

Ks. STANISŁAW WSZOLEK (Tarnów)

## ZAGADNIENIE DEMARKACJI FIZYKI I METAFIZYKI W ŚWIETLE KONCEPCJI NATURALNEJ KLASYFIKACJI U PIERRE'A DUHEMA

Wzajemne oddziaływania pomiędzy nauką, metafizyką i religią stały się „problemem filozoficznym” dopiero na początku XX wieku. W publikacjach L. Wittgensteina, najaktywniejszych członków Koła Wiedeńskiego (M. Schlick, O. Neurath, R. Carnap) i K. R. Poppera badanie tych oddziaływań stało się obowiązujące i uzyskało nazwę „problemu demarkacji” Chodziło oczywiście o odzielenie teorii naukowych od wszystkich innych teorii, zwłaszcza od teorii metafizycznych<sup>1</sup>

Myśliciele związani z Kołem Wiedeńskim nie wymyślili problemu demarkacji. Już w XVIII wieku problem ten pojawił się wyraźnie w związku z wielkim sukcesem fizyki newtonowskiej. Mechanika Newtona jawiła się jako nowy typ teorii, przewyższającej pod wieloma względami dotychczas znane teorie. W pewnym sensie to, co D. Hume i I. Kant powiedzieli na temat metafizyki, można traktować jako próbę odnalezienia miejsca dla metafizyki w nowej sytuacji.

W XIX wieku problem był żywo odczuwany w kręgach pozytywistów. A. Comte — twórca kierunku — był nieprzejednanym wrogiem metafizyki. Myśliciele dziewiętnastowieczni, określający się chętnie mianem pozytywistów, w wielu dziedzinach odeszli od poglądów twórcy kierunku. Jednak większość z nich podzielała niechęć do metafizyki (i religii). Wyrażanie krytycznego stosunku do metafizyki stało się obowiązującą modą<sup>2</sup> W tym kontekście należy umieścić postać P. Duhema<sup>3</sup>, francuskiego fizyka, historyka i filozofa nauki, który sporo uwagi poświęcił problemowi wzajemnych relacji nauki, metafizyki i religii. Przyjrzenie się poglądom Duhema jest tym ciekawsze, że był on głęboko wierzącym katolikiem; w jego przypadku rozwiązanie wzajemnych oddziaływań nauki i wiary było warunkiem ocalenia spójności wyznawanych poglądów.

<sup>1</sup> Zob. np.: R. Carnap, H. Hahn, O. Neurath, *Wiissenschaftliche Weltauffassung: der Wiener Kreis*, Wien 1929; L. Wittgenstein, *Tractatus Logico-philosophicus*, przekład B. Wolniewicza, Warszawa 1970; K.R. Popper, *The Demarcation Between Science and Metaphysics*, [w:] *Conjectures and Refutations*, London 1969, s. 253—292.

<sup>2</sup> Zob. S. Poggi, *Introduzione al positivismo*, Bari 1987, s. 83—120.

<sup>3</sup> Życiu i dziełu P. Duhema poświęcili swe monografie: S. Jaki, *Uneasy Genius: The Life and Work of Pierre Duhem*, The Hague 1984; R.N.D. Martin, *Pierre Duhem. Philosophy and History in the Work of a Believing Physicist*, La Salle, Illinois 1991.

Poniżej spóbuujemy najpierw naszkicować tło wystąpienia Duhema; okazuje się, że sformułowanie „wierzący katolik” zaledwie sygnalizuje złożoność sytuacji Duhema we Francji przy końcu XIX wieku. Następnie ukażemy znaczenie postulatu radykalnego oddzielenia nauki (fizyki) od metafizyki i religii. Przekonanie o potrzebie podkreślenia niezależności, aczkolwiek szczere, napotka na szereg trudności. W sytuacji swoistego kryzysu, szukając odpowiedzi, Duhem pogłębi swe zrozumienie teorii fizycznych i zaproponuje oryginalną koncepcję naturalnej klasyfikacji jako celu fizyki. Analiza pokaże, że Duhemowa koncepcja jest ciekawym przykładem metafizyki, która w religii znajduje swoje naturalne uzupelnienie.

#### SYTUACJA „WIERZĄCEGO FIZYKA” W TRZECIEJ REPUBLICIE

W 1904 roku A. Rey opublikował w „Revue de Métaphysique et de Morale” artykuł poświęcony filozofii nauki P. Duhema. Jedna z tez artykułu niedwuznacznie wskazywała, że „naukowa filozofia Duhema jest filozofią wierzącego”. W odpowiedzi na ten artykuł Duhem ogłosił tekst zatytułowany *Fizyka wierzącego*, w którym zaprzeczył, że jego filozofia fizyki została opracowana z zamiarem apologetycznym. Wyjaśniał, że zrodziła się ona w ramach wyznaczonych przez naukę empiryczną, poza jakimkolwiek metafizycznym czy teologicznym kontekstem, jako owoc codziennej praktyki i nauczania fizyki<sup>4</sup>. Jednak w dalszym ciągu swego artykułu Duhem przedstawił obronę religii, wychodząc od własnej filozofii nauki. Widać wyraźnie, że poprzednia deklaracja nie ujawniła całej prawdy o genezie Duhemowej filozofii nauki. Potrzebne jest dopowiedzenie, które domaga się bardziej szczegółowej analizy. Minimum danych biograficznych jest konieczne.

Pierre Duhem urodził się w Paryżu w rodzinie katolickiej. W 20. roku życia rozpoczął studia fizyki teoretycznej w École Normale Supérieure. Błyskotliwy student przygotował pracę doktorską z fizyki w 1885 roku, która — nieoczekiwanie — została odrzucona. Niepowodzenie to, jak sugerują biografowie, spowodowane niechęcią Marcelina Berthelota, nie zahamowało intensywnych studiów Duhema. W École Normale kończy studia w 1886 roku, pracuje przez rok w macierzystej uczelni, a w 1887 roku uzyskuje posadę wykładowcy fizyki w Uniwersytecie w Lille. Wykładami w Lille rozpoczyna trwający do końca życia okres nauczania fizyki na prowincjonalnych uniwersytetach francuskich. Biografowie zgodnie twierdzą, że sytuacja Duhema była typową sytuacją katolickiego fizyka w Trzeciej Republice. Harry Paul poświęcił jej sporo uwagi<sup>5</sup>. W tym miejscu zaznaczmy tylko, że Francja tego

<sup>4</sup> P. D u h e m, *Physique de croyant*, „Annales de philosophie chrétienne” 77:1905 seria 4 t. 1. Przekład angielski Ph.P. Wienera w: *The Aim and Structure of Physical Theory*, Princeton 1991, s. 275. Teksty cytowane na podstawie wersji angielskiej zostały porównane z polskim przekładem: K. S z l a c h c i c (red.), *Pierre Duhema filozofia nauki. Wybór pism*, tł. M. S a k o w s k a, Wrocław 1991.

<sup>5</sup> Zob. np.: H.W. P a u l, *The Crucifix and the Crucible: Catholic Scientists in the Third Republic*, „Catholic Historical Review” 58:1972, s. 202—211; *The Edge of Contingency. French Catholic Reaction to Scientific Change from Darwin to Duhem*, Gainesville, Florida 1979.

okresu była krajem, w którym ateistyczna mniejszość narzuciła swą konstytucję większości, tęskniącej za przywróceniem monarchii Bourbonów. Ideologia przyświecająca rządzącym odwoływała się do ideałów pozytywistycznych, które były całkowicie obce katolikom. Zgodnie z ideałem pozytywizmu paryski *establishment* lubił się powoływać na autorytet nauki, który przeciwstawiał autorytetowi religii. Cały system edukacyjny, od szkół podstawowych po uniwersytety, był tak pomyślany, aby autorytet religii zdyskredytować.

Jeśli Duhem chciał się liczyć jako uczony i zachowywać w miarę przyjazne stosunki z liberalnymi kolegami fizykami, musiał przyjąć strategię, która pozwoliłaby mu funkcjonować, a równocześnie zachować integralność. Strategia taka narzucała się sama: należało milczeć we wszystkich sprawach, które mogłyby być możliwym źródłem konfliktu. W kwestiach, których nie można było pominąć milczeniem (do nich należało m.in. zagadnienie relacji pomiędzy nauką a wiarą!), można było liczyć na przyjęcie neutralnego rozstrzygnięcia: dziedziny nauki i metafizyki (i religii) są niezależne, każda ma własny zakres zastosowania i własne metody poznania. Początkowo Duhem przyjął taką właśnie strategię: nie potępiając metafizyki, widział ją zawsze w wyraźnym przeciwstawieniu do fizyki<sup>6</sup>

#### ZAŁOŻENIE ROZDZIAŁU FIZYKI OD METAFIZYKI

##### *Logiczna analiza teorii fizycznych*

Strategia Duhema nie była podyktowana jedynie względami praktycznymi. Duhem był osobiście przekonany o słuszności tezy o rozdziale nauki od metafizyki. Wynikało to z jego przekonania, że istnieją zasadne pytania, pozostające całkowicie poza możliwościami fizyki. Sądził, że wszystkie pytania o naturę rzeczywistości ani nie mają swego źródła w metodzie eksperymentalnej, ani nie nadają się do rozważenia przy pomocy metody fizycznej — mają charakter metafizyczny i dlatego są przedmiotem metafizyki<sup>7</sup>. Oddzielenie metafizyki od fizyki nie wynika z natury rzeczy, ale z natury naszego intelektu. „Rozum, któremu byłby dostępny bezpośredni, intuicyjny ogląd istoty rzeczy (...) nie wprowadzałby rozróżnienia między fizyką i metafizyką.” Ale rozum ludzki nie posiada takiej wiedzy. Poznaje zjawiska, za którymi skrywają się istoty rzeczy<sup>8</sup>. Rozróżnienie zjawisk — przedmiotu nauk przyrodniczych i istot — przedmiotu metafizyki, było dość powszechne w nauko-filozoficznej kulturze tego okresu we Francji. Powtarzało się w pracach zarówno pozytywistów, jak i ich przeciwników<sup>9</sup>. Dla Duhema stało się podstawą jeszcze innego rozróżnienia, niezbyt często dostrzeganego przez współ-

<sup>6</sup> P D u h e m, *The Aim and Structure...*, s. 10.

<sup>7</sup> Tamże, s. 10, 278—292.

<sup>8</sup> P D u h e m, *Physique et metaphysique*, „Revue des Questions Scientifiques” 1893, s. 57.

<sup>9</sup> Zob. R. M a i o c c h i, *Chimica e filosofia: scienza, epistemologia, storia e religione nell'opera di Pierre Duhem*, Firenze 1985, s. 122—123.

czesnych mu fizyków i filozofów: pomiędzy teoriami r e p r e z e n t u j ą c y m i i teoriami w y j a ś n i a j ą c y m i. Fizykalna teoria wyjaśniająca zmierza do wyjaśnienia zbioru praw eksperymentalnych, natomiast teoria reprezentująca zwięźle porządkuje i logicznie klasyfikuje te prawa, bez próby ich wyjaśniania<sup>10</sup> Jeśli powyższe rozróżnienie ma spełnić swój cel, słowo „wyjaśnianie” domaga się rozjaśnienia. Przez „wyjaśnienie” praw ustalonych empirycznie Duhem rozumie nie tylko wyprowadzenie tychże praw z odpowiednio uzasadnionych praw ogólniejszych, ale wyprowadzenie ich z zasad odsłaniających prawdziwą naturę rzeczywistości, mówiących coś o rzeczywistości „ukrytej pod zasłoną zjawisk.” Jest jasne, że zasady, o których mowa, mają charakter metafizyczny. Duhem sądzi, że wielu fizyków mniej lub bardziej świadomie tworzyło i ciągle tworzy teorie mające udzielić ostatecznych wyjaśnień, tzn. wskazać na ostateczne podłoże rzeczywistości materialnej. Uznaje to za błąd. Pytanie o naturę elementów leżących u podstaw rzeczywistości, jak również pytanie o samo istnienie rzeczywistości materialnej, różnej od zjawiskowej, wykracza poza możliwości metody empirycznej. Jeśli fizyk podejmuje takie pytania, udziela odpowiedzi wyjaśniających, a tym samym podporządkowuje fizykę metafizyce. Historia dostarcza wielu wymownych przykładów takiego podporządkowania. Kartezjanie i atomiści na przykład:

[...] rozkładają ciała postrzegane przez zmysły i instrumenty na niezliczone i dużo mniejsze ciała poznawane przez sam rozum. Obserwowane ruchy traktują jako połączone efekty niedostrzegalnych ruchów tych maleńkich ciał. Maleńkim ciałom przypisują dobrze zdefiniowane i nieliczne kształty. Proste i bardzo ogólne prawa określają ruchy tych ciał. Zatem, ściśle mówiąc, te ciała i te ruchy są jedynymi rzeczywistymi ciałami i jedynymi rzeczywistymi ruchami. Kiedy połączy się je stosownie i pozna, że są zdolne doprowadzić do powstania efektów równoważnych obserwowanym fenomenom, można uznać, że wyjaśnienie tych zjawisk zostało osiągnięte<sup>11</sup>

Kłopoty kartezjańskiej fizyki pokazują jednak błąd podporządkowania fizyki metafizyce. Kartezjusz sądził, że jego zasady dynamiki są konsekwencjami założeń metafizycznych, przede wszystkim twierdzenia, że materia jest kombinacją kształtów i ruchów. Rzeczywiście, zasady kartezjańskiej dynamiki są zgodne z metafizyką Kartezjusza, ale zgodność ta — bez względu na to, czy jest ona przypadkowa (jak chce Duhem!) czy nie — nie wyszła kartezjańskiej dynamice na dobre. Duhem odrzuca pogląd, że teorie fizyczne mają charakter wyjaśniający. Fizyka, uzależniona od metafizyki, jak tamte skazana na ciągły ferment i zmiany, nigdy nie byłaby w stanie stopniowego i ciągłego postępu<sup>12</sup>

Dodajmy, że krytyka Duhema oparta jest nie o abstrakcyjną analizę statusu teorii fizykalnej, ale o logiczną analizę teorii fizycznych, sformułowa-

<sup>10</sup> P. D u h e m, *The Aim Structure...*, s. 7, 31.

<sup>11</sup> P. D u h e m, *Logical Examination of Physical Theory*, „Synthese” 83:1990, s. 183.

<sup>12</sup> Praca naukowa Duhema zmierzała do pokazania słuszności tezy o ciągłym rozwoju fizyki. Zob. np.: *L'évolution des théories physiques du XVII<sup>e</sup> siècle jusqu'à nos jours*, „Revue des Questions Scientifiques” 40:1896 s. 463—499; *L'évolution de la mécanique*, Paris 1903.

nych w historii i w czasach Duhema. We wstępie do *Théorie* Duhem wyraźnie podkreśla, że wszystkie myśli zawarte w tej książce wyłoniły się „z badań dotyczących praktyki codziennej nauki”<sup>13</sup> R. Maiocchi szeroko uzasadnił prawdziwość tej wypowiedzi, rekonstruując projekt badawczy francuskiego fizyka. Był to ambitny projekt zastosowania zasad termodynamiki do zjawisk wykraczających poza obszar ciepła. Celem tego programu miała być unifikacja fizyki i chemii, stworzenie nie mającej aspiracji wyjaśniających, ale wysoce zmatematyzowanej teorii (zwanej energetyką lub termodynamiką ogólną) na wzór mechaniki klasycznej, obejmującej znacznie szerszy zakres zjawisk<sup>14</sup>. Krytyka historycznych przykładów teorii wyjaśniających na równi z krytyką wielu „mało logicznych” teorii fizycznych końca XIX wieku wyrosła więc głównie z własnych prac Duhema nad wspomnianą wyżej energetyką. Prace te doprowadziły także Duhema do przekonania, że teorie fizyczne nie wyjaśniają, ale reprezentują, tzn. przedstawiają i systematyzują prawa eksperymentalne. Oto klasyczny tekst Duhema:

Teoria fizyczna nie jest wyjaśnieniem. Jest systemem matematycznych formuł, wyprowadzonych z niewielkiej liczby zasad, mających na celu możliwie jak najprostsze, możliwe jak najbardziej całościowe i dokładne przedstawienie zbioru praw eksperymentalnych<sup>15</sup>

Zauważmy, że system matematycznych formuł, wyprowadzony z arbitralnie przyjętych aksjomatów i porządkujący jakiś zespół praw eksperymentalnych, które również są zbudowane z wyrażen teoretyczno-symbolicznych (a nie obserwacyjnych jak chcieli pozytywiści logiczni), przypisujących obiektom obserwacyjnym pewne teoretyczne własności, nie może zaoferować żadnego wyjaśnienia, w sensie wyżej wskazanym. Może natomiast stanowić pewną symboliczną reprezentację badanej rzeczywistości. Teoria fizyczna reprezentuje, bo jest narzędziem klasyfikacji praw doświadczalnych. Łatwo byłoby w tym miejscu uznać Duhema za instrumentalistę, gdyby nie fakt, że *Théorie* została pomyślana jako alternatywa nie tylko wobec scjentyzmu pozytywistycznego, ale także wobec radykalnego konwencjonalizmu instrumentalistycznego. Na kartach swej najbardziej znanej książki Duhem polemizuje nie tyle z pozytywistami (taka polemika miała wcześniej miejsce!) ile ze zwolennikami instrumentalizmu brytyjskiego i francuskiego, którzy zdawali się redukować rolę nauki do wskazania praktycznych przepisów działania, pozbawiając ją statusu wiedzy obiektywnej. Twierdzenie, że teorie fizyczne są „narzędziami klasyfikacji”, nie implikuje akceptacji instrumentalizmu. Można je bowiem rozumieć na dwa różne sposoby. Pierwsze rozumienie, w duchu E. Macha, podkreśla ekonomiczny walor teorii klasyfikujących bogaty materiał doświadczalny. Drugie — Duhemowe — przyznaje teoriom większą rolę: teorie fizyczne nie tylko systematyzują doświadczenie, ale dają rzeczywistą wiedzę. Jak zawsze, tak i w tym przypadku Duhem odwołuje się

<sup>13</sup> *The Aim Structure...*, s. 3.

<sup>14</sup> R. Maiocchi, *Chimica e filosofia...*, s. 78—121.

<sup>15</sup> *The Aim Structure...*, s. 19.

do werdyktu historii, uzyskanego drogą logicznej analizy wielu teorii fizycznych. Okazuje się, że teorie tworzone przez fizyków często składały się z dwóch wcześniej wspomnianych warstw: reprezentującej i wyjaśniającej. Logiczna analiza pomaga oddzielić te warstwy i pokazać, że nie są one wewnętrznie powiązane. W przypadku teorii zbudowanych w przeszłości jest to na ogół łatwe: wraz z upływem czasu część wyjaśniająca teorii po prostu się dezaktualizuje, robiąc miejsce dla nowego wyjaśnienia, natomiast część reprezentująca wchodzi w skład nowej teorii.

### *Koncepcja naturalnej klasyfikacji*

Rozwój następujących po sobie teorii (po odrzuceniu warstwy wyjaśniającej) układa się według narzucającego się umysłowi badacza, logicznego porządku, jakby zdązał on w stronę określonego celu. Duhem zauważa, że teoria fizyczna „im doskonalsza się staje, tym bardziej odczuwamy, że porządek logiczny, według którego teoria porządkuje prawa eksperymentalne, jest odbiciem porządku ontologicznego; tym bardziej przypuszczamy, że związki ustalone pomiędzy danymi obserwacyjnymi odpowiadają rzeczywistym związkom pomiędzy rzeczami; tym bardziej pojmujemy, że teoria zdąża do naturalnej klasyfikacji”<sup>16</sup> Koncepcja „naturalnej klasyfikacji” jako celu teorii fizycznej<sup>17</sup>, stanowi własną, oryginalną odpowiedź Duhema na niebezpieczeństwa związane z redukcyjną strategią instrumentalizmu. Jednak trudno nie dostrzec arbitralności tej koncepcji. Wystarczy postawić pytanie: co usprawiedliwia tezę o naturalnej klasyfikacji? Nagromadzone określenia typu: odczuwamy, przypuszczamy, pojmujemy świadczą o tym, że zgodności teorii z rzeczywistością, albo precyzyjniej — z relacyjną strukturą świata, nie można udowodnić metodami naukowymi; jest ona wyrazem naturalnej postawy fizyków<sup>18</sup> Istotnie, Duhem nie odpowiada na pytanie: jak to się dzieje, że teorie fizyczne stopniowo zbliżają się do naturalnej klasyfikacji? Podkreśla tylko, że fizyk wierzy, iż jego teorie coraz lepiej reprezentują rzeczywistość<sup>19</sup>

Przekonanie, iż teorie stopniowo przybliżają się do naturalnej klasyfikacji, z jednej strony łączy się z troską o autonomię fizyki względem metafizyki, a z drugiej strony stawia w nowym świetle problematykę samej metafizyki. Teorie fizyczne nie mają charakteru wyjaśniającego; są więc wyraźnie oddzielone od teorii metafizycznych, które chcą dać ostateczne wyjaśnienie rzeczywistości. Z drugiej strony teorie fizyczne jako reprezentujące powoli zbliżają się w stronę naturalnej klasyfikacji; usiłują zatem dać coś, o czym daremnie marzy wielu metafizyków tworzących systemy niezgodne ze sobą i skłócone. Czy koncepcja naturalnej klasyfikacji nie podważa przyjętego

<sup>16</sup> Tamże, s. 26—27.

<sup>17</sup> Tamże, s. 24—27, 293, 334. Por. A. L u g g, *Pierre Duhem's Conception of Natural Classification*, „Synthese” 83:1990 s. 409—420; E. M c M u l l i n, *Comment: Duhem's Middle Way*, tamże, s. 421—430.

<sup>18</sup> Tamże, s. 422.

<sup>19</sup> *The Aim Structure...*, s. 27.

wcześniej założenia o oddzieleniu fizyki od metafizyki? Powrócimy do tego pytania w ostatniej części artykułu.

Na razie zauważmy, że pragnienie zachowania neutralności fizyki względem metafizyki Duhem podzielał razem z wieloma antypozytywistami i pozytywistami okresu. Trudno ocenić, ile w tym było nieświadomego dziedzictwa wykształcenia w duchu pozytywistycznym<sup>20</sup>, a ile zamierzonej strategii. Duhem nie omieszka bowiem zrobić apologetycznego użytku z rozdzielenia fizyki od metafizyki i religii. Przekonałszy czytelnika do swojej koncepcji teorii fizycznej, natychmiast pokazuje jej nieusuwalne ograniczenia. Istotnie, teoria fizyczna — paradygmat racjonalności — nie rości sobie żadnych pretensji do wyjaśnienia świata. Teoria nie może nawet spodziewać się, że kiedyś takie wyjaśnienie będzie możliwe. Postęp w stronę naturalnej klasyfikacji, chociaż nieprzerwany, nigdy się nie skończy. Takie postawienie sprawy wyznacza nieprzekraczalne granice dla autorytetu opartego na nauce. Czy tym samym zostawia miejsce dla metafizyki? Duhem zdaje się tak myśleć. W każdym razie w tym kierunku idzie jego obrona religii, którą łączy z tezą i niezależnością metafizyki. Opierając się na tezie o niezależności, Duhem z satysfakcją podkreśla:

Od pewnego już czasu stało się modne przeciwstawianie wielkich teorii fizycznych doktrynom, leżącym u podstaw spirytualistycznej filozofii i wiary katolickiej; oczekuje się, że doktryny te rzeczywiście się załamią pod naciskiem systemów naukowych. (...) Otóż, przedstawiony przez nas system z łatwością radzi sobie z rzekomymi zarzutami, które teoria fizyczna mogłaby wysunąć przeciw spirytualistycznej metafizyce i katolickim dogmatom; sprawia, że znikają tak łatwo, jak żdźbła słomy pod podmuchami wiatru, gdyż zgodnie z tym systemem te zarzuty są i zawsze mogą być tylko nieporozumieniami<sup>21</sup>

Wypowiedź ta, przypominająca nieco neoscholastyczną klasyfikację nauk, zdawała się rokować dobre prognozy dla Duhema, jak i dla metafizyki. Rozwój wypadków jednak nie potwierdził tych nadziei.

## PROBLEMY Z NIEZALEŻNOŚCIĄ FIZYKI OD METAFIZYKI

### *Reakcja na stanowisko Duhema*

Strategia Duhema nie przyniosła spodziewanych rezultatów. Świat naukowy z uprzedzeniem podszedł do „wierzącego fizyka” Duhem zdołał wprawdzie zachować przyjazne stosunki z niektórymi lewicującymi fizykami<sup>22</sup>, ale długo musiał czekać na uznanie swojego dorobku. Louis de Broglie

<sup>20</sup> R. M a i o c c h i, *Chimica e filosofia...*, s. 135 n., 212—213.

<sup>21</sup> *The Aim and Structure...*, s. 283.

<sup>22</sup> Jednym z nich był Jacques Hadamard, który korespondował z Duhemem i wyrażał się o nim życzliwie.

we wstępie do angielskiego wydania *Théorie* lapidarnie wyznaje, że dopiero trzy lata przed śmiercią Duhem został przyjęty do Akademii Nauk w Paryżu; była to jedyna wielka satysfakcja po serii krzywd<sup>23</sup>

Jeszcze bardziej dziwne wydaje się to, że świat katolicki też nie docenił wysiłków wybitnego uczonego. Kościół przeżywał trudny okres modernizmu. Nie jest całkiem jasne, czy idee Duhema były traktowane w Rzymie — jak chce Martin — z nieufnością jako podejrzane o herezję<sup>24</sup>. Z pewnością nie były przyjęte z entuzjazmem przez wielu katolickich intelektualistów. Wydaje się, że Duhem z ociąganiem przyłączył się do sponsorowanego przez papieża ruchu przywrócenia tomizmu, jeśli jego późne przystąpienie do współpracy z „*Annales de Philosophie Chrétienne*” można w ogóle tak zinterpretować. Oskarżenie o „czysty” pozytywizm Vicare’a, polemiczne uwagi J. Maritaina wystarczająco wyraźnie wskazują, że Duhem jako „tomista” nie był wiarygodny<sup>25</sup>. W końcu warto zauważyć, że encyklika *Pascendi Dominici gregis* Piusa X, ogłoszona w 1907 roku, wśród wielu niebezpiecznych aspektów modernizmu, wymieniała separację nauki i wiary. Ostrzeżenie to Duhem mógł z łatwością odnieść do siebie<sup>26</sup>.

### *Kryzys intelektualny*

Największe trudności wyłoniły się jednak w toku samych badań. Zdaniem Martina,<sup>27</sup> około 1904 roku Duhem, zajmując się genezą statyki, natknął się na osobę Jordanusa de Nemore i autentyczny fragment nauki średniowiecznej. Istnieją powody, aby przypuścić, że odkrycie to stanowiło rodzaj wstrząsu. Duhem nie spodziewał się, że w średniowieczu znajdzie autentyczne podstawy statyki. (Było to sprzeczne z ideałem wiedzy pozytywnej, według której średniowiecze było naukowo sterylne). Odkrycie to zapoczątkowało systematyczne badania, którym zawdzięczamy jedną z najpiękniejszych kart historii nauki<sup>28</sup>. Odkrycie miało oczywiście związek z metodologiczną zasadą autonomii: zdawało się przeczyć tej powszechnie akceptowanej zasadzie. Okazało się, że w średniowieczu istniała autentyczna nauka, chociaż nie było żadnej separacji pomiędzy nauką a metafizyką. Przeprowadzona przez Martina analiza tekstów Duhema z tego okresu pokazuje, jak doktryna

<sup>23</sup> Por. *The Aim Structure...*, s. XII.

<sup>24</sup> R.N.D. Martin, jw., s. 38 n.

<sup>25</sup> Zob. E. Vicaire, *De la valeur objective des hypothèses physiques* „*Annales de Philosophie Chrétienne*” 126:1893 s. 51n; J. Maritain, *Distinguer pour unir ou les degrés du savoir*, [w:] *Oeuvres complètes*, Paris 1983, s. 346—350, 380—381; tenże, *La philosophie de la nature*, tamże s. 878—880.

<sup>26</sup> Zob. Pius X, *Pascendi Dominici gregis*, Tipografia Vaticana 1907, s. 16—17.

<sup>27</sup> Zob. R.N.D. Martin, *Duhem and the Origins of Statics: Ramifications of the Crisis of 1983—1984*, „*Synthese*” 83:1990 s. 337—355.

<sup>28</sup> Por. R.S. Westman, *The Duhemian Historiographical Project*, „*Synthese*” 83:1990 s. 261—272.



o autonomii ustępuje powoli miejsca „problemowi autonomii”<sup>29</sup> Rzeczywiście,  $\Sigma\Omega\text{ZEIN TA } \Phi\text{AINOMENA}$  z 1908 roku zdaje się potwierdzać spostrzeżenie, iż Duhem już nie zakłada rozdziału nauki od metafizyki jako oczywistego. Wraca do tego tematu w 1917 roku, krótko przed swoją śmiercią, w sprawozdaniu ze swoich osiągnięć, przeznaczonym dla Akademii Francuskiej. W interesującej nas kwestii cytuje jednak swój artykuł z 1908 roku,<sup>30</sup> który według wszelkiego prawdopodobieństwa zawiera jego ostatnie zdanie na interesujący nas temat.

#### METAFIZYKA INSPIROWANA FIZYKĄ

Problem z zaproponowaną przez Duhema obroną religii i metafizyki przed zakusami pozytywistycznego scjentyzmu polega na tym, że te dwie sfery, nauka i metafizyka — wbrew deklaracjom Duhema — *de facto* oddziałują na siebie; zatem, nie mogą być traktowane jako niezależne. Sam Duhem przytacza wiele przykładów takiego oddziaływania. Metafizyka kartezjańska miała w XIX wieku dobroczynny wpływ na rozwój hydrodynamiki i teorii magnetyzmu Maxwella. Wcześniej, ta sama metafizyka była przeszkodą hamującą akceptację Newtonowskiej teorii grawitacji. Nawet najbardziej fantastyczne teorie mogą odegrać ważną rolę w rozwoju nauki; Duhem wskazuje na astrologię, która pozytywnie wpłynęła na akceptację teorii o wpływie Księżyca na przyływy i odpływy morza<sup>31</sup> Natomiast atomizm — w oczach Duhema — był przykładem negatywnego wpływu metafizyki na naukę.

Wydaje się, że Duhem nie jest konsekwentny: z jednej strony żąda zdecydowanego rozdzielenia fizyki od metafizyki, a z drugiej sam podaje szereg wymownych przykładów wpływu (zarówno pozytywnego, jak i negatywnego) metafizyki na naukę. Próba odpowiedzi, że faktyczny wpływ nie kwestionuje słuszności postulowanej niezależności metodologicznej, nie wydaje się przekonująca. Jak wspomnieliśmy wyżej, Duhem wykorzystał tezę o niezależności fizyki do obrony religii. Czy oznacza to, że wielki fizyk uwikłał się w sprzeczności? Taki wniosek byłby przedwczesny. Powróćmy jeszcze do zapowiedzianego wcześniej tekstu z 1908 roku. Wypowiedź dotyczy słynnej naturalnej klasyfikacji. Duhem pisze:

Teoria fizyczna dostarcza nam pewnej wiedzy o zewnętrznym świecie, której nie można zredukować do wiedzy czysto empirycznej. Ta wiedza nie pochodzi ani z doświadczenia, ani z procedur matematycznych używanych przez teorię. Czysto logiczny przekrój teorii nie odkryje szczeliny, przez którą ta wiedza wchodzi w strukturę fizyki. Drogą, której istnienia fizyk nie może zaprzeczyć i — więcej jeszcze — której przebiegu nie potrafi wytyczyć, wiedza ta pochodzi od prawdy różnej od prawdy przekazywanej przez instrumenty. Porządek, który teoria tworzy, układając rezultaty obserwacji, nie znajduje odpo-

<sup>29</sup> R.N.D. Martin, *Duhem and the Origins of Statics...*, s. 343.

<sup>30</sup> Chodzi o *La valeur de la théorie physique*, przedrukowany w: *The Aim and Structure...*, s. 312—335.

<sup>31</sup> *The Aim Structure...*, s. 233—234.

wiedniego i całkowitego usprawiedliwienia w jej praktycznych czy estetycznych cechach. Z drugiej strony, domyślamy się, że porządek ten jest lub zmierza do stania się *naturalną klasyfikacją*. Poprzez analogię, której natura wymyka się zrozumieniu proponowanemu przez fizykę, ale której istnienie narzuca się umysłowi fizyka, domyślamy się, że porządek ten pasuje coraz lepiej do pewnego wszystko ogarniającego porządku. Jednym słowem, fizyk jest zmuszony przyjąć, że *praca na rzecz postępu fizycznej teorii byłaby całkowicie nierozsądna, gdyby ta teoria nie była coraz lepiej określonym i coraz precyzyjniejszym odbiciem metafizyki; wiara w porządek przekraczający fizykę jest jedynym usprawiedliwieniem fizycznej teorii*<sup>32</sup>

Jeśli pamiętamy czym jest w Duhemowym ujęciu teoria fizyczna, pytanie o naturalną klasyfikację jest pytaniem o skuteczność matematycznych formuł, które nie tylko porządkują wielką ilość praw eksperymentalnych, ale zdają się ujmować coraz lepiej rzeczywistość, wskazując coraz bardziej wyrażone i konkretne predykcje możliwych konfrontacji teorii z doświadczeniem. Co więcej, historyczna analiza pokazuje ciągłość zbliżania się pewnej granicy, która sama pozostaje jednak nieosiągalna. O czym świadczy ta zadziwiająca skuteczność matematycznej teorii? Zdaniem Duhema, świadczy o istnieniu wyższego porządku o charakterze metafizycznym, odsłanianego powoli przez teorie fizyczne. Kłopot polega na tym, że Duhem mówiąc o porządku metafizycznym, używa nieokreślonego rodzajnika. Jest to mylące, gdyż wcześniej wystarczająco jasno pokazał, że każda zależność fizyki od jakiejś metafizyki wychodziła na szkodę tej pierwszej. Z kontekstu jednak wynika, że Duhemowi nie chodzi o jakąś metafizykę, ale o Metafizykę przez duże „M”. Więcej, wydaje się, że problem staje się jeszcze jaśniejszy, kiedy zostawimy metafizykę, czy nawet Metafizykę (czym ona miałaby być?), a wkroczymy na teren religii i teologii<sup>33</sup>. Teologia każe widzieć za badaniem światem rozumny zamysł Boga, który jest autorem owego „doskonałego porządku”, stopniowo i z trudem odkrywanego przez nauki i postulowanego przez filozofów. Duhem wiedział, że przyjęcie takiego porządku wyraża przedzałożenie całego naszego stosunku do rzeczywistości.

Potwierdzenie słuszności powyższej interpretacji znajdujemy we wcześniejszym, bo z 1869 roku, ale rzadko konsultowanym tekście francuskiego fizyka<sup>34</sup> Duhem zastanawia się w nim, w jaki sposób krytykowany przez niego fizycy „modeliści”, tacy jak Kelvin, Maxwell czy Thompson, ulegający fascynacji instrumentalizmem, mogli wnieść coś trwałego do skarbcza fizyki. Odpowiada, że z perspektywy czasu ich prace przyjęły inne znaczenie, nieprzewidywalne nawet przez ich autorów. To, co przetrwało próbę czasu, stanowi trwały wkład w rozwój nauki i potwierdza prawdę, że żaden wysiłek badawczy nie idzie na marne. Rozważania te opatruje uwagą, że uczeni, nie raz wbrew swoim zamysłom, przyczyniają się do postępu fizyki, jakby pro-

<sup>32</sup> Tamże, s. 334—5.

<sup>33</sup> Zwraca na to uwagę w wielu tekstach M. H e l l e r. Por. np.: *Kosmiczna przygoda człowieka mądrego*, Kraków 1994, s. 255—257; *Uses and Abuses of Cosmological Argumentation*, „Theoria et Historia Scientiarum” 3:1993, s. 37—44.

<sup>34</sup> P D u h e m, *L'évolution des théories physiques du XVII<sup>e</sup> siècle jusqu'à nos jours*, „Revue des Questions Scientifiques” 40:1896 s. 463—499.

wadzeni przez Tego, który ukrywa się zarówno za widzialnym światem, jak i wysiłkiem kolejnych badaczy<sup>35</sup> Łatwo byłoby uznać tę wypowiedź za ideologiczny dodatek. Jednak przytoczony wcześniej fragment, jak również egzegeza całości twórczości Duhema pokazują wyraźnie, że nie mamy tu do czynienia z ideologicznym wtrętem. Idea klasyfikacji naturalnej i idea Boga, który prowadzi wiekowe dzieło badaczy Natury, wpisane są w oryginalne jądro myśli Duhema broniącego przez całe swe życie, w nieustannej polemice z angielskim ideałem fizyki fragmentarycznej, rozwijanej w oparciu o mechaniczne modele, ciągłego i stopniowego rozwoju fizyki matematycznej, odsłaniającej powoli naturalny porządek rzeczy.

Nie będzie truizmem stwierdzenie, że Duhemowa koncepcja klasyfikacji naturalnej jest przykładem tezy metafizycznej. Idea klasyfikacji naturalnej jest tezą metafizyczną najpierw w sensie zgodnym z tradycją filozofii analitycznej: stanowi bowiem dobry przykład zdania nietestowalnego empirycznie. Równocześnie jest tezą metafizyczną w sensie akceptowanym przez samego Duhema; wprawdzie bezpośrednio nie mówi nic o ostatecznej naturze rzeczywistości, ale uznając ekspansjonizm metody fizycznej, akcentuje istnienie granic metody matematyczno-doświadczalnej, a tym samym otwiera się na transcendencję. Metafizyka Duhema ma charakter minimalistyczny: nie buduje systemu, ale pogłębia zrozumienie granic poznania naukowego, aby tym łatwiej przyjąć przesłanie religii, stanowiącej naturalne dopełnienie tak ascetycznie pojętej metafizyki. Metafizyka Duhema w dużej mierze wyrosła z rozważań nad faktycznym rozwojem fizyki; jest więc metafizyką uprawianą w kontekście fizyki. Jest także konkretnym przykładem realizacji metodologicznego postulatu, z którym Duhem zwrócił się do metafizyków: „metafizyk powinien znać teorię fizyczną, aby nie wykorzystać jej nieprawomocnie w swoich spekulacjach”<sup>36</sup> Zasygnalizowany wyżej kontekst historyczny pokazuje, dlaczego wybitny fizyk i filozof nie chciał uznać swych poglądów za metafizyczne. Obciążony dziedzictwem pozytywizmu, uwikłany w spory i podejrzenia, z uporem odcinał się od wszelkiej metafizyki i bronił tezy o niezależności fizyki, która z wielu względów zdawała się ofiarować jedyną możliwość ocalenia tożsamości wierzącego fizyka.

THE DEMARCATION BETWEEN PHYSICS AND METAPHYSICS  
IN THE LIGHT OF THE CONCEPTION OF NATURAL CLASSIFICATION  
IN PIERRE DUHEM

**S u m m a r y**

Pierre Duhem's demand of radical separation between physics on the one hand, and metaphysics and religion on the other, is analyzed. Much speculation on the sources of this separation fails to account for it. Neither Duhem's examination of physical theory nor his Catholicism, when

<sup>35</sup> Tamże, s. 499.

<sup>36</sup> *The Aim and Structure...*, s. 291.

the Church was encouraging the study of scholasticism, can provide a good explanation of his position. It turns out that despite the emphasis on the separation Duhem has developed his own metaphysics on the ground of the examination of physical theory. It is also interesting to notice that his metaphysics find its complementary part in religion.