

L. Balczewski

"The Special Theory of Relativity",
David Bohm, New York 1965 :
[recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 4/2, 197-199

1968

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez **Muzeum Historii Polski** w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Z ZAGADNIENŃ FILOZOFII PRZYRODY

Balczewski L.

Dawid Bohm, *The Special Theory of Relativity*, New York 1965.

Lubański M.

Akczurin A. I., K metodologii matematyzacji współczesnego znanja, w: Czelowiek, Twórczość, Nauka, Moskwa 1967, s. 99—127.

Golwin I. A., Matematycka hipoteza i jej rola w postrojeniu naukowej teorii, „Filosofskie Nauki” 1968, n. 1, s. 49—56.

Osmanow N. O., Metodologiczne znaczenie pojęć symetrii i asymetrii w fizyce elementarnych cząstek, „Filosofskie Nauki” 1968, n. 1, s. 57—62.

Piotrowski A. S., O związku filozoficznych i matematycznych badań, „Filosofskie Nauki” 1968 n. 3, s. 24—32.

Ślaga Sz. W.

Myers J. M., On limitations of theories of biology, „*Perspect. Biol. and Med.*”, 10 (1967) n. 2, s. 238—250.

Philosophical Problems in Biology, ed. by V. E. Smith (St. John's University Philosophical Series No. 5), New York—Jamaica 1966, St. John's University Press, VIII + 129.

Schaffner K. F., Antireductionism and molecular biology, „*Science*” 157 (1967) n. 3789, s. 644—647.

Zagadnienie cybernetyki we współczesnej biologii, Warszawa 1968.

David Bohm, The Special Theory of Relativity, New York 1965.

Autor znany jest polskiemu czytelnikowi zarówno z tłumaczeń jego prac, jak i z wielu recenzji w periodykach filozoficznych. W omawianej książce przedstawia autor dokładny wykład szczególnej teorii względności ze specjalnym uwzględnieniem genezy i strony pojęciowej zagadnienia. Terminologię matematyczną ograniczył autor do minimum, tak że właściwie tylko w jednym rozdziale (Cząstki naładowane w polu elektromagnetycznym) wprowadził pełny rachunek matematyki wyższej. Rozdział ten można zresztą pominąć bez szkody dla zrozumienia całości. Cała książka podzielona została na 31 krótkich rozdziałów z dodatkiem,

napisana przystępnie, tak iż zrozumiana może być nawet przez czytelnika przeciętnie obznajomionego z zagadnieniami fizyki.

Wykład swój rozpoczyna autor od historycznego rysu kształtowania się pojęć naukowych. Pojęcia absolutnych wartości, wypracowane przez Arystotelesa, zaczęły się relatywizować poprzez Kopernika, Galileusza, Newtona. Rolą Einsteina było wprowadzenie pojęcia względności do elektrodynamiki i optyki. Przed wyłożeniem samej teorii względności Einsteina, przeanalizował Bohm obszernie stan nauki przed Einsteinem. Uwydatnił duży wkład Lorentza w przygotowanie gruntu pod teorię Einsteina. Lorentz to właśnie, wychodząc z założenia istnienia eteru wyprowadził wzory transformacyjne z takimi efektami, jak skrócenie odcinka, wydłużenie czasu, zmienności masy i niezmienności prędkości światła dla obserwatora poruszającego się względem eteru. Wnioski stąd płynące narzuciły konieczność rewizji podstawowych pojęć czasu i przestrzeni, uważanych dotąd za wartości absolutne. Dokonał tego Einstein przez swą teorię. Jej podstawowym założeniem jest stała prędkość światła, niezależna od układu odniesienia. Transformacja Lorentza wraz ze swoimi efektami stała się logicznym wnioskiem tego założenia. Drugie założenie teorii Einsteina, że prawa fizyki muszą posiadać taką samą formę w każdym układzie odniesienia, zmuszają do rewizji całej mechaniki newtonowskiej, która w przeciwieństwie do równań Maxwella nie jest niezmiennicza względem transformacji Lorentza. Fakty fizyczne potwierdzają wnioski płynące ze szczególnej teorii względności. Zastosowanie wzorów transformacyjnych do przypadku dwóch ciał o różnych masach i prędkościach doprowadza do relatywistycznych wzorów na masę, pęd i energię.

Dalej rozważa autor stopień pewności szczególnej teorii względności i dokładnie analizuje zagadnienie równoważności masy i energii, dając swoją interpretację, według której zamianę masy na energię należy rozumieć, jako zmianę jednej formy ruchu na inną. Wniosek ten na tle teorii cząstek elementarnych prowadzi do konieczności odrzucenia pojęcia absolutnej niezmienniczości masy, której już nie można uważać za byt absolutnie trwały. Rozważania te kończy autor obszerną refleksją na temat roli, jaką odgrywa w rozwoju nauki obalalności teorii naukowych.

Powracając do szczególnej teorii względności, rozpatruje Bohm szczegółowe zagadnienia, związane głównie z czterowymiarową przestrzenią, w której opisuje się zjawiska relatywistyczne. Bardzo dokładnie rozpracował geometryczne przedstawienie teorii względności za pomocą diagramów Minkowskiego. Na ich też przykładzie wyjaśnia związki, jakie mogą istnieć między zdarzeniami, interwały, czas własny i „paradoks” bliźniąt.

Książkę swą kończy autor obszernym (na 46 stron) dodatkiem zatytu-

lowanym: „Fizyka i postrzeganie”. Opierając się na pracach znanego psychologa J. Piaget, analizuje rozwój pojęć u człowieka od pierwszych chwil jego życia. Analiza ta wskazuje na istotną rolę, jaką odgrywa niezmienniczość w procesie kształtowania się pojęć. Znajduje to swoje odzwierciedlenie i w rozwoju naukowych badań w dziedzinie fizyki. Einsteinowska teoria względności jest jednym z dalszych etapów badań tego rodzaju. Podważając bowiem pojęcie absolutnej niezmienności masy, ukazuje ona niezmienniczość w prędkości światła i związku między energią ciała a jego masą. Ostatnie stronicie poświęca Bohm rozważaniom nad znaczeniem postrzegania dla wiedzy i badań naukowych.

Przedstawiona w krótkim zarysie praca D. Bohma może zainteresować filozofa z kilku racji:

- 1) Przedstawia przystępny i zarazem dokładny wykład jednej z najważniejszych teorii współczesnej fizyki, posiadającej wiele aspektów filozoficznych.
- 2) W pracy swej Bohm nie poprzestaje na samym wyłożeniu czystej teorii fizycznej, ale wyraźnie uwypukla filozoficzną stronę zagadnienia i podaje własną interpretację niektórych problemów.
- 3) Psychologiczny dodatek stanowi ciekawe studium filozoficzne o teorii nauki.

L. Balczewski

Akczurin A. I., K metodologii matematyzacji współczesnego znanja, W: Czełowiek, Tworczestwo, Nauka, Moskwa 1967, 99—127.

W grudniu 1964 r. odbyła się w Moskwie pierwsza konferencja młodych uczonych. Pracowano w 12 sekcjach. Ogółem wygłoszono 276 referatów. Naukowy plon całej konferencji ma zostać stopniowo opublikowany w serii zatytułowanej „Świat widziany oczyma młodego uczonego” (Mir głazami mołodogo uczenogo). Mamy przed sobą jeden tom prac wspomnianej moskiewskiej konferencji młodych uczonych: „Człowiek, twórczość, nauka” (Czełowiek, tworczestwo, nauka) z podtytułem „Problemy filozoficzne (Filosowskie problemy). Tom zawiera 9 prac. Zadaniem obecnego sprawozdania jest omówić pracę czwartą, I. A. Akczurina, poświęconą zagadnieniom metodologicznym matematyzacji wiedzy współczesnej.

Jednym z podstawowych zagadnień w filozofii jest problem stosunku filozofii do nauk szczegółowych. Jest to problem ustawicznie podejmowany i dyskutowany. Wiadomo dobrze, że różne kierunki filozoficzne różnie ten problem widzą. Współcześnie jednakże coraz bardziej umacnia się przekonanie, że nie tylko istnieje wzajemny, realny, praktyczny związek między filozofią a naukami szczegółowymi, ale iż filozofia może