

Janusz MAĆZKA

METODOLOGICZNE ASPEKTY SPORU MIĘDZY  
MECHANICYZMEM A WITALIZMEM WEDŁUG  
JOACHIMA METALLMANNA

## 1. WPROWADZENIE

Dzieło Joachima Metallmanna *Determinizm nauk przyrodniczych* z 1934 roku<sup>1</sup> zawierało obszerną analizę problemu determinizmu na terenie fizyki. Ale zamiar autora był szerszy, chodziło mu o opracowanie problemu determinizmu dla możliwie szerokiego spektrum nauk szczegółowych. Oprócz fizyki i chemii należało skierować się również i do tych dziedzin nauki, które uchodziły za mało „wrażliwe” na determinizm. Metallmann skierował swoje badania na biologię. Sam był wykształconym biologiem, więc taki wybór był dość naturalny. Wydaje się również nie ulegać wątpliwości, że Metallmann przewidywał możliwość wykorzystania, w jakimś stopniu, wcześniejszego opracowania determinizmu w fizyce i chemii: jeżeli nie konkretnych wyników tam osiągniętych, to w każdym razie metody badania.

Omawiając zagadnienie determinizmu w biologii nie sposób uniknąć rozpatrzenia sporu pomiędzy mechanicyzmem a witalizmem. Nic więc dziwnego, że manuskrypt Metallmann jest zdominowany właśnie przez to zagadnienie. Być może dopiero w następnych partiach książki, niestety nigdy nie napisanych, Metallmann rozprawiwszy się z problemem „mechanicyzm — witalizm” miał zamiar przejść już ści-

---

\*UWAGA: Tekst został zrekonstruowany przy pomocy środków automatycznych; możliwe są więc pewne błędy, których sygnalizacja jest mile widziana (obi@opoka.org). Tekst elektroniczny posiada odrębną numerację stron.

<sup>1</sup>J. Metallmann, *Determinizm nauk przyrodniczych*, Nakładem Polskiej Akademii Umiejętności, Kraków 1934.

śle do zagadnienia determinizmu w biologii. Niniejszy artykuł opiera się na pierwszych czterech rozdziałach odnalezionego manuskryptu. Niestety nie są one kompletne, zwłaszcza rozdział czwarty, obejmujący zaledwie trzy strony, jest nawet nie szkicem, lecz raczej projektem rozdziału. W tych czterech pierwszych rozdziałach Metallmann koncentruje się wokół metodologicznych aspektów sporu pomiędzy mechanicyzmem a witalizmem, często nawiązując, co jest rzeczą zrozumiałą, do zagadnienia determinizmu. Ponieważ manuskrypt jest dość odległy od wykończonej całości, dlatego niekiedy myśl Metallmanna nie jest łatwa do rozszyfrowania. Jednakże w niniejszym artykule nie ograniczymy się do wiernego zrekonstruowania myśli Metallmanna. Niektóre jego wątki, zwłaszcza te, w których referuje on zdezaktualizowane już badanie biologiczne, celowo pomijamy. Oczywiście, ukazanie nowych aspektów twórczości Metallmanna ma duże znaczenie dla historii polskiej myśli filozoficznej, ale naszym celem nie jest tylko historia. W analizach staramy się wydobyć myśl Metallmanna, to co jest jeszcze w niej ważne i aktualne. Pragniemy to osiągnąć poprzez porównanie analiz Metallmanna ze współczesnym stanem badań, zarówno w naukach szczegółowych, jak i w filozofii nauki. Nie wahamy się również wypowiedzieć uwag krytycznych pod adresem Metallmanna, gdy to jest konieczne.

Plan niniejszego artykułu zasadniczo podąża za kolejnymi rozdziałami manuskryptu Metallmanna i tak w paragrafie pierwszym postawimy, za Metallmannem, problem determinizmu w biologii i rozpatrzymy jego stosunek do sporu między mechanicyzmem a witalizmem. Zasadnicze analizy metodologiczne zostaną przedstawione w paragrafie trzecim. Dwa kolejne paragrafy podejmują zagadnienia postawione przez Metallmanna w rozdziale trzecim i czwartym manuskryptu; paragraf czwarty omawia problem: mechanicyzm a przewidywania; paragraf piąty — mechanicyzm a przyczynowość. W paragrafie szóstym formułujemy uwagi krytyczne i podejmujemy próbę wniosków.

Artykuł niniejszy jest trzecim z serii prac poświęconych analizie poglądów Metallmanna. Pierwszy: *Determinizm w fizyce według Jo-*

*achima Metallmanna*<sup>2</sup>, dotyczy syntetycznego omówienia problemu determinizmu w fizyce. Wprawdzie artykuł ten był oparty w całości na opublikowanej książce Metallmanna (*Determinizm nauk przyrodniczych*), ale bez niego nasze analizy byłyby niepełne. Drugi artykuł: *Pojęcie emergencji a determinizm w biologii. Analiza poglądów Joachima Metallmanna*<sup>3</sup>, jest poświęcony problemowi emergencji i oparty jest na IX rozdziale manuskryptu oraz na wcześniej opublikowanym przez Metallmanna artykule: *Determinizm i pojęcie emergencji w biologii*<sup>4</sup> i poświęconym tej samej tematyce. Analizę tą należy uznać za niejako wstępną próbę zmierzenia się z tym centralnym dla całej problematyki zagadnieniem, do którego trzeba będzie powrócić.

Odnaleziony manuskrypt Metallmanna jest obecnie przygotowywany do druku. Jego mała próbka została już opublikowana w *Zagadnieniach filozoficznych w nauce*<sup>5</sup>.

## 2. DETERMINIZM W BIOLOGII — POSTAWIENIE PROBLEMU

Rozważania II tomu (manuskryptu: *Determinizm w biologii*) rozpoczynają się od postawienia pytania: „czy przechodząc na teren zjawisk biologicznych, możemy bez zastrzeżeń posługiwać się tymi typami determinizmu, co w zakresie fizyko-chemii; czy więc wyniki analiz poprzednich rozdziałów nie natrafiają na pewne zasadnicze tutaj trudności; jeżeli zaś tak, to jakim modyfikacjom poddać, jak ograniczyć, względnie jaką swoistą formę nadać będzie trzeba determinizmowi, ważnemu na obszarze fizyki i chemii?”<sup>6</sup>. Pytanie to wiąże

---

<sup>2</sup>J. Mączka, *Determinizm w fizyce według Joachima Metallmanna*, Kwartalnik filozoficzny (w druku).

<sup>3</sup>J. Mączka, *Pojęcie emergencji a determinizm w biologii. Analiza poglądów Joachima Metallmanna*, *Zagadnienia naukoznawstwa* T.XXVI, z.2-3 (2000) nr. 144-145, s.185 — 194.

<sup>4</sup>J. Metallmann, *Determinizm a pojęcie emergencji w biologii*, *Przegląd filozoficzny*, XLI (1938), ss 53.

<sup>5</sup>J. Metallmann, *Determinizm w biologii*, opr. J. Mączka, XXVI (2000), s. 106 — 114.

<sup>6</sup>Rękopis, s. 1.

się z innym pytaniem: czy biologię uznać za gałąź fizyki, czy też przeciwnie, stanąć na stanowisku jej odrębności? A zatem problem determinizmu na terenie biologii wiąże się ze sporem pomiędzy mechanicyzmem a witalizmem. Jednakże te dwa zagadnienia nie są ze sobą identyczne. Zdaniem Metallmanna problem determinizmu w biologii jest ogólniejszy niż zagadnienie: mechanicyzm czy witalizm? Najogólniej rzecz ujmując, mechanicyzm implikuje determinizm, ale nie odwrotnie. Natomiast witalizm można interpretować, bądź deterministycznie, bądź indeterministycznie. „Witalizm jest sprzeczny z mechanistyczną interpretacją, ale mechanicyzm nie jest identyczny z determinizmem fizykalnym, tylko się na nim opiera; przenoszenie więc mechanicyzmu nie jest jeszcze *a priori* wyjściem poza determinizm świata fizykalnego. Ze stosunku witalizmu do mechanicyzmu nic *a priori* rozstrzygnąć nie można o stosunku witalizmu do determinizmu fizyko-chemicznego. Trzeba zbadać. Dwie sprzeczne teorie mogą stanąć na gruncie determinizmu”<sup>7</sup>. Widać z tego cytatu, że Metallmanna szczególnie interesuje stosunek sporu pomiędzy witalizmem a mechanicyzmem do determinizmu. Jednakże, jego zdaniem, niczego na ten temat nie da się powiedzieć *a priori*, to znaczy na mocy samej analizy przedmiotu sporu. Jak pisze Metallmann, to „trzeba zbadać”. Właśnie to zadanie podejmuje Metallmann w pierwszych rozdziałach odnalezionego tomu.

Należy pamiętać, że samo pojęcie determinizmu Metallmann rozumie szeroko; rozumie je jako poszukiwanie związku między faktami a opisującymi je prawami. Jest to przede wszystkim proces, który ulega ciągłym zmianom w miarę jak nauka ulega rozwojowi. Dlatego nie ma jednego determinizmu, tak jak nie ma statycznego rozumienia nauki. Badanie determinizmu jest badaniem zmian, jakie zachodzą w naukach. Tą swoistą zależnością najlepiej zrozumieć, gdy zauważymy, że determinizmu — zdaniem Metallmanna — jest prawie równoznaczny z metodą empiryczną. Dlatego gdziekolwiek ta metoda jest stosowana, tam obowiązuje determinizm. Tak jest przynajmniej w przypadku fi-

---

<sup>7</sup>Rękopis, s. 1.

zyki i chemii. Można precyzyjniej powiedzieć, że rozwój fizyki powoduje ewolucję pojęcia determinizmu<sup>8</sup>.

W takim kontekście problematycznym Metallmann przystępuje do analiz związanych z biologią, w pierwszym rzędzie do badania sporu pomiędzy mechanycyzmem a witalizmem. Według Metallmanna mechanycyzm jest poglądem, który utrzymuje, że „przejawy życia dają się badać metodami, wyjaśniać pojęciami fizyko-chemicznymi, i to bez reszty”<sup>9</sup>. Jak widać z przytoczonej definicji, Metallmannowi chodzi o redukcję metod i redukcję pojęć biologii do metod i pojęć fizyki i chemii. Dziś pogląd taki nazywa się raczej redukcjonizmem niż mechanycyzmem. Nazwa mechanycyzm została obecnie zarzucona, gdyż implikuje ona, że podstawową teorią fizyczną jest mechanika. Metallmann wiedział już wówczas, że tak nie jest, ale w jego czasach stare nawyki myślowe zachowały się jeszcze w terminologii.

Zdaniem Metallmanna nie ma racji a priori przeciwko witalizmowi. Mechanycyzm nie jest indukcyjnym uogólnieniem za jaki powszechnie uchodzi, ale jest swoistą filozoficzną wiarą. „Mechanycyzm jest, od pierwszej chwili swego wystąpienia, wiarą głęboko zakorzenioną, uchwytną na dnie wszelkich bodźców, żywą już u progu systematycznych empirycznych poszukiwań, wiarą, że nie ma swoistych praw życia”<sup>10</sup>. Co więcej mechanycyzm przyjmuje cały szereg założeń, które podnoszą go do rangi filozoficznej wizji świata. „Dlatego mechanycyzm wydać się musi ze swego charakteru raczej koncepcją filozoficzną o naturze wszechświata, niż uogólnieniem zjawisk biologicznych”<sup>11</sup>.

Koncepcje witalistyczne Metallmann chętnie nazywa niemechanistycznymi. Każda taka koncepcja posługuje się metodami raczej syntetycznymi niż analitycznymi „przeciwstawia opór tendencji nauki do unifikowania, do ujednostajniania, do dostrzegania pod różnicami jednej tożsamości; staje poprzek dążenia fizyki i na niej opartego

---

<sup>8</sup>Por. J. Mączka, *Determinizm w fizyce według Joachima Metallmanna*, Kwartalnik Filozoficzny, (w druku).

<sup>9</sup>Rękopis, s. 1.

<sup>10</sup>Rękopis, s. 2.

<sup>11</sup>Rękopis, s. 2.

przyrodoznawstwa”<sup>12</sup>. Koncepcje nie-mechanistyczne podkreślają tożsamość organizmu, jego indywidualność, jego względną niezależność od środowiska i ciągłość jego zmian, ale z drugiej strony „ustrój jest wpleciony w resztę świata jako jego całość — przyczynowość biegnie wszędzie nieprzerwanie i bez zmiany”<sup>13</sup>. Dziś powiedzielibyśmy, że koncepcje nie-mechanistyczne posługują się metodami holistycznymi. „Ustrój żywy podlega nie tylko prawom zależności między poszczególnymi narządami, między funkcjami konkretnymi, ale sam związany jest nadto z otaczającym światem według praw określonych. Stosując przeto do organizmu żywego koncepcję odosobnionego układu, zapożyczoną z fizyki, winniśmy zdać sobie sprawę, jak tę niezależność pogodzić można z tą formą zależności, jaka się wyraża w przystosowaniu zwłaszcza, a więc poddaniu się właśnie wpływowi środowiska; winniśmy to wyjaśnić, choćby forma ta była nie tylko szczególnym wyrazem przyczynowości”<sup>14</sup>.

Doktryny nie-mechanistyczne w przeciwieństwie do mechanistycznych mocno podkreślają historyczność układów biologicznych. „Rozpatrując natomiast organizm z nie-mechanistycznego punktu widzenia, musimy wziąć historię jego w rachubę. Reakcja każda jest wyrazem nie tylko obecnej sytuacji, ale i całej jego przeszłości, jest reakcją tego samego ustroju, który trwa. Czas jest twórczy; ciągłość organizmu jest koniecznością”<sup>15</sup>. Właśnie pod tym względem determinizm i przyczynowość w biologii różnią się od determinizmu w fizyce. W fizyce przyszłość układu deterministycznie można jednorazowo określić na podstawie znajomości jego warunków początkowych w pewnej chwili. W biologii natomiast trzeba znać całą historię układu żywego. „Dlatego: wszelka próba przeniesienia determinizmu żywcem z fizyki na grunt biologii musi zawieść. Wszystkie koncepcje tam ważne tutaj okazać się muszą niedostatecznymi lub błędnymi. Ocalić determinizm — znaczy zmodyfikować go gruntownie”<sup>16</sup>.

---

<sup>12</sup>Rękopis, s. 2.

<sup>13</sup>Rękopis, s. 2.

<sup>14</sup>Rękopis, s. 3.

<sup>15</sup>Rękopis, s. 4.

<sup>16</sup>Rękopis, s. 4.

### 3. REGUŁY METODOLOGICZNE, CZY ARGUMENTY RZECZOWE?

Drugi rozdział odnalezionego manuskryptu jest zatytułowany pytaniem: "Czy mechanistyczne wyjaśnianie zjawisk życia jest logicznie konieczne?". W rozdziale tym Metallmann podejmuje problem postawiony w pierwszym rozdziale, w którym stwierdził on, że nie ma racji a priori przemawiających za mechanicyzmem; teraz stwierdzenie to pragnie uzasadnić. Metallmann rozpoczyna od analizy argumentu O. Strassena<sup>17</sup>, który zasadę ekonomii myślenia podnosi do rangi niepodważalnego założenia i identyfikuje go z zasadą racji dostatecznej. Strassen pisze: „Każda dowolnie wielka czy mała część świata albo procesów świata, każdy przestrzennie czy pojęciowo, czy jak bądź spójny twór musi dopóty uchodzić za jednorodny, dopóki obecność jakiejś niejednorodności nie zostanie w nim wprost zauważona lub z ważnych racji wywnioskowana”<sup>18</sup>. Metallmann wyjaśnia strategię Strassena następującym przykładem: „Jeżeli widzę szarą powierzchnie, o nieznanym mi zresztą bliżej własnościach, nie mogę przypuścić, że ona w różnych miejscach jest niejednakowo, ciemniej lub jaśniej szara; muszę ją przeciwnie uważać za jednostajnie szarą dopóty, dopóki dowiedzione nie zostanie przeciwieństwo mojego mniemania”<sup>19</sup>. W zastosowaniu do sporu między mechanicyzmem a witalizmem, zasada ta oznacza przyznanie racji mechanicyzmowi, ponieważ zakłada on istnienie tylko praw fizykochemicznych we wszechświecie, a więc pewną „jednorodność wszechświata”. Podczas, gdy koncepcje nie-mechanistyczne, oprócz fizyki i chemii, wprowadzają prawa specyficznie biologiczne, tym samym zaprzeczając „jednorodności wszechświata”. A zatem „musimy opór procesów przyrody uznać za podległy prawom fizyki i chemii aż do dowodu, że rzecz się ma przeciwnie”<sup>20</sup>.

---

<sup>17</sup>O. zur Strassen, *Die Zweckmässigkeit*, w: *Allgemeine Biologie (Die Kultur der Gegenwart. Ihre Entwicklung und ihre Ziele, vol. III)*, red.: C. Chon, W. Johannsen, Verl. von B.G. Teubner, Leipzig-Berlin, 1915.

<sup>18</sup>Rękopis, s. 8.

<sup>19</sup>Rękopis, s. 8.

<sup>20</sup>Rękopis, s. 9.

Metallmann nie zgadzając się z argumentacją Strassena, stwierdza jednoznacznie: „zadaniem naszym będzie wykazać, że zasada, iż jednorodność idzie przed różnorodnością, jest sprzeczna z faktycznym biegiem historii, prowadzi do metodologicznych fałszów, a tam gdzie przeobraża się nagle w zasadę metafizyczną, staje się zupełnie dowolnym i błędnym obrazem rzeczywistości”<sup>21</sup>. Wspierając powyższe stwierdzenie, Metallmann odwołuje się do przykładu z historii nauki, a mianowicie do ewolucji nauki o ciepłe. Pod koniec XVIII w. wiadano, że ciepło jest formą ruchu. Wynik ten nie został osiągnięty poprzez zastosowanie jakiejś jednej prostej zasady, która miałaby implikować całe bogactwo różnych zjawisk związanych z ciepłem. Droga była odwrotna. To z analizy różnorodności zjawisk związanych z ciepłem wyciągnięto wniosek końcowy; ciepło jest formą ruchu. Pierwsze prace nad zrozumieniem ciepła inspirowane były filozoficznymi przekonaniem; identyfikowały one ciepło z fluidem czy ze swoistym cieplikiem. Dopiero prace Huygensa, Rumforda, a szczególnie Carnota i Mayera pozwoliły sformułować prawidłowe zasady związane z rozumieniem ciepła. Podobną prawidłowość można zauważyć, gdy przyjrzymy się historii elektryczności. Droga wiodła od fluidu elektrycznego do elektromagnetycznej teorii światła Maxwella. Historia fizyki — twierdzi Metallmann — „aż nadto wyraźnie świadczy, iż zasada jednorodności dalece nie wyraża prawdziwej tendencji tej nauki, [...] jednorodność tu jest kresem, jest dalekim celem, a nie punktem wyjścia badań”<sup>22</sup>. „Słowem, punktem wyjścia była różnorodność; stąd zaś do jednorodności prowadziła droga długa, żmudna, wymagająca wyczerpanej pracy najlepszych badaczy prawie dwóch pokoleń”<sup>23</sup>. Pozostanie przy odwrotnym stanowisku doprowadzić może do niebezpiecznych redukcji, np. do podporządkowywania zachodzących zjawisk wyłącznie tłumaczeniu fizycznemu. Jest oczywiste, że każda nauka potrzebuje „wewnętrznej czyszczenia” z różnego rodzaju nie-naukowych, np. filozoficznych naleciałości, ale owo czyszczenie nie

---

<sup>21</sup>Rękopis, s. 9.

<sup>22</sup>Rękopis, s. 10.

<sup>23</sup>Rękopis, s. 10.



może być procesem zawężania. Przykładem takiego zawężania mogą być poglądy Schleichera<sup>24</sup> z językoznawstwa. Potraktowanie języka jako organizmu powoduje zawężenie rozumienia go tylko do określonych praw przyrodniczych. Tymczasem „język nie jest organizmem, lecz instytucją, jedną z instytucji, stanowiących ludzką kulturę”<sup>25</sup>. Język traktujemy więc o wiele szerzej, przede wszystkim jako oddzielną dziedzinę nauki. Podobnie jak w językoznawstwie, swoistego wyzwolenia się z przyrodniczości doświadczają socjologia i logika. W tym miejscu nasuwa się już pewien wniosek: „dążenie do poszanowania odrębności pewnych dziedzin rzeczywistości jest silniejsze od zasady jednorodności”<sup>26</sup> i co więcej „zasada jednorodności nie może uprawniać nas bynajmniej do twierdzenia, względnie do postulatu, ażeby, choć 'narazie', zjawiska życia musiały być pojmowane mechanistycznie”<sup>27</sup>.

Uzupełnieniem dla powyższych przykładów jest metodologiczny aspekt problemu jednorodności. Tym razem Metallmann sięga do przykładu z geologii. Pyta więc: czy znalezienie na jakimś terenie odłamka skalnego musi świadczyć, że ten teren zbudowany jest z takiego właśnie rodzaju skały? Czy znalezienie w Tatrach, np. kawałka wapienia musi świadczyć o tym, że Tatry mają budowę wapienną? Zgodnie z zasadą jednorodności odpowiedź powinna być pozytywna. Tak jednak nie jest. Takich wniosków nie można wyciągać, gdyż jest to sprzeczne z metodyką prowadzenia badań. Punktem wyjścia nie może być zasada jednorodności. Znalezienie określonego odłamka skalnego nie może świadczyć o budowie całego badanego obszaru górskiego. To, że lokalnie może być to prawdą, nie musi świadczyć o globalnej regularności. Z tego przykładu Metallmann wyciąga ogólne wnioski metodologiczne: „na mocy stwierdzenia, iż istnieje obszar przyrody, gdzie prawa fizyki i chemii są wyłącznie stosowane, że możemy o jakimkolwiek punkcie również rozległego obszaru, gdzie dotąd badania

---

<sup>24</sup>A. Schleicher, *Die Darwinsche theorie und die Sprachwissenschaft*, Vel. H. Böhlan, wyd. 3, Weimar 1873.

<sup>25</sup>Rękopis, s. 11.

<sup>26</sup>Rękopis, s. 11.

<sup>27</sup>Rękopis, s. 11.

jeszcze nie dotarły lub gdzie nie zostały definitywnie dokonane, powie-  
dzieć tylko: jest prawdopodobne, że także na tym jeszcze niezgrun-  
towanym terenie są zjawiska, mniej lub bardziej rozpowszechnione,  
które wyjaśnić się dają czysto fizyko-chemicznie”<sup>28</sup>.

Powoływanie się na argumenty metodologiczne, wtedy gdy po-  
trzebne są argumenty rzeczowe, jest zawsze rzeczą wątpliwą, a zagad-  
nienie: redukcjonistyczne, czy nieredukcjonistyczne wyjaśnienie ży-  
cia? jest niewątpliwie problemem rzeczowym. Wprawdzie Metallmann  
zastrzega się, że chodzi mu jedynie o punkt wyjścia argumentacji (a nie  
ma nim być według niego „różnorodność”, lecz „jednorodność”), ale  
punkt wyjścia w sposób oczywisty rzutuje na dalszy ciąg rozumo-  
wania. Racjom metodologicznym przytoczonym przez Metallmanna  
można przeciwstawić racje przeciwnie, również o charakterze meto-  
dologicznym. Jedną z nich jest zasada ekonomii<sup>29</sup>, która stwierdza,  
mówiąc ogólnie, że nie należy sięgać po racje mocniejsze zanim nie  
wykorzysta się racji słabszych. Przyjmowanie specyficznych praw bio-  
logii, różnych od praw fizyki i chemii, jest niewątpliwie sięganiem po  
racje mocniejsze niż ograniczanie się do praw fizyki i chemii.

Co więcej, przyjmowanie w punkcie wyjścia założeń nieredu-  
kcjonistycznych blokuje postęp nauki, skierowując uwagę badacza na  
jakieś hipotetyczne, jeszcze nieznanne, prawa charakterystyczne dla bio-  
logii, zanim się wyczerpie możliwości tłumaczenia zjawisk biologicz-  
nych przy pomocy praw fizyko-chemicznych.

Wszystko więc wskazuje na to, że już w punkcie wyjścia trzeba  
przyjąć następującą regułę: jak długo się da, należy w wyjaśnieniach  
nie wychodzić poza prawa fizyczne i chemiczne, chyba że coś prze-  
ciwnego zostanie udowodnione (racjami rzeczowymi nie metodolo-  
gicznymi). Dodatkowym argumentem na rzecz takiej strategii jest  
ar-gument z najnowszej historii fizyki, której Metallmann nie mógł

---

<sup>28</sup>Rękopis, s. 12.

<sup>29</sup>Zasada ta była przedmiotem rozprawy doktorskiej Metallmanna. Por. J. Metall-  
mann, *Zasada ekonomii myślenia, jej historia i krytyka*, Towarzystwo Naukowe War-  
szawskie, Warszawa 1914. Por. M. Heller, J. Mączka, *Zasada ekonomii myślenia  
a wartości w nauce*, w: Filozofia i logika. W stronę Jana Woleńskiego, J. Hartman  
(red.), Aureus, Kraków 2000, s. 181-191.

już być świadkiem: różne, niekiedy odległe od siebie, teorie fizyczne zmierzają do unifikacji, wyznaczając kierunek rozwoju współczesnej fizyki.

Należy pamiętać, że w czasach Metallmanna zasada jedności nauki (nie tylko fizyki) była głoszona przez neopozytywistów wiedeńskich<sup>30</sup>. Była to wówczas doktryna czysto filozoficzna poparta niekiedy naiwnymi argumentami. Nic dziwnego, że Metallmann nie był skłonny do jej popierania.

Ma jednak rację Metallmann, gdy twierdzi, że nigdy nie należy a priori wykluczać pewnych możliwości, choćby się one obecnie wydawały mało prawdopodobne: „[...] bez względu na nakazy oszczędności trwać będziemy równie stanowczo przy różnorodności, dopóki nie okaże się ona naprawdę jednorodna, jak i odwrotnie: obstawać będziemy przy jednorodności, dopóki różne argumenty nie zmuszą nas do jej zaprzeczenia”<sup>31</sup>. Aprioryczne wykluczenie doktryny nieredukcjonistycznej byłoby również grzechem przeciwko rozwojowi wiedzy.

#### 4. MECHANICYZM A PRZEWIDYWANIE

Nie zapominajmy, że zasadniczym tematem Metallmanna jest determinizm w biologii. Determinizm, jak wiadomo, wiąże się z przewidywalnością. Schemat przewidywania dla obecnych celów Metallmann formułuje następująco: Załóżmy, że mamy pewne prawo fizyczne, lub prawa fizyczne L oraz zjawisko fizyczne, lub zjawiska fizyczne, A. Czy istnieje zjawisko biologiczne B, które da się wydedukować z L i A?<sup>32</sup> Innymi słowy, ale nieco ogólniej: „czy i jak można na podstawie prawa określonego typu oraz faktu tego samego

---

<sup>30</sup>Por. A.J. Ayer, *Filozofia w XX wieku*, T. Baszniak (tł.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997, s. 158. Ayer pisze, że zasada jedności nauki w Kole Wiedeńskim głoszona była przede wszystkim przez Neuratha oraz Carnap. Także R. Carnap, *Filozofia jako analiza języka nauki*, A. Zabłudowski (tł.), Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1969, s. 65n.

<sup>31</sup>Rękopis, s. 13.

<sup>32</sup>Por. Rękopis, s. 5 (w rękopisie rozdział III poprzedza rozdział II, dlatego zmienia się numeracja stron).

typu wyprowadzić [...] fakt typu innego”<sup>33</sup>. Widzimy, że tak sformułowany problem dotyczy w istocie możliwości lub niemożliwości mechanistycznej interpretacji życia. Idzie bowiem o to, czy zjawisko życia B można wydedukować z praw fizyki L i zjawisk fizykalnych A, które w tym przypadku odgrywają rolę warunków początkowych dla praw L.

Metallmann, na podstawie analizy diskutowanego podówczas zjawiska biologicznego (brudzkowania jaja jeżowca), dowodzi, że znane próby dedukcji zjawisk biologicznych z praw fizyki i warunków początkowych zawsze dodatkowo zakładają (często w sposób milczący) specyficznie biologiczne przesłanki. Oto interesujący komentarz Metallmanna: „mechanicysta, który zwraca się do doświadczenia, jest w dziwnym położeniu: suponuje empiryczną możliwość rozstrzygnięcia, a jednak zakłada, że doświadczenie pójdzie tylko po linii jego założenia; oddaje decyzje faktom, ale zarazem z góry przesądza wyniki. Albo nie jest empirykiem, albo nie jest mechanicystą. Witalista jest w położeniu o tyle korzystniejszym, iż nie utrzymuje, że wszystkie procesy zachodzące w żywym ustroju są biologiczne; zadowala się wykazaniem, że przynajmniej *niektóre* muszą być niewątpliwie za takie uważane; wskazuje słusznie, iż to dostatecznie dowodzi zasadniczej niesprowadzalności życia do zjawisk i praw fizyko-chemii”<sup>34</sup>.

Mechanicysta, mimo iż zakłada, że istnieją tylko zjawiska fizykochemiczne, musi je poddać kontroli doświadczenia, a co za tym idzie dopuścić także przeciwne rozwiązanie. „Bezwzględność i powszechność” założenia mechanistycznego „zostaje sama ograniczona przez żądanie empirycznej decyzji”<sup>35</sup>. W tym sensie, jak pisze Metallmann: „teoria mechanistyczna nie jest konieczna. Wykazaliśmy dalej, że nie jest ona nawet z pewnych względów *możliwa*”<sup>36</sup>.

---

<sup>33</sup>Rękopis, s. 5.

<sup>34</sup>Rękopis, s. 7-8.

<sup>35</sup>Rękopis, s. 8.

<sup>36</sup>Rękopis, s. 15.

## 5. MECHANICYZM A PRZYCZYNOWOŚĆ

Metallmann przechodzi teraz do ujawnienia założeń mechanicyzmu. Jego zdaniem istnieją trzy założenia, „konieczne i wystarczające dla uzasadnienia tezy mechanistycznej”<sup>37</sup>. Wszystkie trzy mają postać identyczności: „(1) Pierwsza identyczność: prawidłowość (w przyrodzie) jest identyczna z przyczynowością;

(2) Druga identyczność: przyczynowość pokrywa się z istnieniem i ważnością praw przyczynowych;

(3) Trzecia identyczność: prawa przyczynowe (w zakresie przyrody) są identyczne z prawami fizyko-chemicznymi”<sup>38</sup>.

Metallmann zauważa, że jeżeli do tych założeń dodać „czwartą tożsamość” stwierdzającą, że „prawa fizyki są tożsame z prawami mechaniki”<sup>39</sup>, to otrzymamy starą wersję mechanicyzmu, której jednak Metallmann w dalszym ciągu nie rozważa.

Sposób rozumowania Metallmanna jest następujący. Jakikolwiek wyjaśnienie życia (mechanistyczne lub niemechanistyczne) musi opierać się na pewnych prawidłowościach. Na mocy założenia (1) prawidłowości w przyrodzie są identyczne z przyczynowością. Tę z kolei, na mocy założenia (2), należy utożsamić z prawami przyczynowymi. Ale założenie (3) stwierdza, że prawa przyczynowe są identyczne z prawami fizyki i chemii. Z tego wynika, „że trzy powyższe tożsamości prowadzą nieuchronnie i zawsze do tezy mechanistycznej, iż prawidłowość życia jest bez zastrzeżeń fizyko-chemiczna”<sup>40</sup>.

Szkoda, że rozdział ten nie został przez Metallmanna dokończony (być może nie całe trzy strony ocalałego manuskryptu są tylko szkicem rozdziału, który nigdy nie został napisany). Metallmann zamieścił jedynie kilka uwag komentujących powyższe założenia. Jednak napotykamy tu poważny problem, który domaga się bodaj krótkiego komentarza.

---

<sup>37</sup>Rękopis, s. 16.

<sup>38</sup>Rękopis, s. 16.

<sup>39</sup>Rękopis, s. 16.

<sup>40</sup>Rękopis, s. 16.

Założenia (1)-(3) są zgodne z filozofią fizyki Metallmanna, według której prawa fizyki są prawami przyczynowymi, a szeroko rozumiany determinizm jest równoznaczny z metodą empiryczną, jaką fizyka się posługuje<sup>41</sup>. Przy takiej koncepcji fizyki, nauka ta eksplowowałaby przyczynową strukturę świata.

Jest to mocne założenie, które od czasów Hume'a i Kanta było poddawane w wątpliwość<sup>42</sup>. W czasach współczesnych Metallmannowi szeroko dyskutowane było zagadnienie, czy zależności funkcjonalne, wyrażone prawami fizyki, dadzą się sprowadzić do zależności przyczynowo-skutkowych. Odpowiedź na to pytanie wcale nie była oczywista, a neopozytywistyczna interpretacja nauki często dawała na nie negatywną odpowiedź<sup>43</sup>. Do problemu przyczynowości Metallmann powróci w dalszych rozdziałach swej książki.

## 6. UWAGI KOŃCOWE

Czytając pierwsze rozdziały odnalezionego manuskryptu Metallmanna, trudno nie zauważyć, że sympatie autora (mimo jego chęci zachowania metodologicznej bezstronności) są po stronie witalizmu. Jednakże jego wnioski są wyważone: „sądzimy więc — pisze Metallmann — że jesteśmy zupełnie uprawnieni do następującego ostatecznego wniosku: nie ma nic co by wskazywało na to, że jest rzeczą konieczną, ażeby teoria witalistyczna, już ze swej natury, była bardziej skomplikowana od teorii mechanistycznej fenomenów zjawisk: nie ma nic, co by świadczyło, że teoria mechanistyczna, już z ogólnego charakteru swego, jedynie nadaje się do przyjęcia, choćby tylko

---

<sup>41</sup>Por. J. Metallmanna, *Determinizm nauk przyrodniczych*, s. 415. J. Mączka, *Determinizm w fizyce według Joachima Metallmanna*, Kwartalnik Filozoficzny (w druku).

<sup>42</sup>Por. B.J. Gawecki, *Zagadnienie przyczynowości w fizyce*, Instytut Wydawniczy PAX, Warszawa 1969, M. Bunge, *O przyczynowości — miejsce zasady przyczynowości we współczesnej nauce*, PWN, Warszawa 1968, H. Mehlberg, *Essai sur la théorie causale du temps*, *Studia Philosophica*, cz. I, I(1935), cz. II, II(1937).

<sup>43</sup>Por. S. Wszolek, *Nieusuwalność metafizyki. Logiczno-lingwistyczne aspekty debaty Rudolfa Carnapa z Ludwikiem Wittgensteinem i Karlem R. Popperem*, OBI, Kraków Biblos Tarnów, 1997. B.J. Gawecki, *Zagadnienie przyczynowości w fizyce*.

aż do ‘dowodu przeciwności’<sup>44</sup>. We wniosku tym istotne jest wyrażenie „aż do ‘dowodu przeciwności’”. Wyrażenie to przenosi cały spór z płaszczyzny metodologicznej na płaszczyznę rzeczową. Analizę tego problemu odkładamy do innej okazji.

Metodologiczne analizy Metallmanna nakazywały mu w punkcie wyjścia zachować neutralność i nie opowiadać się z góry ani za mechanicyzmem, ani za witalizmem. Z drugiej jednak strony Metallmann zdaje się nie mieć wątpliwości co do tego, że biologia jako nauka powinna zachować autonomię w stosunku do fizyki i chemii, dlatego też proponuje on nową konwencję terminologiczną. Aby nawet językowo nie faworyzować ani mechanicyzmu, ani witalizmu, proponuje wprowadzenie nazwy **bio-logizm**: „dlatego wprowadzam pojęcie *biologizm* na oznaczenie wszystkich takich interpretacji, które opierają się na *autonomii* zjawisk życia, bez względu na to, jakiego rodzaju współczynniki przyjmują obok sil fizyko-chemicznych, ażeby ich wzajemną ingerencją tę odrębność wyjaśnić”<sup>45</sup>. Jest rzeczą nieco zaskakującą, że w dalszych rozdziałach Metallmann nazwy tej nie używa.

Powróćmy jeszcze do zagadnienia, obszernie omawianego przez Metallmanna, a mianowicie, czy w nauce (z metodologicznego punktu widzenia) tendencja do różnorodności powinna dominować nad tendencją do jednorodności. Metallmann, jak pamiętamy, odwołuje się do przykładów z historii fizyki. Dotyczyły one różnorodności lub jednorodności zjawisk ciepła, elektromagnetyzmu. W fizyce należy jednak rozróżnić różnorodność zjawisk i jedność struktury. W fizyce struktura leży „pod powierzchnią zjawisk”; jest ona niewidoczna dla poznania zmysłowego. Metoda fizyki chwyta strukturę dzięki zabiegowi modelowania matematycznego. Teorie fizyczne są w zasadzie niczym innym, jak tylko zinterpretowanymi strukturami matematycznymi. Milczącym założeniem tej metody nowożytnej fizyki<sup>46</sup> jest przypisywanie światu struktury, która przynajmniej w pewnym aspekcie jest podobna

---

<sup>44</sup>Rękopis, s. 15.

<sup>45</sup>Rękopis, s. 5.

<sup>46</sup>Jeśli tylko nie stanąć na stanowisku skrajnego instrumentalizmu, którego Metallmann nie był zwolennikiem.

do struktury matematycznej wykorzystywanej przez daną teorię fizyczną. Tak rozumiana metoda fizyki ma potężną moc unifikacyjną. Matematyczna struktura teorii fizycznej stanowi siatkę relacji i wyników matematycznych. Siatka ta unifikuje w sobie wiele różnych, i często — zdawałoby się — nie powiązanych ze sobą, zjawisk. Należy to rozumieć w tym sensie, że z danej struktury matematycznej można wydedukować związki, modelujące dane zjawiska, niekiedy z ogromną dokładnością ilościową.

Co więcej, historia fizyki nowożytnej pokazuje, że teorie fizyczne wykazują tendencje do unifikacji. Dokonuje się to w ten sposób, że dwie dotychczas odrębne struktury matematyczne (z których jedna była wykorzystywana przez teorię  $T_1$ , a druga przez teorię  $T_2$ ) okazują się szczególnymi przypadkami (lub podstrukturami) innej, większej i bogatszej struktury, która staje się matematyczną strukturą nowej, ogólniejszej teorii. Ciekawym przykładem działania tej unifikacyjnej metody w fizyce jest ewolucja teorii dotyczących ruchu, czasu i przestrzeni od czasu Galileusza (lub nawet Arystotelesa) aż do chwili obecnej. Rekonstrukcja tych teorii, w języku struktur matematycznych pozwala natychmiast dostrzec tę tendencję do łączenia (i upraszczania!) odpowiednich struktur matematycznych<sup>47</sup>.

Gdyby dziś Metallmann przeprowadzał swoje analizy, to ewolucję nauki o ciepłe i elektromagnetyzmie z pewnością przedstawiłby w duchu powyższej analizy. W tym sensie przykład Metallmanna o geologu, który „stwierdził, że to bazalt i orzekł, że nie tylko uważany odłamek, ale że cała skała, od której się oderwał, a nawet całe pasmo, w skład którego ta wchodzi, jest bazaltem”<sup>48</sup>, jest całkiem chybiony, gdyż ogranicza się tylko do sfery zmysłowo-zjawiskowej, nie sięgając do głębszej struktury. Silna tendencja do unifikacji, która niewątpliwie cechuje współczesną fizykę, jest tendencją do jedności w sensie strukturalnym. Jest to tendencja tak silna i tak dobrze umotywowana historią

---

<sup>47</sup>Por. M. Heller, *Fizyka ruchu i przestrzeni*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993.

<sup>48</sup>Rękopis, s. 11.



fizyki, iż trudno sobie wyobrazić, by współczesny fizyk-teoretyk nie brał jej pod uwagę już w punkcie wyjścia swoich badań.

Oczywiście jest problemem, czy ta metoda sięga aż tak daleko, że należy ją rozciągnąć także i na biologię. Jest dziś niewątpliwie za wcześnie by o tym wyrokować. Co więcej, poglądy przyjmujące autonomię biologii w stosunku do fizyki są obecnie bardzo modne. Niemniej jednak narastająca inwazja metod matematyki i fizyki na biologię jest również faktem. Nie można już dziś dyskutować problemu „redukcjonizm — witalizm” bez uwzględnienia teorii nieliniowych układów dynamicznych, fizycznej teorii powstawania struktur, czy teorii dynamicznego chaosu. A są to teorie fizyczne, podlegające wszystkim zasadom tej nauki.

Powrócimy jeszcze do zasadniczego tematu Metallmanna, jakim jest stosunek sporu pomiędzy mechanicyzmem a witalizmem do problemu determinizmu. Jak pamiętamy, zdaniem Metallmanna, mechanicyzm implikuje determinizm, ale nie odwrotnie<sup>49</sup>. Warunek ten jest prawdziwy, jeżeli przez mechanicyzm rozumiemy koncepcje usiłującą zredukować wszystko do mechaniki klasycznej. Mechanika klasyczna jest teorią deterministyczną, a więc istotnie tak rozumiany mechanicyzm implikuje determinizm. Oczywiście implikacja w odwrotnym kierunku nie zachodzi. Wniosek Metallmanna pozostaje także słuszny, jeżeli, bardziej współcześnie, przez mechanicyzm rozumieć koncepcje usiłującą zredukować biologię do fizyki a nie tylko mechaniki.

Klasycznie w takim przypadku słuszniej byłoby mówić o redukcjonizmie. Ale jeżeli determinizm rozumieć w sensie Metallmanna, jako praktycznie identyczny z metodą fizyki, to sprowadzenie biologii do fizyki oznaczałoby zredukowanie metod biologii do metod fizyki i, co za tym idzie, do determinizmu w sensie Metallmanna. Jeżeli jednak, zgodnie z dzisiejszymi poglądami, przyjąć, że niektóre teorie fizyczne (np. mechanika kwantowa i kwantowe teorie pola) są istotnie indeterministyczne, to redukcjonizm nie koniecznie implikuje determinizm. Rozstrzygnięcie tego problemu (czy redukcjonizm implikuje determinizm) zależałoby od tego, czy biologia zredukowana do fizyki

---

<sup>49</sup>Por. paragraf 2.

istotnie wykorzystywałyby indeterministyczne teorie fizyczne. Wielu autorów współczesnych sądzi, że tak jest istotnie<sup>50</sup>.

Jest rzeczą dość zrozumiałą, że Metallmann w swoich badaniach dotyczących problematyki z zakresu biologii i filozofii biologii często odwołuje się do fizyki i filozofii fizyki. W czasach Metallmanna (a zapewne i obecnie) fizyka była nauką metodologicznie dojrzałą od biologii, a filozofii fizyki znacznie bardziej rozwiniętą od filozofii biologii. Warto jednak zwrócić uwagę na fakt, że takie „obciążenie fizyką”, gdy bada się spór między mechanicyzmem a witalizmem, musi wpływać na wynik końcowy. Wydaje się, że Metallmann nie całkiem z tego zdawał sobie sprawę.

---

<sup>50</sup>Por. P. Davis, *Plan stwórcy. Naukowe podstawy racjonalnej wizji świata*, M. Krośniak (tł.), Wydawnictwo ZNAK, Kraków 1996. F. Crick, *Of molecule and men*, Seattle and London 1966. J.D. Barrow, *Teorie wszystkiego. W poszukiwaniu ostatecznego wyjaśnienia*, J. Czerniawski, T. Placek, (tł.), Wydawnictwo ZNAK, Kraków 1995.