

Michał Heller

Czy istnieje autentyczna filozofia przyrody?

Studia Philosophiae Christianae 23/1, 5-20

1987

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, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

MICHAŁ HELLER

CZY ISTNIEJE AUTENTYCZNA FILOZOFIA PRZYRODY?

0. Wprowadzenie. 1. Wzrost krytycyzmu. 2. Problematyczność istnienia filozofii przyrody. 3. Racjonalność świata. 4. Spór o substancjalizm. 5. Inne zagadnienia filozofii przyrody.

0. WPROWADZENIE

Pytanie postawione w tytule jest jednym z najczęściej roztrząsanych zagadnień meta-filozofii przyrody. W niniejszym artykule (który jest częścią większej całości) próbuję na nie odpowiedzieć „metodą pragmatyczną”. Skoro filozofia przyrody była uprawiana od czasów starogreckich i jest uprawiana nadal w epoce burzliwego rozwoju empirycznych nauk o przyrodzie, to widocznie istnieje. Oczywiście poprzednie zdanie jest prowokacją, ale może nią przestać być, jeżeli wyliczeniu niektórych zagadnień poruszanych przez filozofów przyrody na przestrzeni wieków będzie towarzyszyć metodologiczna refleksja. To właśnie jest celem niniejszego artykułu.

1. WZROST KRYTYCYZMU

Pierwsze problemy filozofii przyrody zostały postawione przez jońskich myślicieli w jeszcze bardzo mglistym i rozmytym języku. Platon wybrał dla swoich przemyśleń formę poezji i mitu. Nie wykluczone, że dla stawiania problemów „na początku” była to forma najodpowiedniejsza, pozostawiająca odpowiednio dużo „luzów” tam, gdzie nie mogło być jeszcze mowy o odpowiedniej ścisłości. Ale nie wystarczyło to na długo. Już Arystoteles zdecydował się na suchy język analizy. To, że myśliciel ten zbyt jeszcze często wpadał w rozbiory czysto werbalne, świadczy jedynie o podjęciu zmagania, zmierzających do osiągnięcia maksymalnej precyzji. Kartezjusz miał obsesję metody i nie przyjmowania niczego, co by nie było „jasne i wyraźne”. Jego *more geometrico* było próbą przeniesienia ścisłości matematyki na wszystkie inne obszary dociekań.

Newton, tworząc pierwszy dział nowożytnej fizyki, dał filozofii wzorzec ścisłości i krytycyzmu, kontrolowanego doświadczeniem. Wprawdzie wkrótce zrozumiano, że wzorca tego nie da się po prostu przenieść na teren filozofii, ale standardy krytycyzmu, także poza terenem fizyki, niewątpliwie poszły w górę. W dorobku Kanta (i tytułach jego dzieł) sam wyraz „krytyka” został postawiony na piedestale i cały system został skonstruowany po to jedynie, by nauki szczegółowe mogły oprzeć się na dobrze osadzonym fundamencie.

Ten sam wysiłek został podjęty przez Poppera, z tym, że jego krytyka nauk nie wynikała z filozofii, lecz przeciwnie — do niej prowadziła. U Poppera krytycyzm, oparty o osiągnięcia najnowszej logiki i metodologii, stał się podporą racjonalizmu i wyznaniem wiary w ogóle w jakąkolwiek postać rozumności.

Narzuca się jednak niepokojące pytanie: czy naszkicowany powyżej wzrost krytycyzmu w ciągu rozwoju myśli filozoficzno-przyrodniczej nie jest tylko „efektem selekcji”, artefaktem, powstałym na skutek stronniczego doboru filozofów, którzy zostali wzięci pod uwagę? Częściowo z pewnością tak. Nie trudno byłoby odnaleźć wśród współczesnych filozofów przyrody, i to cieszących się znaczną renomą międzynarodową, takich, którzy w zestawieniu z myślą starożytnych, nie świadczyliby chlubnie o filozoficznym postępie. Ale z drugiej strony cechą każdego drzewa ewolucyjnego jest to, że oprócz głównego pnia ma ono boczne odgałęzienia, niekiedy nawet znacznie zakłócające jednokierunkowość wzrostu. Nie twierdząc, że na przykład system filozofii przyrody Whiteheada jest „prawdziwszy” od systemu Leibniza tylko dlatego, że jest od niego późniejszy, ale utrzymuję, że poglądy Whiteheada bardziej harmonizują z osiągnięciami dwudziestowiecznej nauki niż poglądy Leibniza i właśnie dlatego myśl Whiteheada należy uznać za produkt bardziej zaawansowanej ewolucji niż myśl Leibniza. I Kartezjusz, i Popper dążyli do maksymalnej ścisłości swoich rozumowań, ale Popper dysponował znacznie bardziej wyostrzonymi narzędziami metodologicznej analizy, niż mógł o tym nawet zamarzyć Kartezjusz. I właśnie dlatego ewolucyjna „strzałka czasu” idzie od Kartezjusza do Poppera, a nie odwrotnie.

Sama możliwość tendencyjnego wyboru filozofów, układających się w ciąg wzrastającego krytycyzmu, świadczy o istnieniu pewnego rodzaju postępu filozofii.

Postęp ten jest nieuchwytny, gdy za jego kryterium przyj-

mie się mgliście określone „zblizanie się do prawdy”, ale staje się bardziej widoczny, gdy ocenia się go przy pomocy wzrostu krytycyzmu i ścisłości. Ścisłość wypowiedzi bezpośrednio wiąże się z wyostrzeniem pojęć i doбором odpowiednich terminów do ich wyrażania. Krytycyzm polega głównie na wypracowaniu właściwych metod argumentowania i dyskusji. Nie da się zaprzeczyć, że rozwój logiki formalnej, logiki języka i filozofii nauk (metodologii) w ciągu ostatnich dwu stuleci — a rozwój ten był niewątpliwie przygotowany poprzedzającą go ewolucją filozofii — przyczynił się ogromnie do podniesienia wymagań zarówno ścisłości wypowiedzi, jak i krytycyzmu argumentacji. Kierunki ignorujące te osiągnięcia na pewno nie znajdują się na głównej linii ewolucyjnej ludzkiej myśli. Dziś coraz bardziej „dociekania” lub refleksja filozoficzna” (wyrażenia dość trafnie oddające działalność dawniejszych filozofów) stają się badaniem w technicznym znaczeniu tego wyrażenia.

2.PROBLEMATYCZNOŚĆ ISTNIENIA FILOZOFII PRZYRODY

Wydawać by się mogło, że to, co ma swoją historię, istnieje niejako z definicji. W wypadku filozofii przyrody poprzestanie na takim argumencie byłoby unikiem. Ostatecznie bowiem można pisać historię nonsensu (obawiam się, że byłoby to dzieło wielotomowe), a nam idzie o rozpatrzenie możliwości istnienia filozofii przyrody jako racjonalnej (a zatem nie nonsensownej) dyscypliny poznawczej.

Do okresu powstania empirycznych nauk o przyrodzie z istnieniem filozofii przyrody nie ma problemu. Istnieje ona — pokazuje to jasno historia — co najmniej jako dociekanie, przygotowujące myśl ludzką do stworzenia nauk przyrodniczych. Przednewtonowskie systemy filozofii przyrody (wspomnijmy Platona, Arystotelesa, Kartezjusza) spełniają funkcję „przednauk” przyrodniczych. Z reguły były one metodologiczną mieszaniną prostych (nierzadko błędnych) danych doświadczalnych, analiz wypowiedzi o przyrodzie i dociekań, zwykle opartych na jakichś założeniach metafizycznych. Jedną z ważniejszych funkcji przygotowawczych, jaką systemy filozoficzne spełniły w stosunku do późniejszych nauk o przyrodzie, było stopniowe przygotowanie pojęć (takich jak: prędkość, przyspieszenie, masa, pęd..., por. serię znakomitych monografii Maxa Jammera na temat ewolucji niektórych tego rodzaju pojęć), bez których nie mogłoby być mowy nie tylko o powstaniu nauk, ale nawet o stworzeniu warunków do poprawnego

zaprojektowania i przeprowadzenia doświadczeń, będących podstawą tych nauk.

Problem istnienia filozofii przyrody zaczyna się od chwili powstania nauk empirycznych. Czy można uzyskać wartościową wiedzę o przyrodzie poza metodą empiryczną? Czego pod tym względem można nauczyć się od historii?

Sam fakt, że równoległe do nauk przyrodniczych powstawały i rozwijały się różne metafizyki przyrody (np. Leibniz, Whitehead) jeszcze o niczym nie świadczy. Należałoby bowiem najpierw rozstrzygnąć, czy w systemach tych mieści się wartościowa wiedza o przyrodzie. Nie jest to *a priori* oczywiste. Spróbujmy usystematyzować pewne wnioski, jakie można wyciągnąć z „lekcji historii”.

1) Kartezjusz, Leibniz i częściowo Kant próbowali wyprowadzić prawa przyrody z założeń metafizycznych (Kanta na przykład ze swojego systemu filozoficznego wyprowadzał tezę, głoszącą, że świat musi być opisywany przez jedynie możliwą geometrię Euklidesa). Skutki tego — należy stwierdzić otwarcie — były opłakane. Od momentu powstania nauk empirycznych nigdy dotychczas nie zdarzyło się, by przesłanki filozoficzne występowały jako uzasadnienia twierdzeń tych nauk. Kierując się analizami, przeprowadzonymi przez współczesną filozofię nauki, należy wykluczyć filozofię z kontekstu uzasadnienia naukowego i podnieść tę decyzję do rangi zasady metodologicznej. Trzeba podkreślić, że zasada ta nie jest wynikiem żadnej wewnętrznej konieczności; jedynym jej — i całkowicie wystarczającym — uzasadnieniem, jest niezwykła skuteczność osiągnięta przez nauki od chwili, w której zaczęły się tą zasadą kierować.

2) Jeżeli przez kontekst odkrycia rozumieć to wszystko, co stwarza klimat, inspiruje, nasuwa pomysły nowych teorii naukowych, to niewątpliwie filozofia zajmuje poczesne miejsce w tym kontekście. Znowu dowodem tego jest historia nauk. Co więcej, elementy filozoficzne nie tylko często pojawiają się w kontekście odkrycia różnych teorii naukowych, ale filozofia niewątpliwie stworzyła „kontekst odkrycia” dla powstania i rozwoju nauk przyrodniczych w ogóle. Mało kto dziś ośmieliłby się wątpić w to, że bez filozofii starożytnej i średnio-wiecznej nie byłoby nowożytnej fizyki.

Kontekst odkrycia nie jest tylko „zewnątrzną otoczką” nauki, który po spełnieniu swojej roli inspiratora zupełnie przestaje się liczyć. I nie idzie nawet tylko o to, że niekiedy trudno w praktyce przeprowadzić ostrą granicę między odkryciem

a jego uzasadnieniem; filozofia i teorie naukowe wzajemnie oddziałują na siebie, niekiedy jeszcze długo po powstaniu danej teorii, a idee filozoficzne odgrywają rolę „regulatorów” lub „inspiratorów” całych programów badawczych długo po śmierci tych, których inspirowały do nowych pomysłów (por. np. dzieje tzw. zasady Macha¹). Co więcej, niekiedy bywa tak, że teorie fizyczne niejako wyswobadzają się spod wpływów idei filozoficznych, które — zgodnie z zamierzeniem twórcy — miały urzeczywistnić. I tak na przykład, jak pamiętamy, późniejsze analizy mechaniki klasycznej ujawniły, że w teorii tej — wbrew głębokiemu przekonaniu samego Newtona — nie funkcjonuje (filozoficzna) idea przestrzeni absolutnej.

Można więc badać nie tylko wpływ doktryn filozoficznych na powstawanie nowych teorii naukowych poprzez prywatne poglądy twórców, lecz również niejako obecność idei filozoficznych w teoriach empirycznych².

3) Powyżej zasygnalizowana „obecność” idei filozoficznych w teoriach naukowych jest czymś innym od filozoficznej interpretacji teorii przyrodniczej. Jak wiadomo, filozoficzna interpretacja mechaniki klasycznej przez samego Newtona była zupełnie inna od interpretacji, głoszonej przez późniejszych mechanicystów.

Pojęcie filozoficznej interpretacji naukowej teorii jest z pewnością pojęciem wieloznacznym: można mówić o różnych rodzajach interpretacji, różnice pomiędzy nimi zależą głównie od filozofii, w świetle której dokonuje się interpretacji. Poprzez stańmy tu na przykładowym wymienieniu kilku takich interpretacji. A więc: dynamiczna interpretacja mechaniki w duchu Leibniza, procesowa interpretacja teorii względności, propagowana przez Whiteheada, popperowska interpretacja probabilistycznych teorii współczesnej fizyki itp.

4) Wszystkie dotychczasowe wnioski mówią o pewnych, dość szeroko rozumianych, związkach czy zależnościach pomiędzy naukami przyrodniczymi a filozofią. Pora jednak powrócić do pytania zasadniczego: czy można mówić o filozoficznych teoriach przyrody, które by zawierały wartościową wiedzę o przyrodzie, współistniejących z naukami przyrodniczymi? Przykładami takich teorii przyrody są koncepcje Whiteheada i przy-

¹ Por. np. D. Raine, M. Heller, *The Science of Space-Time*, Pachart, Tucson 1981.

² Można w tym kontekście mówić, że dana teoria empiryczna modeluje pewną doktrynę filozoficzną, obszerniej por. mój art. w *Stud. Phil. Christ.* 22(1986)1, 7—19.

najmniej niektóre rozważania Poppera. Są to przykłady wymowne i zasługujące na bodaj zwięzłą analizę.

System Whiteheada jest praktycznie cały „filozoficzną kosmologią”. Myśl Poppera, zwłaszcza późniejsza, jeśli nawet nie stworzyła systemu w dosłownym tego słowa znaczeniu, to w każdym razie zawiera bogate akcenty filozoficzno-kosmologiczne. Są to dwie kosmologie o bardzo różnym charakterze. Whitehead jest filozoficznym maksymalistą: jednym spojrzeniem intuicji sięga po najodważniejsze syntezy. Z Whiteheadem można się nie zgodzić, ale z chwilą, gdy rozumie się, co mówi, jego wizja urzeka śmiałością i horyzontami. Popper jest analitykiem: jego filozoficzne wnioski wyłaniają się z pieczołowitych rozróżnień i starannie dobranych definicji. Z Popperem również można się nie zgadzać, ale — by to zrobić zasadnie — trzeba cofnąć się do podstaw jego myślowych konstrukcji i szukać słabych punktów w poszczególnych ogniwach rozumowań.

Obydwa systemy, choć tak odmienne, posiadają pewną wartość zarówno logiczną, jak informacyjną, obydwą dopuszczają dyskusję, wręcz zachęcają do niej. Jeśli więc wyjść poza ciasne kryteria pozytywistyczne — a wyjść poza nie trzeba, jak wykazała postpozytywistyczna filozofia nauki — to filozofię typu Whiteheada czy Poppera należy uznać za poznawczo wartościowe, a w każdym razie jako partnerów krytycznej dyskusji.

5) Myślę jednak, że nie każda filozoficzna teoria przyrody zasługuje na poważne traktowanie. Sformułuję tu roboczo dwa konieczne warunki, jakie tego rodzaju teoria musi spełniać, by warto było podjąć z nią krytyczną dyskusję. A więc: 1° nie może to być teoria ignorująca wyniki nauk przyrodniczych w dziedzinie, której dotyczy; 2° nie może ignorować przynajmniej podstawowych reguł metodologicznych, wypracowanych przez współczesną filozofię nauk. Wykroczenia przeciwko pierwszemu warunkowi czynią daną koncepcję filozoficzną anarchizmem; nieliczenie się z drugim warunkiem grozi anarchią metodologiczną.

6) Do podstawowych osiągnięć filozofii nauki należy rozróżnienie płaszczyzn poznawczych nauk przyrodniczych i filozofii. Odmienność tych płaszczyzn charakteryzuje się językiem, zestawem pojęć, metodami itp., odmiennymi dla nauk i odmiennymi dla filozofii. O stosunku tych płaszczyzn do siebie decyduje przede wszystkim metodologiczna specyfika rozpatrywanego systemu filozoficznego. Bywają takie systemy filo-

zoficzne (np. niektóre odmiany neotomizmu), które umieszczają się na płaszczyźnie nieprzecinającej się i praktycznie nieoddziaływującej z płaszczyzną nauk przyrodniczych. Takie teorie przyrody, stawiając się poza możliwością dyskusji, nie zasługują na poważne traktowanie.

Rzecz jasna, wstępnym warunkiem każdej dyskusji jest ustalenie metodologicznego charakteru stanowisk (czyli właśnie „płaszczyzn”), z których prowadzi się dyskusję. Na tym etapie niezbędne jest wykorzystanie odpowiedzialnych analiz metodologicznych. Jeżeli okaże się, że „płaszczyzny nie przecinają się”, należy poszukiwać „przestrzeni”, w której obie „płaszczyzny” były zanurzone i w której byłby możliwy „przekład języków”, otwierający drogę do dialogu. Oczywiście wyrażenia „płaszczyzna”, „przestrzeń”, „przecinanie się” itp. należy traktować jako wygodne metafory. Przekład tych metafor na szczegółowe analizy metodologiczne musi się dokonywać oddzielnie dla przypadku każdej filozoficznej koncepcji przyrody.

Uwagi powyższe nie mają ambicji stworzenia czegoś w rodzaju metodologii filozofii przyrody; są one jedynie próbą usystematyzowania wniosków, jakie nasunęło studium niektórych ważniejszych systemów filozoficzno-przyrodniczych.

3. RACJONALNOŚĆ ŚWIATA

Z chwilą, gdy zostały przytoczone argumenty na rzecz istnienia filozofii przyrody, nasuwa się konieczność wymienienia bodaj najważniejszych zagadnień, których postawienie, rozważenie i — o ile możliwości — rozwiązanie, byłoby jej zadaniem. I tym razem historia może nam dostarczyć przykłady tego rodzaju problemów.

Zagadnieniem, ściśle powiązaniem z samym istnieniem filozofii przyrody jest problem racjonalności przyrody. Problem ten, rozszerzony do kwestii poznawalności całej rzeczywistości, znany był od dawna metafizyce jako problem *intelligibilitas entis* (zrozumiałości, czytelności bytu). Filozofia przyrody wykonała się z problemu racjonalności przyrody i nim żyje. Jeżeli filozofia przyrody jest możliwa, to znaczy można dokonywać racjonalnej refleksji nad przyrodą. A to właśnie stanowi osnowę problemu racjonalności przyrody. Zmatematyzowana metoda empiryczna legitymuje się ogromnym sukcesem w badaniu przyrody. To również świadczy o tym, że w przyrodzie należy przypisać pewną racjonalność typu empi-

uchwycenie istoty rzeczy aktem intelektualnej intuicji. Dociekanie kończyło się, niepokój intelektualny zostawał uspokojony z chwilą, gdy definicja, wyrażająca istotę rzeczy, mogła zostać sformułowana w możliwie prostym zwrocie językowym. Wieki karmiły się takim ideałem wiedzy.

Nowatorstwo Kartezjusza polegało na tym, że zagadnienie przeniósł z płaszczyzny ontologicznej na metodologiczną. Wiedza jest racjonalna, gdy jest niekwestionowalna. Wszystko zatem sprowadza się do znalezienia właściwej metody osiągnięcia pewności. Podstawą pewności stała się teoria poznania (*cogito ergo sum*), strategią kwestionowanie tego, co się da zakwestionować (metodyczne wątplenie), a funkcję przenoszenia pewności z jednych zdań na drugie przejęła geometria (*more geometrico*). Ale u Kartezjusza geometria stała się jeszcze czymś więcej. Niejako zmaterializowała się, albo — lepiej — nabrała cech arystotelesowskiej substancji. Utożsamienie istoty ciał i ich rozciągłości nie odstępowało jeszcze od esencjalistycznego ideału nauki, ale już kazało urzeczywistniać się metodami formalnymi.

Zarówno u Kartezjusza, jak i u Leibniza przekonanie o racjonalności przyrody doprowadziło do maksymalistycznie pojętego racjonalizmu czyli wiary w to, że całą wiedzę o świecie da się wyprowadzić z kilku podstawowych zasad rozumowych. Świat Leibniza jest właściwie jednym wielkim systemem logicznym. Aksjomaty tego systemu muszą być jednak uzupełnione zasadą wyboru tego, co lepsze. Logika łączy się więc z etyką. Bóg jest wielkim Logikiem, ale Logikiem, który działa etycznie. Świat jest badalny, poznawcze wysiłki człowieka mogą być uwieńczone sukcesem, bo — wspomagając się zasadą racji dostatecznej — jesteśmy w stanie rekonstruować fragmenty Boskiego systemu logiki świata.

Mimo iż sam Newton tkwił jeszcze mocno w esencjalistycznej tradycji nauki, rozwinął on zupełnie nową metodę badania. W jego rękę matematyka stała się równocześnie językiem opisującym, narzędziem analizy i nośnikiem dedukcji. W punkcie wyjścia formuły matematyczne wypełnia się treściami, wziętymi z doświadczeń, które zawsze mają postać pomiaru i których ostatecznym wynikiem jest liczba lub układ liczb. Matematyczna dedukcja prowadzi do wniosków, które znowu mogą zostać porównane z wynikami doświadczeń.

Ale nawet już u Newtona ten, zdawałoby się dość prosty, schemat matematyczny, jest znacznie bardziej skomplikowany. Matematyka nie służy jako środek, umożliwiający łatwe wyko-

rycznego. Najogólniej przez racjonalność przyrody należy rozumieć tę jej własność, dzięki której jest ona badalna (tzn. poddaje się badaniom). Przypisywanie przyrodzie tej własności jest milczącym założeniem zarówno filozofii przyrody, jak i nauk przyrodniczych. Jest sens zwracać się do przyrody z racjonalnymi pytaniami tylko wtedy, gdy oczekuje się, że udzieli ona racjonalnych odpowiedzi. Z takimi pytaniami pierwsi zwrócili się do przyrody jónscy fizjologowie i dlatego od nich rozpoczynają się europejskie dzieje badań przyrodniczych.

Stwierdzenie racjonalności przyrody to jeszcze nie wszystko. Tu problem dopiero się zaczyna. Racjonalność także należy racjonalnie wyjaśnić. Od tej pętli myślowej bierze początek jeden z najdonioślejszych problemów filozofii przyrody i filozofii nauki.

Pierwsze, i może najbardziej nabrzmiałe następstwo, było rozwiązanie Platona. Przyroda jest racjonalna, bo jest cieniem świata idei. Rozróżnienie na stający się świat rzeczy poznawalnych zmysłami i istniejący świat idei (form rzeczy) odgrywa tu zasadniczą rolę. Problem racjonalności przyrody został przesunięty na wyższe piętro i racjonalność na tym piętrze została utożsamiona z istnieniem. Oddzielenie przyrody od istnienia, umieszczenie ich w dwu różnych obszarach, jasno uwypukliło problem: usprawiedliwienia racjonalności trzeba szukać poza przyrodą. Cienie rzeczy mają istnienie pochodne. Cień może istnieć tylko jako cień czegoś. Świat cieni jest racjonalny, o ile jest odbiciem innej racjonalności. Racjonalność świata cieni do rzeczywiście (czyli naprawdę istniejącej) racjonalności idei ma się tak, jak doskonałość kształtu kuli, wytoczonej z drewna lub metalu do doskonałości kuli geometrycznej. Rozwiązanie platońskie każe szukać ostatecznych wyjaśnień w kategoriach ogólnych, takich jak geometria czy po prostu matematyka.

Arystoteles podtrzymał problem, ale zmienił perspektywę. Racjonalności rzeczy należy szukać w samych rzeczach. Idee platońskie zjednoczyły się ze swoimi cieniami, stały się substancjami rzeczy. Arystotelesowskie formy substancjalne są ideami Platona, wcielonymi w materię (pierwszą), która jest wkładem platońskich cieni w pojęcie substancji. Źródło zrozumiałości stanowi natura rzeczy, czyli właśnie substancja. Substancjalizm Arystotelesa to nowa forma rozwiązania problemu racjonalności przyrody. Rozwiązanie to stworzyło ideał nauki (nauki esencjalistycznej), której ostatecznym celem było

nanie operacji logicznych (dedukcja). Cała struktura matematycznego formalizmu (cała, a nie tylko na „wejściach” i „wyjściach”, gdzie styka się z doświadczeniem) wydaje się mówić coś o strukturze badanego fragmentu rzeczywistości. Późniejsza metodologia nauk empirycznych powie, w tym kontekście, o konstruowaniu matematycznych modeli rzeczywistości.

Aby można było budować matematyczny model badanej sytuacji fizycznej, należy tę sytuację — niekiedy drastycznie — uprościć. Zwykle same struktury matematyczne podpowiadają, w jaki sposób to zrobić. Zabieg upraszczania czy stylizowania przyrody, był obficie stosowany przez Newtona; stał się on potem ważnym — wcale nie ubocznym czy przypadkowym — elementem metody empirycznej.

W metodzie nowożytnej fizyki zapanował więc dualizm: matematyka i „rzeczywistość dana w doświadczeniu”. Nie są to dwa obszary niezależne; zachodzi pomiędzy nimi bardzo specyficzny rezonans: po prostu przyroda jest matematyczna. Stwierdzenie to stanowi milczące założenie nauk empirycznych, nauk posługujących się metodą budowania matematycznych modeli i dopasowywania ich — z tak wielkim sukcesem — do sytuacji doświadczalnych. Rodzą się pytania, na które sama metoda empiryczna nie daje odpowiedzi: dlaczego przyroda jest matematyczna? To znaczy: po pierwsze, dlaczego istnieje w ogóle jakaś odpowiedniość pomiędzy przyrodą a strukturami matematycznymi? i po drugie, dlaczego tak proste struktury matematyczne pasują do przyrody (tzn. dlaczego przyroda jest idealizowalna do prostych sytuacji)? Nie są to pytania trywialne: można sobie wyobrazić sytuację w ogóle nie dającą się opisać przy pomocy matematyki lub sytuację, które dałyby się opisać jedynie tak skomplikowanymi modelami matematycznymi, że ludzki umysł byłby wobec nich zupełnie bezradny³. Problem matematyczności świata jest nową wersją problemu racjonalności świata; wersją stawianą przez tę formę badania świata, jaką reprezentują nowożytne nauki empiryczne.

Pierwszym filozofem, który ten problem (w nowej jego wersji) jasno zrozumiął (choć wyraził go nieco inaczej) był Kant. Odpowiedzi na pytanie o „matematyczną racjonalność” świata Kant doszukiwał się w strukturze ludzkiego poznania.

³ Obszerniej na ten temat por. mój art., cytowany w przypisie 2 oraz *O przestrzeniach Banacha*, *Analecta Cracoviensis* 15(1983), 1—12.

Matematyczny sposób ujmowania wrażeń jest właściwy naszemu aparatowi poznawczemu. Kategorie czasu i przestrzeni nakazują nam widzieć świat arytmetycznie i geometrycznie. Racjonalność świata zostaje zredukowana do racjonalności ludzkiego poznania.

Kanta można by uznać za prekursora dość modnych obecnie prądów antropologicznego tłumaczenia racjonalności świata: racjonalność ludzkiego poznania miałaby, w jakiś sposób, rzutować na poznawaną rzeczywistość. Tego rodzaju stanowisko napotyka na cały szereg poważnych trudności. Przede wszystkim, człowiek sam jest ewolucyjnym tworem przyrody i chcąc wyjaśnić racjonalność ludzkiego poznania i tak w końcu trzeba wrócić do pytania o racjonalność przyrody. Ponadto, jeśli nawet człowiek istotnie rzutuje swoją racjonalność na świat, to trzeba założyć, że świat ma własność, dzięki której można nań rzutować ludzką racjonalność⁴. Z kolei należałoby zapytać o wyjaśnienie tej własności świata. I problem zostaje.

Dramatyczny rozwój nauk przyrodniczych szczególnie ostro uwypuklił pytanie o racjonalność przyrody. Pytanie o racjonalność nauk i ich rozwoju można rozpatrywać jako część problemu racjonalności świata, chociaż we współczesnej filozofii nauk racjonalność ewolucji naukowej jest zwykle traktowana jako problem sam dla siebie.

We współczesnych sporach, dotyczących racjonalności nauki, idzie głównie o pytanie: czy ewolucja nauki kieruje się jakimiś prawami „wewnętrznej logiki” rozwoju, czy raczej prawami psychologii i socjologii, które są czynnikami zewnętrznymi w stosunku do samej nauki⁵? Niezależnie od odpowiedzi na to pytanie, ogromne sukcesy nowożytnych nauk tym jaskrawiej stawiają problem racjonalności. Problem ten z pewnością ma dwie składowe: pierwsza dotyczy tej własności przyrody, dzięki której ulega ona badawczym wysiłkom człowieka, druga — tym własnościom ludzkiego umysłu, dzięki którym jego badawcze wysiłki mogą być uwieńczone tak wielkim sukcesem.

Wyróżnione miejsce w dyskusjach na temat racjonalności rozwoju nauki zajmuje Karl Popper. To właśnie jego poglądy

⁴ Pomocna analogia z geometrii: odróżnia się powierzchnie orientowalne i zorientowane; powierzchnie nieorientowalne nie da się zorientować. Podobnie: gdyby świat nie posiadał własności, dzięki której człowiek mógłby nań rzutować swoją racjonalność, zabieg rzutowania byłby niemożliwy.

⁵ Por. np. J. Życiński, *Język i metoda*, Wyd. Znak, Kraków 1983. S. Amsterdamski, *Między doświadczeniem a metafizyką. Z filozoficznych zagadnień rozwoju nauki*, Warszawa 1973.

były okazją do zapoczątkowania tych dyskusji. Głosy Kuhna, Lakatosa, Feyerabenda i innych stworzyły jeden z najgłośniejszych sporów filozofii nauki ostatnich lat. Jednakże idee samego Poppera wykraczają poza ten, w zasadzie metodologiczny, spór. Popperowska koncepcja „trzeciego świata”, jako obiektywnej rzeczywistości, obecnej we Wszechświecie i zmieniającej („otwierającej”) go, zawiera w sobie elementy dotykające wielkiej metafizyki. W ujęciu Poppera racjonalność nauki staje się zagadnieniem kosmologicznym.

Sądzę, że problem racjonalności świata jest jednym z najdonioślejszych zagadnień (o ile nie zagadnieniem po prostu najdonioślejszym) współczesnej filozofii przyrody (podobnie jak zagadnienie racjonalności nauki jest jednym z najdonioślejszych problemów współczesnej filozofii nauki). Zagadnienie to daje się wyrażnie odczuć w podtekstach samych nauk empirycznych (wystarczy przypomnieć einsteinowskie: „Najbardziej niezrozumiałą rzeczą jest to, że świat jest zrozumiały”) i nie można go współcześnie rozpatrywać bez ścisłego kontaktu z tymi naukami.

4. SPÓR O SUBSTANCJALIZM

Sokratesowska koncepcja pojęcia i definicji, wyrażającej jego istotę, stworzyły podwaliny europejskiej filozofii. Platónskie rozumienie pojęć jako idei rzeczy poznawalnych zmysłami dały filozofii pierwszy całościowy system metafizyczny i do dziś ukierunkowały myślenie o świecie. Arystoteles, zespoliwszy idee (formy) z rzeczami, stał się autorem właściwego pojęcia substancji, bez którego późniejsza filozofia przyrody, w takim kształcie, jaki przybrała, byłaby zupełnie nie do pomyslenia. Nie idzie mi tu bezpośrednio o arystotelesowskie rozumienie bytu jako substancjalnego złączenia materii pierwszej i formy substancjalnej; idzie mi raczej o dwie „funkcje” substancji, a mianowicie:

1) sprawianie, że byt jest tym, czym jest, czyli określenie jego istoty,

2) służenie jako podłoże (substrat) dla własności (przypadłości). (Jak pamiętamy Arystoteles przypisywał substancji jeszcze dwie inne „funkcje”, por. rozdz. 3 § 2). Pierwsza „funkcja” bywa analizowana przede wszystkim w metafizyce, druga stała się przedmiotem analiz w filozofii przyrody. Na tej właśnie „funkcji” substancji pragnę skupić obecną dyskusję.

Istnienie substancji (choć rozmaicie rozumianej) jako podłoża własności pozostawało niepodważalną prawdą filozoficz-

ną aż do czasów nowożytnych. U Kartezjusza, który utożsamiał istotę ciała z ich rozciągłością, funkcja substancji jako substratu nie tylko została utrzymana, ale wręcz uwydatniona: rozciągłość, w pewnym sensie, tylko po to „rozciąga się” w przestrzeni, by służyć innym własnościom za podłoże. Newton, w filozoficznej warstwie swego dzieła, zachował to rozumienie, zredukował tylko znaczenie rozciągłości do roli podtrzymywania innych własności „pierwszorzędnych”, takich jak: bezwładność, nieprzenikliwość, podleganie ruchowi, zdolność oddziaływania grawitacyjnego.

Tego rodzaju rozumienie substancji doprowadziło z czasem do nowożytnego pojęcia materii. Pojęcie to powstało ze skrzyżowania tradycyjnego rozumienia substancji jako podłoża i kartezjańskiego określenia ciała jako rozciągłości, a więc czegoś dotykającego, czy ogólniej — poznawalnego zmysłami. I tak w pojęciu materii mieści się idea jakiegoś „niezmiennego jądra”, które pozostaje sobą, mimo zmian, jakie zachodzą wśród własności, podtrzymywanych przez to jądro. Zachowanie „niezmiennego jądra” wydaje się należeć do „istoty materii”. Inną cechą, ściśle związaną z istotą materii, miałyby być bezwładność. Jednym z większych paradoksów filozoficznych był fakt, że mechanistyczny materializm właśnie z bezwładności usiłował wywieść wszystkie aktywne cechy materii, odpowiedzialne za bogactwo zjawisk fizycznego świata.

Leibnizowskie dynamiczne rozumienie substancji wywarło niewielki wpływ na materializm XVIII i XIX wieku; odezwało się ono echem dopiero w energetyzmie Ostwalda, a nade wszystko w metafizyce Whiteheada, ale z jednym, bardzo istotnym zastrzeżeniem: leibnizowskie monady, centra metafizycznych sił, u Whiteheada zastąpione zostały przecięciami sieci relacji, a cała bytowość „metafizycznych atomów” (*actual entities*) zredukowana do wzajemnych oddziaływań pomiędzy nimi. Świat substancji stał się procesem. Jak pamiętamy, Whitehead walczył z substancjalistyczno-materialistyczną tradycją nowożytną filozofii przyrody, upatrując w najnowszych osiągnięciach fizyki potwierdzenie swoich poglądów.

Odchodzenie od substancjalizmu stawało się coraz częstsze. Przybierało ono różne formy. I tak na przykład ewentyzm głosił, że „budulcem” świata są przemijające chwilowe zdarzenia, których względnie trwałe zespoły odbieramy jako ciała lub procesy. Pangeometryzm, propagowany przez J.A. Wheelera, utrzymywał, że jedyną realnością jest czasoprzestrzeń, całe bogactwo fizycznych zjawisk da się wy-

tłumaczyć jako jej geometryczne odkształcenia. Rzecz charakterystyczna, że obydwie te ontologie czerpały inspiracje z teorii względności.

Przeciwko jakimkolwiek wyjaśnieniom esencjalnym wystąpił Popper. Z tym, że jego antyesencjalizm oznaczał nie tyle wyrzeczenie się poszukiwania podstawowych elementów, tłumaczących (por. np. jego *propensities*), ile zdecydowane odcięcie się od wszelkiego rodzaju wyjaśnień, odwołujących się do istoty rzeczy (np. substancji).

Dla Poppera przeciwnieństwem dociekań esencjalistycznych są badania faktyczne. Terenem takich badań są niewątpliwie nauki empiryczne. W obszarze tych nauk pojęcie materii jako substratu znikło zupełnie. Zostało ono wyeliminowane już w fizycznej warstwie dzieła Newtona, w której — jako pojęcie nieoperacyjne (nie odpowiadające niczemu, co daje się zmierzyć) — nie odgrywa żadnej roli. Już w fizyce klasycznej pojęcie materii zostało całkowicie wyparte przez takie pojęcia operacyjne jak: masa, energia, gęstość... Całą fizykę, zarówno klasyczną jak i współczesną, można uprawiać bez odwoływania się do pojęcia materii. Jeśli termin „materia” pojawia się (i to dość często) w tekstach fizycznych, to jedynie na zasadzie niedbałości językowej, niedbałości zresztą, w pewnym sensie, nieuniknionej, spowodowanej koniecznością używania, także w nauce, języka potocznego. Metoda nauk empirycznych „nie chwytą” materii, albo — innymi słowy — metoda ta jest neutralna wobec problemu istnienia lub nieistnienia materii⁶.

Jednakże sam problem wydaje się filozoficznie interesujący. Należy on tradycyjnie do filozofii przyrody. Filozof przyrody mógłby zapytać: czy materia (substancja) istnieje, ale jest „przezroczysta” dla metody nauk empirycznych, czy też po prostu nie istnieje? Albo nieco ściślej: czy przyjęcie istnienia materii cokolwiek wyjaśnia w filozofii przyrody, czy też jest to zupełnie zbyteczna hipoteza?

5. INNE ZAGADNIENIA FILOZOFII PRZYRODY

Dotychczas przedyskutowane zagadnienia należą do fundamentalnych problemów filozofii przyrody. Zarówno sposób rozstrzygnięcia pytania o istnienie filozofii przyrody, jak i problemu racjonalności świata, czy zagadnienia substancji, decydują o całej filozoficznej, czy wręcz metafizycznej, perspekty-

⁶ Obszerniej por. mój art. *Ewolucja pojęcia masy*, *Analecta Cracoviensis*, XIV (1982).

wie systemu. Ale oprócz zagadnień kluczowych istnieją także problemy pochodne. Ich rozstrzygnięcie, lub nawet samo postawienie, istotnie zależy od takiego czy innego rozwiązania zagadnień fundamentalnych. Oczywiście nie sposób byłoby poddać tu analizie wszystkie tego rodzaju zagadnienia pochodne, jakie bywały stawiane w ciągu dziejów filozofii przyrody (zresztą nie pretendujemy do kompletności nawet, gdy idzie o wyliczenie problemów fundamentalnych). Poprzestaniemy na wymienieniu kilku najczęściej poruszanych.

A więc przede wszystkim zespół problemów, związanych z przestrzenią i czasem. Są to zagadnienia pochodne, ale szczególnie ważne. Choć u Kartezjusza problematykę przestrzeni można by zaliczyć do kręgu zagadnień fundamentalnych, gdyż rozciągłość przestrzenna była przez tego myśliciela traktowana jako istota materialnych ciał. Z kolei w systemie Whiteheada czas wydaje się odgrywać fundamentalną rolę, gdyż on to właśnie decyduje o procesowości (przemijalności) świata. Szczególnie ważne znaczenie przestrzeni i czasu w różnych systemach filozofii przyrody bierze się stąd, że zarówno czas jak i przestrzeń (w nowszych ujęciach — czasoprzestrzeń) są nieusuwalną „areną”, na której rozgrywa się cały dramat przyrody. Lub nieco inaczej: czas i, w dużej mierze, przestrzeń nakładają nie dające się kontrolować warunki ludzkiemu doświadczeniu (nie możemy cofać się w czasie, nie możemy być równocześnie w kilku miejscach przestrzeni).

W filozoficznej problematyce czasu i przestrzeni na pierwszy plan wysuwają się następujące zagadnienia:

- 1a) czy czas i przestrzeń istnieją jako formy naszego poznania (Kant),
- 1b) czy też należy im przypisać istnienie obiektywne, tzn. niezależne od naszego poznania (Newton)?
- 2a) Czy czas i przestrzeń istnieją niezależnie od wypełniających je procesów i zdarzeń (Newton),
- 2b) czy też jedynie z układem relacji porządkujących procesy i zdarzenia (Leibniz)?

Oprócz odpowiedzi typu tak lub nie na te pytania, możliwe są także odpowiedzi kompromisowe⁷.

Jak widzieliśmy na przykładzie systemów filozofii przyrody, przedstawionych w poprzednich rozdziałach, często poruszamy

⁷ Przykładów kompromisowych odpowiedzi na pytania (2a) i (2b) dostarcza einsteinowska ogólna teoria względności, która na terenie fizyki realizuje częściowo filozofię Newtona, a częściowo filozofię Leibniza. Por. D. J. Raine, M. Heller, dz. cyt.

zagadnieniami w filozofii przyrody są: determinizm — indeterminizm (w rozmaitych znaczeniach), przyczynowość, natura życia i ewolucji (przy czym ewolucja na ogół nie ogranicza się jedynie do istot żywych), ogólna koncepcja Wszechświata. Zespół tych zagadnień tworzy kosmologię filozoficzną (por. np. u Poppera). Różni się ona od kosmologii empirycznej (nauki z pogranicza fizyki i astronomii), między innymi tym, że jej głównym celem jest zrozumienie (a nie przewidywanie) i to głównie zrozumienie człowieka i jego miejsca w świecie.

Istnieje także zespół zagadnień, który można by określić mianem metafizyki przyrody. Należałyby tu następujące problemy: czy przyroda jest bytem samoistnym (panteizm, materializm), czy zależnym w istnieniu (kreacjonizm)? zespół zagadnień, dotyczących stosunku świata do Boga, problemy związane z obecnością lub nieobecnością wartości na świecie itp. W ciągu swojej historii filozofia przyrody bywała w równej mierze dłużnikiem nauk przyrodniczych, jak i metafizyki.

DOES THE AUTHENTIC PHILOSOPHY OF NATURE EXIST?

Summary

The paper reviews main problems of the philosophy of nature as they were analyzed by Plato, Aristotle, Descartes, Leibniz, Whitehead and some other classical philosophers. These problems are: the existence of the philosophy of nature itself as different from experimental sciences, rational or mathematical character of the world, the great dispute concerning the existence of substance, the problem of space and time, etc. The aim of this critical review is to throw some light on the question: how could the authentic philosophy of nature be developed contemporarily, when the knowledge on the natural world is dominated by the experimental sciences?