ARTYKUŁY

ZAGADNIENIA FILOZOFICZNE
W NAUCE
XVII / 1995, s. 27–33*

Karl Rajmund POPPER

PROBLEM DEMARKACJI[1]

Kiedy otrzymałem listę uczestników tego wykładu i uświadomiłem sobie, że poproszono mnie, by przemawiać do grona filozofów, pomyślałem — po pewnym zastanowieniu i konsultacji — że zapewne pragnęliby państwo usłyszeć coś na temat problemów, które interesują mnie najbardziej, które są mi najbliższe i najlepiej znane. Zdecydowałem zatem uczynić coś, czego nigdy dotychczas nie czyniłem, mianowicie przedstawić państwu moje wysiłki w dziedzinie filozofii nauki, począwszy od jesieni 1919 roku, kiedy to po raz pierwszy zacząłem mocować się z następującym problemem: *Kiedy można uznać teorię za naukową?*, czy też w innym sformułowaniu: *Czy istnieje kryterium określenia naukowego charakteru bądź statusu teorii?*

Problemem, który mnie wówczas niepokoił, nie było ani pytanie: „Kiedy teoria jest prawdziwa?", ani „Kiedy teoria jest akceptowalna?" Mój problem był innego rodzaju. *Chciałem odróżnić naukę od pseudo–nauki*, zdając sobie przy tym doskonale sprawę z tego, że nauka często błądzi, a pseudo–nauka czasami, przypadkowo, natrafia na prawdę.

Znałem oczywiście najbardziej powszechne i najczęściej akceptowane rozwiązanie tak postawionego problemu: naukę odróżnia od pseudo–nauki (czy też „metafizyki") jej *metoda empiryczna*; metoda, która zasadniczo jest metodą *indukcyjną*, wychodzącą od obserwacji czy też eksperymentu. Ale to mnie nie satysfakcjonowało. Wręcz przeciwnie, często formułowałem mój problem jako problem rozróżnienia pomiędzy metodą autentycznie em-

---

*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.

[1]Tytuł pochodzi od tłumacza. Tekst ten stanowi początek wykładu przedstawionego przez K. Poppera w Peterhouse w Cambridge latem 1953 roku w ramach cyklu wykładów zorganizowanego przez British Council na temat trendów współczesnej filozofii brytyjskiej. Tekst pierwotnie opublikowano w: *British Philosophy in MidCentury*, ed. C. A. Mace, 1957 pod tytułem *Philosophy of Science: a Personal Report*. Wykład ten ukazał się ponownie pod tytułem *Science: Conjectures and Refutations* w: K. R. Popper, *Conjectures and Refutations*, New York 1969, rozdz. 1.

piryczną a metodą nieempiryczną, czy wręcz pseudompiryczną, tzn. taką, która jakkolwiek odwołuje się do obserwacji i eksperymentu, to jednak nie odpowiada wymogom naukowych standardów. Jako przykład tego drugiego rodzaju metod empirycznych można podać astrologię, która dysponuje zadziwiającą ilością faktów empirycznych opartych na obserwacji — na horoskopach i na biografiach.

Niemniej to nie astrologia doprowadziła mnie do postawienia mojego problemu. Powinienem zatem chyba przedstawić pokrótce atmosferę, w jakiej mój problem się zrodził, oraz te zagadnienia, które stymulowały jego powstanie. Po rozpadzie Cesarstwa Austriackiego panowała w Austrii rewolucja: w powietrzu unosiły się niezliczone rewolucyjne slogany i idee, a także nowe i często ekstrawaganckie teorie. Bez wątpienia wśród teorii, które interesowały mnie najbardziej, najważniejszą była teoria względności Einsteina. Trzema innymi były: teoria historii Marksa, psychoanaliza Freuda oraz tzw. „psychologia indywidualna" Alfreda Adlera.

Wypowiedziano już całą masę popularnych nonsensów na temat tych teorii, a zwłaszcza na temat teorii względności (co zdarza się jeszcze i dzisiaj). Ja byłem jednakże szczęściarzem, jeśli idzie o tych, którzy wprowadzali mnie w studiowanie tej teorii. My wszyscy — niewielkie studenckie koło, do którego należałem i ja — zostaliśmy [dosłownie] zelektryzowani wiadomością o rezultatach obserwacji zaćmienia Słońca przeprowadzonych przez Eddingtona, które w 1919 roku dostarczyły pierwszego istotnego potwierdzenia Einsteinowskiej teorii grawitacji. Było to dla nas wielkim przeżyciem, przeżyciem które także wywarło trwały wpływ na mój intelektualny rozwój.

Pozostałe trzy teorie, o których wspomniałem, również były szeroko dyskutowane wśród studentów w owym czasie. Mnie samemu zdarzyło się osobiście spotkać Alfreda Adlera, a nawet współpracować z nim w jego pracy socjalnej z dziećmi i młodzieżą w robotniczych dzielnicach Wiednia, gdzie założył on swoje kliniki pomocy społecznej.

Wszystko rozpoczęło się latem 1919 roku, kiedy to zacząłem coraz bardziej odczuwać wewnętrzne niezadowolenie z tych trzech teorii: marksistowskiej teorii historii, psychoanalizy i psychologii indywidualnej. Zacząłem odczuwać wątpliwości co do ich naukowego statusu. Zapewne początkowo mój problem przyjmował prostą postać: „Co nie gra w marksizmie, psychoanalizie i w psychologii indywidualnej? Dlaczego tak bardzo różnią się one od teorii fizycznych, od teorii Newtona, a zwłaszcza teorii względności?"

By jeszcze bardziej uwypuklić ten kontrast, powinienem dodać, że mało kto z nas powiedziałby wówczas, że wierzy w *prawdziwość* Einsteinowskiej

teorii grawitacji. Pokazuje to, że tym, co mnie niepokoiło, nie było wątpienie w *prawdziwość* tych trzech teorii, lecz coś innego. Nie było tym również moje naturalne odczucie, że fizyka matematyczna jest bardziej *precyzyjna* niż teorie typu psychologicznego czy socjologicznego. Zatem nie niepokoił mnie ani problem prawdy, przynajmniej w owym czasie, ani problem dokładności czy mierzalności. Moim odczuciem było raczej, iż te trzy teorie, jakkolwiek pozują na naukowe, w gruncie rzeczy mają więcej wspólnego z pierwotną mitologią niż z nauką; iż przypominają bardziej astrologię niż astronomię.

Zauważyłem, że ci z moich przyjaciół, którzy podziwiali Marksa, Freuda i Adlera, pozostawali pod dużym wrażeniem pewnych cech wspólnych tym teoriom, a w szczególności ich pozornej *mocy eksplanatywnej*. Teorie te prezentowały się jako zdolne wytłumaczyć praktycznie każde wydarzenie z obrębu ich dziedzin odniesienia. Studiowanie którejkolwiek z nich zdawało się prowadzić do efektu intelektualnego nawrócenia, czy też objawienia, otwierających twoje oczy na nową, ukrytą i niedostępną dla niewtajemniczonych, prawdę. Gdy tylko twoje oczy zostały w ten sposób otworzone, na każdym kroku [zaczynałeś] dostrzegać przykłady potwierdzające teorię, świat stawał się pełen *weryfikacji* danej teorii. Cokolwiek się zdarzało, było zawsze jej kolejnym potwierdzeniem. Zatem prawdziwość danej teorii była rzeczą oczywistą. Niewierzący byli, rzecz jasna, ludźmi, którzy nie chcieli widzieć oczywistej prawdy; każdy kto twierdził, iż jej nie dostrzega, czynił tak dlatego, ponieważ albo było to wbrew jego klasowym interesom albo też jego kompleksy były dotąd „niezanalizowane" i wołały głośno o leczenie.

Najbardziej charakterystycznym elementem w tej sytuacji był dla mnie ów nieprzerwany strumień konfirmacji, obserwacji, które „weryfikowały" powyższe teorie. Właśnie ten punkt był ciągle podkreślany przez ich zwolenników. Marksista nie mógł otworzyć gazety, by nie znaleźć tam na każdej stronie faktów potwierdzających jego interpretację historii; i to nie tylko w sferze informacji, lecz także w sposobie ich przedstawiania, który odsłaniał klasowe nastawienie gazety, a w szczególności w tym, czego gazeta nie mówiła. Psychoanalitycy Freuda podkreślali, że ich teorie były ciągle weryfikowane przez ich „obserwacje kliniczne". Co się tyczy Adlera, byłem pod dużym wrażeniem osobistego kontaktu z nim. Pewnego razu, w 1919 roku, przedstawiłem mu pewien przypadek, który wydawał mi się niezbyt Adlerowski. On jednakże nie widział najmniejszego problemu w zanalizowaniu go w kategoriach własnej teorii poczucia niższości, jakkolwiek nawet nie widział uprzednio dziecka. Wyraźnie zbulwersowany zapytałem go, skąd

u niego bierze się ta pewność. „To moje tysiąckrotne doświadczenie" odpowiedział, na co ja nie mogłem się oprzeć, by mu nie odpowiedzieć: „A z tym przypadkiem, suponuję, pańskie doświadczenie stanie się tysiąc i jednokrotnym".

Miałem na myśli fakt, że jego wcześniejsze obserwacje mogły wcale nie być lepsze od tej właśnie; że każda następna była interpretowana w świetle „wcześniejszego doświadczenia", stanowiąc jednocześnie dodatkowe potwierdzenie teorii. Co, pytałem siebie, potwierdza taka obserwacja? Nic więcej ponad to, że dany przypadek może być interpretowany w świetle danej teorii. Ale to bardzo mało, pomyślałem, skoro każdy możliwy do pomyślenia przypadek może być interpretowany w świetle teorii Adlera, jak też równoważnie w świetle teorii Freuda. Mogę to zobrazować dwoma przykładami ludzkiego zachowania: pierwsze — człowiek popycha dziecko do rzeki z zamiarem utopienia go, oraz drugi — człowiek poświęca swoje życie, próbując ratować dziecko. Każdy z tych dwóch przypadków może być równie łatwo wyjaśniony zarówno w terminach teorii Adlera jak też Freuda. Zgodnie z Freudem pierwszy człowiek cierpi na zaburzenie stłumionych kompleksów (mianowicie pewną składową kompleksu Edypa), podczas gdy drugi przeżył sublimację. Według Adlera natomiast pierwszy człowiek cierpi z powodu poczucia niższości (kształtującego zapewne potrzebę udowodnienia samemu sobie, iż jest on zdolny popełnić jakąś zbrodnię), podobnie też i drugi człowiek — który z kolei odczuwa potrzebę udowodnienia samemu sobie, iż jest zdolny uratować dziecko. Nie jestem w stanie pomyśleć jakiegokolwiek ludzkiego zachowania, które nie mogłoby być zinterpretowane w kategoriach którejkolwiek z tych teorii. Właśnie ten fakt, że pasują one do wszystkiego, że wszystko je potwierdza w oczach zwolenników tychże teorii, stanowił najsilniejszy argument przemawiający za nimi. W moim umyśle zaczęło kształtować się przekonanie, że właśnie ta pozorna siła była faktycznie ich słabością.

Sytuacja z teorią Einsteina była całkowicie odmienna. Weźmy chociażby jeden typowy przykład — przewidywanie teorii Einsteina, właśnie potwierdzone w owym czasie przez odkrycia ekspedycji Eddingtona. Einsteinowska teoria grawitacji prowadziła do wniosku, że światło musi być przyciągane przez ciała ciężkie (jak np. Słońce), podobnie jak przyciągane są ciała materialne. Jako konsekwencję można było wyliczyć, że światło dalekich gwiazd stałych, których pozorne położenie na niebie znajduje się w bliskiej odległości od słońca, będzie docierać do Ziemi z takiego kierunku, iż gwiazda powinna jawić się na niebie jako dość znacznie przesunięta w kierunku od

Słońca. Innymi słowy, gwiazdy bliskie Słońca powinny być widoczne jako nieco odsunięte od Słońca, oraz wzajemnie jedna od drugiej. Fakt ten nie może być normalnie obserwowany, gdyż gwiazdy tego typu są niewidoczne w świetle dziennym z powodu oślepiającej jasności Słońca. Jednakże można je sfotografować podczas zaćmienia Słońca. Jeżeli ta sama konstelacja zostanie sfotografowana w nocy, można zmierzyć odległości na obydwu fotografiach i sprawdzić przepowiedziany efekt.

Uderza tutaj *ryzyko* zawarte w predykcji tego typu. Jeżeli obserwacja pokaże, że przepowiedziany skutek jest całkowicie nieobecny, wówczas teoria zostaje po prostu obalona. Teoria taka *nie może zostać uzgodniona z pewnymi możliwymi rezultatami obserwacji* — z rezultatami, których przed Einsteinem faktycznie każdy by się spodziewał[2]. Sytuacja ta jest całkowicie odmienna od sytuacji opisanej poprzednio, gdy teoria tłumaczyła całkiem przeciwstawne zachowania ludzkie, tak iż było praktycznie niemożliwe przedstawienie jakiegokolwiek zachowania ludzkiego, które mogłoby nie być uznane za weryfikację tej teorii.

Te rozważania doprowadziły mnie zimą 1919–20 roku do konkluzji, które obecnie mogę przeformułować następująco:

(1) Łatwo uzyskać konfirmacje lub weryfikacje dla każdej niemal teorii, jeśli tylko tych konfirmacji szukamy.

(2) Konfirmacje są wartościowe jedynie wtedy, gdy są wynikiem *ryzykownych predykcji*; tzn. gdy, przyjmując jakąś teorię, winniśmy oczekiwać zdarzenia, którego nie da się z daną teorią pogodzić, zdarzenia, które by tę teorię obaliło.

(3) Każda „dobra" teoria naukowa jest zakazem: zabrania pewnych faktów. Im więcej teoria zabrania, tym jest lepsza.

(4) Teoria, która jest nieobalalna przez żaden z możliwych do pomyślenia faktów, jest teorią nienaukową. Nieobalalność nie stanowi pozytywnej cechy teorii (jak wielu często sądzi) lecz jej wadę.

(5) Każdy autentyczny test teorii jest próbą jej sfalsyfikowania czyli obalenia. Testowalność to falsyfikowalność. Niemniej istnieje gradacja testowalności: niektóre teorie są bardziej podatne na testowanie, bardziej wystawione na obalenie niż inne. Można powiedzieć, że więcej ryzykują.

(6) Fakt konfirmujący jest wartościowy *jedynie wtedy, gdy jest rezultatem autentycznego testu teorii*, tzn. gdy można go przedstawić jako poważną,

[2]Jest to oczywiście pewne uproszczenie, gdyż niemal połowa efektu przewidzianego przez Einsteina może być wyprowadzona z teorii klasycznej, przy założeniu balistycznej teorii światła.

aczkolwiek nieudaną, próbę sfalsyfikowania danej teorii. (Obecnie nazywam takie przypadki „faktami koroborującymi".)

(7) Niektóre autentycznie testowalne teorie, jakkolwiek okazały się fałszywe, nadal są podtrzymywane przez ich zwolenników — np. przez wprowadzenie *ad hoc* pewnych hipotez pomocniczych, bądź też przez reinterpretację *ad hoc* teorii w ten sposób, by została obroniona przed falsyfikacją. Taka procedura zawsze jest możliwa, jednakże broni ona teorię przed obaleniem jedynie za cenę zniszczenia, lub co najmniej obniżenia, jej statusu naukowego. (Z czasem nazwałem takie działania obronne „wybiegiem konwencjonalistycznym" czy też „konwencjonalistyczną strategią".)

Można to wszystko podsumować stwierdzając, że tym, co stanowi *kryterium naukowości teorii, jest jej falsyfikowalność lub inaczej obalalność czy też testowalność*. [...]

Zatem problem, który pragnąłem rozwiązać, proponując kryterium falsyfikowalności, nie był ani problemem znaczenia czy bezsensowności, ani też problemem prawdy czy akceptowalności. Był to problem poprowadzenia linii (najlepiej jak to tylko możliwe) pomiędzy zdaniami, lub systemami zdań nauk empirycznych a wszystkimi innymi zdaniami — czy to o charakterze religijnym, czy metafizycznym, czy też po prostu pseudo–naukowymi. Kilka lat później — zapewne w roku 1928 lub 1929 — nazwałem ten mój pierwszy problem „problemem demarkacji". Kryterium falsyfikowalności jest rozwiązaniem tego problemu demarkacji, gdyż mówi ono, że zdania lub systemy zdań, aby mogły być określone jako naukowe, muszą być zdolne do wejścia w konllikt z możliwymi, choćby tylko do pomyślenia, obserwacjami.

Karl Rajmund Popper

tłum. Zbigniew Liana