficznymi nie wystarczą do tego, aby powstał tekst rzeczywiście filozoficzny. Jako przykład podam Carla F. von Weizsäckera, który jest znanym fizykiem i lubi filozofię, a którego tekstów nie potrafię zrozumieć. Nie chodzi o to, że nie zgadzam się z nim, lecz o to, że nie widzę związku między jego rozważaniami filozoficznymi i naukowymi. Oczywiście jest to mój pogląd i nie zamierzam nikomu go narzucać.

Bardzo delikatnym i trudnym do rozstrzygnięcia zagadnieniem jest to, co to znaczy znać naukę. Przyrodnicy, krytykując filozofów mojego typu, używają często argumentu, że nie znają oni nauki, ponieważ nic w niej nie działo. Wydaje mi się, że chcieliby zmusić filozofów co najmniej do zrobienia doktoratu w jakiejś dziedzinie nauki. Ja, na przykład, kończyłem studia fizyki i ciągle się nią interesuję, nie pracuję jednak aktywnie jako naukowiec, dlatego czasami spotykam się z zarzutami tego rodzaju. Czy są one słuszne? Z psychologicznego punktu widzenia moja odpowiedź jest oczywista, gdybym bowiem się z nimi zgadzał, to bym zajął się czym innym, ponieważ nie jestem człowiekiem nieuczciwym ani bezkrytycznym. Z drugiej strony, trudno mi po tylu latach wdawać się w jakieś szczegółowe problemy, których rozwiązanie dałoby mi doktorat lub pozwoliłoby mi na pisanie prac naukowych. Uprawiam więc filozofię fizyki nie mając bezspornych dowodów na to, że znam się na fizyce. Chciałbym na zakończenie przyznać się, że był to kiedyś dla mnie ważny problem i kilkanaście lat temu podjąłem kroki zmierzające do zrobienia doktoratu u jednego z moich bliskich kolegów, który w tym czasie był już profesorem fizyki. Kolega poradził mi, czym mógłbym się zająć, podał literaturę, nauczyłem się odpowiedniej partii matematyki i fizyki, lecz po ponad rocznej pracy zrezygnowałem i nie wiem, czy żałować tego, czy też nie. Uznałem, że należy w tym wieku iść drogą własnych zainteresowań, narażając się, od czasu do czasu, na krytykę fizyków, którzy jednak są przeważnie bardzo dla mnie mili i wyrozumiali. Zazdroszczę

jednak prowadzącemu dyskusję Prof. Michałowi Hellerowi, że udało mu się tak harmonijnie połączyć kosmologię i filozofię nauki, co stawia go w znacznie wygodniejszej od mojej sytuacji zawodowej.