

**Michał Heller, Józef Szudy, Elżbieta  
Kałuszyńska, Marian Grabowski,  
Jan Hanasz, Michał Tempczyk,  
Józef Misiek**

---

## **Czy filozof może uprawiać filozofie nauki?**

---

Filozofia Nauki 4/2, 134-157

---

1996

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



## DYSKUSJE

### Czy filozof może uprawiać filozofię nauki?

**Michał Heller**

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 jednak sprawa nie jest aż tak prosta. Zacznijmy 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 znane, że w przekonaniu fizyka zasługują one jedynie na paruwerszową wzmiankę w kursowym 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 bardziej zaawansowanych matematycznie 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 to 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. Zdaje 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

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 zakłopotania a nawet zażenowania. Rozważając problematykę, będącą przedmiotem tej dyskusji, 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.

Dziedzina, którą się zajmuję, jest fizyka atomowo-molekularna, a mówiąc ściślej 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, które sobie stawiamy w naszych badaniach, dotyczą pewnych fundamentalnych problemów fizyki atomowo-molekularnej, gdyż dotyczą one oddziaływań pomiędzy obiektami należącymi do mikroświata (atomami, cząsteczkami, jonami, elektronami). Istnieje w tej dziedzinie ciągle wiele niejasności i stąd zachodzi pilna potrzeba zgromadzenia możliwie dużej liczby danych doświadczalnych, oraz podjęcia próby ich interpretacji. Znaczy 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 nie jest to naszym celem. W zasadzie unikamy stawiania takich pytań, gdyż ich stawianie — jak sądzimy — raczej przeszkadzałoby niż pomagało rozwojowi naszych badań szczegółowych. Myślę, że w podobnej sytuacji do tej opisaney powyżej na przykładzie mojego zespołu jest wielu badaczy, zajmujących się badaniami szczegółowymi w innych działach fizyki, chemii a także biologii.*

Nie znaczy 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 —

językiem mechaniki kwantowej. 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 filozoficznej i metodologicznej. W dyskusjach tych uczestniczyli najwybitniejsi fizycy tacy jak Einstein, Bohr, Heisenberg, Weizsäcker, którzy po prostu uprawiali filozofię.

Dopiero teraz dochodzę do tematu naszej dyskusji. Otóż wspomniany przeze mnie 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. Niemniej jednak sądzę, 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 jakiś 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 problemy związane z podstawami mechaniki kwantowej. Otóż w ciągu ostatnich dziesięciu lat techniki eksperymentalne rozwinęły się do tego stopnia, że zupełnie realne 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 (Paul i Dehmelt) otrzymali za jej opracowanie nagrodę Nobla w roku 1989. Dzięki tym nowym technikom możliwe staje się 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 1995 roku dwaj znani fizycy z Uniwersytetu stanu Colorado w Boulder (Cornell i 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 (zwanymi *bozonami*) w bardzo niskich temperaturach (w pobliżu zera bezwzględnego) zaczynają działać specyficzne siły przyciągające, które powodują, że te cząstki ulegną kondensacji w jednym podstawowym stanie kwantowym. Powstanie

wtedy nowy stan materii, tzw. kondensat Bosego-Einsteina. To odkrycie przesuwające granice niepoznanej i niewątpliwie powinno zainteresować także filozofów nauki.

Są fizycy, którzy lubią filozofować i robią to bardzo dobrze. Kilka znakomitych 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 ciągłe stawianie pytań (w rodzaju: Co ja właściwie robię? — itd). W tym kontekście chciałbym przypomnieć słynne ostrzeżenie Weizsäckera, wypowiedziane w jego wykładach z filozofii fizyki: „Łatwiej jest uprawiać naukę, niż ją rozumieć. Łatwiej jest być fizykiem, posiadać właściwą wiedzę fizyczną, 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

1. Pytanie zadane przez Księdza 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 ona wyłącznie nauki, lecz wszystkich «obektów» interesujących filozofa: bytu, poznania, wartości itp.

Wyróżnikami dowolnej dziedziny badawczej — filozoficznej, naukowej, czy innej — 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, w której 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, a odwrotnie — to ona dostarcza podstaw naukom szczegółowym. Obecnie, gdy obrazoburczy postmodernizm traktuje takie stanowisko jako niczym nieusprawiedliwioną uzurpację<sup>1</sup>, trzeba wyraźnie wskazać, na czym filozoficzna «pewność» miałaby się zasadzać. Zwłaszcza filozofowie nauki powinni być wyczuleni 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 „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”.<sup>2</sup>

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”, „esencja”, „egzystencja” itp. ujawniać ma 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 te 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

<sup>1</sup> Por. np. R. Rorty, *Filozofia a zwierciadło natury*, Spacja, Warszawa 1994, s. 10.

<sup>2</sup> S. Hawking, *Czarne dziury i wszechświaty niemowlęce*, Alkazar, Warszawa 1994, s. 63.



istnieje jakakolwiek 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 których 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; jej 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 właściwe 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”<sup>3</sup>. 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 jednocześnie dopiero wtedy dowiemy się, co znaczy słowo „rozumieć””<sup>4</sup>. Pół wieku później Profesor Heller przyznaje wiele racji twierdzeniu, że „rozumieć w fizyce znaczy przyzwyczaić się”<sup>5</sup>.

5. Profesor Przełęcki, polemizując z moim stanowiskiem, powiedział niedawno: „Nie widzę związku między stosunkiem do reprezentacjonizmu a ewolucją fizyki współczesnej. Reprezentacjonim z jednej strony nazywany jest ‘figurą niemożliwą’, z drugiej strony jednak 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 jakieś «nowinki» fizyczne mogły być decydujące”<sup>6</sup>. Otóż moim zdaniem, jeśli nie będziemy starali się nadążać za tymi «nowinkami», nasze analizy opierać się będą na intuicjach z ubiegłej epoki, na wyobrażeniach (dotyczących

<sup>3</sup>S. Hawking, *op. cit.*, s. 67.

<sup>4</sup>W. Heisenberg, *Część i całość*, PIW, Warszawa 1987, s. 63.

<sup>5</sup>M. Heller, *Wszelchświat u schyłku stulecia*, Znak, Kraków 1994, s. 92.

<sup>6</sup>M. Przełęcki, „Reprezentacjonizm a sematyczna koncepcja prawdy”, *Filozofia Nauki*, 3(1995), s. 73.

zarówno 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<sup>7</sup>, jak gdyby faktycznie byli w stanie rozpoznać, co naukowcy robią, bez odpowiednich wskazówek tych ostatnich. Myślę, że bez tych wskazówek byłibyśmy bezradni.

Nie znaczy to jednak, że — za Rortym — przyznaję filozofii jedynie funkcję «terapeutyczną», sprowadzającą się do pomocy „społeczeństwu w wyzwoleniu się spod jarzma przestarzałego słownictwa i postaw”<sup>8</sup>. Zadanie filozofii jest wciąż to samo: w zastanej sytuacji musi ona 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.

### Marian Grabowski

Chciałbym w ramach zaproponowanej przez Księdza Profesora Hellera refleksji nad wzajemnymi relacjami pomiędzy nauką a filozofią nauki; pomiędzy uprawianiem nauki a prowadzeniem teoretycznego namysłu nad nauką i jej wytworami; wreszcie pomiędzy filozofią w ogóle a filozofią nauki — postawić dwie tezy. Oto one:

Teza pierwsza. Filozof, który wybiera naukę jako przedmiot swego filozofowania, a który jej czynnie nie uprawia, ryzykuje utratę bezpośredniego doświadczenia obiektu swoich wysiłków poznawczych — ryzykuje upadek w próżną spekulację. Grozi mu degradacja do roli rejestratora idei; dość jałowa repetycja cudzych rozpoznań.

Teza druga. Fizyk, próbujący zajmować się zawodowo kwestiami filozoficznymi swojej dyscypliny, naraża 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 względu nich usytuowania, by widzieć mechanizmy ich powstawania, ich wewnętrzną logikę, sposoby ich odnoszenia się do rzeczywistości... Nic nie służy temu lepiej niż bezpośredni kontakt z praktyką naukową i badawczą.

<sup>7</sup>Por. np. M. Przełęcki, „In Defence of the Positivist View of Science”, [w:] J. Misiak (red.), *The Problem of Rationality in Science and its Philosophy*, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht 1995; L. Witkowski, „Odpowiedź Janowi Woleńskiemu”, *Bruliony Filozoficzne*, 4(1995).

<sup>8</sup>R. Rorty, *op. cit.*, s. 16.

Podam dwa przykłady obrazujące niebezpieczeństwo, o którym mówi moja niewyszukana pierwsza teza.

1. Filozof nauki spotyka się z twierdzeniem o językowym charakterze matematyki w obrębie poznania przyrodniczego („matematyka jest językiem fizyki”) — językowym w sensie jej zdolności i mocy wyrażania rzeczywistości przyrody nieożywionej. Dla filozofa bez wykształcenia i doświadczenia badawczego w obszarze fizyki teoretycznej twierdzenie to jest jednym z wielu twierdzeń na temat roli, jaką matematyka pełni w przyrodoznawstwie. Postawi je on obok tezy o matematyczności przyrody, obok poglądów instrumentalistycznych, czy konwencjonalistycznych, co do funkcji matematyki w opisie przyrody nieożywionej. 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 mnogość matematycznych formuł. 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.

Aby wydobyć to doświadczenie, odwołam 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 sformułowali 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 takich standardów ścisłości. Zapisem takiego nowego, wysoce matematycznego stylu prezentacji jest czterotomowy wykład fizyki Thirringa.<sup>9</sup> 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 kwantowej<sup>10</sup>, 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, ścisłości. Matematycznemu aparatowi poddają się problemy, których dotychczas nie udawało się opisać w ramach posiadanych narzędzi matematycznych — znane fakty doświadczalne, koncepcje podstawowe dla mechaniki kwantowej, takie jak zasada nieoznaczoności, pojęcie komplementarności itp. 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

<sup>9</sup>W. Thirring, *Fizyka matematyczna*, t. 1-4, PWN, Warszawa 1985-87.

<sup>10</sup>M. Reed, B. Simon, *Methods of modern mathematical physics*, vol. 1-4, Academic Press, London 1972-78.

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 odniesienie samego twierdzenia. Filozof zaś uprawiający fizykę teoretyczną wie, że twierdzenie to odnosi się do konkretnego elementu w «stawianiu się» fizyki.

2. Pomiedzy interpretacjami mechaniki kwantowej, które określają charakter odniesienia teorii do rzeczywistości mikroświata, dwie wyróżniają się zdecydowanie. 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 języka probabilistycznego, mówi się tutaj o indywidualnych obiektach kwantowych. Większość fizyków, uwzględniając całą osobliwość mikroobektów posługuje się obrazem indywidualnych układów kwantowych: cząstek, atomów, cząsteczek jako czegoś realnie istniejącego. Co więcej, współcześnie otwierają się możliwości eksperymentowania na pojedynczych, indywidualnych układach kwantowych (wolne neutrony, pojedyncze fotony), co intensyfikuje potrzebę istnienia wypracowanej interpretacji realistycznej.

Wydaje się, że kwestia wyboru interpretacji jest problemem filozoficznym, i rzeczywiście skupia uwagę filozofów fizyki. Na pierwszy rzut oka, wybór interpretacji zależy od rozumienia samego pojęcia „prawdopodobieństwa”. Filozof, który chciałby podjąć się rozstrzygnięcia pomiędzy konkurującymi interpretacjami, analizując samą koncepcję prawdopodobieństwa, i który chciałby od tej analizy uzależnić decyzję na korzyść jednej z tych dwóch interpretacji bez wnikania w strukturę samej teorii, bez znajomości tejże, popełniłby gruby błąd. Jego wysiłki dla zastosowania wyników refleksji nad sensem prawdopodobieństwa prowadzonej przez indukcjonistów w 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 twierdzenie o tym, że mechanika kwantowa jest spójną teorią opisującą indywidualne obiekty kwantowe, a nie tylko ich zespoły statystyczne. Bez przeformułowania sposobu opisu wielkości mierzalnych z dotychczasowego — za pomocą operatorów samosprzężonych — na bardziej elastyczny i ogólniejszy, uzyskany dzięki zastosowaniu miar operatorowych<sup>11</sup> i konsekwentnego sformułowania teorii pomiaru kwantowego<sup>12</sup> — nie sposób sensownie dyskutować interpretacji realistycznej. Nie sposób badać i dyskutować tej interpretacji bez gruntownej znajomości teorii kwantowej i jej matematyki. Wszelkie prace, rozważające kwestie interpretacyjne mechaniki kwantowej, gdzie rezygnuje się z trudu

<sup>11</sup>Zob. P. Busch, M. Grabowski, P. Lahti, *Operational quantum physics*, Springer, Berlin 1995.

<sup>12</sup>Zob. P. Bush, P. Lahti, P. Mittelstaedt, *The quantum theory of measurement*, Springer, Berlin 1991.

wejścia w matematyczny formalizm i przejrzenia 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 socjologiczny charakter, aczkolwiek osobliwość socjologiczna, którą dane mi było obserwować, ma swoje podstawy w merytorycznej stronie badań filozoficznych nad fizyką.

Istnieje sposób uprawiania filozofii fizyki, który alienuje zarówno w obszarze samej fizyki — fizyki w sensie posługiwania się określoną metodą postępowania badawczego — jak i w obszarze filozofii nauki. Przytoczone przeze mnie analizy interpretacji realistycznej są dobrą egzemplifikacją tego, co ma w takim wypadku miejsce. By tak filozofować, należy znać fizykę jako zawodowiec, z całym bagażem matematycznego wyrafinowania teorii, znać detale z obszaru danej dyscypliny i równocześnie rozumieć kwestie filozoficzne, jakie pojawiają się w podstawach teorii. Język takiego filozofowania 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 swojego postępowania badawczego. Socjologicznym efektem takiej sytuacji jest powstanie niesłuchanie wąskiej, dość wyizolowanej w środowisku grupy osób. Jej członkami są fizycy. Ktoś nie uprawiający zawodowo fizyki nie ma praktycznie szans się w niej znaleźć. Tematyka badawcza jest tu zbyt nasycona zaawansowanymi treściami fizycznymi. Trzeba lat studiów i praktyki, by je opanować. Fizycy ci jednak wyglądają osobliwie, gdy traktować ich według standardów metody samej fizyki. Są dziwni nie dlatego, że dysponują świadomością i wiedzą filozoficzną, której brak przeciętnemu fizykowi. Dziwi styl ich aktywności badawczej. Efektem tej działalności naukowej niesłuchanie rzadko 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 ciągle o tych samych kwestiach. Poszukiwanie «nowego» i nieznanego zamienia się na próby zrozumienia tego, co już jest, co już kiedyś uzyskano — uporządkowania i uspoźnienia posiadanej wiedzy w stopniu, który staje się sztuką samą w sobie.

Kwestie interpretacji mechaniki kwantowej są znakomitą egzemplifikacją podejmowanej tu tematyki. 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 w postaci 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. Nieustannie wraca się do paradoksu EPR (Einsteina-Podolskiego-Rosena), kota Schrödingera, osobliwych teorii pomiaru kwantowego... Myśl w tego typu zagadkach zostaje zahipnotyzowana i uwięziona. Kręci się wyłącznie wokół nich. Rezultatem takiego zogniskowania uwagi są liczne próby wyjaśnień<sup>13</sup> — pewien wyraz rozumienia — uzgodnienia paradoksu ze sposobem, w jaki dany uczoney uchwytuje 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 «zwykłym» 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 jest czymś odmiennym. Nowość uzyskana przez fizyka, chociaż często banalna 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 zawiłym 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, oswajać nieznanne — rozwiązywać konkretne bieżące problemy badawcze. Nie widzi priorytetu nierozwiązanych problemów nad koniecznością porządkowania. Nie bawi i nie pasjonuje go zajmowanie się konkretnymi detalami w obrębie teorii, wymyślanie modeli opisujących rzeczywistość fizykalną.

<sup>13</sup>Tę 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.

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. Przestaje być fizykiem — w sensie rezygnacji z samej metody, a staje się filozofem fizyki. W efekcie nie tylko nie partycypuje w typowym dla fizyki procesie badawczym, ale często wymyka mu się sens «stawiania się» fizyki. Fizykę bowiem określa nie tylko wynik poznawczy, ale także ów sposób dochodzenia do niego. Sposób ów pozostaje zaś poza jego doświadczeniem, poza jego praktyką naukową.

### Jan Hanasz

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...”<sup>14</sup>

Kiedy więc Ksiądz Profesor Heller zaprosił mnie do uczestnictwa w dyskusji pod hasłem: „Czy filozof może uprawiać filozofię nauki?”, pomyślałem sobie: przecież ja się na tym nie znam. Miałem wielką ochotę grzecznie mu podziękować za zaszczyt i odmówić. W końcu uległem jednak, argumentując sobie na własny użytek, że prze-myślenie 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 filozofii nauk fizycznych. To, co powiem, będzie zaledwie tylko pewną refleksją nad relacjami między fizykami i filozofami. Zdaję sobie sprawę ze stronniczości 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. Modele te są następnie sprawdzane i ulepszone przez doświadczenie laboratoryjne czy obserwację astronomiczną.

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

(1) Wiedza o magnetosferach Ziemi i planet krążących dookoła Słońca jest potrzebna w poznawaniu magnetosfer innych obiektów astronomicznych. Albowiem 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

<sup>14</sup>Jest to fragment modlitwy przypisywanej św. Tomaszowi z Akwinu (przyp. red.).

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) 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, uprawiana przeze mnie astrofizyka obserwacyjna jest odległa od podstawowych zasad fizyki, które mogą mieć aspekt filozoficzny. Fizyk, jeśli nie zajmuje się cząstkami elementarnymi, nie jest kosmologiem, relatywistą, czy mechanikiem kwantowym, rzadko w codziennej pracy 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 takie 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, wystarczy mi na co dzień prosta zasada filozoficzna zdrowego rozsądku, polegająca na przekonaniu, że w naturze panuje porządek, a 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. Relacje te bowiem 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 jednak, «filozofujący fizycy» są, moim zdaniem, z dwóch powodów bardzo pożyteczni:

(1) Istnieje ogromne społeczne zainteresowanie 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 codzień ani filozofią ani fizyką.

(2) «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 filozofów może drażnić 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. Posłużę się dwoma przykładami. Przygotowując się do dzisiejszego wystąpienia sięgnąłem do czerwcowego numeru *Znaku*. Jest tam artykuł Ks. Prof. Hellera, zawierający krytykę poglądów 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 Weinberga, znanego fizyka cząstek elementarnych, laureata nagrody Nobla z 1979 r., autora *Pierwszych trzech minut* — do Demiańskiego, w którym autor opisuje, jak został ostatnio zaatakowany na kongresie filozoficznym w Stanach. Weinberg przedstawił tam swoje krytyczne poglądy na temat m.in. oddziaływania doktryn filozoficznych na rozwój fizyki. W dyskusji poczuł się «chłopcem do bicia». Postanowił ciosy odbierać i je odpierać. Nie sądził jednak, żeby było to skuteczne, bo było dla niego oczywiste, że go po prostu nie rozumiano. Nie rozumiano 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 dla fizyki się przeżył. 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 ocenić, czy Weinberg ma rację. Podaję 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

Na pytanie postawione w tytule dyskusji można spojrzeć dwojako.

Po pierwsze, gdy potraktujemy je dosłownie, to nie ma o czym dyskutować, bo- wiem 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 tu chodzi.

Druga możliwość jest taka, że rozdzieli się filozofię i naukę jako odrębne dziedziny i uzna się, że filozof nie zna 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 zajmują 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. Naukowcy uważają, że filozofię poszczególnych nauk mogą i powinni uprawiać ich przedstawiciele, których dorobek i doświadczenie do tego upoważniają. Filozofię nauki rozumieją oni jako pewną ogólną refleksję nad treścią poważnych i w miarę uniwersalnych teorii przyrodniczych. Właśnie w ten sposób często powstawały prace filozoficzne, pisane na przykład przez twórców mechaniki kwantowej, teorii względności, lub przez wybitnych biologów. Jest to ważna gałąź filozofii nauki, nie stanowi ona jednak całości tej dziedziny.

Opierając się na tych samych założeniach, można podobny zarzut skierować przeciwko uczonym 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 uczonych, można wskazać wiele. Zgodnie z tym spojrzeniem na filozofię 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 nauki, sposobami uzasadniania twierdzeń, rolą rewolucji naukowych itp., które stanowią poważną część całej dziedziny. W tych rozważaniach podaje się często przykłady powszechnie znane lub też wymyślone dla potrzeb dyskusji. Na naukę patrzy się z takiego poziomu, 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 nie mają wpływu na nasze życie rozważania 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 najbardziej wartościowi i jest ich dosyć dużo. Znam także wiele ciekawych prac filozoficznych pisanych przez biologów, na przykład przez zmarłego niedawno Kunickiego-Goldfingera. Sprawa nie jest oczywiście taka prosta, ponieważ z jednej strony doświadczony uczony 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 Weizsäckera, który jest znanym fizykiem i lubi filozofię, a którego teksty są — według mnie — niezrozumiałe. Nie chodzi o to, że się z nim nie zgadzam, 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 pytanie o to, co to znaczy „znać naukę”. Przyrodnicy krytykując filozofów mojego typu używają często argumentu, że nie znają oni nauki, ponieważ nic w niej nie zdziałali. Wydaje mi się, że przyrodnicy chcieliby zmusić filozofów co najmniej do zrobienia doktoratu w jakiejś dziedzinie nauki. Ja, na przykład, skończyłem fizykę 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. 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 sytuacji zawodowej znacznie wygodniejszej od mojej.

### **Józef Misiek**

Temat dyskusji zaproponowany przez Prof. Hellera zmusza do namysłu: O co chodzi w zadanym pytaniu? Wypowiedź Prof. Hellera nie usuwa tej podstawowej niejasności.

Oczywiście należy się zgodzić z tezą, że zajmowanie się filozofią nauki nie jest łatwym zadaniem. Szczególnie wtedy, gdy chodzi o autentyczną refleksję filozoficzną nad nauką, a nie o popisywanie się czytaniem w literaturze przedmiotu i zwykle powtarzanie cudzych myśli bez usiłowań, aby te myśli chociaż uzgodnić pomiędzy sobą. Należy się też zgodzić z tezą Prof. Hellera, że filozof, który chce się zajmować filozofią nauki, musi znać naukę — a przynajmniej pewne jej działy.

To wszystko jednak nie rozprasza wątpliwości, które nasuwa pytanie Prof. Hellera. Przecież równie dobrze można by postawić pytanie, czy fizyk może zajmować się fizyką. Np. współczesna fizyka teoretyczna też jest trudną dyscypliną, i oprócz znajomości fizyki wymaga znajomości matematyki — a przynajmniej pewnych jej działów, które są niezbędne w fizyce. Podobnie fizyka doświadczalna wymaga od badacza znajomości nie tylko technik doświadczalnych, lecz także — w pewnym stopniu —

fizyki teoretycznej. Jest to niezbędne do tego, aby fizyk doświadczalny potrafił ocenić, jakie eksperymenty są istotne dla nauki w jej obecnym stanie.

Okazuje się zatem, że najprostsze rozumienie pytania Prof. Hellera prowadzi nas do banału. Każdy badacz natrafia na barierę własnej ignorancji. Każdy badacz o tym wie i każdy wypracował sobie sposoby przekraczania tej bariery. Na tym właśnie polega trudność i urok badań w każdej dyscyplinie. Dlaczego więc Prof. Heller postawił to pytanie filozofom nauki a nie fizykom, matematykom czy psychologom? Cóż takiego jest w filozofii nauki, co tak radykalnie odróżnia ją od innych dyscyplin? To właśnie jest pytanie, na które chciałbym uzyskać odpowiedź.

Mam podstawy, aby przypuszczać, że zdaniem Prof. Hellera jest coś, co wyróżnia filozofię nauki i powoduje, że pytanie, wokół którego koncentruje się nasza dyskusja, nie jest banalnym zawężeniem pytania, które można postawić dowolnemu badaczowi. To coś musi mieć związek z pewnym odróżnieniem pojęciowym, wprowadzonym i używanym przez filozofów z PAT. Chodzi tu o odróżnienie filozofii nauki od filozofii w nauce. O randze tego odróżnienia najlepiej świadczy fakt, że jego drugi człon stał się tytułem całej serii publikacji wydawanych przez PAT, a poświęconych filozofii nauki. Właściwie powinienem był powiedzieć — poświęconych filozofii w nauce. Nie powiedziałem tego jednak, ponieważ — muszę to wyznać w tym miejscu — nigdy mi się nie udało zrozumieć, na czym to odróżnienie polega. Dlatego nie potrafię odpowiedzieć na pytanie Prof. Hellera, bez wcześniejszych wyjaśnień dotyczących tego odróżnienia. Chciałbym więc uzyskać odpowiedź na dwa pytania:

(1) Na czym polega odróżnienie pomiędzy filozofią nauki a filozofią w nauce?

(2) Czy rzeczywiście pytanie przewodnie naszej dyskusji jest niebanalne dla kogoś, kto rozumie, na czym polega powyższe odróżnienie?

Gdyby mi jednak wolno było wdać się w spekulacje dotyczące właściwego rozumienia pytania Prof. Hellera, to musiałbym odwołać się do dwóch głosów. Najpierw Prof. Hanasz w swojej wypowiedzi przytacza pogląd Weinberga, że pozytywizm się przeżył. Jak się wydaje, chodzi tu nie tyle o starsze wersje pozytywizmu, lecz o tak zwany neopozytywizm, czyli empiryzm logiczny. Weinberg uzasadnia ten pogląd przy pomocy argumentu, że „gdyby fizycy kurczowo trzymali się doktryny pozytywistycznej, nie doszłoby do poznania kwarków, czy powstania teorii pola”. Prof. Hanasz nie ocenia tego poglądu Weinberga, lecz cytuje go, aby zilustrować napięcie w stosunkach pomiędzy filozofami i fizykami.

Przytoczyłem ten cytat, ponieważ jest znamieny. Oto zawodowy fizyk cytuje innego fizyka, który uważa, że pewna doktryna filozoficzna jest fałszywa, ponieważ stanowi przeszkodę w rozwoju fizyki. Nie chcę tu szerzej komentować faktu, że siła tego argumentu zależy od oceny wiedzy, która nie mogła by powstać, gdyby fizycy kurczowo trzymali się doktryny neopozytywistycznej. Zagorzały neopozytywista mógłby przecież powiedzieć, że gdyby fizycy przestrzegali zaleceń logicznego empiryzmu, to wtedy stworzyliby znacznie lepsze teorie niż te przywołane w argumentie Weinberga.

Znacznie ważniejsze jest tu coś innego. Jest to przede wszystkim fakt, że doktryny filozoficzne akceptowane przez fizyków mają wpływ na rozwój fizyki, tzn. na odkrywanie fundamentalnych praw fizyki. Tak jest zdaniem samych fizyków. I nic nie szkodzi, że ci, którzy nie mają ambicji odkrywania fundamentalnych praw, a interesują się tylko modelami wykorzystującymi te prawa, nie widzą i nie muszą widzieć, jak filozofia wpływa na fizykę.

Ale najbardziej uderzająca jest ta okoliczność, że krytkowana doktryna filozoficzna to logiczny empiryzm — filozofia, która przyznała sobie status naukowej, i która zapewniała, że potrafi postawić sztywną barierę pomiędzy nauką i bezsensowną metafizyką. To ostatnie zapewnienie doskonale harmonizuje z tonem niektórych wypowiedzi w czasie dyskusji. Wypowiedzi te ujawniają, że przyjęcie istnienia takiej bariery pomiędzy nauką i metafizyką stwarza uczonemu komfortową sytuację, w której nie musi się kłopotać o żadne sprawy filozoficzne, ponieważ zagwarantowano mu, że nie należą one do nauki, a nawet są bezsensowne. Uczony jednak nie dostrzega, że popadł w sprzeczność, ponieważ z jednej strony odrzuca wszelką filozofię, a zarazem robi to na tej podstawie, że zawierzył tezm pewnej filozofii.

Wynika stąd tylko tyle, że niektórzy fizycy po upływie pół wieku zdołali sformułować tezę, że konsekwentny empiryzm logiczny stanowi przeszkodę w rozwoju fizyki. Obawiam się jednak, że nie powiedzą tego o niekonsekwentnym empiryzmie logicznym, takim który niemal każdy fizyk wypracował sobie na własny użytek. Bo gdyby werdykt Weinberga miał się odnosić także do niekonsekwentnego empiryzmu logicznego, to jego główny argument musiałby dotyczyć przywołanej przed chwilą sprzeczności — a nie wspomnianych teorii, które można traktować jako prowizoryczne.

Drugi wniosek dotyczy samego pojęcia „nauki”. Dopóki poruszamy się w ramach jednej wąskiej dziedziny naukowej, dopóty nie pojawiają się wątpliwości, gdzie jest nauka — a gdzie filozofia. Czy jednak filozofia, która reklamuje się jako naukowa, musi być naukowa? A jeśli nie musi, to być może są dyscypliny, które dziś uchodzą za naukowe ale za jakiś czas się okaże, że z nauką nie mają nic wspólnego — być może dlatego, że opierały się na błędnych założeniach filozoficznych. Lepiej więc nie szukać źródeł dobrego samopoczucia w fakcie, że się pracuje w nauce. Dobre samopoczucie należy czerpać z faktu, że wykonuje się swoją pracę rzetelnie — niezależnie od tego, do jakiej dziedziny zostanie ona zakwalifikowana, i jak się nazywa instytucja, która wypłaca nam pensję.

A jeśli problemy filozoficzne, o których mowa (np. granica pomiędzy fizyką i filozofią) są ważne dla fizyki, to przecież nie można przypuszczać, że w filozofii nauki odgrywają mniejszą rolę. Dlatego nie wystarczy nawet dobra znajomość fizyki, aby zajmować się filozofią fizyki. Filozofia fizyki jest dyscypliną filozoficzną i każdy, kto nie traktuje poważnie tego twierdzenia, jest skazany na komentowanie aktualnej fizyki z punktu widzenia przestarzałej filozofii.

W świetle powyższego nie budzi wątpliwości stwierdzenie Prof. Hellera, że od odpowiedzi na jego pytanie mogą zależeć losy filozofii w następnym stuleciu. Zdziwienie budzi tylko zawężenie tej diagnozy do samej filozofii. Czy zdaniem Prof. Hellera fizyka ma zagwarantowaną świetlaną przyszłość? Skąd Prof. Heller czerpie ten optymizm? Czyżby z empiryzmu logicznego?

Prof. Grabowski dostarcza mi dalszych argumentów za tezą, że nasze pytanie jest chyba źle postawione. Zwraca on uwagę na fakt, że fizyk, który chce się zajmować filozoficznymi problemami swojej dyscypliny, może łatwo wypaść poza proces poznawczy, który toczy się w fizyce. Rozumie ten proces, ale nie bierze w nim udziału. Natomiast filozof, który zajmuje się filozofią fizyki, ryzykuje, że będzie rejestrował cudze idee bez głębszego zrozumienia. Zgodnie z tezami Prof. Grabowskiego, zarówno fizyk, jak i filozof, narażeni są na poważne niebezpieczeństwa.

Najciekawsze jest jednak uzasadnienie tez Prof. Grabowskiego. Oprócz pojęć takich, jak „postępowanie badawcze”, Prof. Grabowski posługuje się pojęciem „doświadczenia”, ale nadaje mu sens zupełnie odmienny od tego, który empiryzm logiczny uznał za jedynie obowiązujący. Otóż «doświadczenie» w sensie Prof. Grabowskiego — to coś, co się nabywa w trakcie postępowania badawczego, przez lata studiów i praktyki. Takim doświadczeniem dysponuje np. fizyk teoretyk, czy ogólnie — każdy badacz. Dlatego Prof. Grabowski określa to specyficzne doświadczenie jako „doświadczenie badawcze”.

Zacznijmy od uwagi, która powinna postawić podejsście Prof. Grabowskiego we właściwej perspektywie historycznej. Pierwszym filozofem, który uczynił pojęcie „doświadczenia badawczego” centralną kategorią filozoficzną, był Polanyi. Wybrał on tylko inną terminologię: mówił o wiedzy ukrytej, umiejętnościach czy też wiedzy osobistej. Nie znaczy to jednak, że to pojęcie nie było znane wcześniej. Np. Russell rozważał pojęcie „*acquaintance*” — znajomości bezpośredniej, tzn. wiedzy, która nie opiera się na przekazie językowym. Odrzucił on to pojęcie, a z nim zrobili to empiryści logiczni. Później to samo pojęcie odkrył Chomsky na użytek językoznawstwa i opisał je jako kompetencję językową (nie cytując Polanyi’ego). Już zresztą w *Menonie* Platona mówi się o interesującym nas pojęciu.

Myślę, że pojęcie „doświadczenia badawczego” narzuca się każdemu badaczowi, który dokonuje refleksji nad tym, co robi. Dlaczego więc współczesna filozofia nauki kompletnie zapoznała to pojęcie? Powód jest bardzo prosty: empiryzm logiczny zdołał przekonać niemal wszystkich filozofów, w tym również filozofujących fizyków, że pojęcie doświadczenia badawczego nie należy do filozofii, lecz do psychologii. Filozof zaś, który używa tego pojęcia, popełnia dyskwalifikujący go błąd psychologizmu, tzn. pod pozorem uprawiania filozofii, zajmuje się naprawdę spekulatywną, a więc nie-naukową psychologią.

Lęk przed zarzutem psychologizmu zdegradował niemal całą współczesną refleksję filozoficzną nad nauką — a nad fizyką w szczególności — do jednego tylko aspektu: wiedzy naukowej. Dlatego prawie cała filozofia współczesna, z Popperem i jego ucz-

niami włącznie, nie ma nic do powiedzenia o postępowaniu badawczym i doświadczeniu badawczym, którym ono owocuje. Dlatego nic nie może powiedzieć — poza banałami — o metodzie naukowej i o odkryciu naukowym.

Z kolei wpływ logicznego empiryzmu na uczonych, jako jedynej filozofii naukowej zapewniającej komfortowe dla nich odseparowanie nauki i filozofii, zaowocował — w najlepszym wypadku — schizofrenią, przejawiającą się w tym, że uczonego deklaruje poglądy neopozytywistyczne, natomiast jego praktyka badawcza zupełnie rozmija się z tymi deklaracjami. Natomiast w najgorszym wypadku, gdy uczonego jest konsekwentny i w swojej pracy badawczej postępuje zgodnie z wyznawaną filozofią, nie jest on w stanie niczego odkryć. I to stanowi, jak sądzę, największe nieszczęście współczesnej nauki. Nieszczęście to polega na tym, że uczeni akceptują mniej lub bardziej konsekwentny neopozytywizm, a równocześnie nie mają świadomości, że to też jest jakaś filozofia (filozofia w nauce?).

Dlaczego zatem tak trudno wyplenić empiryzm logiczny? Podstawowa trudność polega na tym, że kompetentna krytyka empiryzmu logicznego musi się opierać na analizie idei filozoficznych, które w ciągu ostatnich stu lat odegrały doniosłą rolę heurystyczną w rozwoju logiki. Odróżnienie tych idei od twierdzeń logiki jest zadaniem niebanalnym. Widać stąd wyraźnie, że w sytuacji, gdy potrzebna jest krytyka pewnej doktryny filozoficznej — tzn. w tym wypadku empiryzmu logicznego — nawet jeśli ta doktryna wyraźnie przeszkadza w rozwoju fizyki, to usiłowania samych fizyków, aby skrytykować tę filozofię, skazane są na niepowodzenie. W związku z tym można zapytać, czy fizyk może zajmować się fizyką, jeśli samodzielnie nie potrafi skrytykować filozofii, która stanowi istotną przeszkodę w rozwoju jego dyscypliny.

Nie traktuję tego pytania poważnie. Chciałem tylko raz jeszcze zwrócić uwagę na potrzebę współpracy pomiędzy różnymi dyscyplinami, nawet tak odległymi, jak filozofia i fizyka. I chciałbym przy okazji podkreślić, że obie strony mogą na takiej współpracy skorzystać.

Cóż zatem wynika z naszej dyskusji? Chyba głównie ta teza, że nauka jest rozbita na szereg specjalności i podspecjalności, a specjaliści, którzy w nich pracują, mają kłopoty z wzajemnym komunikowaniem się. Podział na specjalności zaszedł bardzo daleko. Bywa nawet tak, że tylko kilku specjalistów dobrze rozumie pewną dziedzinę badań, wszyscy inni zdają się na ich autorytet w tej dziedzinie. Rodzi to oczywiście poważne problemy, również natury moralnej, i stwarza niebezpieczeństwo zajścia w ślepy zaułek. Nie inaczej jest w filozofii nauki, która też jest rozczłonkowana na wiele wzajemnie uzupełniających się specjalności.

Największe jednak trudności z komunikowaniem się powstają w kontaktach pomiędzy specjalistami w zakresie filozofii nauki i specjalistami z różnych dyscyplin szczegółowych. Są one spotęgowane przez fakt, że strona reprezentująca naukę nie zawsze poważnie traktuje poglądy filozofów. Zaś wzajemny szacunek i poważanie są niezbędne dla wspólnego rozwiązywania problemów wyrastających na styku nauki i filozofii. To zaś nie zawsze jest regułą, jak o tym choćby świadczą pewne podteksty w



naszej dyskusji. Ten brak zaufania i szacunku wyrasta niestety z posiewu logicznego empiryzmu: z wpojonego nam przekonania, że tylko nauka jest cenna poznawczo a filozofia jest zbiorem nonsensów.

Wśród tych różnych specjalności, które składają się na filozofię nauki, nie brakuje i takich, które można objąć wspólnym mianem „filozofii fizyki”. Jest tam miejsce dla takich specjalistów, którzy lepiej znają fizykę i gorzej filozofię; jest też miejsce dla takich, którzy lepiej znają filozofię niż fizykę. Ale o nikim dziś nie można powiedzieć, że zna całą fizykę lub całą filozofię — nawet o fizykach i filozofach. Dlatego uczmy się pokory w rozmowie z innym specjalistą; to nic, że popełnia on błędy, kiedy wkracza na teren naszej specjalności. Starajmy się raczej wysondować, czy w zakresie własnej specjalności ma coś ciekawego do powiedzenia. Nie bójmy się też banalności — może ona być pozorna. Już zresztą Kartezjusz zalecał w *Prawidłach kierowania umysłem*, aby na początku „przestudiować pewne mało ważne i bardzo proste sztuki”. Sądził bowiem, że tego wymaga metodyczne badanie. Z nagromadzenia rzeczy banalnych wyrastają nieraz niebanalne rezultaty — jak to pokazuje przykład logiki.

Uważam, że z pytania postawionego przez Prof. Hellera narodziła się bardzo ciekawa dyskusja, choć samo pytanie kryje wiele niejasności. A może właśnie dlatego dyskusja była taka ciekawa? Jeśli tak, to znalazłem argument na rzecz wyższości filozofii nad nauką: tylko pytania prawdziwie filozoficzne — a więc z konieczności niejasne — są ciekawe. Nie chciałbym jednak, aby z tego powodu Prof. Heller porzucił swoją pasję dla nauki. Jego książki są bardzo potrzebne dla współczesnego człowieka, który znajduje w nauce tam przedstawionej antidotum na sceptycyzm i relatywizm naszych czasów.