

Janusz MAĆZKA

Wydział Filozoficzny PAT
Kraków

CAŁOŚĆ I TELEOLOGIA

1. WSTĘP

Rozdział dziesiąty odnalezionego rękopisu *Determinizm w biologii* Joachima Metallmanna¹, noszący tytuł: *Teleologia — przyczynowość*, ma kluczowe znaczenie dla drugiego tomu *Determinizmu nauk przyrodniczych*. Wszystkie poprzednie rozdziały były niejako przygotowaniem materiału do rozdziału dziesiątego, w którym Metallmann proponuje własne rozwiązanie tytułowego problemu książki.

W przeciwieństwie do poprzednich rozdziałów, rozdział dziesiąty rozpoczyna się obszernym naszkicowaniem planu tego rozdziału. Wyraźnie widać, że jest to plan roboczy. Jest on raczej pośpiesznym zanotowaniem myśli, które autor pragnie rozwinąć, niż systematycznym zaplanowaniem kolejnych paragrafów. Dalsze strony tego rozdziału pokazują, że autor tylko z grubsza trzymał się swojego wstępnego schematu. Trudno dziś powiedzieć, czy obecny dziesiąty rozdział jest już brudnopisem całego rozdziału (bo na pewno zostałby przez Metallmanna uporządkowany), czy tylko szkicem, który zostałby znacznie rozwinięty? Nie wiadomo także, czy jest to rozdział ostatni, czy też miałyby po nim nastąpić jakieś inne rozdziały. Nie ulega jednak

*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.

¹Pierwsze rozdziały tego manuskryptu zostały opublikowane w Zagadnieniach Filozoficznych w Nauce w Nr 26. Wydanie całego manuskryptu jest obecnie w przygotowaniu.

wątpliwości, że zawiera on nie tylko wnioski z poprzednich rozdziałów, lecz również oryginalną propozycję autora, którą można uznać za coś więcej niż tylko domknięcie dyskusji obejmującej poprzednie rozdziały, a „mianowicie za oryginalną filozofię przyrody ożywionej Metallmanna”. Jest niepowetowaną szkodą, że nie danym mu było dopracować swojej filozoficznej propozycji do końca; ocalały rękopis pozwala jednak zrekonstruować jej najważniejsze elementy.

W niniejszym artykule pozwalamy sobie na dłuższe cytaty z rękopisu Metallmanna niż byłoby to konieczne, gdyż rękopis dotychczas nie został opublikowany, a warto zapoznać się z oryginalnym stylem tego autora.

2. „DETERMINIZM FILOZOFICZNY”

Do zamieszczonego na początku tego rozdziału „planu” Metallmann wplótł następującą uwagę: „analiza funkcji życiowych prowadzi wszędzie do *elementarnych* pewnych funkcji, morfogenetycznych, czy też *w ogóle* do reakcji na bodziec. To znaczy, że jakkolwiek układ wyników fizyko-chemicznych nie wyznacza pewnej reakcji; potrzebne są owe elementarne *współczynniki*, które są wyrazem przeszłości ustroju. *Ale czy tylko przeszłości?* Czy nie mogą ona być rozumiane także z przyszłości”². Widać z tego cytatu, że w punkcie wyjścia swoich obecnych rozważań Metallmann przyjmuje wyniki analizy morfologicznej³, tzn. wniosek, iż funkcje życiowe organizmu dadzą się rozłożyć na funkcje elementarne. Rodzi się zatem pytanie: czy rozkład ten jest tylko wynikiem przeszłości, czy też może być również wynikiem przyszłości? W ten sposób rodzi się zagadnienie teleologii.

Zdaniem Metallmanna stanowisko teleologiczne nie jest prostym odwróceniem w czasie stanowiska przyczynowego. Gdyby bowiem tak było, to różnica między tymi stanowiskami byłaby czysto subiektywna, zleżałaby od tego „[...] co w danych warunkach znamy a czego szu-

²Rękopis, r. X, 0. (numeracja stron odpowiada rękopisowi, gdzie każdy rozdział ma swoją numerację).

³Analizy te prowadzi Metallmann w rozdziale VIII swojego rękopisu.

kamy [...]”⁴. Metallmann sądzi, że „zagadnienie leży głębiej, bo dotyczy *charakteru* determinizmu właściwego zjawiskom życia”⁵. Należy więc ponownie podjąć zagadnienie determinizmu.

Ażeby móc zastosować w biologii deterministyczny schemat przewidywania, należałoby znać „[...] ogólną prawidłowość, która w tym razie niosłaby ze sobą dziedziczność, rytmiczne powtarzanie się tego samego [...]”⁶. Trzeba również znać stan początkowy zmienności (zarówno ontogenetycznej, jak i rozumianej ewolucyjnie).

Przykładem myśliciela, który stosował do biologii sztywny determinizm był Claude Bernard. Jego pogląd określa się mianem determinizmu fizjologicznego. Zgodnie z tym poglądem istnieją „prawa wprzód-ustalone”, które kierują deterministyczną zmiennością⁷. Jak pisze Metallmann: „ta zasada determinizmu, odsłaniając nam związki między zjawiskami a ich warunkami, stanowi jedyną i prawdziwą, bezpośrednio realną i dostępną rzeczywistość”⁸. Chociaż Metallmann z niejaką sympatią odnosi się do poglądów Claude’a Bernarda, to dostrzega także jego słabe strony. „W teorii wielkiego fizjologa są rysy niejasne, niepojęte. Niekiedy istotę determinizmu widzi w afirmacji prawa, zawsze i wszędzie czynnego, więcej, jakby nie doceniał roli lub zapomniał o istnieniu przecież owych nieustannie aktywnych konkretnych wpływów fizyko-chemicznych, których współdziałanie uważa przecież za konieczne w każdym przejawie życia”⁹. Najważniejszym jednak zarzutem Metallmanna pod adresem Claude’a Bernarda jest to, że brak w jego teorii wyjaśnienia natury przedstawianych praw życia, które uzasadniałyby możliwość determinizmu biologicznego. Metallmann pisze: „[...] doktryna Claude Bernard’a nie zawiera wcale za-

⁴Rękopis, r. X, 1.

⁵Rękopis, r. X, 1.

⁶Rękopis, r. X, 1.

⁷Dokładne opracowanie swojej teorii determinizmu fizjologicznego zawarł Bernard w książce *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*, (Cours de Physiologie Générale), Librairie J.-B. Baillière et Fils, Paris 1878.

⁸Metallmann cytuje tutaj dokładnie Bernarda, op. cit. ze s. 63, 64.

⁹Rękopis, r. X, 2. Zarzut Metallmanna — jak sam on zaznacza — odnosi się do s. 62 cytowanego dzieła Bernarda.

łożenia dotyczącego charakteru samej prawidłowości, założenia, które w teorii naszej gra dużą rolę, możemy powiedzieć, że jest ona *realistycznym* odpowiednikiem albo realistyczną interpretacją schematu przewidywania¹⁰. Ażeby ten determinizm był możliwy, prawa przedustawne i czynniki fizyko-chemiczne nie mogą być tylko „logicznymi warunkami wyznaczania jakiejś danej”, lecz winny być „*składowymi* realnych sił, których wypadkową jest życie w każdym swym momencie¹¹. Metallmann podkreśla z naciskiem: „faktem jest, że każdy przejaw życia jest *wypadkową* immanentnych praw ustroju i jego warunków zewnętrznych¹²”.

Ale nawet jeśli się to przyjmie, „nie ruszylibyśmy jeszcze z miejsca¹³. Istotną bowiem cechą życia jest pojawienie się nowego, czyli twórczość. „Gdzie jest wypadkowa ściśle określonych składowych, tam nie ma miejsca na twórczość¹⁴. Metallmann w barwny sposób opisuje jak wyglądałaby zmienność biologiczna bez twórczości. „Dziedziczność realizuje się niezależnie od warunków zewnętrznych w swych zasadniczych rysach typu, gromady, rodziny i rodzaju; waha się nieznacznie mniej lub bardziej w granicach gatunku. Wyznacza ona, *mimo* terażniejszych, sumujących się czynników otoczenia, charakter rozwoju, następstwo określonych form z ogniwem swoistym na końcu. Znając ją oraz całokształt wpływów otoczenia, moglibyśmy przewidzieć przebieg osobniczego rozwoju, aż do ostatka i mielibyśmy daną przeszłość w sposób jednoznaczny. Dziedziczność jest to właśnie *przeszłość* cała, skupiona i wyteżona w stronę przyszłości; przeszłość która się wciąż na nowo aktualizuje. W każdym rozwoju osobnika od nowa nawinięta, niby taśma, na mechanizm czasu, odsłoniła się na względnie krótką chwilę oddziaływaniom otoczenia. Ale te siły zewnętrzne same są ze świata zdarzeń powtarzalnych; ich współdziałanie niczego *nowego* nie stworzy ani nie wyjaśni¹⁵”.

¹⁰Rękopis, r. X, 2.

¹¹Rękopis, r. X, 2.

¹²Rękopis, r. X, 2.

¹³Rękopis, r. X, 2.

¹⁴Rękopis, r. X, 2.

¹⁵Rękopis, r. X, 2-3.

Koncepcja „sił składowych i wypadkowych” jest w istocie mechanistyczna i nie tłumaczy twórczości. „Twórczość zaś jest faktem niewątpliwym w życiu organicznym, w kształtowaniu się form organicznych, w osobniczej czy rodowej historii. Z faktem tym każda teoria musi się liczyć, winna też z niego zdać sprawę”¹⁶. Rodzi się więc problem, w jaki sposób w biologii zrobić miejsce na autentyczną twórczość. Chcąc odpowiedzieć na to pytanie, Metallmann podejmuje analizę pojęcia twórczości.

3. CAŁOŚCIOWA WIZJA METALLMANNA

Metallmann zauważa, że aby mogła zaistnieć twórczość, musi istnieć jakiś materiał wyjściowy: „[...] jakieś pierwiastki zawsze są, muszą już być gotowe, stworzone, ażeby mogło dokonać się już tworzenie. Artysta tworzy symfonię, katedrę, pejzaż. Są to twory jako *całości* nowe, ale z elementów ‘danych’ dokonanych. Wystarczy w analizie cofnąć się tylko dostatecznie daleko wstecz, ażeby dojść do jakichś składników gotowych. Tworzenie zakłada już coś stworzonego”¹⁷. Nie da się iść „w poszukiwaniu principiów” nieskończenie daleko, trzeba się zatrzymać. Drugim elementem twórczości jest powtarzalność i związana z nią inna cecha twórczości, a mianowicie istnienie niezmienników. „Przypuśćmy bowiem, że dotarliśmy do składników ostatecznych w danym momencie analizy. Założmy dalej, że te elementy są wszystkie niejednorodne, że ich liczba jest nieograniczona; że więc jest np. nieskończenie wiele elektronów, wśród których nie ma dwóch całkiem równych sobie. Liczba kombinacji byłaby nieograniczenie duża; nie byłoby wszakże dwóch jednakowych ani w przestrzeni, ani w czasie. Panowałaby wszędzie całkowita inność, zupełna nowość, nie byłoby żadnej nigdzie powtarzalności wśród zjawisk. W tym świecie nie byłoby nie tylko nauki, ale nie byłoby i życia; bez niezmienników nie byłoby sposobu scharakteryzowania, a więc od-

¹⁶Rękopis, r. X, 3.

¹⁷Rękopis, r. X, 3.

różnienia jednej rzeczy od drugiej, zatem orientacji w warunkach”¹⁸. Metallmann wyjaśnia dalej: „przyjęcie elementów podobnych, powtarzalnych, jest zatem ogólniejszej natury; tłumaczy równoważnie, zarówno powtarzalność, jak i podaje *możliwe* wyjaśnienia nowości w zakresie zjawisk, czego nie czyni założenie w zakresie składników zupełnie różnych”¹⁹.

Wszystko to jednak nie daje jeszcze twórczości. Metallmann staje przed dylematem: w jaki sposób pogodzić determinizm (rozumiany szeroko), bez którego nie ma żadnych prawidłowości, a więc i nauki, z pojawianiem się czegoś autentycznie nowego? Nauka tamtego czasu nie dawała żadnej możliwości rozwiązania tego dylematu, dlatego Metallmann ucieka się do pewnej koncepcji filozoficznej.

Metallmann pisze: „weźmy pod uwagę skrajną możliwość: przez analogię do ontogenetycznego rozwoju, porównując *całość organiczną wszechrzeczy*; rozciągnijmy pojęcie rozwoju znane empirycznie i we wszystkich fazach z embriogenezy na wszelkie stawanie się organizmu, a nawet historyczne, podległe jednemu Prawu, stanowiące jedną Całość na końcu jeden Porządek”²⁰. A więc Metallmann proponuje rozważenie całej rzeczywistości na wzór jednego, wielkiego organizmu „całość organiczna wszechrzeczy”. Wizja ta posługuje się analogią do ontogenetycznego rozwoju. Całość ta ma podlegać jednemu Prawu i stanowić jeden Porządek. Dalej Metallmann zakłada, że w tak rozumianej Całości nie ma żadnej powtarzalności, przewidywanie nie jest możliwe. „Każdy fakt będzie jednym jedynym w swoim rodzaju, a więc jednoznacznie wyznaczonym, jednoznacznie podporządkowanym tej Całości i z niej zrozumiałym. Zamiast wielu praw specjalnych, bez głębszego ze sobą związku, byłoby jakieś Prawo Całości, ze względu na które wszystko dzieje się i jest”²¹. W takim świecie nie byłoby powtarzalności, ale byłaby nowość, co więcej, wyłaniałyby się stale nowe formy i to na mocy jednego, wszechogarniającego prawa.

¹⁸Rękopis, r. X, 4.

¹⁹Rękopis, r. X, 4.

²⁰Rękopis, r. X, 4.

²¹Rękopis, r. X, 4.

Ponieważ działałoby tu jedno, wszechogarniające prawo, byłby tu determinizm, choć wszystko byłoby nowe bez możliwości przewidywania. Oto komentarz Metallmanna: „gdy wynikiem w toku tego bądź co bądź śmiałego, metafizycznego postulatu znajdziemy determinizm, ale determinizm tak krańcowy, że staje się konwencją. Każdy fakt niepojęty zgoła można uważać za jednoznacznie zdeterminowany, ze względu na nią konieczny, z niej usprawiedliwiony”²². Mamy tu więc i nowość, i determinizm, choć determinizm wprowadzony na mocy tak daleko idącej hipotezy, że Metallmann nie waha się nazwać ją konwencją. Każda nowość w takim świecie byłaby uzasadniona strukturą Całości i przez nią wyznaczona, czyli zdeterminowana.

Metallmann przyznaje, że wizja ta jest wysoce hipotetyczna. Gdy jednak nie można pogodzić dwóch postulatów racjonalności, to znaczący determinizm i twórczości inaczej jak tylko za pewną cenę, to cenę tę trzeba zapłacić. W tym przypadku należy zrezygnować z mechanicyzmu „na rzecz racjonalnego charakteru Całości, jednego Porządku”²³.

Metallmann jeszcze raz powraca do wyjaśnienia, czemu w takim całościowym świecie trzeba przyjąć determinizm. Każdy bowiem element Całości zajmuje w niej „jedną pozycję, najzupełniej określoną, jest unikatem w swej dla niej roli”²⁴. Jak pisze Metallmann, używając pojęcia entelechei Drischa, „warunki fizyko-chemiczne, dopełnione entelecheią, zawsze wyznaczają bez reszty każde zjawisko”²⁵. I dalej: „mielibyśmy jedną stronę zrealizowanego ideału Laplace’a: 'wszystko jest z góry wyznaczone', z tą paradoksalną różnicą, że nic nie jest *wyznaczalne*”²⁶. Metallmann mówi tu o „determinizmie teleologicznym”. „Podobnie w ramach tej doktryny, każdy czyn, każde zdarzenie przedstawia się jako zupełnie zdeterminowane wyższym porządkiem, w którego istnienie wierzymy, ale którego zgoła nie znamy. Stąd nie potrafimy żadnego faktu wyznaczyć, choć wierzymy święcie, że każdy

²²Rękopis, r. X, 4-5.

²³Rękopis, r. X, 5.

²⁴Rękopis, r. X, 5.

²⁵Rękopis, r. X, 5.

²⁶Rękopis, r. X, 6.

jest tym łaodem niezbadanym określony z góry, nieomylnie, niechybnie”²⁷.

Jaka jest rola praw przyrody w tym Całościowym świecie? Metallmann pyta: „czy prawa nie mogą być usprawiedliwione porządkiem Całości?”²⁸. Oto odpowiedź Metallmann: „jedność owego Porządku byłaby ponad prawami lub obok nich; one byłyby jej podporządkowane; traciłyby moc w momentach, kiedy wkracza ów czynnik twórczy, produkujący nowe kształty. Istniałby dualizm Całości, zgodnie z którą tworzy się coś nowego, oraz praw, w myśl których coś powraca; – niepowtarzalność i powtarzalność. ‘Władza’ praw musi być ograniczona, ale w tym ograniczeniu mogłyby one przecież grać rolę ze względu na Całość”²⁹. Zwróćmy uwagę na to, że — według Metallmanna — twórczość wymaga zawieszenia praw przyrody, chociaż to zawieszenie jest usprawiedliwione prawem Całości. Dlatego Metallmann mówi o dualizmie praw i Całości.

Metallmann w nieco poetyckiej formie opisuje ten dualizm: „być może, że realizacja czegoś nowego wymaga zawsze jako przygotowania, ażeby coś gotowego powracało, być może chodzi o przysposobienie rozmachu, nagromadzenie energii, o wypoczynek w procesie twórczym. Prawa powtarzalności przedstawiałyby opadnięcie energii twórczej, przeżywałyby ciągłość procesu twórczego, ale nie sprzeciwiałyby się owej Całości, byłyby jej wyrazem, jak wszystko, co jest, ma sens ze względu na nią, chociaż nie wprost realizuje ów Porządek”³⁰.

Ciekawa jest następująca wypowiedź Metallmanna: „każdy fakt indywidualny, posłuszny prawu, byłby ze względu na nie konieczny, ale nie stanowiłby zrzędzenia Opatrzności. Bądź co bądź wszakże łańcuszek przyczynowy zjawisk powtarzalnych byłby spleciony z wpływami niematerialnymi i nieprzeznaczonymi owego Porządku. Ale czy nie takim splotom procesów materialnych, zdeterminowanych fizyko-

²⁷Rękopis, r. X, 6.

²⁸Rękopis, r. X, 6.

²⁹Rękopis, r. X, 6.

³⁰Rękopis, r. X, 6-7.

chemicznie i czegoś innego rozgrywającego się w materii jest każdy przejaw życia? (z punktu widzenia witalizmu — tak)”³¹ W wypowiedzi tej interesujące jest to, że wpływ struktury Całości na poszczególne jej elementy Metallmann uważa za posiadający również aspekt niematerialny i nieprzeustrzenny, i zauważa, że podobne czynniki zakłada witalizm.

4. DETERMINIZM A TELEOLOGIA

Tę część naszych analiz rozpocznijmy od ważnej uwagi, którą sformułujemy następująco: Całość ma wiele aspektów; jednym z nich jest aspekt czasowy. Całość rozciąga się na wszystkie czasy, a więc także na przyszłość. Ponieważ każdy element jest wyznaczony przez strukturę Całości, a przyszłość jest częścią tej struktury, oddziaływania przyczynowe płyną także z przyszłości. „Nieprzewidywalność jest konsekwencją, a nie osobnym postulatem; jest bowiem wszystko jedno, czy uznamy, że przyszłość wyznacza każdy fakt, czy też że żaden nie da się przewidzieć. Mimo nieprzewidywalności każdy fakt jest jednoznaczny, a więc determinizm *sui generis* jest spełniony”³².

Obok determinizmu mamy tu również użytą teleologię. Jednakże w pojęciu tak rozumianej celowości nie ma żadnego antropomorfizmu. Metallmann wyróżnia trzy rozumienia terminu celowy: (1) „pierwotnie cel jest mi bezpośrednio znany, jest to mój zamiar [...] koniecznym warunkiem jest świadomość”³³, (2) „Podobne znaczenie powstaje, gdy cel staje się interpretacją; gdy przez analogię przypisujemy świadomość organizmom; wtedy ich działania są celowe w sensie pochodnym, psychicznym, wykazują ‘tendencję’, określony kierunek, który jednak niekoniecznie przynosi im korzyść”³⁴, (3) „[...] po wyeliminowaniu świadomości powstaje znaczenie trzecie: celowy znaczy wtedy ‘wydajny’ (maszyna) lub po prostu ‘korzystny’ (mechanizm), użyteczny”³⁵.

³¹Rękopis, r. X, 7.

³²Rękopis, r. X, 5.

³³Rękopis, r. X, 7-8.

³⁴Rękopis, r. X, 8.

³⁵Rękopis, r. X, 8.

Metallmann przyznaje, że pojęcie celowości w tradycyjnym znaczeniu zostało usunięte z biologii przez Darwina, który celowość, we wszystkich tych trzech znaczeniach, „zastąpił zdolnością do przetrwania”³⁶. W teorii ewolucji można mówić jedynie o: (a) zmianie, (b) określonej kierunkowości, (c) różnicowaniu się od prostoty do złożoności. Jak pisze Metallmann: „[...] niepodobna doszukać się w istocie rozwoju jakiegoś absolutnego celu, jakiejś ‘doskonałości’”³⁷. Miarą doskonałości nie może być ani stopień przystosowania, ani stopień złożoności. Pojęcie doskonałości jest antropomorfizmem, który z biologii został usunięty.

W tym kontekście ważny jest problem nieodwracalności, który określałby kierunek, jaki z pojęciem rozwoju zawsze się łączy. Metallmann wprowadza tu rozróżnienie: nieodwracalność zjawisk i nieodwracalność czasu. W zagadnieniu ewolucji chodzi o nieodwracalność zjawisk. Metallmann zauważa, że lokalna odwracalność toku ewolucji nie musi przeczyć jej globalnej nieodwracalności. „Jeżeli lokalnie w toku ewolucji całości dokonują się procesy zwrócone przeciwnie, od złożonych form do prostszych, nie stanowi to o charakterze rozwoju, jak lokalna śmierć komórek a nawet tkanek nie przerywa bynajmniej życia całości, nie jest ‘wyjątkiem’ ani nie daje świadectwa przeciw życiu i rozwojowi całości w określonym kierunku [...]”³⁸.

Zdaniem Metallmanna „każde uprawnione wyjaśnianie teleologiczne musi w tej samej mierze być wolne od pojęcia ‘celu’, co zawierać przyszłość jako czynnik aktywny”³⁹. Metallmann dostrzega załączki tej idei w koncepcji P.N. Cossmanna⁴⁰, który utrzymuje, że pewna zmiana (oznaczmy ją przez M) jest funkcją, w sensie matematycznym, swojego poprzednika A i stałego następnika S, czyli $M = f(A,S)$. Trafne jest tu przecucie, że właśnie na obszarze zjawisk zdarzenie terażniejsze określone być może nie tylko przez prze-

³⁶Rękopis, r. X, 7.

³⁷Rękopis, r. X, 8.

³⁸Rękopis, r. X, 10.

³⁹Rękopis, r. X, 10.

⁴⁰P.N. Cossmann, *Elemente d. Empirischen Teleologie*, Stuttgart 1899.

szłe, ale także i przyszłe elementy⁴¹. Poza tą trafną intuicją koncepcja Cossmanna nie da się obronić. Autor ten bowiem — zdaniem Metallmanna — zapomina o twórczej roli czasu; „przyszłość jest czynnikiem aktywnym, twórczym i czymś odmiennym od stałych równań fizykochemicznych”⁴².

Metallmann twierdzi, że problem przewidywalności w równaniach fizyki i chemii nie jest związany z warunkami początkowymi, lecz z samymi prawami. Warunki początkowe możemy bowiem znać w zasadzie dowolnie dokładnie. „Ze stanowiska fizyki praw ścisłych, ograniczając uważany obraz w dowolnym stopniu, możemy go uczynić tak małym, ażeby warunki „graniczne” i ‘początkowe’ były najzupełniej znane. Wątpliwość może się więc nasunąć tylko ze względu na same prawa”⁴³. Wynika stąd, że jeżeli chcemy mieć autentyczną twórczość, to musimy w jakiś sposób ograniczyć ważność praw fizykochemii. Należy to zrobić poprzez przyjęcie, że czas nie jest czymś „jednorodnym”, lecz że w pewnych okresach staje się czynnikiem aktywnym, umożliwiającym twórczość. „Gdybyśmy musieli wyeliminować czynny udział czasu w stawianiu się, zastrzeżenia co do przyszłości byłyby oczywiście bez sensu; poznana przeszłość rozrosłaby się automatycznie w ponad-, w bezczasowość. Determinizm typu Laplace’a opiera się rzecz prosta na zupełnym wyrugowaniu twórczej istoty czasu”⁴⁴. W dyskusji między Kantem a Hume’em, a dotyczącej struktury czasu, rację należy przyznać Hume’owi, który twierdził, że „czas ma strukturę i nie jest jednorodny”⁴⁵.

Jeżeli czas nie jest jednorodny, to nie może być słuszny schemat przewidywania, jak zatem ocalić możliwość nauki? Celem rozstrzygnięcia tego dylematu Metallmann wysuwa następującą hipotezę: założmy, że „na rozległych przestrzeniach” czas jest jednorodny, a jednocześnie w małych obszarach jego jednorodność się załamuje. „Taka hipoteza tłumaczyłaby przynajmniej możliwość powstania czegoś no-

⁴¹Por. rękopis, r. X, 10.

⁴²Rękopis, r. X, 11.

⁴³Rękopis, r. X, 11.

⁴⁴Rękopis, r. X, 11.

⁴⁵Rękopis, r. X, 11.

wego, obok faktu, że istnieje w ogromnych granicach powtarzalność. W skrajnych wypadkach oryginalność, możliwość twórczości, a więc ograniczenie przepowiadalności i ważności praw; na *olbrzymim obszarze czasu* jednak przyszłość podobna do przeszłości⁴⁶. Metallmann w dalszym ciągu rozwija swoją hipotezę: „być może, że jak charakter przestrzeni zależy od nagromadzonych mas, tak natura czasu zależy od komplikacji jakościowej zdarzeń. I jak w miarę, gdy v zbliża się do c , mechanika klasyczna staje się nieściśła a zastosowaną może być teoria względności, tak być może w miarę jak komplikują się jakościowo ‘układy’ zdarzeń, skraca się owa jednorodna rozciągłość czasowa, a ujawnia się charakterystyczna struktura czasu”⁴⁷. Mielibyśmy następujące „przejście graniczne”: gdy zdarzenia są proste nieskomplikowane, czas jest jednorodny; gdy komplikacja zdarzeń rośnie, zbliżamy się do okresu niejednorodności czasu.

Konsekwencją tej hipotezy jest wniosek, że im większe obszary przestrzenne czasu bierzemy pod uwagę, tym trudniejsze jest przewidywanie zjawisk, wzrasta bowiem liczba obszarów niejednorodności; „rzecz jasna, że gdybyśmy pomyśleli całość wszechrzeczy, przewidywanie stałoby się zgoła niemożliwym”⁴⁸.

5. STRUKTURA CZASU A TELEOLOGIA

Czas mechaniczny jest jednorodny. Metallmann wyjaśnia to następującym przykładem: „wstrzymuję, dla mojego spokoju, o 11 wieczorem zegar wahadłowy, wybijający hałaśliwie kwadranse. Po dwunastu dokładnie godzinach puszczam go w ruch. Nic liczenia w zegarze nie zmieniło. Moglibyśmy z zachowaniem pewnych środków ostrożności (wpływy chemiczne, uszkodzenia mechaniczne), rozszerzyć ten obszar przerwy, przedłużyć go dowolnie, nie zmieniając niczego. Mogę więc w każdej chwili przerwać tok zdarzeń w takim mechanizmie, przeciąć łańcuszek przyczynowy, ażeby w którymkol-

⁴⁶Rękopis, r. X, 12.

⁴⁷Rękopis, r. X, 12.

⁴⁸Rękopis, r. X, 12.

wiek momencie następnym przywrócić dalszy bieg zdarzeń przyczyn i skutków”⁴⁹. Zatrzymanie mechanicznego czasu nie ma dla rozważanego przykładu żadnego znaczenia. Zupełnie inaczej przedstawia się sprawa, gdy rozważamy czas biologiczny. „Niepodobna wyciąć dowolnie długiego fragmentu jego historii. Okres narzuconego zawieszenia funkcji życiowych, życia utajonego, nie może być dowolnie długi; stany bezpośrednio poprzedzające przerwę i po niej następujące różnią się całkiem wyraźnie od jakichkolwiek wcześniejszych lub późniejszych stanów. W ustroju żywym nigdzie zdarzenia nie szeregują się w sumy, których składniki można by wedle upodobania skreślać. Tylko w bajkach królowny śpią sto lat i budzą się wśród niezmiennego otoczenia, same nieodmienione, jak ów zegar po dwunastu godzinach w ruch wprowadzony”⁵⁰.

Z tego punktu widzenia należy rozważyć stosunek wyjaśniania historycznego do przyczynowego w biologii. Metallmann wprowadza następujące rozróżnienie między wyjaśnieniem historycznym a przyczynowym. Wyjaśnienie przyczynowe „polega na wyznaczeniu stanu obecnego (Z 0) przez minione warunki (B 0)”⁵¹. Natomiast, ażeby wyjaśnienie było historyczne a nie przyczynowe, „trzeba ażebyśmy znali prawo B 0 – Z 0, które się tym charakteryzuje, że *nie* jest już ważne, ale było ważne *kiedyś*”⁵². Innymi słowy Metallmann nazywa wyjaśnienie przyczynowym, jeżeli dedukuje się dane zjawiska z praw ogólnie ważnych. Natomiast wyjaśnienie nazywa historycznym, jeżeli dedukuje się je z prawidłowości ważnych kiedyś w przeszłości, ale już nie obecnie. Wyjaśnienia historyczne mają zastosowanie w biologii i różnią się one istotnie od wyjaśnień przyczynowych „Istotą historycznego tłumaczenia zjawisk jest zmiana szeregu współlistniejącego na następny, jest powrót świadomy do dokonanej i zamkniętej już przeszłości, odciętej od żywej terażniejszości; jest ich zbliżenie i powiązanie, wskutek czego ożywia się pierwsza, a zrozumiała staje

⁴⁹Rękopis, r. X, 12-13.

⁵⁰Rękopis, r. X, 13.

⁵¹Rękopis, r. X, s. 14.

⁵²Rękopis, r. X, 14.

się druga. Podstawą tego tłumaczenia — niepowtarzalności, tak jak fundamentem przyczynowego wyjaśniania zjawisk jest periodyczność, powrotność zjawisk a więc nieograniczona czasowo ważność praw”⁵³.

Ponieważ dla wyjaśnień historycznych nie jest potrzebna powtarzalność zjawisk, dlatego „zarówno filogenetycznie, jak i w historii są czynne prawa, których moc rozciąga się tylko w skończonym przedziale czasowym. Nie jest więc w ogóle wykluczone, że przeszłość współdziała z przyszłością i przeszłość posłuszna prawom — z przyszłością, która niesie twórczość, nowość”⁵⁴. Jak to możliwe, by przyszłość wpływała na terażniejszość? Metallmann odpowiada na to pytanie przykładem: „przypuśćmy, że chodzi o jajo zwierzęce, o układ równopotencjalny w sensie Driescha: zniszczenie dowolnej jego części sprawia, że mniejsze, mimo to całe jajo, zostaje odtworzone z części pozostałej. Każda część jaja może wyprodukować przez zróżniczkowanie wszystkie inne; nie powoduje, ale ma ‘moc’ wytwarzania, wszystkie części mają jednaką ‘moc’, możliwość. Granice, w jakich normalnie różniczkuje się i rozwija którakolwiek okolica jaja, nie są sztywne, raz na zawsze ustalone; przeciwnie są rozciągalne, skoro po zniszczeniu niektórych okolic jaja każda z pozostałych różniczkuje się *mniej specjalistycznie*, jej zdolność dyferencyjna nagle nabrzmiewa i rozlewa się w szerszym łożysku. Dotąd miała jeden jedyny określony koniec; w nim była spolaryzowana; teraz różniczkuje się w kilku, może nawet we wszystkich płaszczyznach i kierunkach, jakie dany typ jaja w ogóle dopuszcza: ona się zdepolaryzowała, rozszczepiła. Bogactwo skali różniczkowania się było więc utajone, ukryte; jest możliwe. Przeszłość i terażniejszość danej okolicy nie wyznacza jednoznacznie tej wielokierunkowości; bodziec obecny ją wyzwala, przyszłość ją z siebie wyłania. Ona przeprowadza w siebie wzajemnie przeszłość i przyszłość; aktualizuje możliwą dyspersję kierunków, która trzyma w sobie przyszłość”⁵⁵.

⁵³Rękopis, r. X, 16.

⁵⁴Rękopis, r. X, 16.

⁵⁵Rękopis, r. X, 16-17.

Czy wobec tego da się uratować determinizm? Możemy to uczynić np. przywołując na pomoc pojęcie entelechei. Wówczas wyjaśnienia przybierają będą następującą postać: „bodziec + fizyko-chemiczny stan organizmu + X” wyjaśniają dane zjawisko, gdzie X oznacza entelecheję lub jakiś inny czynnik mający uratować wyjaśnienie deterministyczne, Metallmann pisze: „przyczynowość zostaje spełniona tylko za tę cenę, że X przybiera dowolne wartości, czyli — co na jedno wychodzi — właśnie spełniona być nie może. Niemniej przecież pozostaje faktem, że tym samym bodźcom odpowiadają różne reakcje, różnym — takie same odpowiedzi. Ten fakt *zmusza* do interpretacji odmiennej od przyczynowości”⁵⁶.

Tą odmienną interpretacją, według Metallmanna, jest teleologia: „ażeby zrozumieć powstawanie pewnego narządu, nie wystarcza szereg przyczyn, bodźców — trzeba uwzględnić zadanie tego narządu, jego plan. Nie wolno przeoczyć ewolucji, która różni organizm całkiem niewątpliwie od maszyny. Istotnym znamieniem ewolucji jest także zachowanie ‘marszruty’ narządu, czy ustroju. Marszruta jest gotowa, może być odbita w niesłychanym układzie, ale zawiera zawsze cel, który był zrealizowany za pierwszym razem”⁵⁷. Jednakże ważną jest rzeczą, jak rozumieć teleologię? Metallmann sądzi, że należy unikać dwóch skrajności: „absolutnej teleologii”, gdy wszystko jest całkowicie wyznaczone przez przyszłość i „ścislego determinizmu przyczynowego”, gdy wszystko jest całkiem określone przez przeszłość. Zdaniem Metallmanna we właściwym rozumieniu teleologii „[...] musi być miejsce na [...] wyjaśnianie zjawisk życia, którego istotą jest wybór, działanie wyznaczające przeszłość i przyszłość”⁵⁸. Zdanie to można rozumieć jedynie w sposób następujący: przeszłość i przyszłość są określone poprzez strukturę „wszechogarniającej Całości”. Tylko z perspektywy „Prawa” rządzącego Całością przyszłość może określać przeszłość i odwrotnie. Metallmann pisze: „tak samo rzecz się ma z pojęciem Całości. Ona współdecyduje o tym, jak się skoordynują części, jak się zbiegną

⁵⁶Rękopis, r. X, 17.

⁵⁷Rękopis, r. X, 17.

⁵⁸Rękopis, r. X, 18.

elementy powtarzalne. Ta całość nie jest realizowana ani w poszczególnych danych częściach, ani w ich sumie, wykształca się w każdej formie rozwoju. Coraz inna jest możliwa, kryje się w łonie przyszłości. W tych samych warunkach dziać się może co innego, ale tak, że całość zostaje zachowana”⁵⁹. A zatem przyszłość ingeruje do przeszłości i teraźniejszości tylko „pod postacią możliwości i całości”⁶⁰. Metallmann podkreśla, że „zawsze ilekroć przeszłość nie determinuje wystarczająco, musimy zgodzić się, iż istnieje nieznan nam zresztą wyznacznik przyszłościowy”⁶¹.

Tę część swoich rozważań Metallmann zamyka podsumowaniem: „analiza faktów organicznych zmusza nas do przyjęcia *dualizmu teleologicznego*, który polega na tym, że (a) pewna część świata, zarówno znaczne sfery zjawisk poza-organicznych, jak i w organizmach zachodzących (destrukcja), są wyznaczone i wyznaczalne przez przeszłość z tym samym stopniem ścisłości i w tych samych granicach, w jakich możemy to uznać dla zjawisk fizyko-chemicznych (na podstawie części pierwszej niniejszej pracy⁶²), (b) natomiast pewna sfera zjawisk a mianowicie twórczość organiczna, jest tylko w części wyznaczona przez przeszłość, tzn. nie jest jednoznaczna ze względu na swe warunki (w tych samych warunkach realizują się różne plany); jednocześnie bowiem jest współokreślona przez przyszłość, ale niezupełnie, jest jednoznaczna ze względu na całość, której nie znamy (ten sam plan realizuje się na różnych drogach); i dlatego nie jest całkowicie wyznaczalna. Byłaby bez reszty wyznaczalna, gdyby dostępne nam były warunki leżące w przeszłości i całość należąca do przyszłości razem. Ale ta całość dopiero się aktualizuje”⁶³.

Metallmann chciałby mimo wszystko wiedzieć, w jaki sposób przyszłość wpływa na teraźniejszość? Pewną sugestię widzi w lamarckizmie: „[...] jeżeli fakty coraz wyraźniej i niedwuznacznie przema-

⁵⁹Rękopis, r. X, 18.

⁶⁰Rękopis, r. X, 18.

⁶¹Rękopis, r. X, 18.

⁶²Metallmannowi chodzi o pierwszy tom *Determinizmu nauk przyrodniczych*, Nakładem Polskiej Akademii Umiejętności, t.I, Kraków 1934.

⁶³Rękopis, r. X, 18.

wiają za tym, że nabyte własności biorą górę nad wrodzonymi [...], mielibyśmy tu przecież niejaka wskazówkę w kierunku wpływu możliwości coraz nowych, a więc przyszłości na przeszłość w rozwoju organizmu”⁶⁴.

Nie wiadomo, czy rozdział dziesiąty odnalezionego rękopisu jest ostatnim, jaki zamierzał napisać Metallmann, ale ostatnie zdanie rękopisu brzmi jak zakończenie: „Życie rozgrywa się tylko w materii zdeterminowanej fizyko-chemicznie, ale samo nie jest tą materią, jest czymś różnym od niej i jej praw — życie, którego istotą jest ciągłość, różne jest od materii, której istotą jest nieciągłość”⁶⁵.

6. INSPIRACJE FILOZOFICZNE

Jak widać z powyższych rozważań, kluczowym pojęciem dla Metallmanna jest pojęcie Całości i rządzącego nią wszechogarniającego Prawa. Dzięki tej koncepcji Metallmann był w stanie pogodzić mechanicyzm z twórczością; determinizm z celowością; przyczynowy wpływ przeszłości z przyczynowym wpływem przyszłości. Znając skądinąd zafascynowanie Metallmanna filozofią Whiteheada⁶⁶, bez trudu można stwierdzić, że od niego właśnie czerpał on swoje inspiracje. Ale nie tylko.

Na stronie 4 rękopisu, na której Metallmann rozpoczyna przedstawianie swojej koncepcji całości, uczynił on, w nawiasie, następującą uwagę: „, w odsył. to jest koncepcja Hegłowska, podjęta i doprowadzona w pewnym kierunku przez Driescha”. Szkoda, że tego przypisu Metallmann nigdy nie sporządził, bo wiedzielibyśmy, z jakich dzieł Hegla i Driescha korzystał. Ale i tak nie trudno spostrzec, o jakie idee tych autorów mu chodziło. W przypadku Hegla była to niewątpliwie idea Bytu ewoluującego zgodnie z zasadami Hegłowskiej dialektyki⁶⁷. W przypadku Driescha, którego Metallmann cytuje

⁶⁴Rękopis, r. X, 18.

⁶⁵Rękopis, r. X, 18.

⁶⁶J. Metallmann, *Filozofia przyrody i teoria poznania A.N. Whiteheada*, Kwartalnik Filozoficzny, cz.I, 4(1924)II, 420-488, cz.II, 1-2(1925)III, 129-164.

⁶⁷Por. również, J. Metallmann, *Determinizm nauk przyrodniczych*, 117.

w wielu innych miejscach, chodzi niewątpliwie o pojęcie entelechii, organizującej całościowo dany organizm. Wydaje się, że Metallmann raz nawet użył wyrażenia „entelechia” zamiennie ze słowem „całość”. Miało to miejsce, gdy na stronie 5 pisał: „warunki fizyko-chemiczne, dopełnione entelechią, zawsze wyznaczają bez reszty każde zjawisko”. Zwróćmy uwagę na jeszcze dwie myśli, jakie Metallmann zaczerpnął od Driescha. Pierwsza z nich dotyczy autonomii życia. Podkreślanie autonomii życia w stosunku do jego mechanistycznego ujęcia, zmusza do poszukiwania odrębnych (od mechanicznych) praw rządzących tą autonomią. Tą drogą szedł Metallmann. Druga myśl wiąże się z pytaniem; czy na terenie biologii można sformułować jakieś ogólne prawo. Driesch, w odpowiedzi na zarzut Carnapa, postawiony na Kongresie Filozoficznym w Pradze w 1934 roku, twierdził, że jego witalistyczna teoria pozwala takie prawo sformułować. Prawo to zostało określone przez Driescha pojęciem układu „harmonijnego” i „złożonego równopotencjalnego”. Metallmann nie przyjmuje tych pojęć, ale sama idea ustanowienia prawa ogólnego dla biologii jest mu bliska. Co więcej, Metallmann uważa, że takie prawo ogólne wymaga uzasadnienia, czego nie zrobił Driesch. Jak widzieliśmy, istotna nowość, jaką postuluje Metallmann, polega na wprowadzeniu do takiego prawa „niejednorodnego czasu”⁶⁸.

Należy sądzić, że jednak największy wpływ na Metallmanna miał A.N. Whitehead. Jak wiadomo, Whitehead swój system filozoficzny nazywał filozofią organizmalną i traktował całą rzeczywistość jako jeden wielki, dziejący się proces. Specyficznie przez Whiteheada rozumiany czas był istotnym elementem tego świata–procesu. Ostateczną wersję swojego systemu filozoficznego Whitehead rozwinął dopiero w *Process and Reality*. Metallmann zna to dzieło, gdyż odnosi się do niego w pierwszym tomie *Determinizmu*⁶⁹ Pamiętać wszakże należy, że Metallmann napisał obszerne studium o filozofii wczesnego Whi-

⁶⁸Por. recenzję książki Driescha przedstawioną przez Metallmanna w kwartalniku Filozoficznym XIII(1937), 245-251. Hans Driesch, *Die Maschine und der Organismus*, Lipsk 1935.

⁶⁹J. Metallmann, *Determinizm nauk przyrodniczych*, 387.

teheada, głównie o jego filozofii przyrody i teorii poznania⁷⁰. Należy więc sądzić, że Metallmann czerpał swoje inspiracje właśnie z tego okresu twórczości Whiteheada. Jest to tym bardziej prawdopodobne, że w swoim rękopisie Metallmann interesował się nie ontologią, czy metafizyką Whiteheada, lecz filozofią biologii.

Warto również zauważyć, że o ile Whitehead czerpał intuicje do konstruowania swojego systemu z biologii, o tyle Metallmann czerpał je z filozofii Whiteheada do swoich rozważań nad biologią. Istnieją także oczywiste różnice między podejściem Whiteheada a Metallmanna. W całościowej filozofii przyrody Whiteheada istotną rolę odgrywa podmiot poznający (zdarzenie spostrzeżeniowe), podczas gdy u Metallmanna nie ma śladów takiego ujęcia. Pewną daleko idącą analogią mogłyby być rozważania dotyczące biologii psychologicznej, w której doświadczenie ludzkie przenosi się na organizmy żywe. Jest to jednak propozycja pewnej metody w biologii, a nie stanowisko filozoficzne. Co więcej, Metallmann krytykuje Whiteheada za przypisywanie podmiotowi poznającemu tak dużej roli w jego systemie filozoficznym. „Strumień przyrody jest w istocie niezawisły od systemu czasowego a więc od „zdarzenia spostrzeżeniowego”, które wybiera ten system. Jednakże jest rzeczą niewątpliwą, a przynajmniej starałem się to okazać, że percipient event wprowadzone w charakterze podmiotu fizykalnego do teorii Whiteheada, niespostrzeżenie otrzymało funkcję i podmiotu poznawczego. Tu odsłania się najsłabszy punkt teorii Whiteheada. Twierdzenia na wskroś realistyczne o jedności przepływu, obejmującego przyrodę i umysł, o wspólności zdarzeń dla wielu percypujących, o niezawisłości przedmiotów naukowych do poszczególnych percypujących, o realności przedmiotów abstrakcyjnych i wielu innych — nie dają się pogodzić z tym, że poznajemy tylko za pośrednictwem zdarzenia spostrzeżeniowego, które jest indywidualnie, podmiotowo zmienne. W rezultacie jedna przyroda staje tylko ‘jak gdyby, wspólną, staje się konstrukcją. Przyroda, w pod-

⁷⁰W studium tym Metallmann odnosił się przede wszystkim do takich dzieł Whiteheada jak: *An Enquiry Concerning the Principles of Natural Knowledge*, z 1919 roku oraz *The Concept of Nature* z 1920 roku.

stawowej swej własności jako creative advance niezawisła od układu odniesienia, a więc niezawisła od percipient event, dopóki ono ma znaczenie obserwatora fizycznego, teraz staje się inną dla każdego principient event⁷¹.

Przy końcu swojego studium o filozofii przyrody Whiteheada Metallmann dokonuje porównania filozofii tego ostatniego z filozofią Bergsona i dostrzega między nimi wiele podobieństw. Przytoczmy fragment wypowiedzi Metallmanna: „łączy Whiteheada z Bergsonem naprzód szukanie rzeczywistości pod abstrakcjami nauki, pod symbolami fizyko-matematycznymi; to też wspólny jest punkt wyjścia: nie przesłanki logiczne, ale bezpośredniość, którą Bergson znajduje w świadomości ewolucji życia, Whitehead we wszystkich bez wyjątku obszarach stawania się, stwierdzając, że nie ma zjawisk, w których by czas twórczy nie grał roli. – I charakter tej rzeczywistości, który percepcja wprost wykrywa, jest ten sam: twórczy postęp, rozwój zdarzeń (development of events); przy czym żaden element tego ciągłego strumienia nie jest wyraźnie odgraniczony od innych, wszystkie się przenikają, każdy jest zawsze niepodzielnie zespolony z innymi. Stąd każda rzecz istnieje równocześnie w całym mnóstwie różnych stosunków z innymi, że przypomnę tylko rozległe pojęcie ‘ingressji’ u Whiteheada, obejmujące tak różnorodne stosunki jak stosunek jakości do wszystkich innych elementów naturalnych, a z drugiej pojęcie pola elektronu⁷². W cytacie tym łatwo wykryć, że trzy elementy odgrywają ważną rolę w hipotezie Całości Metallmanna. I tak: po pierwsze, wychodzenie poza dane nauk empirycznych, które u Metallmanna przybiera postać stwierdzenia o niewystarczalności mechanicyzmu. Po drugie, idea Całości, w której wszystko ze wszystkim jest powiązane, jest zawsze w pewnej relacji, „każda rzecz istnieje równocześnie w całym mnóstwie różnych stosunków z innymi⁷³ Po trzecie, twórcza rola

⁷¹J. Metallmann, *Filozofia przyrody i teoria poznania A.N. Whiteheada*, Kwartalnik Filozoficzny, 1-2(1925)III, 161-162.

⁷²Tamże, 152-153.

⁷³Tamże, 152.

czasu. Kategoria twórczości odgrywa też podstawową rolę w metafizyce Whiteheada⁷⁴.

Należy pamiętać, że są to inspiracje dla Metallmanna, a nie kopiowanie przez niego pomysłów innych autorów. W omawianym dziele Metallmann nie zamierzał stworzyć systemu filozoficznego. Swoją propozycję Całości traktował jako hipotezę, której zadaniem było jedynie wyjaśnić sprzeczność pomiędzy determinizmem a twórczością na terenie biologii. Jest zupełnie inną sprawą, że hipoteza ta ma posmak wizji filozoficznej i nie wykluczone, że gdyby nie wypadki, które położyły kres jego naukowej twórczości, to Metallmann jeszcze by do tej hipotezy powrócił.

7. PRÓBA OCENY

W czasach Metallmanna istotnie trudno było znaleźć miejsce dla twórczości w ściśle deterministycznym świecie. Jediną możliwością, jaką by można wykorzystać, mógłby być indeterminizm mechaniki kwantowej, który Metallmann dobrze znał⁷⁵. Nie wykorzystał on nigdy tej możliwości; i jest to o tyle zrozumiałe, że w tamtych czasach nie podejrzewano, by mechanika kwantowa mogła odgrywać istotną rolę w biologii. Metallmann miał więc prawo przypuszczać, że jego hipoteza Całości może służyć jako ewentualne rozwiązanie dylematu determinizmu i twórczości. Ale jak tę hipotezę ocenić z punktu widzenia dzisiejszej nauki?

Z analogicznym problemem, około pół wieku później, zmierzył się Ilya Prigogine (w książce napisanej razem z filozofem Isabelle Stengers: *Order out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature*, pierwsze wydanie z 1984 roku)⁷⁶. Zastanawiał się on nad tym, jak pogodzić Carnota z Darwinem. Jak wiadomo, Carnot był jednym z twórców termodynamiki klasycznej, która — na mocy drugiej swojej zasady

⁷⁴A.N. Whitehead, *Process and Reality. An Essay in Cosmology*, The Free Press, New York, London 1978. Szczególnie rozdział III, cz.I, *The Order of Nature*, 83-109.

⁷⁵J. Metallmann, *Determinizm nauk przyrodniczych*, rozdział V, 171-227.

⁷⁶Ilya Prigogine, Isabelle Stengers, *Z chaosu ku porządkowi*, K. Lipszyc (tł.), B. Baranowski (przed.), Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1990.

— wyklucza rozwój i powstawanie nowych form. Teoria Darwina zaś postuluje rozwój i powstawanie nowych form w świecie istot żywych. Jest to więc w istocie problem Metallmanna. Prigogine przyznaje, że w tamtych czasach nie istniała możliwość pogodzenia Carnota z Darwinem⁷⁷. Powstanie jednak termodynamiki nieliniowej usunęło „sprzeczność pomiędzy Carnotem a Darwinem”. Termodynamika nieliniowa jest termodynamiką układów otwartych, znajdujących się daleko od stanów równowagi, a takimi układami są organizmy żywe. Istotną rolę odgrywa tu fakt, że prawa termodynamiki nieliniowej są wyrażone przez różniczkowe równania nieliniowe. Nieliniowość odgrywa tutaj istotną rolę. Dzięki sprzężeniu nieliniowemu układ opisywany przez takie równanie jest całością, która jest czymś więcej niż sumą elementów składowych⁷⁸. Fakt ten otwiera możliwości do tworzenia się nowych form na mocy nieliniowych praw fizyki, bez konieczności uciekania się do czynników pozafizycznych. Dzięki temu powstała i bujnie rozwija się tzw. teoria wzrostu złożoności (kompleksyfikacji), czyli powstawania nowych form⁷⁹.

Możliwość twórczości nie wymaga więc zawieszenia w pewnych okresach praw fizyki, jak twierdził Metallmann; wymaga jedynie działania praw nieliniowych, których Metallmann nie znał. (Elementy teorii nieliniowych układów dynamicznych można znaleźć już u Poincaré'go). Intuicja Metallmanna była o tyle trafna, że prawa nieliniowe ze swej natury są całościowe, dotyczą całości rozważanego układu, która nie wyczerpuje się w sumie swoich części.

Metallmann uważał, że możliwość twórczości jest związana z zawieszeniem praw fizyki, a nie z ich warunkami początkowymi, gdyż warunki początkowe możemy znać w zasadzie z dowolną dokładno-

⁷⁷Por. Tamże, 140-142.

⁷⁸O równaniach nieliniowych i ich roli w powstawaniu struktur por. M. Heller, J. Życiński, *Dylematy ewolucji*, seria Universum, Biblos, Tarnów 1996; szczególnie 125-151.

⁷⁹Por np. *Chaos and Complexity. Scientific Perspectives an Divine Action*, R.J Russell, N.Murphy, A.R. Peacocke (eds.), Vatican Observatory and The Center for Theology and the Natural Sciences, Vatican City State, Berkeley 1995.

ścią⁸⁰. Dziś wiemy, że możliwość twórczości jest związana zarówno z prawami, jak i z ich warunkami początkowymi. Możliwość powstawania nowych struktur wiąże się z występowaniem tzw. chaosu dynamicznego, który polega na tym, że małe zaburzenia warunków początkowych prowadzą do dużych rozbieżności w późniejszej ewolucji układu. Jest rzeczą ważną, że prawa nieliniowe o tej własności wcale nie muszą być bardzo skomplikowane, by umożliwiać powstawanie nowych form. Można zatem powiedzieć, że do twórczości wymagana jest niestabilność praw nieliniowych ze względu na małe zaburzenia warunków początkowych, a nie duży stopień skomplikowania. Znane są przykłady nieliniowych układów dynamicznych, w których nowe, coraz bardziej złożone struktury powstają na mocy elementarnie prostych praw⁸¹.

Metallmann rozważając problem twórczości pisał: „być może, że jak charakter przestrzeni zależy od nagromadzonych mas, tak natura czasu zależy od komplikacji jakościowej zdarzeń. I jak w miarę, gdy v zbliża się do c , mechanika klasyczna staje się nieściśła a zastosowana może być teoria względności, tak być może w miarę jak komplikują się jakościowo ‘układy’ zdarzeń, skraca się owa jednorodna rozciągłość czasowa, a ujawnia się charakterystyczna struktura czasu”⁸². Przede wszystkim w cytacie tym należy skorygować stwierdzenie, że w ogólnej teorii względności (bo ją ma Metallmann na uwadze) „charakter przestrzeni zależy od nagromadzenia mas”. W teorii Einsteina od rozkładu mas zależy nie charakter przestrzeni, lecz charakter czasoprzestrzeni (ściśle rzecz biorąc jej geometria). Jest to jednak błąd bez większego znaczenia, ponieważ odwołanie się do teorii względności służy Metallmannowi tylko za porównanie. Końcową część cytatu: „w miarę jak komplikują się jakościowo ‘układy’ zdarzeń, [...] ujawnia się charakterystyczna struktura czasu” należy rozumieć we właściwy sposób. Jeżeli rozumieć to zdanie tak jak chciał Metallmann, to znaczy, że wzrost komplikacji twórczości jest związany z niejednorodnością

⁸⁰Por. przypis 42.

⁸¹Por. I. Prigogine, I. Stengers, *Z chaosu ku porządkowi*, rozdziały V i VI.

⁸²Por. przypis 46.

czasu, czyli z chwilowym zawieszeniem praw fizyki, to zdanie to jest fałszywe z punktu widzenia dzisiejszej nauki. Można jednak zdanie to rozumieć, tak jak rozumiałby je Prigogine, a mianowicie, że czas jest odmierzany wzrostem złożoności struktur, powodowanym przez nieliniowe prawa fizyki. W tym sensie czas, na etapach emergencji nowych struktur, istotnie przestaje być jednorodny.

Metallmann uprawiał filozofię biologii bez reszty zanurzony w nauce swoich czasów, która nie była jeszcze gotowa do zmierzenia się z problemami, jakie jej stawiał Metallmann. Nic więc dziwnego, że niektóre jego rozwiązania (na ogół przedstawiane przez niego jako hipotezy) były przedwczesne. Bardzo często jednak jego intuicja prowadziła go we właściwym kierunku.