

JANUSZ MAĆZKA SDB (Kraków)

STRUKTURALIZM JOACHIMA METALLMANNA

W roku 1934 Joachim Metallmann wydał drukiem pierwszą część zamierzonej monografii o determinizmie w nauce (dotyczyła ona determinizmu w fizyce). Dwa lata wcześniej (1932) wygłosił on wykład habilitacyjny na temat pojęcia struktury i opublikował go rok potem. Ta drukowana wersja wykładu habilitacyjnego nosiła tytuł: *Problemat struktury i jego dominujące stanowisko w nauce współczesnej*¹. Tekst ten zawiera istotnie nowe myśli w porównaniu z opublikowanym tomem: *Determinizmem nauk przyrodniczych*; widać w nim także wyraźnie przesuwanie się zainteresowań Metallmanna w kierunku nauk biologicznych. Wygląda na to, że pod koniec pisania pierwszego tomu swojego dzieła Metallmann myślał już o tomie następnym, który miał być poświęcony determinizmowi w biologii. Odnaleziona duża część rękopisu tego tomu potwierdza tę hipotezę: w tomie tym zostało znacznie rozwiniętych wiele spośród myśli naszkicowanych w wykładzie habilitacyjnym².

Wymowny jest tytuł wykładu habilitacyjnego, w którym autor podkreśla „dominujące stanowisko” struktury w „nauce współczesnej” Zaraz na wstępie Metallmann zauważa, że karierę, jakie to pojęcie robi w nauce, można porównać do kariery pojęcia ewolucji w XIX wieku. „Ten proces rosnącej użyteczności nie może być przypadkowy; przeciwnie nasuwa uzasadnione przypuszczenie, że kryją się w idei struktury nieznanne zagadnienia i wyraża nowa, swoista postawa wobec rzeczywistości”³.

Wiele racji przemawia za tym, że w ostatniej dekadzie swojego życia Metallmann doszedł do przekonania, że w pojęciu struktury

¹ J. Metallmann, *Problemat struktury i jego dominujące stanowisko w nauce współczesnej*, „Kwartalnik Filozoficzny” 11:1933, s. 332–354. Dalej artykuł ten oznaczono skrótem PS.

² Niektóre idee dojrzewały już wcześniej, o czym świadczy artykuł z roku 1929 pt. *Podstawy współczesnej biologii psychologicznej. Studium krytyczne* „Kwartalnik Filozoficzny” 7:1929, s. 153–173.

³ PS s. 332.

„wyraża się nowa swoista postawa wobec rzeczywistości” i że w odpowiednio pojętym strukturalizmie widział rozwiązanie wielu zagadnień z filozofii biologii. Przekonuje o tym analiza treści odnalezionego rękopisu *Determinizmu w biologii*. W dziele tym rozwiązanie sporu pomiędzy mechanicyzmem a witalizmem Metallmann widzi w podkreślaniu kategorii całości. Pogląd ten nazywa holicyzmem. Wprawdzie wyrażenia „struktura”, „strukturalizm” używa on rzadko, nie ulega jednak wątpliwości, że jego poglądy można nazwać strukturalizmem. Potwierdza to wykład habilitacyjny, w którym swoje poglądy określa właśnie tym mianem. Należy przypuszczać, że gdyby drugi tom *Determinizmu* został dokończony, to problematyka struktury i strukturalizmu pojawiłaby się w jego ostatnich rozdziałach, które niestety nie zostały napisane lub nie zachowały się do dzisiejszych czasów. W tej sytuacji wykład habilitacyjny Metallmanna nabiera szczególnego znaczenia. W niniejszym artykule postaramy się ten wykład odczytać jako swoiste podsumowanie i uzupełnienie *Determinizmu w biologii*.

GENEZA POJĘCIA STRUKTURY

Historia pojęcia struktury – zdaniem Metallmanna – rozpoczyna się na terenie chemii. W XIX wieku chemicy stanęli przed problemem: Czy da się wprowadzić takie wzory dynamiczne, które jednoznacznie odzwierciedlałyby zależności ilościowe pomiędzy chemicznymi a fizycznymi własnościami ciał? Wprowadzenie „wzorów strukturalnych” stanowiło rozwiązanie problemu.

Wzory strukturalne ustalone wspólnymi, wyłożonymi wysiłkami, [...] nie tylko wypowiedziały jednoznaczność związku między zachowaniem się i cechami chemicznymi a formułą, streszczając stosunki wagowe, wielkości drobiny, wartościowość itd., lecz nadto pozwalały wielokrotnie wytworzyć znane ciała nowymi sposobami lub przewidzieć zachowanie się znanego ciała w niebadanych dotychczas reakcjach⁴.

Już tutaj widać wyłaniającą się uniwersalistyczną cechę wzorów strukturalnych. Cecha ta jest ważna ze względu na jej wartość heurystyczną w nauce.

Rozwój nauki, w każdej z jej dziedzin, wyzwała konieczność poszukiwania kolejnych, jednoznacznych „przyporządkowań”. Pozytywna rola, jaką spełniły wzory strukturalne w chemii, spowodowała, że

⁴ PS s. 333.

zaczęto „metodę” tę stosować w innych dziedzinach nauki, np. w cytologii. Za przyczyną Schleidena i Schwanna komórka organiczna „zyskuje swoją strukturę”. Odkrycie to otwiera drogę do nowych badań, których celem staje się próba zinterpretowania przejawów życia w duchu fizyko-chemicznym. „Wszystkie wysiłki są wyrazem pewnej interpretacji przejawów życia; płyną z wiary, że uchwycenie subtelniejszej struktury komórki da nam klucz do zrozumienia życia”⁵. Czy jednak wiara, że da się znaleźć „najprostszy i niezmienny element struktury” i tym samym wskazać na „cegiełkę życia”, jest uzasadniona? Metallmann uważa, że w „tych badaniach [jest] ta sama postawa analityczna, która charakteryzowała każdą atomistykę i cechuje chemię strukturalną”⁶.

W podobnym duchu, jak cytologia, była budowana teoria dziedziczności. Teoria Spencera, gemule Darwina, micelle Nägeliego czy idy Weismanna są wyrazem przekonania, że da się znaleźć „ciała pierwiastkowe”, którym można przypisać własności życia. „W każdym razie poszukiwano wszędzie struktury ustroju, która spełnia tę samą w zasadzie funkcję: był to układ oznaczonych stosunków między określonymi cząstkami materialnymi, wyposażonymi w niezmienną własność”⁷. Powyższe przykłady, zaczerpnięte z biologii, Metallmann poddaje krytyce. Podstawowy argument, na jaki powołuje się on w swojej krytyce, wynika z badań empirycznych prowadzonych nad zachowaniem się zwierząt. Argument brzmi jednoznacznie:

[...] organizm, nawet jednokomórkowy, nie jest [...] sumą swych części, jest całością nadrzędną o własnościach nowych; jego zachowanie nie jest wypadkową niezliczonej wielu bezwładnie skierowanych reakcji, lecz jest reakcją całości na całość aktualnej sytuacji⁸.

Tej same krytyce podlega również psychologia typu asocjacyjonistycznego, w „myśl której życie psychiczne można rozłożyć bez reszty na czucia elementarne, według którego ono z czuć tych dopiero realnie powstaje”⁹ Wszystkie powyższe przykłady ujawniają dwie cechy. Po pierwsze – całość jest sumą swych części i przez części jest wyznaczana. Po drugie – w całości pojawia się nowa jakość (życie), która nie jest wyprowadzalna z części¹⁰. Cechy te mają charakter mechanistyczny i nie tłumaczą, czym jest życie.

⁵ PS s. 334.

⁶ PS s. 334.

⁷ PS s. 335.

⁸ PS s. 336.

⁹ PS s. 337.

¹⁰ Por. PS s. 337.

Nowy impuls w ewolucji pojęcia struktury pojawił się za przyczyną psychologii postaci, gdzie pojęcie to zaczęto rozumieć jako „kształt”. Dzięki temu wyłoniła się nowa dziedzina nauki, tj. psychologia strukturalna. Ten nowy kierunek w psychologii powstał jako reakcja przeciwko różnego rodzaju atomizmom, przeciwko „rozkładaniu rzeczywistości na elementy”. Twórcami tego kierunku byli Wertheimer, Köller, Koffka i inni. Wszyscy oni uważali w fundamentalnym twierdzeniu, że postrzeganie całości wyprzedza postrzeganie części. Co więcej, twierdzenie to rozumieli bardzo szeroko, uznając, że jest ono „po prostu podstawowym prawem natury, że wszystko, co jest, musi być postaciowe. Postaciowe jest abstrakcyjne myślenie, wzór matematyczny jest postacią, zjawiska fizyczne i chemiczne są postaciami”¹¹. Stwierdzenie to zakłada, że proces myślenia postaciowego dlatego obejmuje taką różnorodność dziedzin nauki, gdyż istnieje system doskonałej harmonii wiążącej procesy zachodzące w psychice z procesami postrzegania. Bliżej oznacza to, że „zarówno w procesach psychicznych, jak i w działalności narządów zmysłowych, systemu nerwowego, jak wreszcie w zjawiska rozwojowych panują te same zależności”¹². Tak rozumiana struktura zastosowana do badań psychiki odsłoniła zupełnie „nowy świat”.

Kształt przestrzenny nie jest sumą elementarnych, wizualnych tworów; jest czymś w stosunku do nich nowym, jak melodia, motyw muzyczny, jest czymś swoistym i nowym w stosunku do składowych tonów¹³

W tym podejściu punktem wyjścia jest całość, ona dopiero „wyznacza nowy charakter swoich członów w sposób jednowartościowy”¹⁴. Część uzyskuje swoją interpretację i – co więcej – swój właściwy „sens” poprzez włączenie w odpowiednią, całościową strukturę. Zatem „włączenie w strukturę nie może być nigdy mechanicznym sumowaniem czegoś absolutnie, raz na zawsze danego; jest przeobrażeniem włączonego członu, który struktura określa”¹⁵.

Wychodząc od tego typu struktury – uważa Metallmann – można wyzwolić się od założeń filozoficznych, które implikowały istnienie pierwiastków pozaempirycznych. Jest to ważne, gdyż pozwala na wyeliminowanie hipotez niesprawdzonych w danej dziedzinie nauki. Co więcej, nowe rozumienie struktury wydaje się przydatne do

¹¹ J. Dembowski, *Psychologia zwierząt*, Warszawa 1946, s. 179.

¹² Tamże, s. 178.

¹³ PS s. 338.

¹⁴ PS s. 340.

¹⁵ PS s. 340.

„krytyki takich teorii, które, jak doktryna Hume’a, Milla, Macha, właśnie do psychologii apelowały, z analizy psychologicznej czerpały”¹⁶. Metallmann ma nadzieję, że pojęcie struktury w wyniku swej ewolucji obejmie również nauki humanistyczne. Przykładem, do jakiego się odwołuje, podając strukturalistyczną interpretację, jest historia. Fakty historycznie nie są nam dane bezpośrednio; aby je rozumieć, trzeba je rekonstruować. Nie wszystkie fakty mają znaczenie dla historyka. Bierze on pod uwagę przede wszystkim fakty wartościowe, to znaczy oceniane jako takie w duchu pewnej kultury. Natomiast „kultura ze swą swoistą strukturą jest drzewem budującym się z miazgi twórczej dziejowego procesu”¹⁷. Na tym właśnie poziomie zaczyna funkcjonować pojęcie struktury w historii. Postawmy pytanie: Czy rekonstrukcja faktów historycznych jest sumą dostępnego nam materiału z przeszłości, czy raczej swoistym odbudowywaniem dziejowego procesu „na tle przedmiotowej struktury, którą musi uchwycić i w którą proces ten włącza, ażeby go pojąć z całości?”¹⁸. Odpowiedź Metallmanna jest zdecydowana i oczywista: „nie można złożyć historii jako rzeczywistości z elementów, podobnie jak nie można tego uczynić z życiem organicznym ani z życiem psychicznym”¹⁹.

Przyjrzyjmy się nieco bliżej dwóm określeniom pojęcia struktury, do jakich prowadzą przykłady rozważane przez Metallmanna.

ROZUMIENIE STRUKTURALIZMU

Pojęcie strukturalizmu, jak wszystkie pojęcia o kluczowym znaczeniu dla nauki, uległo ewolucji. W pierwotnej koncepcji, to znaczy tak jak pojęcie to pojawiło się w chemii, biologii i psychologii, „struktura jest układem stosunków, zachodzących między cząstkami materialnymi, stosunków niekoniecznie przestrzennych i nie zawsze ilościowych”²⁰. Cechą badań strukturalnych jest kładzenie nacisku na „jednoznaczny związek między kompleksem własności, reakcji, stanów a wyobrażoną strukturą; dla każdego zatem związku chemicznego o określonych własnościach – odrębny wzór, dla kompleksu własności fizykalnych i chemicznych pierwiastka – osobliwy skład jądra i elektronów; dla każdej cechy lub grupy cech ustroju jednoznacznie przyporządkowany układ cząstek elementarnych”²¹.

¹⁶ PS s. 340–341.

¹⁷ PS s. 344–345.

¹⁸ PS s. 345.

¹⁹ PS s. 346.

²⁰ PS s. 347.

²¹ PS s. 347–348.

Należy tu podkreślić dwie okoliczności: Po pierwsze – wyjaśnienia strukturalne, czyli oparte na strukturze, są różne od wyjaśnień genetycznych. W tych ostatnich chodzi o ukazanie, w jaki sposób „coś z czegoś powstaje w określonym przypadku”²². Odwoływanie się do ewolucji jest wyjaśnieniem typu genetycznego. Wyjaśnienia strukturalne mają inny charakter, choć nie muszą być sprzeczne z genetycznymi. W tym samym artykule Metallmann, jak widzieliśmy, zaproponował, aby historię interpretować strukturalistycznie. To samo może się odnosić do ewolucji w sensie biologicznym (jest to bowiem, w jakimś sensie, nauka „historyczna”). Wyjaśnienia strukturalne można więc traktować jako komplementarne w stosunku do wyjaśnień ewolucyjnych.

Po drugie – kategoria struktury jest różna od kategorii przyczynowości. Jest od niej ogólniejsza. Związki przyczynowe mogą służyć do określenia struktury, ale nie wszystkie relacje („przyporządkowania” – jak mówi Metallmann) określające strukturę muszą być typu przyczynowego. Relacja określająca strukturę „może zachodzić i między grupami cech, między elementami tak różnego typu, jak barwa i długość fali, jak zmiana w systemie centralnym badanego a jego wypowiedzeniem o przeżyciu, jak akord i odpowiednia krzywa na płycie gramofonowej”²³ Przypomnijmy, że jest to, według Metallmanna, pierwotne określenie struktury, tak jak funkcjonowało ono w chemii czy w starszych koncepcjach biologicznych. Tak rozumianą strukturę Metallmann nazywa strukturą merologiczną lub merostrukturą. Ma ona w pewnym sensie cechy redukcjonistyczne.

Całość materialną rozkłada się w myśli na cząstki elementarne lub całości procesu na procesy najprostsze, których własności i stosunki wyznaczają bez reszty naturę całości. Postawa badania jest analityczna; stosunek wzajemny części oraz ich stosunek do całości jest na wskroś *sumatywny*²⁴.

Jednakże Metallmann sądzi, że w ostatnich czasach pojęcie struktury uległo znacznej ewolucji. To nowe pojęcie struktury ma bardziej podkreślać całościowość (holizm).

Całość i jej człony są równie empirycznie dostępne; całość nie jest sumą określonych członów, ani ich przyczyną, ani też odwrotnie. Człony stają się definitywnie tym, czym są, ze względu na całość; w niej właśnie wyróżnia się człony²⁵.

²² PS s. 347.

²³ PS s. 348.

²⁴ PS s. 348.

²⁵ PS s. 348.

Tak rozumiany strukturalizm Metallmann nazywa strukturalizmem holologicznym lub holostrukturą. Metallmann podkreśla, że tak rozumiana struktura jest różna od kategorii celowości: „ta struktura w nowym sensie to nie nieuchwytna teleologia *w miejsce przyczyn*, podlegających badaniu; to niewątpliwie równie doświadczeniu dostępna ingerencja twórcza całości w procesy i części składowe”²⁶. Jest ona również różna od kategorii funkcjonalności:

[...] nie chodzi tu także o przygodną, przemijającą tendencję do zastąpienia związków przyczynowych *funkcjonalnymi*. Najwidoczniej, przeciwnie, wypada tu stwierdzić nową, trwałą postawę myślową, polegającą na poszukiwaniu korelacji, stosunków jakościowych, swoistych, na dążeniu do wyjaśniania i rozumienia, ale jakże odrębnego, innego od przyczynowego!²⁷

Struktura w nowym sensie „wchłonęła organizację, która stała się jej najcenniejszym rysem”²⁸. Zwrócenie przez Metallmanna tak bacznej uwagi na rolę pojęcia struktury w nauce świadczy o przenikliwości jego myślenia. Istotnie, w latach następnych (czego Metallmann nie mógł być już świadkiem) znaczenie pojęcia struktury, w różnych naukach, wzrosło w znacznym stopniu. W związku z tym pojęcie to (w jego rozmaitych odpowiednikach) uległo dopracowaniu i jego metodologiczne funkcje stały się bardziej zrozumiałe. Dzięki temu można dostrzec pewne uproszczenia i niejasności w wyjaśnianiu pojęcia struktury zaproponowanym przez Metallmanna. Przede wszystkim rozróżnienie na strukturę merologiczną i holologiczną nie jest całkiem jasne. Trudno się bowiem zgodzić z tym, że merostruktura rozkłada w myśli całość na cząstki elementarne lub na elementarne, prostsze procesy²⁹. Do istoty bowiem struktury należą także relacje („przyporządkowania”) pomiędzy tymi najprostszymi elementami, a wprowadzają – także do struktur merologicznych – aspekt całościowy.

Różnica pomiędzy merostukturą a holostrukturą polegałaby raczej na „sile” relacji pomiędzy elementami. Te intuicje precyzuje się w matematyce, gdy mówi się o oddziaływaniach pomiędzy elementami struktury. Oddziaływania te mogą być liniowe i wtedy istotnie można powiedzieć, że struktura jest sumą swoich części, ale mogą być też nieliniowe – i wtedy struktura jest czymś istotnie bogatszym od sumy swoich części. Nieliniowości mogą być różnego stopnia, co również definiuje się w matematyce w sposób ścisły. A zatem rozróżnienie Me-

²⁶ PS s. 348.

²⁷ PS s. 348.

²⁸ PS s. 349.

²⁹ Por. PS s. 348.

tallmanna na struktury merologiczne i holologiczne odpowiadałoby mniej więcej matematycznemu rozróżnieniu na struktury liniowe i nieliniowe. Mniej więcej – ponieważ poza naukami ścisłymi rozróżnienie to może być stosowane tylko w sensie intuicyjnym lub analogicznym

To zbyt ostre rozróżnienie struktury merologicznej od holologicznej spowodowało, że Metallmann nie docenił roli struktur w fizyce, dopatrując się struktur hologicznych jedynie w biologii, psychologii, historii i innych naukach humanistycznych

NOWA WIZJA JEDNOŚCI ŚWIATA I NAUKI

Metallmann mocno podkreśla, że charakterystyczną cechą strukturalizmu jest wychodzenie poza determinizm, zarówno merologiczny, jak i holologiczny strukturalizm; jest również wychodzeniem poza wyjaśnienia genetyczne i przyczynowe:

Otóż rozwój pojęcia struktury przekonywa nas analogicznie, że zdarzenia i zjawiska życia, że przeżycia nasze, procesy historyczne i inne są określone nie same przez się, niezależnie od reszty świata, i nie przez tzw. najprostsze składniki, lecz jedynie przez całości, których są członkami, że więc rozpatrywanie ich w oderwaniu od innych, jako elementów samoistnych, było nieuprawnione. Ograniczenie punktu widzenia przyczynowego jest dziś faktem ponad wątpliwość stwierdzonym nie tylko w dziedzinie fizyki, ale – jak z rosnącej doniosłości i znaczenia struktury w nauce współczesnej niedwuznacznie wynika – w wielu innych a bardzo różnych obszarach doświadczenia³⁰.

Docenienie roli struktury prowadzi Metallmanna do filozoficznych wniosków:

[...] im bardziej struktura staje się czołowym pojęciem w nauce dzisiejszej, w tym wyższej mierze dojrzewa i utwierdza się myśl, że przypuszczona jedność rzeczywistości nie jest koniecznie przyczynowej natury, oraz że przypuszczona jedność nauki nie jest bynajmniej jednością genetycznej interpretacji. Próba syntetycznego ujęcia spraw struktury rzuca światło na oba te zagadnienia jednocześnie³¹.

Widzimy więc, że idea struktury może spełniać – według Metallmanna – podwójną rolę unifikacyjną: może ukazać jedność świata jako jedność struktury, a nie powiązań przyczynowych oraz jedność nauk jako posługujących się metodami strukturalistycznymi.

³⁰ PS s. 350.

³¹ PS s. 350.

W związku z tym Metallmann zauważa, że coraz częściej mówi się o strukturze samej nauki. Miałyby to być reakcja przeciwko ewolucjonistycznemu rozumieniu nauki, np. przez Spencera i Macha. „Naukę rozumiał Mach jako proces do tego stopnia podobny do przebiegów organicznych, że w jej rozwoju widział wręcz potwierdzenie teorii Darwina”³². Metallmann sądził, że nowoczesne ujęcie nauki powinno być strukturalistyczne, a nie ewolucjonistyczne: „chodzi nam o naukę w sensie związków między założeniami a twierdzeniami; chodzi o stosunek teorii do podstaw empirycznych, elementów symbolicznych do naocznych”³³. Jest to niewątpliwie nawiązanie do współczesnej Metallmannowi filozofii nauki, która niewątpliwie pod wpływem logicznego pozytywizmu zwracała uwagę na logiczną strukturę nauki (podejście synchroniczne – analiza nauki w danym momencie dziejowym) z zaniedbaniem analizy historycznej (podejście diachroniczne). Jak wiadomo, w latach 60-tych XX wieku nastąpił w filozofii nauki zwrot w kierunku podejścia diachronicznego. Nie jest to jednak wbrew intuicjom Metallmanna w tym sensie, że w tym czasie pojęcie struktury uległo dalszej ewolucji i dziś mówi się również o tzw. strukturach dynamicznych, to znaczy o autentycznych strukturach, w których jednak czynnik czasu odgrywa istotną rolę. Możemy więc uznać za słuszną przepowiednię Metallmanna, kończącą jego wykład habilitacyjny: „pojęcie struktury wydaje się w istocie predestynowane do zajęcia centralnego stanowiska i odegrania pierwszorzędnej roli w naukowej i filozoficznej myśli współczesnej”³⁴.

STRUCTURALISM IN THE VIEWS OF JOACHIM METALLMANN

Summary

In 1932 Joachim Metallmann, in his „habilitation lecture” analyzed the concept of structure and its functioning in modern science. After a brief history of this concept Metallmann distinguished between „merostructure” and „holostructure”. In the former the totality is the sum of its parts, whereas in the latter strong interactions between parts contribute to the additional richness of the totality. Metallmann correctly predicted that the role of the concept of structure will be growing in contemporary science. In the paper, Metallmann’s views in this respect are analyzed in some detail.

³² PS s. 351.

³³ PS s. 351.

³⁴ PS s. 353.