

Michał H e l l e r, *Uchwycić przemijanie*, Kraków: Wydawnictwo ZNAK 1997, ss. 241.

Prezentujemy kolejną książkę ks. prof. Michała Hellera, tym razem podejmującą problematykę matematyzacji świata, stanowiącą – według Autora – jedno z najważniejszych (lub wręcz najważniejsze) pytań filozofii przyrody (s. 15). Zadaniem jednak książki nie jest całościowe rozpatrywanie tej problematyki, a w szczególności odpowiedź na pytanie, dlaczego świat daje się matematyzować, lecz rozważenie bardziej konkretnego zagadnienia, jakim jest kwestia matematycznego modelowania ruchu i zmiany tak, by uchwycić moment płynięcia. W przekonaniu bowiem wielu filozofów, a zwłaszcza H. Bergsona, nauki empiryczne nie są w stanie uchwycić tego, co w rzeczywistości najistotniejsze, a mianowicie ciągłości przemijania. Jeśli więc byłaby to prawda – rozumuje ks. prof. Heller – to istniałyby wyraźne granice matematyzowalności przyrody i w konsekwencji tak ważne dziedziny rzeczywistości, jak czas i ruch musiałyby znajdować się poza obrębem zainteresowania współczesnego przyrodoznawstwa. Chcąc tego uniknąć, należy z jednej strony krytycznie przeanalizować wysuwaną za takim stanowiskiem argumentację, a z drugiej pokazać, że matematyka istotnie na przestrzeni wieków wypracowała odpowiedni aparat pojęciowy zdolny do modelowania płynięcia czasu i ruchu. Oczywiście pozytywne wyniki w tym względzie oznaczałyby tym samym, że kwestia upływu czasu i ruchu nie stanowi granicy dla zabiegów matematyzowania przyrody.

Taki zatem jest podstawowy cel omawianej książki. Do jego osiągnięcia Autor obrał metodę analizy historycznej, starając się na podstawie przytoczonego materiału faktograficznego przedstawić uwieńczone powodzeniem wysiłki podejmowane na przestrzeni wieków zmierzające do matematycznego ujęcia ruchu i przemijania. Większą zatem część książki stanowi warstwa historyczna, w ramach której Autor z wielką kompetencją i zadziwiającą orientacją w istniejącym materiale historycznym rekonstruuje *ex post* drogę do odkrycia rachunku różniczkowego i całkowego wraz z jego teoriomnogościowymi i topologicznymi podstawami.

Okazuje się, że była to droga bardzo skomplikowana, najeżona wieloma trudnościami i torująca swój bieg poprzez gąszcz różnorodnych faktów. Ich wzajemne związki i wspólny wkład w ostateczny sukces może dostrzec dopiero ze współczesnej perspektywy czasowej sprawne oko historyka nauki. Droga ta przebiegała

w dwóch wzajemnie przeplatających się nurtach – nurcie badań matematycznych i nurcie rozważań nad dziejami mechaniki.

Oba te nurty sięgają swymi korzeniami starożytnej Grecji. Pierwszy z nich wzięty swój początek w słynnych antynomiach Zenona z Elei i zmierzał stopniowo do precyzyjnego zdefiniowania takich pojęć, jak funkcja, jej granica, pochodna, zbiór nieskończony, continuum i wiele innych, bez których trudno byłoby mówić wspólnie o uprawianiu matematyki.

Drugi natomiast rozpoczyna się od mechaniki arystotelesowskiej i koncentrował się wokół procesu formowania się zasad dynamiki. Ponieważ problem ten okazał się niezwykle trudny i skomplikowany, więc twórcza strategia w tym względzie polegała na tym, by z pytania trudnego wyłuskać pytanie łatwiejsze i najpierw z nim spróbować się zmierzyć. Analizy zatem najprostszych postaci ruchu zapoczątkowały dopiero wyraźny postęp mechaniki, przejawiający się nie tylko w stopniowym formułowaniu zasad dynamiki, ale również w konstruowaniu teorii opisujących coraz bardziej złożone zjawiska przyrodnicze.

Ukoronowaniem obu tych nurtów było odkrycie rachunku różniczkowego i całkowego, a z nim pojawienie się mechaniki newtonowskiej, będącej faktycznym przykładem matematyzacji zarówno ruchu, jak i upływu czasu. Rachunek bowiem różniczkowy i całkowity z późniejszym dopracowaniem jego podstaw okazał się wystarczająco precyzyjną i subtelną strukturą matematyczną zdolną doskonale modelować przemijanie, nie prowadząc przy tym do wewnętrznych sprzeczności. Zostały więc zlikwidowane paradoksy Zenona z Elei, a Bergson zdecydowanie nie miał racji, gdyż pojęcie pochodnej drogi po czasie doskonale modeluje proces zmiany i jej ciągłość, chwilowe prędkości zmiany oraz przechodzenie do następnej fazy. Z matematyzowane przyrodoznawstwo jest zatem w stanie uchwycić przemijanie.

Rozważania historyczne nie wyczerpują jednak całości omawianej monografii. Sama bowiem problematyka matematyzacji ruchu i przedstawiony materiał historyczny wręcz prowokują do szeregu refleksji filozoficznych. Książka ma więc również bogatą warstwę metaprzmiotową. Autor nawet otwarcie stwierdza (s. 14), że w zaprezentowanych rozważaniach był bardziej filozofem, zwłaszcza nauki, niż historykiem. Przede wszystkim filozofia pozwoliła mu na wprowadzenie w zbiorze różnorodnych faktów i zdarzeń trochę metodologicznego porządku. Ponadto odsłoniła bogatą problematykę z zakresu filozofii przyrody, epistemologii, a nawet ontologii powiązaną z zagadnieniem matematyzacji ruchu i przemijania. Rozważając bowiem to zagadnienie, nie można uciec od pytań o naturę, istnienie i poznawanie czasu, przestrzeni i ruchu. Nie można też uniknąć epistemologicznych i ontologicznych refleksji nad strukturą rzeczywistości, wzajemnych relacji pierwiastka empirycznego i racjonalnego, a przede wszystkim pytania o podstawy stosowania z tak wielkim powodzeniem aparatu matematycznego do opisu realnego świata.

Dyskusja wszystkich tych problemów w kontekście analiz historycznych z zakresu matematyki i fizyki pozwala ponadto na lepsze zrozumienie poglądów wielu filozofów, prezentowanych zazwyczaj z pominięciem ich zaplecza naukowego.

Łatwiej jest również dostrzec pozytywną lub negatywną rolę filozofów w rozwoju nauki. Szczególnie dotyczy to Arystotelesa, którego przekonanie, iż matematyka nie dysponuje wystarczająco bogatymi środkami, aby opisać różnorodność świata ludzkich doświadczeń, zahamowało, według Autora, na wiele lat postęp nauki (s. 44). Istnieją również w omawianej monografii przykłady zarówno pozytywnego oddziaływania filozofii na naukę, jak i ważnej roli samej nauki w rozwiązywaniu wielu problemów filozoficznych.

W pełni doceniając przedstawione w monografii rozwiązania, należy zaznaczyć, że obrona przez Autora metoda analiz historycznych polegająca na odtwarzaniu *ex post* procesu dochodzenia do rozwiązywania konkretnych problemów naukowych nie jest powszechnie akceptowana przez historyków nauki. Uważają oni bowiem, że taka rekonstrukcja nie oddaje adekwatnie faktycznego rozwoju danej idei, lecz go idealizuje, stylizuje i dopatruje się w przytaczanych danych historycznych więcej, niż było to rozumiane przez ówczesnych badaczy.

Z tej więc racji w omawianej publikacji został zestawiony na jednej linii rozwojowej bardzo różny materiał historyczny, pozostający w wielu przypadkach względem siebie w dosyć luźnych związkach. Stąd, przy równoczesnych dygresjach czysto historycznych i filozoficznych, bardzo interesujących i samych w sobie stanowiących odrębne zagadnienia, dostrzeżenie faktycznej linii rozwojowej może okazać się trudne, zwłaszcza dla czytelnika nie obeznanego dobrze z bogatym materiałem historycznym i skomplikowaną problematyką filozoficzną. Z drugiej jednak strony może zachęcić do bardziej systematycznych i pogłębionych studiów w tym względzie.

Zatem z wielkim zadowoleniem i uznaniem należy powitać ukazanie się omawianej monografii. Czytelnik polski uzyskuje jasne i klarowne rozwiązanie bardzo starego problemu matematyzacji ruchu i wpływu czasu wraz z jego bogatym kontekstem historycznym i filozoficznym. Z tej więc racji książka stanowi niezwykle cenną lekturę nie tylko dla filozofów przyrody, ale i historyków nauki.

*Józef Turek*