

MATERIA

"Materia" jest jedną z najstarszych kategorii, jakie w zachodniej tradycji filozoficznej służyły racjonalnemu wyjaśnianiu świata. Tak daleki rodowód stanowi o jej wadze, przynajmniej w historycznej perspektywie, a jednocześnie sprawia, że odpowiedź na proste z pozoru pytanie: "co to jest materia?", uwikłana w bogaty kontekst rozmaitych systemów filozoficznych, okazuje się niełatwa. Pojęcie materii nie jest ani wyraźne (trudno określić jego znaczenie), ani też nie jest jasne (wskazanie zakresu tego pojęcia również sprawia trudności). Nie ma powszechnej zgody co do tego, do jakiej klasy obiektów ono się odnosi, co powinno być nazywane materialnym, a niektórzy przyjmują nawet, że "materia" w ogóle nie jest nazwą czegoś, co daje się jednoznacznie wskazać. Pojawiające się niekiedy próby neutralizacji problemu przez uznanie, że jest to po prostu pojęcie pierwotne, lub że jest zbędne, gdyż dziś do opisu świata zwanego tradycyjnie materialnym w zupełności wystarcza pojęcie energii (w filozofii taki pogląd związany jest z tzw. energetyzmem) są jedynie unikami wobec trudności jakie sprawia wskazanie treści i zakresu pojęcia materii.

Współczesne nauki przyrodnicze, w tym fizyka, której przedmiotem jest świat materialny, wbrew pozorom nie oferują definicji materii. Naukowa (w znaczeniu nauk przyrodniczych) kariera tego pojęcia zaczęła się i skończyła na *Principiach* Newtona. Wstępne określenie masy ciała jako ilości materii w nim zawartej, jako nieoperacyjne, tj. nie pozwalające niczego zmierzyć i wyrazić liczbowo, szybko ustąpiło miejsca definicjom masy będącej miarą bezwładności ciała w Newtonowskiej teorii ruchu i "ładunkiem grawitacyjnym" w teorii grawitacji. Nawet, gdyby wspomniana pierwotna definicja masy przetrwała i odegrała jakąś rolę w budowie mechaniki klasycznej, to potraktowanie w niej "materii" jako oczywistego pojęcia pierwotnego niewiele by dało w próbach określenia czym jest sama materia. Współcześnie termin "materia" w nauce w zasadzie nic nie znaczy. Jest to słowo używane zamiennie z terminem "świat fizyczny" - możliwy przedmiot badania naukowego, jednak nie wyjaśnia się co to znaczy, że coś jest materialne, a spotykane niekiedy stwierdzenie, że świat fizyczny (materialny) jest tym, co bada fizyka prowadzi łatwo do błędnego koła.

Wobec wielości historycznych ujęć materii w filozofii i nieistnienia definicji tego pojęcia w naukach przyrodniczych, właściwym podejściem w refleksji nad materią może być wyjście od pytań naukotwórczych stawianych w różnych nurtach refleksji nad światem. Można mianowicie badać jaką rolę pełni pojęcie materii w tych systemach, w których nie jest to pojęcie pierwotne, lecz ma charakter teoretyczny, pojawia się jako element wyjaśniania, kategoria używana w odpowiedzi na pytania stawiane w refleksji filozoficznej. W samej tylko starożytnej filozofii greckiej można odnaleźć kilka różnych funkcji, jakie pełniła w niej "materia". Była ona m.in. substratem zmian (czymś, co trwa "pod powierzchnią" świata mimo jego zmienności); zasadą jednostkowania i wielości (umożliwiającą istnienie wielu obiektów dzielących tę samą naturę); źródłem niedoskonałości; czymś opozycyjnym w stosunku do życia, umysłu, boskości; czynnikiem w wyjaśnianiu (np. "przyczyna materialna", czysta możność jako jedna z czterech przyczyn bytu w systemie Arystotelesa); ostatecznym podmiotem własności (tym, o czym orzeka się własności pierwotne). Niektóre z tych funkcji pojęcia materii wydają się utożsamiać, ale na przykład drogi na jakich Arystoteles dochodzi do twierdzenia o istnieniu "substratu zmian" i do "czystej możno-

ści" są różne. Pytanie czy "obie" materie to (jak Arystoteles sam sądził) na pewno to samo - jest pytaniem otwartym.

Taki sposób analizy, czyli wyjście w refleksji nad materią od pytania jaką rolę pełni ta kategoria w różnych systemach filozoficznych musiałby więc skutkować wykładem całej niemal historii filozofii. Uznając wartość tego podejścia, trudno byłoby je zrealizować w niniejszym opracowaniu. Co więcej, w rozważaniach dotyczących kategorii materii z punktu widzenia filozofii przyrody, podejście takie byłoby zbyt szerokie, ponieważ obejmowałoby koncepcje niekiedy dalekie od intuicyjnego pojęcia "świata materialnego", który jest przedmiotem zainteresowania tej dyscypliny. Dlatego w tych rozważaniach przyjmujemy intuicyjny właśnie punkt wyjścia: materią jest to wszystko co nas otacza, świat, w którym żyjemy. Co dokładnie jednak mamy na myśli mówiąc, że świat ten jest – właśnie – materialny?

Warto zauważyć, że tak postawione pytanie staje się jednym z głównych zagadnień filozofii przyrody, skoro jej przedmiot nazywa się często „światem materialnym”. Utworzenie adekwatnego pojęcia materii, czyli pojęcia obejmującego to wszystko – i tylko to – co jest materialne, wydaje się konieczne dla właściwego określenia punktu wyjścia tej dyscypliny filozoficznej.

Próby utworzenia takiego pojęcia materii sprowadzają się najczęściej do podania listy cech, które są właściwe wszystkim obiektom uznawanym za materialne. Zanim jednak omówimy ten atrybutywny sposób definiowania materii, podejmiemy najpierw inny wątek, obecny w refleksji nad światem od czasów starożytnych i zgodny z inną potoczną intuicją, a także z wieloma definicjami słownikowymi: materią jest to, z czego świat jest „zbudowany”, to „tworzywo świata”. Omówimy także spory o materię prowadzone w filozofii współczesnej, głównie wśród przedstawicieli monizmu materialistycznego. Rozważania te nie tylko oddadzą sprawiedliwość, przynajmniej po części, długiej tradycji filozoficznej, ale przede wszystkim pozwolą uporządkować widoczny w literaturze zamęt pojęciowy związany z tą istotną kategorią filozoficzną.

1. Substratowa koncepcja materii - materia jako „tworzywo świata”

Na rozumienie materii jako tworzywa, z jakiego "zbudowane" są poszczególne rzeczy wskazuje już sam źródłosłów łacińskiego terminu *materia*, który w jednym ze swoich podstawowych znaczeń odnosił się do materiału, z jakiego coś można zrobić, budulca, tworzywa, substancji - w fizykalnym sensie tego słowa. Termin ten uważany jest za najbliższy greckiemu *hyle*, którego użycie w znaczeniu "tworzywa" rzeczy materialnych utrwaliło się w filozofii za sprawą Arystotelesa.

1.1. Materia jako substrat fizyczny i metafizyczny

Substratowe rozumienie materii przypisuje się już pierwszym filozofom przyrody (z zastrzeżeniem wszakże, iż sam termin u nich się jeszcze nie pojawia). "Tworzywa wszechrzeczy", czegoś, co trwa, choć same rzeczy się zmieniają poszukiwał Tales i jego następcy w przekonaniu, że musi istnieć jakiś materiał, z którego wszystko powstało, i który w różnej postaci we wszystkich rzeczach nadal istnieje. Za takie tworzywo mogą być uznane również atomy Demokryta - niezmiennie składniki zmiennych rzeczy. Jak jednak rozumieć istotę owego "budulca" wszystkich rzeczy? Najbardziej popularna jest interpretacja fizykalna, zaliczająca filozofów jońskich i starożytnych głosicieli atomizmu do pierwszych materialistów. Woda Talesa, ogień Heraklita, atomy

Demokryta - to konkretny "materiał budulcowy" wszystkich rzeczy, to namacalna "materia", która realnie istnieje. Jednakże już poglądy Anaksymandra, które często uznawane są za postęp w stosunku do jego poprzedników, nie dają się zinterpretować w ten sposób. Jego *apeiron* nie ma bowiem żadnych cech "konkretnych" (jak wilgoć wody czy ciepło ognia). Filozof ten rozumował - w sposób, który dziś może wydawać się nieco naiwny, jednak wart jest uwagi - że "substancja świata" takich cech mieć nie może, jeśli ma ona być budulcem rzeczy, które w swych konkretnych cechach są bardzo różne: tworzywo wilgotne nie wyjaśnia rzeczy suchych, twarde - miękkich itp. W świecie, dla każdej rzeczy, która ma cechę *A*, można wskazać inną rzecz mającą cechę *nie-A*, a zatem prątworkiwo nie może mieć żadnych konkretnych właściwości, bo wówczas istnienie rzeczy o właściwościach przeciwnych do wybranej (tej, która charakteryzowałaby prątworkiwo) byłoby niemożliwe do wyjaśnienia. Z tego wynika ważna konsekwencja: skoro *apeiron* nie ma żadnych cech tego rodzaju, właściwości konkretnych, namacalnych, to nie może oddziaływać na zmysły. A skoro nie oddziałuje na zmysły, to jest zmysłowo niepoznawalny. Do jego istnienia dojść można tylko drogą intelektualnej analizy; fizycznie odkryć go z zasady nie można. Jeśli z takiej perspektywy spojrzeć na inne poglądy starożytne, to maleje pewność, że demokrytejskie atomy, to konkretne, namacalne, "materialne" elementy składowe każdej rzeczy. Założenie ich istnienia i nieustannego ruchu wiele wyjaśnia, przede wszystkim fakt zmysłowo dostrzegalnej zmiany cech rzeczy. Nie musi to jednak oznaczać, że same atomy są zasadniczo możliwe do poznania zmysłowego (a starożytni nie mieli szans ich "zobaczyć" jedynie ze względu na praktyczne ograniczenia dostępnych im metod empirycznych), jak sugeruje obiegowa opinia, uznająca Demokryta i jego następców za prekursorów atomizmu w dzisiejszym znaczeniu. Brak w atomizmie starożytnym odpowiedzi na narzucające się pytanie: jeśli rzeczy zbudowane są z atomów, jeśli atomy są tworzywem świata, to co jest tworzywem ich samych? może wskazywać, że fizykalistyczna interpretacja tych poglądów nie jest poprawna. Co więcej, również poglądy pierwszych jończyków niektórzy interpretują antymaterialistycznie, zwracając uwagę, że nie odpowiadali oni na pytanie "z czego" jest świat (jak odczytał ich rozważania Arystoteles), lecz pojmowali *arche* jako siłę boską w świecie, na co mogą wskazywać boskie charakterystyki *apeironu* Anaksymandra (nieskończoność), czy *pneuma* Anaksymenesa symbolizowana przez powietrze.

Wskazane kontrowersje prowadzą do wniosku, że substratową koncepcję materii można rozumieć dwojako:

- fizycznie: "tworzywo świata" daje się, przynajmniej w zasadzie, poznać zmysłowo, jest namacalnym budulcem wszystkich rzeczy;
- metafizycznie: do przekonania o istnieniu takiego tworzywa można dojść wyłącznie drogą analizy intelektualnej - jego istnienie i postulowane własności mogą służyć wyjaśnieniu obserwowanych w świecie zjawisk.

Pojmowanie materii jako substratu spotykało się często z krytyką, zwłaszcza w filozofii materialistycznej. Wskazywano, że materia "jako taka" nie istnieje, że istnieje jedynie bogata w różne cechy materialna przyroda. Pojęcie materii uznawano za abstrakt, podobnie jak np. pojęcie owocu: nie istnieje owoc jako taki, lecz istnieją konkretne jabłka i gruszki; nie istnieje materia jako taka, lecz istnieją jedynie konkretne rzeczy materialne. Źródłem tej krytyki była swoista interpretacja osiągnięć współczesnej fizyki, która miała zaprzeczać istnieniu tak pojętej materii. Wniosek ten wynikał jednak, w dużej mierze, z potraktowania wszystkich substratowych koncepcji materii na równi, w szczególności z nie dość starannego odróżnienia podejścia nazwanego

wyżej metafizycznym od fizykalnych interpretacji "materialnego budulca świata". Istotnie, empiryczne dowiedzenie istnienia takiego substratu, wyodrębnionego drogą filozoficznej analizy, nie tylko faktycznie się nie udawało, ale nie mogło się udać z zasady, jeśli substrat ów pojąć metafizycznie. Z kolei, nic nie stoi na przeszkodzie, by współczesną fizykę potraktować jako naukę badającą "tworzywo świata" rozumiane fizycznie, a fizyków cząstek elementarnych uznać za dalekich następców niektórych monistów i atomistów starożytnych (przy fizykalnej interpretacji ich poglądów).

Jeśli substratowa koncepcja materii w jej rozumieniu fizycznym jest dziś domeną badań fizyki, to w refleksji filozoficznej pozostaje obecna metafizyczna koncepcja materialnego tworzywa świata. Nie jest ona wolna od swoich własnych kontrowersji, co jest szczególnie widoczne w klasycznej teorii hylemorfizmu.

1.2. Hylemorfizm i teorie pochodne

Powód, dla którego teoria hylemorfizmu bywa w polu uwagi filozofów przyrody jest dwojaki. Po pierwsze, w najbardziej popularnej interpretacji hylemorfizm jest teorią bytu materialnego, a więc tego, co jest przedmiotem badań filozofii przyrody. Po drugie, istotna rola, jaką gra w niej to, co nazywa ona materią (*hyle*) może skłaniać do sądzenia, że jest ona również teorią odpowiadającą po prostu na pytanie "czym jest materia" rozumiana jako tworzywo świata.

1.2.1. Hylemorfizm jako teoria bytów materialnych

Sformułowana przez Arystotelesa i rozwinięta przez św. Tomasza z Akwinu teoria hylemorfizmu powstała jako rozwiązanie problemu zmiany, zwanej w języku tej teorii zmianą substancjalną. W codziennym doświadczeniu dostrzegamy, że zmieniają się nie tylko cechy rzeczy (zielony liść żółknie, człowiek z biegiem lat zmienia swój wygląd), ale także dana rzecz może zmienić się w coś innego (drzewo po ścięciu i przerobieniu w tartaku nie jest już tym drzewem, lecz stosem drewna, człowiek umiera, a jego martwe ciało nie jest już tym człowiekiem). Pierwszy rodzaj zmian - zmiana cech rzeczy, przy której dana rzecz pozostaje sobą - to tak zwane zmiany przypadłościowe. Drugi rodzaj - zmiana samej istoty rzeczy, sytuacja, w której dana rzecz przestaje być sobą a staje się czymś innym - to właśnie zmiany substancjalne. Jak jednak taka zmiana jest w ogóle możliwa? Jak byt *A* może zmienić się w byt *B*, odmienny co do swojej istoty? Czy pierwszy z nich jakoś "znika" a drugi pojawia się w jego miejsce "znikąd"? Z nicości nic nie może powstać, nic też nie może zmienić się w nicość. By wyjaśnić możliwość zachodzenia takich zmian Arystoteles przyjął, że każdy byt składa się z tak zwanej materii pierwszej i formy substancjalnej (*hyle* - materia, *morphe* - forma, stąd: hylemorfizm). Materia pierwsza jest właśnie podłożem zmian, jest "tworzywem", które przez formę substancjalną jest kształtowane w taki a nie inny byt. Zmiana formy powoduje zmianę istoty rzeczy - dana rzecz przestaje być sobą a staje się czymś innym - lecz w procesie tej zmiany nie dochodzi do "zapadania się w nicość" pierwszego bytu i do "wyłaniania się z nicości" tego, co z niego powstaje, gdyż nieustannie trwa materia pierwsza, będąca w możności do przyjęcia różnych form i do utworzenia w takim połączeniu różnych bytów. Oba te "składniki" rzeczy nie istnieją samodzielnie, wszystko co istnieje jest zawsze złożeniem materii i formy, niemniej oba są realne, bo realne są same zmiany substancjalne, których możliwość zachodzenia wyjaśnia się przy przyjęciu hylemorficznej konstytucji ciał.

Teoria hylemorfizmu wyjaśniać ma również wiele innych cech rzeczy - na przykład materia pierwsza jest pierwotnym podmiotem własności ciała, jest też podstawą jego przestrzennej

rozciągłości, a co za tym idzie - podzielności. Z drugiej strony, tożsamość, jedność podzielnego ciała zapewnia forma substancjalna (tak długo, jak długo dzielone ciało pozostaje sobą, zachowując tę samą formę substancjalną). Hylemorfizm jest więc teorią bytów materialnych (z zastrzeżeniem związanym z innymi interpretacjami tej teorii, o czym niżej), odpowiadającą na pytanie czym są takie byty, jaka jest ich wewnętrzna, bytowa struktura. Pełni więc w tym względzie taką samą rolę, jak teorie jońskich filozofów przyrody, czy starożytny atomizm, przy czym pełni ją lepiej, wyjaśniając możliwość zmiany substancjalnej, której na gruncie tamtych teorii wyjaśnić nie można. Jednocześnie, ponieważ posługuje się pojęciem materii pierwszej, jest często traktowana jako jeden z głosów w filozoficznej dyskusji o istocie materii. Czym jednak jest materia pierwsza?

Pewien kłopot z odpowiedzią na to pytanie wynika stąd, że - jak wyżej wspomnieliśmy - materia pierwsza nie istnieje samodzielnie (podobnie jak samodzielne istnienie nie ma forma substancjalna) - istnieją tylko substancje złożone z tych dwu "elementów". Sama zaś materia pierwsza jest czymś, co "może przybierać wszelki kształt, co może posiadać każdą własność, co może stać się wszystkim, a jest niczym, dopóki jakiegoś kształtu, jakiejś formy nie przybierze" (K. Ajdukiewicz). Ponieważ więc materia pierwsza nie jest "samodzielnym stanem bytowym", jest ona - ujęta sama w sobie - niedefiniowalna, a zatem niepoznawalna. Sprawia to sam charakter arystotelesowskiej teorii bytu i teorii poznania: forma, która w płaszczyźnie bytowej determinuje materię do bycia konkretną rzeczą, w płaszczyźnie poznawczej - determinuje poznanie do wytworzenia pojęcia tej rzeczy. Skoro jednak materia pierwsza formy nie ma - nie można utworzyć jej pojęcia. W gruncie rzeczy więc, w systemie arystotelesowsko-tomistycznym nie sposób postawić pytania o istotę materii pierwszej i staje się ona "czymś, o czym nie mam pojęcia co to jest" (something I know not what - J. Locke), jest "bytem-niebytem, niczym-czymś, prawie niczym, ani ciałem ani duchem ani w ogóle niczym" (A. Farges).

Tę raczej poważną trudność próbowano rozwiązywać na kilka sposobów. Na przykład Plotyn, analizując materię pierwszą jako pierwotny podmiot własności, pytał "gdzie" przyjmuje ona te własności, skoro sama w sobie nie ma żadnych cech, w szczególności również rozciągłość jest jej własnością nabywaną i w konsekwencji uznawał, że pierwszym podmiotem własności musi być właśnie rozciągłość, a nie materia pierwsza. W sensie funkcji więc, jakie ta ostatnia miała spełniać, utożsamiał on materię pierwszą z rozciągłością, co przejęli również późniejsi neoplatonicy (Simplicius, Jan Filopon). Inni (Jan Duns Szkot, Franciszek Suarez), starając się pozostać w zgodzie z oryginalną myślą Arystotelesa i uznając, że w konkretnym byciu materia pierwsza łączy się z aktywną formą, jej samej przypisywali jednak jakiś rodzaj niezależnego istnienia. Współcześnie na kwestię materii pierwszej patrzy się jeszcze inaczej. Niektórzy wskazują, że arystotelesowska materia nie jest jakimś realnym "pierwotnym tworzywem", które byłoby wspólne dla wszystkich rzeczy. W rzeczach jest "ta sama" materia nie w sensie własności jakie posiada, lecz w sensie roli, jaką odgrywa w wyjaśnianiu. Inni uznają "materię pierwszą" za pojęcie czysto formalne w systemie Arystotelesa, rodzaj wygodnego skrótu na oznaczenie tego, z czego coś jest zrobione, rozumiejąc jednak ów "materiał" fizykalnie (np. glina jako materia glinianej wazy), lub z czego coś powstaje (np. nasiono, które jest w możności do stania się rośliną). Jednak przedstawiciele nurtu arystotelesowsko-tomistycznego wskazują, że takie interpretacje są nie do pogodzenia z myślą Arystotelesa i Tomasza podkreślając, że materia (i forma) są realnymi częściami każdego bytu, skoro stanowią rację realnych faktów (na przykład zmiany substancjalnej).

Zakładając, że wewnętrzne problemy teorii hylemorfizmu są możliwe do rozwiązania, w szczególności, że jej kluczowe pojęcia - materii pierwszej i formy substancjalnej - można nie-
sprzecznie określić, warto postawić pytanie o jej współczesną użyteczność. Chodzi tu oczywiście o "użyteczność intelektualną", czyli jej miejsce we współczesnej filozofii przyrody, jako teorii która ma wyjaśniać rzeczywistość materialną. Niektórzy są zdania, że nasza współczesna wiedza o świecie daje się ująć w języku teorii hylemorfizmu. Dla przykładu, obserwowane przez fizyków przemiany jednych cząstek w inne, czy też w energię w innej postaci, rodzą pytanie o substrat, podłoże tych zmian. Odpowiedzią ma być właśnie arystotelesowska materia rozumiana jako czysta potencjalność. Bardziej fizykalnie traktując "materię pierwszą" twierdzi się niekiedy, że pojęcie to da się porównać z naszym pojęciem energii, z której są "zbudowane" wszystkie cząstki elementarne, traktowane jako różne formy, w których może występować materia. Energia "dzięki formie staje się rzeczywistością, kiedy powstają cząstki elementarne" (W. Heisenberg). Można jednak postawić pytanie bardziej zasadnicze: w jakim sensie odwołanie się do materii pierwszej i formy substancjalnej, jako "zasad metafizycznych" coś wyjaśnia? Filozofia przyrody przez długie wieki opierała się na założeniu, że wskazywanie na takie "zasady bytu" jest wyjaśnianiem rzeczywistości. Narodziny nowożytnej nauki zakwestionowały to podejście. Jest prawdą, że opisy naukowe mają inny charakter niż wyjaśnienia filozoficzne, i że te ostatnie podlegają innego rodzaju weryfikacji niż tezy nauki. W szczególności nie muszą, a co najmniej od czasów Anaksymandra wiele z nich nawet nie może mieć uzasadnień bezpośrednio empirycznych. Poza ciasną perspektywą scjentyzmu, taki charakter rozwiązań filozoficznych nie jest ich wadą. Niemniej pytanie o intelektualne korzyści płynące z opisu świata w języku teorii hylemorfizmu pozostaje otwarte.

1.2.2. Hylosystemizm i meromorfizm

O ile są filozofowie, którzy utrzymują, że współczesna wiedza przyrodnicza daje się uzgodnić z teorią hylemorfizmu, o tyle inni sądzą, że rozwój nauk przyrodniczych zmusza do jej modyfikacji. Za taką modyfikację uważa się hylosystemizm Alberta Mitterera. Jego zdaniem każda substancja materialna jest dynamicznym systemem o konstrukcji hylomerycznej (gr. *meros* - część), złożonym z hylonów (cząstek materii), które mają własne istnienie i własności sprawiające, że działają w określony sposób. Hylonami są w atomie cząstki subatomowe - nukleony i elektrony, a w cząsteczce chemicznej - atomy. Złożone z hylonów obiekty (systemy) stanowią substancjalną jedność, mają określoną istotę i właściwe sobie działanie, co jednak nie pochodzi od formy substancjalnej, lecz jest wynikiem cech i sił hylonów. Hylony, jako podstawowy "budulec" rzeczy, pełnią w tej teorii rolę analogiczną do materii pierwszej w hylemorfizmie. Jednak ich charakterystyka sprawia, że jest to podobieństwo czysto formalne (hylony, w przeciwieństwie do materii pierwszej, mają własne istnienie i konkretne własności), co wraz z odrzuceniem formy substancjalnej stanowi o tym, że hylosystemizm nie jest w gruncie rzeczy modyfikacją hylemorfizmu lecz odrębną propozycją filozoficzną. Podnosi się przy tym, że nie jest to teoria ogólna, gdyż dotyczy właściwie świata nieorganicznego i nie tłumaczy natury ciał ożywionych i człowieka. Można też powiedzieć, że teoria ta jest nie tyle filozoficzną koncepcją obiektów materialnych stworzoną w oparciu o dane współczesnej fizyki, ile raczej próbą wyrażenia tych danych w hermetycznym języku klasycznej filozofii.

Propozycją pośrednią jest meromorfizm Tadeusza Wojciechowskiego. Ciała materialne (martwe i ożywione) składają się w myśl tej koncepcji z konkretnych cząstek fizycznych, które zachowują w nich swe struktury i tkwiące w nich zdolności (atomy w związku chemicznym, komórki w tkance itp.) - podobnie jak hylony w teorii Mitterera. Te elementy ciała zachowują wła-

sne formy substancjalne (są więc substancjami w terminologii Arystotelesa), zaś ich jedność w danym ciele, złożonym z wielu substancji, zapewnia tzw. forma gatunkowa. Forma gatunkowa, w przeciwieństwie do formy substancjalnej, nie decyduje o istocie ciała. Jego poszczególne elementy zachowują swoją autonomię w tym sensie, że mogą działać zgodnie ze swoją naturą, dzięki czemu byt materialny może rozwijać się w czasie. Zatem taki, dynamiczny ze swej istoty byt składa się z wielu pokładów substancjalnych i jednej formy gatunkowej, zapewniającej jego jedność i tożsamość. Meromorfizm uważa się za rozwiązanie zgodne z wiedzą o fizykochemicznych i biologicznych procesach zachodzących w ciałach materialnych i za teorię, w której wyjaśnia się też ewolucyjny rozwój świata materialnego. Jest to więc swoista refleksja filozoficzna nad danymi nauk przyrodniczych.

1.2.3. "Materia pierwsza" i "materia druga"

Teoria hylemorfizmu jest z punktu widzenia filozofii przyrody jedną z propozycji wyjaśnienia świata materialnego. Czy można ją tym samym potraktować jako jakiś rodzaj "teorii materii"? W szczególności, czy charakterystyki arystotelesowskiej materii pierwszej, niezależnie od wyżej wspomnianych kontrowersji, można uznać za próbę odpowiedzi na nasze wyjściowe pytanie "czym jest materia?" Tak zdają się sądzić ci autorzy, którzy porównują hylemorfizm z innymi starożytnymi koncepcjami, gdzie materię traktowano po prostu jako ogół zmysłowo postrzegalnych ciał i uważają teorię Arystotelesa za postęp w stosunku do tych teorii przez przypisanie materii cechy absolutnej bierności, czy jednym tchem wśród "teoretyków materii" wymieniają filozofów jońskich, Demokryta i Arystotelesa. Podobnie, porównując tę teorię z ujęciami nowożytnymi stwierdza się czasem, że w przeciwieństwie do wielu innych kierunków filozoficznych, materia w hylemorfizmie pozbawiona jest jakichkolwiek własności, czy zestawia arystotelesowskie rozumienie materii jako substratu, podłoża własności z podejściem, w myśl którego materia to zbiór wszystkich ciał mających określone atrybuty, uznając, że jest to zmiana w postrzeganiu materii, a więc że ci, którzy mówią o materii jako o zbiorze ciał mają na myśli tę samą rzeczywistość, którą Arystoteles nazywał materią pierwszą. Zdarza się również bezpośrednie zestawianie tej arystotelesowskiej idei ze współczesną wiedzą fizykalną, gdy na przykład zaprzecza się, by mogła istnieć jakaś podstawowa - korpuskularna czy polowa - forma materii (język fizyki), skoro materia jest czystą potencjalnością (język hylemorfizmu), lub deklaruje zbieżność między stwierdzaną w fizyce "niejednostajnością" materii, która może przejawiać się w postaci cząsteczkowej lub falowej z poglądami św. Tomasza, wg których materia nie może mieć jednej, konkretnej postaci, jakiejś podstawowej formy, skoro jest w możliwości do różnych form.

Nietrudno zauważyć, że w tego rodzaju porównaniach dochodzi do pomieszania dwu istotnie różnych znaczeń terminu "materia". W sensie Arystotelesowskim jest to czysta potencjalność, metafizyczny "substrat zmian", ostateczne podłoże własności ciał (choć nie jest jasne, czy wszystkie te "materie" są istotnie tym samym, skoro dochodzi się do nich na różnych drogach), natomiast w sensie bliższym potocznym intuicjom, a obecnym także w rozważaniach filozoficznych innego typu, przez "materię" rozumie się po prostu całą rzeczywistość fizyczną, albo jakiś jej wycinek - "materiał", z którego rzeczy są "zrobione". Sam Arystoteles zresztą więcej mówi o tej, tak zwanej "materii drugiej", co jest o tyle zrozumiałe, że o materii pierwszej - ze względów wyżej wskazanych - niewiele da się powiedzieć. Jeśli tezę hylemorfizmu wyrazić w postaci: "każdy byt materialny jest złożeniem materii i formy", to bez narażenia się na zarzut błędnego koła nie sposób twierdzić, że przymiotnik "materialny" wskazuje w tym zdaniu na to samo, czego dotyczy słowo "materia" w drugiej części zdania. Arystotelesowska materia pierw-

sza, to coś zupełnie niematerialnego w dzisiejszym znaczeniu tego słowa. Pewien, uchwycony przez Arystotelesa aspekt bytu został przezeń *nazwany* materią, podobnie jak materią *nazwano* przedmioty naszego codziennego doświadczenia i zmysłowego poznania. Nie mamy tu więc do czynienia z różnymi koncepcjami materii, lecz z użyciem tego samego słowa na oznaczenie dwu różnych rzeczywistości.

Wniosek taki jest tym bardziej oczywisty, że wśród interpretacji hylemorfizmu były i takie, które traktowały tę teorię nie jako opis bytu materialnego, lecz jako teorię dotyczącą każdego bytu, także duchowego (poza Absolutem). W takim ujęciu również byty nie-fizyczne składałyby się z materii, co bez odróżnienia dwu odmiennych znaczeń tego terminu stawałoby się twierdzeniem wewnętrznym sprzecznym.

Pojęciowy zamęt związany z terminem "materia" używanym w hylemorfizmie jest w jakiejś mierze spowodowany praktyką dydaktyczną, w której bytowe złożenie z materii i formy wyjaśnia się - idąc zresztą za autorem koncepcji - na przykładzie bryły marmuru i posągu z niej wykutego: ten sam marmur (materia) może być użyty do wykonania różnych posągów, w zależności od kształtu (forma), jaki nada mu rzeźbiarz. W podobnych przykładach chodzi oczywiście o "materię drugą", fizycznie rozumiany materiał, a ich analiza ma być psychologicznym wprowadzeniem do zrozumienia - przez analogię - bytowego złożenia z materii pierwszej i formy substancjalnej.

Termin "materia" w dzisiejszym znaczeniu oznacza obiekty naszego doświadczenia, które posiadają cechy sprawiające, że są one zmysłowo poznawalne. Jednakże taki sens jest obcy sposobowi, w jaki Arystoteles używa słowa *hyle*. Gdy filozofowie spoza szkoły arystotelesowsko-tomistycznej mówią o materii, to ich rozważania mają niewiele więcej wspólnego z tezami Arystotelesa niż słowo. Z tego powodu, pojęcie materii pierwszej, jakie występuje w teorii hylemorfizmu jest bez znaczenia dla współczesnych refleksji nad tym czym jest materia. Właściwym przedmiotem współczesnej filozofii przyrody jest materia rozumiana fizykalnie, "materia druga", pojęta przy tym niekoniecznie jako substrat, "materiał" rzeczy, którego istnienie bywa podawane w wątpliwość (czy raczej wątpliwe wydaje się używanie tego pojęcia w sensie "budulca" rzeczy), ale jako abstrakt - pojęcie swym zakresem obejmujące wszystkie rzeczy materialne, a w swej treści zdające sprawę z istotnych cech tych rzeczy.

2. Spór o materię w filozofii współczesnej. Monizm materialistyczny

W filozofii XX wieku nurtem szczególnie zainteresowanym adekwatnym określeniem materii był materializm dialektyczny. W Polsce nurt ten doszedł do głosu - ze względów politycznych - po II Wojnie Światowej, a dyskusje dotyczące właściwej koncepcji materii toczyły się wśród diamatyków głównie w latach 50. i 60. Spór ten ogniskował się wokół dwóch kwestii: 1) stosunku wiedzy przyrodniczej do teorii filozoficznych w próbach adekwatnego ujęcia materii i 2) tego, czy należy określać materię przez podawanie cech wspólnych poszczególnym obiektom materialnym (podejście atrybutywne), czy raczej mówić o własnościach materii "jako takiej" (podejście quasi-substratowe). Oba te problemy są istotne w naszych próbach odpowiedzi na pytanie czym jest materia. Co więcej, główny przedmiot zainteresowania diamatu - świat materialny - pokrywa się z przedmiotem filozofii przyrody, co sprawia, że w kontekstach pozaideologicznych filozofia tego kierunku jest zbieżna, także w swoich rozwiązaniach, z filozofią przyrody

uprawianą w szkołach odrzucających monizm materialistyczny. Dlatego, zarówno ze względu na historyczną wagę materializmu dialektycznego w powojennej filozofii polskiej, jak i na ową zbieżność podejmowanych w diamacie zagadnień i ich rozwiązań z innymi kierunkami filozoficznymi, wspomniany spór staje się dobrym tłem prezentacji interesujących problemów merytorycznych w "filozofii materii".

2.1. Materia - między filozofią a fizyką

Współcześnie rysują się dwa kierunki refleksji nad materią. Jeden może być uznany za pewną kontynuację substratowej koncepcji materii, w której próbuje się odpowiedzieć na pytanie o ostateczne, podstawowe elementy, z których ciała się składają. W drugim nurcie, pytając o istotę materii, wskazuje się na cechy charakterystyczne dla ciał materialnych, to jest takie, które odróżniają ciało od tego, co ciałem nie jest. Użytecznym odróżnieniem tych dwu głównych rodzajów rozważań jest mówienie z jednej strony o *teoriach* materii - fizykalnych czy chemicznych (nurt substratowy pojęty fizykalnie), a z drugiej - o *koncepcjach* materii, wskazujących na takie cechy, jakie muszą mieć rozważane rzeczy, by mogły być kwalifikowane jako materialne. Ta różnica była jasna już dla wielu filozofów nowożytnych. Na przykład koncepcja materii Kartezjusza utożsamiała materialność z rozciągłością, zaś jego teoria materii zawierała tzw. hipotezę wirów, co było próbą czysto fizykalnego opisu materialnych oddziaływań. Sam Kartezjusz uważał, że ta fizykalna teoria wynika z jego koncepcji filozoficznej, co jest dyskusyjne. Jednak, nawet jeśli takie wynikanie zachodzi, to czym innym są przyrodnicze teorie materii, a czym innym jej filozoficzne koncepcje.

Należy podkreślić, że zaproponowane tu rozróżnienie nie prowadzi do dwóch zupełnie odrębnych pojęć materii, z których pojęcie fizykalne byłoby zmienne i zależne od odkryć przyrodoznawstwa, zaś pojęcie filozoficzne - niezmiennie i niewrażliwe na odkrycia naukowe (jak chciało wielu filozofów marksistowskich pierwszej połowy XX w.) i wskazywałoby tym samym na jakąś inną rzeczywistość, inny rodzaj materii. Oba pojęcia materii dotyczą tego samego przedmiotu, są zakresowo tożsame, choć różne treściowo. Fizyka bada budowę materii, filozofia usiłuje dociec czym materia jest w swej istocie, a rozważania w obu dziedzinach wzajemnie się uzupełniają.

Odróżnienie fizykalnego i filozoficznego aspektu pojęcia materii nie implikuje niezależności dociekań filozoficznych od wyników badań naukowych. Przeciwnie, filozoficzna definicja materii, nie myląc jej filozoficznego pojęcia z przyrodniczymi teoriami jej budowy, powinna uwzględniać wyniki nauk przyrodniczych.

Co ciekawe, takie podejście było trudne do przyjęcia dla wielu przedstawicieli materializmu dialektycznego, mimo programowo deklarowanej w tym kierunku filozoficznym próby tworzenia tzw. "filozofii naukowej", czyli takiej, która byłaby w jakimś sensie zgodna z przyrodniczą wiedzą o świecie. Wielu przedstawicieli tego kierunku, uznając że poznawanie struktury i własności rzeczy materialnych jest wyłączną domeną przyrodoznawstwa, filozoficzne określenie materii redukowało do stwierdzenia, że materia (rozumiana najczęściej nie w sensie substratu, którego istnieniu zwykle zaprzeczano, lecz w dystrybutywnym sensie zbioru materialnych przedmiotów) jest obiektywną rzeczywistością, niezależną od świadomości i we wrażeniach oddziałującą na nasze zmysły. Niekiedy, tę tak zwaną "leninowską definicję materii" redukowano jeszcze bardziej, utożsamiając pojęcie materii z pojęciem obiektywnej rzeczywistości, co prowadziło do konsekwencji paradoksalnych a nawet anegdotycznych. Takiej koncepcji materii

faktycznie - jak pisał jeden z autorów - "nie są w stanie podważyć żadne fakty". Jest ona odporna na jakiegokolwiek ustalenia przyrodoznawstwa, ponieważ odczytana jako "to, co jest materialne istnieje obiektywnie" jest po prostu wyrazem stanowiska realizmu metafizycznego, natomiast odczytana odwrotnie: "to, co istnieje obiektywnie, jest materialne" stanowi deklarację monizmu materialistycznego. Oba te filozoficzne stanowiska nie tylko nie są weryfikowalne naukowo, ale też nie wynika z nich w żaden sposób co to znaczy, że coś jest materialne.

Tę swoistą nieufność części materialistów dialektycznych w stosunku do możliwych wniosków płynących z badań fizykalnych można wyjaśnić tezą o "znikaniu materii", która bywała formułowana w oparciu o XX-wieczne odkrycia w fizyce i miała służyć podważaniu materializmu filozoficznego. W wieku XIX rozróżniano trzy "elementy", składające się na rzeczywistość fizyczną: materię atomową, elektryczność i eter. Dwa ostatnie nie były "prawdziwą" materią, bo nie były ani bezwładne ani nieprzenikliwe - a te właśnie cechy uważano dość powszechnie za nieodłączne od materii. Kiedy więc odkryto elektron - cząstkę naładowaną elektrycznie, wchodzącą w skład atomu, materię atomową udało się "sprowadzić do elektryczności", a zatem "prawdziwa" materia znikła. Podstawą podobnych wniosków stało się też odkrycie antymaterii i zjawiska anihilacji. Cząstki materii przy spotkaniu z antymaterią zamieniają się w promieniowanie, które również nie było traktowane jako pełnoprawna materia. Kolejnym argumentem za "znikaniem materii" była Einsteinowska równość energii i masy, co przy utożsamieniu tej ostatniej z materią znów prowadziło do niepokojącego dla materialistów wniosku, że materia nie jest niezniszczalna i nie jest w świecie rzeczywistością fundamentalną. Wreszcie poglądy, głoszone przez niektórych prominentnych fizyków, że cząstki elementarne to twory czysto abstrakcyjne, które nie mogą istnieć obiektywnie rodziły obawę, że skoro u podstaw świata jest coś abstrakcyjnego, a więc niematerialnego, to i sam świat nie może być w swej istocie materialny. Obawa ta wynikała z intuicyjnego i powierzchownego rozumienia słowa "abstrakcyjny", jako czegoś przeciwnego rzeczy realnej. Spór o status ontyczny przedmiotów teoretycznych fizyki (czyli o to czy i jak rzeczywiście istnieją obiekty postulowane w fizykalnych teoriach, np. współcześnie - kwarki) jest nierozwiązany do dziś. Niemniej nawet odrzucenie naiwnego realizmu i uznanie, że teorie naukowe nie są wiernymi we wszystkich szczegółach obrazami rzeczywistości a niektóre naukowe pojęcia mogą być niereferencyjne, tj. mogą nie odnosić się do realnych bytów, nie implikuje idealizmu. Teorie naukowe mogą być - jak chcą antyrealiści w filozofii nauki - jedynie "użytecznymi fikcjami", niemniej świat, który opisują, istnieje realnie - "coś" przecież zostawia ślady w detektorach, nie jest więc abstrakcją rozumianą jako antyteza realności. Z kolei inne, wspomniane wyżej obawy o znikanie materii związane były z bardzo specyficznym, zawężonym rozumieniem tego pojęcia.

Większość referowanych tutaj kontrowersji dotyczyła nieaktualnych już dzisiaj problemów terminologicznych, nie zaś jakiegoś wartego bliższej uwagi zagadnienia filozoficznego. Jest to jednak coś więcej niż tylko historyczna ciekawostka, ponieważ wiedzie do interesującej kwestii: narzucającym się rozwiązaniem jest poszerzenie pojęcia materii tak, by obejmowało to wszystko, co nie mieściło się w XIX-wiecznym (a także i późniejszym) "technicznym" pojęciu materii, choć miało z pewnością charakter materialny, skoro zjawiskami tymi zajmowała się fizyka. W naturalny więc sposób dochodzimy tutaj do określenia materii jako tego, o czym mówi fizyka. To jednak rodzi dylemat, na który zwracał uwagę Carl Hempel: próbując utworzyć takie pojęcie materii, albo odwołujemy się do obecnej fizyki (czy raczej do mikrofizyki, badającej materię w jej fundamentalnych przejawach), a ta jest niemal na pewno niekompletna, a nawet niespójna, albo do fizyki "ostatecznej", "prawdziwej" - a ta nie wiemy jaka jest, o ile w ogóle można

posiąść taką ostateczną wiedzę, co jest wysoce wątpliwe. W obu przypadkach zakres tak utworzonego pojęcia materii będzie nieadekwatny.

Wskazane trudności wiodą niekiedy do określania rzeczywistości fizycznej, czyli materii we wszystkich jej przejawach, jako wszystkiego, co nie jest duchem. Takie określenie materii wymagałoby jednak niezależnej "definicji ducha". To zaś albo może rodzić zarzut mieszania porządków filozoficznego i teologicznego - przy założeniu, że świat duchowy można choćby w teologii jakoś niezależnie, pozytywnie określić (nie wspominając o tym, że dla wielu kierunków filozoficznych nie uznających istnienia świata duchowego taki punkt wyjścia jest w ogóle bezużyteczny), albo wiedzie do błędnego koła, ponieważ nie widać sposobu, by nawet w dualistycznej filozofii (przyjmującej istnienie dwu istotnie różnych rzeczywistości: materialnej i duchowej) określić rzeczywistość duchową inaczej niż przez przeciwstawienie jej światu materialnego. Tego rodzaju propozycje nie są więc w stanie dostarczyć rozwiązania kwestii zakresu pojęcia materii.

Wspomniany wyżej dylemat Hempla, a także epistemologiczne niejasności dotyczące teorii fizykalnych sprawiają, że precyzyjne wskazanie zakresu pojęcia materii staje się niemożliwe i zawsze będzie historyczne zmienne, bo "to, o czym mówi fizyka", czy szerzej - przyrodoznawstwo, nie jest raz na zawsze ustalone. Również filozoficzne koncepcje materii, próbujące ustalić treść tego pojęcia, nigdy nie będą ostateczne. Muszą być bowiem pochodną tego, co wiadomo o jego desygnatach, czyli o tym, co na danym etapie rozwoju wiedzy kwalifikuje się jako materię. Dla przykładu, swego czasu uważano, że materia jest nieprzenikliwa, to znaczy, że dwa obiekty materialne nie mogą znajdować się w tym samym miejscu przestrzeni. Odkrycie pól fizycznych, które mogą "współistnieć" w tym samym obszarze zakwestionowało cechę nieprzenikliwości. W takiej sytuacji, logicznie rzecz biorąc, dostępne są dwie opcje: uznać, że dotychczasowe pojęcie materii nie odnosi się do takiej klasy rzeczy, do jakiej wydawało się odnosić i w konsekwencji zmienić zakres pojęcia, albo zmodyfikować koncepcję materii i poszukiwać innych cech definiujących - a więc zmienić jego treść. Pierwsza możliwość jest raczej nieatrakcyjna, ponieważ takie rozwiązanie eliminowałoby z zakresu pojęcia materii, to co z pewnością - jako badane przez fizykę - jest materialne. Pozostaje zatem modyfikacja treści tego pojęcia przez odrzucenie - w naszym przykładzie - cechy nieprzenikliwości. Pojęcie materii zmienia się więc wraz z rozwojem nauki, choć zmiany w teoriach (fizykochemicznych) materii nie zawsze muszą się wiązać z natychmiastowymi modyfikacjami w koncepcjach (filozoficznych) materii. Przykładowo - wspomniane pola fizyczne są rozciągłe, a więc zachowują pewną cechę przypisywaną materii na długo przed ich odkryciem.

2.2. Materia - między bytem a abstraktem

Przedmiotem analiz i licznych dyskusji w materializmie dialektycznym była wspomniana wyżej tzw. gnozeologiczna lub leninowska definicja materii, głosząca że "materia jest filozoficzną kategorią służącą do oznaczenia obiektywnej rzeczywistości, która dana jest człowiekowi we wrażeniach, którą nasze wrażenia kopiują, fotografują, odzwierciedlają, a która istnieje niezależnie od nich". Określenie to zbieżne jest z opinią Boltzmanna, według którego "materią jest wszystko »co istnieje obiektywnie«, co oddziałuje na nasze zmysły, wywołując w nich wrażenia", a jego źródła można upatrywać w poglądach wielu filozofów nowożytnych. Powodem popularności gnozeologicznej definicji materii wśród diamatyków była - oprócz "oczywistej" w tym nurcie filozoficznym konieczności odwoływania się do poglądów Lenina - potrzeba odparcia omówionej wyżej tezy o "znikaniu materii", do której zdawały się prowadzić ontologiczne określenia

materii wskazujące na takie jej cechy (jak na przykład posiadanie masy), które w miarę rozwoju nauk przyrodniczych były podawane w wątpliwość. Niektórzy zatem podkreślali, że jedyną cechą materii jest własność bycia obiektywną rzeczywistością, istniejącą niezależnie od świadomości i oddziałującą na zmysły. Podawano też niekiedy rozszerzającą interpretację definicji Lenina twierdząc, że zawiera ona tezę o pierwotności materii (tego, co fizyczne) przed wszelką świadomością (tego, co psychiczne), choć w oryginalnym określeniu jest mowa o "naszych", a więc ludzkich zmysłach, wobec których, a raczej wobec wrażeń, które w nich powstają, materia jest pierwotna. W takich interpretacjach nie jest to jednak definicja materii, ale wyraz stanowiska filozoficznego - monizmu materialistycznego. Wielu autorów tego nurtu podkreślało zresztą, że ta "definicja" stanowi jednocześnie rozstrzygnięcie "naczelnego zagadnienia filozofii": materia jest jedyną istniejącą rzeczywistością, a wszelka świadomość jest w stosunku do niej wtórna. W konsekwencji niektórzy marksiści występowali generalnie przeciw dystrybucywnemu [kolektywnemu?] ujmowaniu materii - jako zbioru obiektów materialnych - i definiowaniu jej przez jej cechy.

Odrzucenie dystrybucywnego i atrybucywnego ujmowania materii i położenie nacisku na to, że materia jest "obiektywnym bytem" wydaje się zbliżać zwolenników tego podejścia do jakiejś wersji substratowej koncepcji materii. Jednakże dość powszechna wśród diałmatyków krytyka koncepcji substratowych wskazuje na to, że chodziło tu bardziej o uczynienie z kategorii materii oręza ideologicznego, a być może również o odróżnienie się od filozofii dualistycznych, w tym chrześcijańskiej, gdzie materię definiowano również przez wymienienie jej cech.

Użytek ideologiczny z prób definiowania materii "jako takiej" polegał na tym, że można było wówczas opisywać materię, jako jedyną obiektywnie istniejącą rzeczywistość (Lenin) i przypisywać jej takie "cechy", jak zdolność do rodzenia świadomości (Engels). O ile ten ostatni pogląd jest silną tezą metafizyczną, której wydzźwięk ideologiczny jest oczywisty, o tyle przekonanie o obiektywnym istnieniu świata materialnego jest wspólne wszystkim realistom ontologicznym. Uznając obiektywność za warunek konieczny materialności, trudno twierdzić, że jest to też warunek wystarczający, bo wówczas byty duchowe byłyby również materialne. Co prawda, taka konstatacja nie byłaby zmartwieniem filozofów wyznających monizm materialistyczny, ale uniemożliwiałaby jakąkolwiek dyskusję z poglądami dualistycznymi i sprowadzałaby takie ujęcie materii znów do prostego i mało skutecznego ideologicznego oręza. Dlatego do cechy obiektywności dodawano zwykle cechę zmysłowej poznawalności, podkreślając przy tym, że nie jest to po prostu jeden z atrybutów obiektów materialnych na równi np. z przestrzennością czy ruchem, lecz charakteryzuje on jej stosunek do świadomości.

Odrzucenie tradycyjnego ustalania listy właściwości obiektów materialnych, w dużej mierze zawsze budowanej w oparciu o wyniki nauk przyrodniczych, na rzecz ogólniejszych cech - obiektywności i poznawalności zmysłowej, miało też odróżnić materializm dialektyczny od tzw. materializmu mechanistycznego. Zabieg ten uodparniał również materializm dialektyczny na wspomniane ataki związane z tezą o "znikaniu materii" i generalnie uniezależniał filozoficzne pojęcie materii od ograniczeń związanych ze zmiennością i niepewnością wiedzy przyrodniczej. Dodatkowym argumentem przeciwko definiowaniu materii przez podawanie skończonej listy "konkretnych" cech był leninowski pogląd o "niewyczerpalności materii w głąb", czyli przekonanie, że pojawiające się nieustannie nowe odkrycia przyrodnicze dowodzą, iż cech obiektów materialnych jest nieskończenie wiele.

W łonie diamatyków zdarzały się jednak i takie opinie, że sprowadzanie leninowskiego określenia materii do jednej tylko cechy - obiektywności, nawet z dodatkiem poznawalności zmysłowej - jest uproszczeniem. Choć z punktu widzenia monizmu materialistycznego pojęcie "obiektywnego bytu" i pojęcie materii pokrywają się zakresowo, to jednak treściowo pojęcie materii jest bogatsze i należy poszukiwać innych cech materii, które bliżej określą to, co istnieje obiektywnie i nazywane jest materialnym. Z kolei, wskazywanie na poznawalność przez wrażenia zmysłowe jest polemiką z agnostycyzmem i niektórymi odmianami idealizmu obiektywnego (np. z poglądami neoplatońskimi), ale nie wyczerpuje wszystkich istotnych cech materii.

Wśród materialistów dialektycznych byli więc i tacy, którzy uważali, że "leninowska definicja materii" jest zbyt ogólna, i że obiektywnemu (i poznawalnemu zmysłowo) bytowi należy jednak przypisać pewien kompleks cech - na czym właśnie polega właściwe określanie materialności. Wskazywano więc z jednej strony na klasyków marksizmu, którzy jednak przypisywali materii określone cechy: Engels mówił o istnieniu w czasie i przestrzeni, nieodłącznym od materii ruchu, podleganiu prawom, podobnie Lenin, obok poznawalności zmysłowej również wymieniał zmienność (ruch), czy rozciągłość i trwanie (przestrzenność i czasowość). Z drugiej strony, polemizując z uproszczonymi interpretacjami odkryć przyrodniczych wskazywano, że materia jest niezniszczalna (w rozpadzie radioaktywnym czy w zjawisku anihilacji zmienia jedynie swoje formy), istnieje obiektywnie (wbrew subiektywistycznym interpretacjom mechaniki kwantowej) i podlega określonym prawom (deterministycznym lub statystycznym - wbrew interpretacjom skrajnie indeterministycznym przypisującym "czystemu" przypadkowi jakąś rolę w przyrodzie). Przedmioty materialne nie tylko więc istnieją niezależnie od poznania (obiektywność), ale są też, niezależnie od poznania - jakieś, mają określone właściwości. Ostatecznie więc, na listę cech materii przyjmowanych na ogół w materializmie dialektycznym składają się obok obiektywności i poznawalności zmysłowej, także podleganie prawidłowościom, co czasem nazywane było niefortunnie zdeterminowaniem, ruch (który jest nieodłączną cechą materii i nie musi być "nadany z zewnątrz") i czasoprzestrzenność (bo ruch może zachodzić tylko w czasie i przestrzeni).

3. Atrybutywna koncepcja materii - cechy obiektów materialnych

Poszukiwane określenie materii, polegające na wskazaniu właściwości wspólnych wszystkim obiektom materialnym, nie oznacza podania wyczerpującej charakterystyki przedmiotów podpadających pod to pojęcie. Pełniejsza, choć również ze względów zasadniczych niewyczerpująca, charakterystyka takich obiektów jest formułowana w naukach przyrodniczych. W określeniu filozoficznym chodzi natomiast o stwierdzenie tego, ze względu na jakie cechy orzeka się materialność. Takie listy cech można wyczytać już w rozważaniach starożytnych. Dla przykładu, niektóre nurty starożytnego atomizmu uznawały, że cechami atomów, a tym samym rzeczy z nich złożonych są wielkość, kształt i ciężar, a Arystoteles przypisywał przedmiotom materialnym rozciągłość, skończoność, zdolność do ruchu, istnienie w czasie i poznawalność zmysłami. Również starożytność chrześcijańska dysponowała podobnym określeniem materii, związanym najczęściej z negatywnym orzekaniem o Bogu. Bóg jest niezmienny, niezłożony, nie istnieje w przestrzeni i czasie, działa w sposób wolny i nie jest poznawalny zmysłami. Cechy te można Bogu przypisać dlatego, że materia, będąc jego przeciwieństwem, jest zmienna, przestrzenna, czasowa, złożona, działa w sposób konieczny (deterministyczny) i jest zmysłowo poznawalna.

W czasach nowożytnych takie listy cech wyglądały zasadniczo podobnie. Jedni chcieli je zredukować, uznając za Kartezjuszem, że jedyną, podstawową własnością ciał materialnych jest rozciągłość, inni dodawali jednak do niej takie cechy jak twardość i podleganie ruchowi. Takie uzupełnienia Kartezjuszowskiej rozciągłości wynikały przede wszystkim z prac Newtona i rodzącej się wówczas mechaniki klasycznej. Za definicyjną cechę ciała materialnego uznawano więc, obok rozciągłości (rozumianej fizykalnie: ciało musi mieć jakieś rozmiary i objętość), również nieprzenikliwość (fragmentu przestrzeni zajmowanego przez jedno ciało nie może równocześnie zajmować inne ciało) i bezwładność (rozumianą tak, jak wyraża ją I zasada dynamiki Newtona). Ponieważ miarą bezwładności jest w mechanice masa, ten parametr ciała (uważany wówczas za niezmienny, za swoistą miarę "ilości materii") zastępował niekiedy bezwładność na liście cech materii, tym bardziej, że masa okazała się również miarą ważkości (przyciągania grawitacyjnego), wymienianej również po Newtonie na liście charakterystycznych cech materii. Takie pojęcie materii, charakteryzowanej przez rozciągłość, nieprzenikliwość i posiadanie masy przetrwało po wiek XX.

Wymieniane w różnych kierunkach filozoficznych cechy materii bywają czasem rozmaicie hierarchizowane. Kartezjusz, choć jak się często podkreśla, rozciągłość uznawał za jedyną cechę definiującą materię, to jednak przypisywał ciałom materialnym również nieprzenikliwość, podzielność, bezwładność i poznawalność zmysłową. Można więc sądzić, że cechy te uważał za zależne od rozciągłości - w tradycji filozoficznej często traktowano nieprzenikliwość i podzielność jako następstwo rozciągłości. W takim podejściu mają też z pewnością swoje dalekie echo starożytne i wczesnośredniowieczne spory o materię pierwszą, rozumianą jako ostateczny podmiot własności ciał, i sugestie utożsamienia jej z rozciągłością, choć kartezjańskie rozumienie tych kategorii jest już zdecydowanie fizykalne a nie metafizyczne. Za inną fundamentalną kategorię opisującą materialność można uznać poznawalność zmysłową. To ona definiuje ciała materialne, które - będąc zmysłowo poznawalne - jawią się nam w tym poznaniu jako rozciągle, przestrzenno-czasowe i zmienne. Za bardziej podstawową od poznawalności zmysłowej można z kolei uznać dynamikę (szeroko pojęty ruch) i podleganie obiektów materialnych prawidłowościom, gdy twierdzi się, że materia jest poznawalna właśnie dzięki temu, że jest dynamiczna i podlega określonym prawom. Jeszcze inna propozycja pewnego strukturyzowania własności materii dzieli je na cechy gnozeologiczne (poznawalność zmysłowa i - podkreślana przez diamatyków - obiektywność) i ontologiczne (ruch, czasowość, przestrzenność itd.). Z kolei te ostatnie atrybuty ciał materialnych można dzielić na "filozoficzne" - relatywnie niezależne od odkryć nauk przyrodniczych (rozciągłość w przestrzeni i czasie, ruch, podleganie prawom) i "fizyczne" - które mogą być pod wpływem tych odkryć korygowane (nieprzenikliwość, ważkość, bezwładność).

Pomijając rozmaite próby systematyzacji, cechy materii uznawane współcześnie za podstawowe są w zasadzie niezależne od podzielanych ogólnych poglądów filozoficznych i formułowane podobnie, tak przez monistów materialistycznych, jak i neotomistów, przez filozofów, jak i przez fizyków wyprowadzających ogólniejsze wnioski o swoim przedmiocie badań. Na takiej inter-systemowej liście cech obiektów materialnych znajdują się:

- rozciągłość
- bezwładność (posiadanie masy)
- przestrzenność i czasowość

- podleganie prawidłowościom
- ruch (zarówno w znaczeniu fizykalnym jak i w szerszym znaczeniu zmienności)
- poznawalność zmysłowa (obserwowalność)

3.1. Rozciągłość

Rozciągłość jest własnością materii o najstarszym rodowodzie. W filozofii klasycznej uważa się ją za fundamentalną własność ciała materialnego, co prawda nie należącą do jego istoty, a jednak konieczną i podstawową, bo będącą podmiotem innych własności. Innymi słowy, rozciągłość jest "ontyczną racją" własności drugorzędnych, odpowiedzią na pytanie "w czym" te własności tkwią. Rozciągłość tak rozumianą trzeba potraktować jako kategorię metafizyczną, różną od potocznych skojarzeń, w których rozciągłość oznacza po prostu to, że ciała zawsze jest "ileś", że ma ono jakieś niezerowe wymiary. W podejściu klasycznym, wymiar ciała, to że zajmuje ono jakieś miejsce w przestrzeni nie utożsamia się z rozciągłością, lecz jest jej następstwem. Na spekulatywny charakter dawnego pojęcia rozciągłości wskazuje i to, że uważano ją również za rację podzielności ciała - i to podzielności w nieskończoność, niezależnie zarówno od konkurencyjnych koncepcji filozoficznych (atomizm starożytny), jak i od nowożytnej wiedzy o materii. Nieodróżnianie tych dwu pojęć rozciągłości - metafizycznego i fizykalnego - sprawia, że nawet współcześni filozofowie, i to dalecy od orientacji arystotelesowsko-tomistycznej, wklajają się niekiedy w chybione dyskusje na temat konsekwencji tego, że ciała posiadają cechę rozciągłości. W klasycznym repertuarze następstw rozciągłości (własności ciała, których ta ma być "ontyczną racją") znajduje się m.in. nieprzenikliwość: w miejscu zajmowanym przez jakieś ciało, czy jego część, nie może się znajdować inne ciało, bo rozciągłość sprawia, że części ciała (nie istniejące odrębnie, lecz potencjalnie możliwe do wyodrębnienia) stanowią jedną całość. Odwołując się do danych współczesnej fizyki twierdzi się, że istnieją takie formy materii, które są rozciągle, a jednocześnie mogą się przenikać: różne pola fizyczne mogą przejawiać się w tym samym punkcie przestrzeni. Co więcej, nie tylko "materia polowa", ale także "materia korpuskularna" nie jest nieprzenikliwa: funkcje falowe dwu różnych cząstek mogą dawać niezerowe prawdopodobieństwo znalezienia ich w tym samym miejscu przestrzeni. Nie podlega kwestii, że w takiej argumentacji fizykalne argumenty (i fizykalne rozumienie rozciągłości) mają podważać konsekwencje wyprowadzane z rozciągłości rozumianej metafizycznie. Wydaje się przy tym, że to drugie rozumienie rozciągłości należy do języka, w którym trudno dzisiaj opisywać świat materialny.

Rozciągłość pełni też podstawową rolę w kartezjańskiej koncepcji materii. Jest w niej nawet czymś więcej niż jej podstawową własnością - utożsamia się z jej istotą, jest warunkiem koniecznym i wystarczającym materialności. Można sądzić, że w tym podejściu dalekim echem brzmią dawne dyskusje nad arystotelesowską materią pierwszą i jej utożsamienie w niektórych systemach z rozciągłością, jako pierwszym podmiotem własności ciał - a więc czymś dla ciał materialnych fundamentalnym. Jednak jest to jedynie echo słowa, a nie koncepcji, ponieważ Kartezjuszowe rozumienie rozciągłości jest fizykalne, bliższe raczej poglądom Euklidesa, dla którego "ciałem jest to, co ma długość, szerokość i głębokość", niż starożytnych metafizyków. Kartezjańska rozciągłość to jedyna cecha ciała, która się zachowuje w rozmaitych fizycznych przemianach.

Fizykalnie rozumiana rozciągłość jest antytezą "punktowości" - każdy obiekt materialny ma jakieś wymiary, nie może być punktem. Gdyby tak mogło być, to w potocznych wyobrażeniach, w nowej odsłonie wraca stare pytanie o "miejsce właściwości": jak to możliwe, żeby punk-

towy obiekt miał jakiegokolwiek własności, takie jak np. masa czy ładunek elektryczny? Jednak współczesna fizyka posługuje się w opisie materii cząstkami o zerowych wymiarach. Nie chodzi przy tym o punkty w sensie użytecznych idealizacji, jak w przypadku pojęcia punktu materialnego w mechanice klasycznej. W takim przypadku wiadomo, że realne obiekty, podlegające jej prawom, są w rzeczywistości rozciągnięte, jednak tę ich cechę można pominąć bez szkody dla poprawności (w pewnych granicach) opisu ich ruchu. Chodzi tu jednak o cząstki "faktycznie" punktowe, do których należą kwarki i elektrony, a które są elementem poprawnego, zgodnego z doświadczeniem opisu rzeczywistości. O ile w przypadku kwarków sytuacja jest nieco bardziej skomplikowana, ze względu na ich "status teoretyczny" (do czego jeszcze wrócimy), o tyle elektrony są cząstkami znanymi od blisko stu lat, zostawiającymi wyraźne ślady w detektorach i biorącymi udział w licznych zjawiskach znanych z codziennego doświadczenia. Są to więc niewątpliwie obiekty materialne, a jednak - nierozciągnięte.

Czy przykład elektronów wskazuje na to, że rozciągłość należy skreślić z listy koniecznych cech materii? Elektrony (podobnie jak pewne inne cząstki) występujące w fizykalnych opisach zjawisk są *traktowane* jako punktowe. Oznacza to, że przypisanie im jakichkolwiek wymiarów nie jest potrzebne do wyjaśnienia tego, co obserwowane. Innymi słowy, wykonywane dotąd doświadczenia i obserwacje można niesprzecznie opisać i wyjaśnić przy założeniu, że biorące w nich udział obiekty - takie jak elektrony - są *efektywnie* punktowe. To uchyla furtkę do spekulacji, że być może przyszłe doświadczenia ukażą wewnętrzną strukturę cząstek dziś efektywnie punktowych, podobnie jak to stało się z nukleonami, niegdyś też traktowanymi punktowo. Można więc uznać, że współczesna wiedza przyrodnicza nie rozstrzyga ostatecznie kwestii rozciągłości obiektów materialnych. Takie rozstrzygnięcie jest zresztą zasadniczo niemożliwe. O ile postęp w metodach badawczych, doświadczenia wykonywane przy większych energiach (a więc z lepszą rozdzielczością) mogą kiedyś wykazać istnienie struktury tam, gdzie dziś wystarcza opis w terminach punktów geometrycznych (na co wskazuje przywołany wyżej przykład protonów i neutronów), o tyle żadne doświadczenie nie będzie nigdy w stanie pozytywnie potwierdzić *faktycznej* punktowości jakiegokolwiek obiektu. To metodologiczne ograniczenie jest jednak słabym argumentem za utrzymaniem rozciągłości na liście cech definiujących materialność, a istnienie cząstek efektywnie punktowych stawia ją pod znakiem zapytania.

3.2. Bezwładność (posiadanie masy)

W starożytności bezwładność materii rozumiano - za Arystotelesem i Stoikami - jako brak jakiegokolwiek własnej aktywności. Przekonanie o bierności materii zostało przejęte m.in. w tomizmie pod postacią "zasady ruchu": "cokolwiek się porusza jest poruszane przez coś innego". Fizyka Newtonowska odrzuciła tak rozumianą bezwładność - co najlepiej wyraża I zasada dynamiki - a odkrycia współczesne potwierdzają, że właściwym stanem materii jest raczej dynamika a nie bierność: zasady mechaniki kwantowej nie pozwalają, by nawet w temperaturze zera bezwzględnie ustał wszelki ruch. Niemniej, tam gdzie dawne pojęcie bezwładności utraciło swoją aktualność, tam też zyskało nowe znaczenie, w pewnej mierze pokrewne starymu. Materia faktycznie okazała się "bierna" w tym sensie, że stawia pewien "opór", gdy stan ruchu (wartość lub kierunek jego prędkości) chce się zmienić - co wyraża II zasada dynamiki Newtona. Miarą tego oporu jest masa. Dokładniej - tak zwana masa bezwładna, którą należy odróżnić zarówno od masy grawitacyjnej, jaka w systemie Newtona pełni inną istotną rolę, jak i od masy pojętej jako "ilość materii", co okazało się określeniem nieprowadzącym do żadnych mierzalnych konsekwencji, a więc w fizyce bezużytecznym. Czy zatem, porzuciwszy starożytne rozumienie bez-

władności, można uznać, że w nowym wcieleniu bezwładność jest jednak charakterystyczną cechą materii? Czy konieczną właściwością ciał materialnych jest posiadanie masy bezwładnej?

Wielu autorów uważa, że za wykreśleniem masy z listy najogólniejszych cech materii przemawia jej relatywistyczna zmienność. Jest to następstwo często milczącego założenia, że podstawowe własności materii powinny być niezienne. Nie widać jednak powodu, by zmienność jakiegoś parametru musiała wykluczać odpowiadającą mu własność z listy cech materii, jeśli własność taką, choćby zmienną, posiadałyby wszystkie obiekty materialne. Zmienność masy jest niewątpliwie dodatkowym argumentem przeciw traktowaniu masy jako ilości materii, nie rozstrzyga jednak kwestii czy spoczynkową masę bezwładną można uznać za charakterystyczną dla ciał materialnych czy nie. Istnienie "materii polowej", jak niegdyś określano pola fizyczne, przeciwstawiając je "materii cząsteczkowej", również nie jest ostatecznym argumentem w tym sporze. Opis zjawisk w terminach pól fizycznych jest równoważny opisowi w języku oddziaływań, te zaś zachodzą między cząstkami masywnymi (inaczej: źródłem pola są cząstki mające masę), a nośniki tych oddziaływań (kwanty pól) także albo mają masę - bozony pośredniczące w oddziaływaniu słabym, albo są jedynie *efektywnie* traktowane jako bezmasowe - gluony i fotony.

Przywołany przykład fotonów jest w tej mierze pouczający. Standardowo uważa się je za bezmasowe i to definicyjnie - poruszają się z prędkością światła, co zgodnie z relatywistyką jest niemożliwe w przypadku jakiegokolwiek obiektu mającego niezerową masę spoczynkową. Istnienie fotonów traktuje się więc jako dowód na to, że masa spoczynkowa nie jest cechą materii. Trzeba jednak pamiętać, że każda teoria w fizyce ma granice swoich zastosowań a ostateczną instancją orzekającą o stosowalności teorii w danej klasie przypadków jest eksperyment. Dotyczy to również szczególnej teorii względności, z której wynika bezmasowość fotonów. Precyzyjna zaś interpretacja doświadczeń wyznacza jedynie górną granicę masy fotonów. Jest to wartość o wiele rzędów wielkości mniejsza nawet od szacunkowej masy neutrin (uważanych również do niedawna za bezmasowe) i wynosi 10^{-15} eV (dla porównania - masa elektronu jest rzędu 10^3 eV a masę neutrin szacuje się w granicach od kilku setnych do kilku dziesiątych elektronowolta). Dlatego fotony można traktować z bardzo dobrym przybliżeniem jako *efektywnie* bezmasowe. Z powodów metodologicznych, analogicznych jak w przypadku punktowości pewnych cząstek materialnych, absolutne wykluczenie masy spoczynkowej fotonów (i jakichkolwiek innych cząstek) jest niemożliwe. Podobnie więc i tu trzeba uznać, że cecha posiadania masy jako charakterystyczna dla obiektów materialnych staje pod znakiem zapytania, lecz ostatecznego rozstrzygnięcia w tej sprawie trudno się spodziewać.

3.3. Przestrzeń i czasowość

Przestrzeń i czasowość jest zwykle uważana za jedną z podstawowych cech materialności w tym sensie, że każdy obiekt materialny musi się gdzieś znajdować a każdy proces w naturze - trwać, innymi słowy - materia nie może istnieć poza przestrzenią i czasem. Trwający już od blisko stulecia spór o interpretację mechaniki kwantowej przyniósł jednak zakwestionowanie tego przekonania. W myśl standardowej interpretacji zasad nieoznaczoności Heisenberga cząstki nie mają definitywnych położeń, a czas trwania pewnych procesów jest nieokreślony. W starszych dyskusjach nad implikacjami tak pojętej nieoznaczoności próbowano neutralizować wnioski, że czas i przestrzeń nie są fundamentalnymi charakterystykami materii wskazując na przykład, że zajmowanie miejsca w przestrzeni to nie to samo, co lokalizacja cząstki w określonym punkcie. Wyliczone z funkcji falowej prawdopodobieństwo, że dana cząstka jest w obszarze rozciągającym się w nieskończoność jest równe jeden. Zatem cząstka zawsze jest gdzieś w prze-

strzeni, niezależnie od tego jak dokładnie możemy poznać jej lokalizację. Jednak klasyczne już dziś eksperymenty z rozpraszaniem elektronu na dwóch szczelinach zostawiają niewiele miejsca na optymistyczne twierdzenie, że problem leży tylko w ograniczeniach poznawczych. Wspomniane eksperymenty dowodzą, że poza aktem pomiaru takiemu elektronowi nie sposób przypisać przestrzenno-czasowych charakterystyk.

Również współczesna kosmologia, w próbach opisu tego, co dzieje się poza tzw. progiem Plancka, kwestionuje nierozzerwalność związku czasu i przestrzeni z materialnością. Postuluje bowiem istnienie takiego stanu - materialnego przecież - wszechświata, w którym czas i przestrzeń nie odgrywają swojej zwykłej roli do tego stopnia, że mówienie o ich istnieniu traci sens. Co prawda spekulatywny charakter kosmologii usiłującej opisać stan wszechświata "przed" Wielkim Wybuchem nie pozwala jej propozycjom przyznać waloru ostatecznych rozwiązań. Niemniej, również i te, niegdyś uważane za fundamentalne charakterystyki materii - czasowość i przestrzenność - trzeba uznać za zakwestionowane.

3.4. Podleganie prawidłowościom

Mechanicyzm w filozofii nowożytnej zaowocował poglądem, że istotną cechą materii jest determinizm, to znaczy że obiekty materialne podlegają koniecznym i jednoznacznym prawidłowościom przyrody. Prawidłowości te ujmowała, jak się wydawało, w ścisły sposób mechanika klasyczna, a wynikające stąd pojęcie materii jako czegoś, co podlega prawom mechaniki można przypisać na przykład Kartezjuszowi. W powojennej filozofii polskiej teza o zdeterminowaniu materii była często dyskutowana przez diamatyków, broniących jej w szczególności przed implikacjami mechaniki kwantowej. Wobec indeterminizmu tej teorii, odwoływano się albo do koncepcji tzw. parametrów ukrytych, albo próbowano uogólnić pojęcie determinizmu, mówiąc o determinizmie niejednoznacznym, czy też odnosząc determinizm - w duchu proponowanej przez fizyków i filozofów sowieckich tzw. interpretacji zespołów kwantowych - do zbiorów cząstek.

Współcześnie przekonanie o tym, że materią rządzą prawidłowości deterministyczne nie wydaje się możliwe do obrony, natomiast dyskusyjna pozostaje teza ogólniejsza, głosząca że obiekty materialne zawsze podlegają jakiegoś rodzaju prawidłowościom. Jest to przy tym nie tyle cecha definicyjna materii, bo określenie świata przyrody (świata materialnego) jako rządzonego prawidłowościami przyrodniczymi byłoby bliskie tautologii, ile wyraz ontologicznego przekonania o nieistnieniu zdarzeń przypadkowych. Teza taka z zasady pozostanie nieweryfikowalna w naukach przyrodniczych, ponieważ zajmują się one ustalaniem i opisem prawidłowości, jakim podlegają wyróżnione klasy zjawisk. Istnienie prawidłowości jest więc założeniem badań przyrodniczych, a zjawiska "absolutnie przypadkowe" - w sensie czegoś, co nie podlega żadnym prawom - pozostają poza granicami metody naukowej.

3.5. Zmienność (ruch)

W tradycji filozoficznej rysują się dwa główne podejścia do kwestii ruchu materialnych obiektów. W obu ruch jest czymś charakterystycznym dla świata materialnego. Jednak w pierwszym z nich - nazwijmy je statycznym - ruch uważany jest za coś zewnętrznego w stosunku do ciał, których naturalnym stanem jest bierność, musi być nadany z zewnątrz. W drugim - dynamicznym - ruch jest od ciał materialnych nieodłączny, jest nie tyle jedną z ich cech, ile w pewnym sensie sposobem istnienia. Do pierwszej tradycji należy Arystoteles i szkoły wywodzące się z arystotelizmu, które utrzymują, że poruszanie się ciał wymaga motoru (łac. *motus* - ruch), po-

ruszyciela, czegoś, co ruch powoduje. Przy tym, choć ruch musi być nadany z zewnątrz, to jest czymś co definiuje świat materialny. Tomistyczna filozofia przyrody jest określana jako nauka o bycie podlegającym zmianom, jej przedmiot - byt materialny - to *ens mobile*.

Początki drugiego nurtu można widzieć już u Heraklita, co wyraża przypisywane mu słynne powiedzenie *panta rhei* - "wszystko płynie", a z pewnością w starożytnym atomizmie. Demokrytejskie atomy są w ruchu ze swojej natury, jest to druga - obok niepodzielności - ich fundamentalna cecha. Przekonanie, że ruch jest rzeczywistością podstawową w świecie materialnym dzielają zwykle filozofowie materialistyczni. Dalej jeszcze idą zwolennicy tzw. dynamizmu transcendentnego, dla którego podstawową rzeczywistością nie są materialne ciała, lecz zjawiska wywoływane zmieniającym się układem rozmaitych sił. Podobnie rzecz się ma w ewentyzmie, w myśl którego "budulcem" świata są zjawiska: rzeczy nie są podmiotami zjawisk, lecz odwrotnie - zespoły zjawisk jawią się jako rzeczy. W tego rodzaju koncepcjach ruch jest rzeczywistością pierwotną, immanentną i niezbywalną własnością świata.

Istnieją powody by sądzić, że współczesna wiedza fizykalna potwierdza dynamiczną wizję rzeczywistości. Bezruch mikrocząstek wydaje się być wykluczony przez zasadę nieoznaczoności Heisenberga, a konieczność istnienia źródła, powodu ruchu - przez II zasadę dynamiki. Niemniej warto zauważyć, że fizyka nie odpowiada na pytanie o przyczynę ruchu, a nawet go nie stawia. Wspomniana zasada stanowi, że siła jest powodem zmiany stanu ruchu, czyli jego kierunku i prędkości, nie wynika z niej jednak, że ruch jest czymś nieodłącznym od materii.

3.6. Obserwowalność

Wśród cech materii szczególne miejsce zajmuje poznawalność zmysłowa albo obserwowalność. Nie jest to bowiem cecha ściśle ontyczna, która charakteryzowałaby rzecz materialną w sobie, lecz właściwość gnozeologiczna, która ujawnia się w kontakcie tej rzeczy z poznającym podmiotem. Milczące przyjmowanie tej cechy jako określającej materialność przypisuje się niekiedy już pierwszym starożytnym filozofom przyrody, natomiast wyraźne postawienie tego problemu w filozofii nowożytnej pojawia się w Kantowskiej polemice z poglądami Kartezjusza. Królewiecki filozof nie godził się na rozwiązanie Kartezjusza jako czysto intelektualne - Kartezjańska rozciągłość nie była poznawana zmysłami lecz intelektem - tymczasem według Kanta wiedza czysto konceptualna jest dla człowieka niemożliwa. Dlatego materia to coś, co musi wpływać na zmysły. Podobny pogląd podtrzymywali XVIII-wieczni materialiści, uznając przy tym zwykle, że w zależności od różnorodnych wrażeń zmysłowych obiektom materialnym przypisujemy rozmaite cechy, a zatem, że poznawalność zmysłowa jest własnością fundamentalną, od której zależą inne charakterystyki przypisywane materii. Materię jako "stałą możliwość wrażeń" określał też J.S. Mill, a sprowadzenie materii do obserwowalności skrajny wyraz znalazło w empiriokrytycyzmie Macha. Według niego jedyną "rzeczywistością fizykalną" są doznania zmysłowe, a doświadczenie które ustala jedynie współzależności zjawisk nic nie mówi o "rzeczach samych w sobie", o atomach czy w ogóle o materii. Zatem termin "materia" może być używany tylko jako nazwa "kompleksu elementów", zaś "elementy" w filozofii Macha to po prostu dane doświadczenia.

Obserwowalność jako kryterium materialności można pojmować subiektywistycznie lub obiektywizująco. W pierwszym przypadku obserwowalność definiuje się w odniesieniu do istnienia i zdolności poznawczych świadomych obserwatorów. Można wówczas wyróżnić cztery rodzaje relacji między obserwowalnością a obserwatorem: 1) *x* jest nieobserwowalny, bo nie

może istnieć obserwator, który go postrzega lub może postrzegać; 2) x jest nieobserwowalny, bo nie istnieje żaden obserwator (tak się składa, że nie istnieje); 3) istnieją obserwatorzy, ale żaden nie jest zdolny do postrzegania x -a; 4) istnieją tacy obserwatorzy, którzy postrzegają x , ale i tacy, którzy nie są do tego zdolni. Wówczas jedynie w przypadku 4) można mówić, że x jest obserwowalny, a rzecz materialną określić jako taką, która jest lub może być obserwowana przez jakichś (niekoniecznie wszystkich) obserwatorów. Jednak w takim ujęciu obserwowalność nie może być traktowana jako jedna z cech materii, tak jak np. ruch, bo jest czymś zewnętrznym w stosunku do obiektu - zakłada istnienie obserwatorów. Niemniej obserwowalność można traktować także jako cechę wewnętrzną: zdolność do bycia obserwowanym zależy przede wszystkim od natury danej rzeczy, sprawiającej, że rzecz może być źródłem "stymulacji percepcyjnej". W podejściu obiektywizującym, obserwowalność określa się więc nie w odniesieniu do potencjalnego obserwatora, lecz w odniesieniu do własności rzeczy, które sprawiają, że rzecz ta jest zdolna do jakiegoś oddziaływania.

W rozumieniu obiektywizującym można wyróżnić trzy typy obserwowalności. W najprostszych przypadkach jest to obserwowalność bezpośrednia - gdy obiekt jest postrzegalny, tzn. ma zdolność oddziaływania na zmysły, ewentualnie uzbrojone w odpowiednie przyrządy obserwacyjne. Obserwowalność pośrednia ma miejsce wtedy, gdy wskazania przyrządów są interpretowane - np. ślad w detektorze interpretuje się jako efekt przejścia cząstki o danych własnościach, czy też efekty obserwacji i pomiarów przypisuje się obiektom nieobserwowanym bezpośrednio. Taki typ obserwowalności przysługuje np. elektronom czy czarnym dziurom. Interesującego przykładu różnicy między tymi dwoma typami obserwowalności dostarcza historia nowożytnej hipotezy atomistycznej. Począwszy od chemicznej teorii atomowej zaproponowanej na początku XIX w., poprzez późniejsze badania w fizyce, w których hipotezą atomistyczną tłumaczono wyniki licznych doświadczeń, atomy miały status obiektów obserwowanych pośrednio: przyjęcie ich istnienia i określonych własności pozwalało niesprzecznie interpretować przebieg wielu rozmaitych zjawisk, lecz bezpośrednia obserwacja atomów była niemożliwa. Współcześnie, choćby sukcesy nanotechnologii każą przyjąć, że atomy stały się obserwowalne bezpośrednio: można je nie tylko "widzieć", ale też operować pojedynczymi atomami i budować z nich zaplanowane struktury. Jeszcze inny - trzeci - typ obserwowalności dotyczy kwarków - hipotetycznych elementów budulcowych nukleonów i innych cząstek należących do rodziny hadronów. Istnieje teoria, która opisuje ich oddziaływania i wyjaśnia wiele obserwowanych w doświadczeniu własności cząstek oddziałujących silnie. Jednak różnica między nimi a innymi obiektami teoretycznymi fizyki, które - jak np. elektrony - są obserwowalne pośrednio polega na tym, że ta sama teoria, która postuluje ich istnienie i opisuje ich własności, implikuje zasadniczą niemożność ich obserwacji: siła ich wzajemnych oddziaływań rośnie wraz z odległością i w konsekwencji są one "uwięzione" w hadronach; obserwacja swobodnych kwarków jest wykluczona teoretycznie. Jednak w jakimś sensie są one obserwowalne, bo ich istnienie i własności wyjaśniają stwierdzane w doświadczeniu własności hadronów. Ten typ obserwowalności można - nieco paradoksalnie - nazwać obserwowalnością teoretyczną.

Przykład kwarków, jako obiektów obserwowalnych w dość szczególnym sensie, wskazuje na to, że kwestia obserwowalności wiąże się ściśle z zagadnieniem istnienia obiektów teoretycznych przyrodoznawstwa, zwłaszcza fizyki. Relację między materialnością a obserwowalnością można bowiem traktować z jednej strony jako problem konceptualny - wówczas obserwowalność jest jednym z kryteriów zaliczania czegoś do zbioru obiektów materialnych, a z drugiej - jako problem fakualny, gdy obserwowalność traktuje się jako dowód istnienia. To drugie za-

gadnienie pojawia się więc nie tyle wówczas, gdy pytamy o cechy obiektów materialnych, lecz gdy rozpatrujemy fizyczny problem budowy materii. Wyróżnione wyżej rodzaje obserwowalności pozwalają kwestionować istnienie obiektów "obserwowalnych teoretycznie" a także zgłaszać wątpliwości pod adresem istnienia obiektów obserwowalnych pośrednio (w wyżej wskazanym znaczeniu tych kategorii). Tego typu obserwowalność jest bowiem względna - to, co obserwujemy zależy od teorii, teorie zaś są zmienne. Wątpliwości te, a także przywołany przykład atomów jako obiektów, które na skutek technologicznego postępu nie są już jedynie "obserwowalne pośrednio" wiodą do sugestii manipulacyjnego kryterium istnienia: za istniejące można uznać takie obiekty, które mogą być przedmiotem fizycznych operacji; istnienie obiektów obserwowalnych w słabszym sensie pozostaje pod znakiem zapytania.

Z obserwowalnością pojętą jako kryterium istnienia wiąże się też ciekawy problem elementarności. Jeśli poszukiwane w fizyce cząstki prawdziwie elementarne (obecnie za elementarne uznaje się leptony i kwarki) to takie, które nie mają wewnętrznej struktury, to, jak się wydaje, nie mogą one w żaden sposób oddziaływać, a zatem z zasady nie można ich wykryć. Tym samym albo coś jest elementarne albo obserwowalne. Stąd wniosek, że stwierdzenie istnienia cząstek elementarnych musi się opierać na kryteriach innych niż obserwowalność. W tym kontekście pojawia się biegunowo różne od wskazanego wyżej (manipulacyjne kryterium istnienia) rozwiązanie kwestii istnienia obiektów teoretycznych. Za kryterium istnienia uznaje się mianowicie prostotę teoretycznego opisu. Ilustracją tej dewaluacji obserwowalności i inflacji teoretycznej prostoty jako kryterium istnienia może być historia uznania za istniejące neutrin z jednej strony i kwarków - z drugiej. Istnienie neutrin było podawane w wątpliwość aż do czasów ich faktycznej obserwacji mimo, że wymagały ich prawa zachowania, a więc wydawały się konieczne teoretycznie. Kwarki natomiast zostały uznane dość szybko mimo ich zasadniczej nieobserwowalności, a także mimo tego, że nie są wymagane przez żadną zasadę zachowania. Kryterium takie pozostanie jednak, oczywiście, względne. To, jakie są podstawowe "elementy budulcowe" świata i jakie te elementy mają fundamentalne własności (z których można wyprowadzić wszystkie własności ciał makroskopowych) zależy od aktualnie obowiązującej teorii. Historia zaś pokazuje, że nie sposób jakiegokolwiek teorii uznać za ostateczną.

Z każdą ze wskazanych wyżej cech materii wiążą się, jak widzieliśmy, pytania i wątpliwości. Co więcej, pod adresem samej metody definiowania materii przez podanie jej cech wysuwa się niekiedy pewne zarzuty. Niektórzy sądzą, że takie podejście nie rozwiązuje problemu materii, ponieważ pozostaje jeszcze zagadnienie nośnika tych cech. Jednakże, to arystotelesowskie w duchu, intuicyjnie oczywiste i właściwe poznaniu potocznemu pytanie o to "w czym" tkwią własności zostało odrzucone we współczesnej fizyce - dziś nie pytamy, na przykład, czego własnością jest fala elektromagnetyczna (co podlega ruchowi falowemu). Dlatego, chociaż rozróżnienie na rzecz i jej atrybuty jest logicznie poprawne, to jednak trzeba je zakwalifikować jako naiwną pozostałość zdezaktualizowanych wyobrażeń o świecie, jeśli przez ową "rzecz" rozumieć "ostateczny podmiot" własności.

Poważniejszym problemem są wnioski, jakie można wyprowadzić ze współczesnej analizy tradycyjnego rozróżnienia na ontologicznie podstawowe i wtórne właściwości ciał. To rozróżnienie, dość powszechne w filozofii średniowiecznej i nowożytnej, ma swój odpowiednik we współczesnych próbach hierarchizacji cech materii. Owe wtórne właściwości, zależne jakoś od podstawowych, byłyby dziś nazwane własnościami dyspozycyjnymi. Własności dyspozycyjne to

te, które ujawniają się tylko w kontekście, w reakcji na jakiś bodziec. Tymczasem dyspozycyjność jest stopniowalna: na przykład rozpuszczalność jest wyraźniej, "bardziej" dyspozycyjna niż barwa, a ta - bardziej dyspozycyjna (mniej fundamentalna) niż masa. A może ta ostatnia należy już do własności podstawowych? Ta stopniowalność rodzi pytanie, czy samo rozróżnienie na własności fundamentalne i wtórne jest do utrzymania. Co więcej, fiasko neopozytywistycznego programu czysto empirycznego ugruntowania wiedzy i przyznanie, że obserwacje są "uwikłane teoretycznie" sprawia, że własności, jakie przypisujemy obiektom są zależne od teorii, te zaś są zmienne. Wreszcie, być może w ogóle nie istnieją własności fundamentalne, takie, które bezwzględnie przysługiwałyby wszystkim obiektom materialnym? Do takiego wniosku może prowadzić np. tzw. ortodoksyjna interpretacja mechaniki kwantowej, w myśl której własności, w tym te, uznawane zwykle jako fundamentalne - np. położenie - nie przysługują samym badanym obiektom, lecz są tworzone w akcie pomiaru. Ostatecznie więc jest możliwe, że pytanie o podstawowe własności konstytuujące materialność, przysługujące wszystkim bytom materialnym i tylko im, musi zderzyć się z pesymizmem Kartezjusza, który uważał, że natura ciał nie może polegać na czymkolwiek poznawalnym zmysłowo.

*

Pojęcie materii jest jednym z centralnych pojęć filozofii przyrody, ponieważ wchodzi w definicję tej dyscypliny, a z uchwyconych w nim wspólnych, istotnych cech obiektów materialnych wynika duża część jej problematyki: kwestia czasu i przestrzeni, pytanie o zmianę, dynamizm rzeczywistości, problem przyczynowości i determinizmu czy szerzej - prawidłowości przyrodniczych, wreszcie zagadnienie racjonalności świata jako pochodna przekonania o podleganiu poznawalnym prawom. Jednakże trudności dotyczące zarówno każdej ze wskazanych cech z osobna, jak i generalnie - z samym założeniem, że próba uchwycenia takich cech jest właściwym rozwiązaniem problemu definicji materii sprawiają, że określenie takie ma charakter hipotetyczny. Stąd zaś już tylko krok do stwierdzenia, że samo istnienie materii jest jedynie hipotezą filozoficzną.

Bibliografia

Ajdukiewicz K., *Z dziejów pojęcia materii*, Wiedza i Życie 17(1948)1-2, 35-49.

Butryn S., *Leninowska koncepcja materii a fizyka współczesna*, Studia Filozoficzne (1970)2, 110-122.

Butryn S., *Marksistowska koncepcja materii*, Człowiek i Światopogląd (1975)12, 131-150.

Butryn S., *Problem struktury materii w świetle fizyki współczesnej*, Edukacja Filozoficzna 23(1997), 119-134.

Czarnecki Z., *Treść pojęcia materii. Różne sposoby jej charakteryzowania*, Wychowanie Obywatelskie 19(1987)4, 259-264.

Eilstein H., *Leninowskie pojęcie materii a idealizm fizyczny*, Myśl Filozoficzna (1953)4, 183-221.

Eilstein H., *Przyczynki do koncepcji materii jako bytu fizycznego (cz. I)*, Studia Filozoficzne (1958)6, 121-151.

- Eilstein H., *Przyczynki do koncepcji materii jako bytu fizycznego. Cz. II*, Studia Filozoficzne (1959)1, 100-123.
- Eilstein H., Krajewski W., *Czy potrzebna jest definicja materii?*, Przegląd Filozoficzny Nowa Seria 1(1992)3, 71-85.
- Fine K., *Aristotle on Matter*, Mind 101(1992)401, 35-57.
- Heller M., *Bóg i materia*, Przegląd Powszechny (1983)12, 341-353.
- Heller M., *Spór o istnienie materii*, Studia Filozoficzne (1990)4, 253-258.
- Infeld L., Sosnowski L., *O rozwoju pojęcia materii w fizyce*, Myśl Filozoficzna 2(1952)2, 42-55.
- Jakubowska J., *Wokół pojęcia materii*, Człowiek i Światopogląd (1973)4, 182-186.
- Jones B., *Aristotle's Introduction of Matter*, The Philosophical Review 83(1974)4, 474-500.
- Kawecki Z., *Czym jest materia?*, Argumenty (1985), nr 13, 1; 10.
- Kłósak K., *Zasada "równoważności" masy bezwładnej i energii a ontyczna struktura materii*, w: *Z zagadnień filozofii przyrodoznawstwa i filozofii przyrody*, t. 2, red. K. Kłósak, ATK, Warszawa 1979, 173-216.
- Krajewski W., *Materia i materializm w świetle fizyki współczesnej*, Myśl Współczesna 3(1948)6-7, 330-349.
- Krajewski W., *Platonizm czy jednak materializm? W sprawie interpretacji filozoficznej współczesnej fizyki*, Studia Filozoficzne (1988)11, 3-14.
- Krąpiec M.A., *Matematyczny i filozoficzny interpretacjonizm materii*, Zeszyty Naukowe KUL 1(1958)3, 9-30.
- Krąpiec A.M., *Teoria materii. (Ujęcie fizyczne i filozoficzne)*, Zeszyty Naukowe KUL 2(1959)2, 3-48.
- Krąpiec M.A., *Z filozoficznej problematyki badań nad koncepcją materii jako składnika realnego bytu*, Studia Philosophiae Christianae 3(1967)2, 17-48.
- Krzyżaniak W., *Perspektywy nowej "metafizyki" materii*, Życie i Myśl 17(1967)3, 12-22.
- Lebiedziński W., *Dialektyczne pojęcie materii*, Człowiek i Światopogląd (1976)12, 23-42.
- von Leyden W., *Matter and Perceivability*, Proceedings of the Aristotelian Society, New Series 78(1977-1978), 31-43.
- Marchlewicz L., *Systemy filozoficzne wobec pojęcia materii*, Życie i Myśl 17(1967)3, 46-48.
- Mc Mullin E. (red.), *The Concept of Matter in Greek and Medieval Philosophy*, University of Notre Dame Press, Notre Dame 1965.
- McMullin E. (red.), *The Concept of Matter in Modern Philosophy*, University of Notre Dame Press, Notre Dame - London 1978 (revised edition).
- Misiek J., *O pojęciu materii*, Studia Filozoficzne (1973)3, 183-185.
- Montero B., *The Body Problem*, Noûs 33(1999)2, 183-200.
- M[ortimer] H., *Dyskusja o pojęciu materii*, Myśl Filozoficzna (1955)2, 235-241.
- Musiał Z., *Z historii leninowskiej definicji materii*, Studia Filozoficzne (1979)5, 67-76.
- Ochocki K., *Filozoficzne pojęcie materii a fizyka współczesna*, Argumenty (1975), nr 22, 7-9.
- Ochocki K., *Spory o pojęcie materii*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1972.
- Rutowski T., *Hylemorfizm wobec budowy jądra atomowego*, Roczniki Filozoficzne 6(1958)3, 75-97.

Rutowski T., *Pojęcie materii na terenie filozofii i fizyki*, *Studia Philosophiae Christianae* 23(1987)1, 75-96.

Rutowski T., *Różne pojęcia materii na terenie filozofii i fizyki*, w: *W poszukiwaniu prawdy*, red. M. Lubański, S. W. Ślaga, Warszawa 1987, 96-114.

Shrader-Frechette K.S., *Recent Changes in the Concept of Matter: How Does 'Elementary Particle' Mean?*, *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association* 1980(1), 302-316.

Sieroka N., *Geometrization Versus Transcendent Matter: A Systematic Historiography of Theories of Matter Following Weyl*, *British Journal for the Philosophy of Science* 61(2010)4, 769-802.

Sorabji R., *Analyses of Matter, Ancient and Modern*, *Proceedings of the Aristotelian Society, New Series* 86(1985-1986), 1-22.

Suppes P., *Aristotle's Concept of Matter and its Relation to Modern Concepts of Matter*, *Synthese* 28(1974)1, 27-50.

Synowiecki A., *O logicznej strukturze leninowskiego pojęcia materii*, *Studia Filozoficzne* (1971)1, 27-38.