

STANISŁAW MAZIERSKI, ZYGMUNT HAJDUK

## Z METODOLOGII FILOZOFII PRZYRODY NIEOŻYWIONEJ I PRZYRODOZNAWSTWA

### 1. Z TEORII KOSMOLOGII FILOZOFICZNEJ

Od kilkudziesięciu lat wysiłki autorów tomistycznych w kraju i za granicą idą w kierunku ustalenia przedmiotu czy też zespołu zagadnień charakterystycznych dla filozofii przyrody (6g, 8c, 9c, 11j, n, q) i epistemologicznego uprawomocnienia tej dyscypliny filozoficznej, a w szczególności sprecyzowania metody filozofii przyrody, określenia stosunku kosmologii filozoficznej do innych dyscyplin filozoficznych i do przyrodoznawstwa. Kontrowersje toczą się również wokół punktu wyjścia filozofii przyrody.

Ukoronowaniem tych wysiłków w środowisku naukowym KUL-u jest ustalenie, że przedmiotem właściwym filozofii przyrody są istotne najogólniejsze właściwości ciał (rozciągłość, przestrzenność, czasowość i zmienność). W ten sposób wyznaczono zakres badań kosmologicznych (przestrzeń, czas, zmiany i struktura ciał). Wskazano również na konieczność odgraniczenia przedmiotu właściwego od drugorzędnych zadań filozofii przyrody, stanowiących grupę zagadnień nie objętych definicją kosmologii filozoficznej (11n). Praktycznie chodzi tu o zespół zagadnień uważanych za przedmiot dodatkowych zainteresowań, jaki stanowią: logiczna i metodologiczna analiza nauk przyrodniczych, a ściślej analiza struktury teorii fizycznych, metody dochodzenia do nowych tez, sposoby definiowania pojęć oraz uzasadnianie i weryfikowanie twierdzeń. Ze stanowiska pozytywistycznego filozofia przyrody, ograniczając się do „anatomii” języka nauk przyrodniczych, nie poszerza wiedzy o świecie; filozofia zajmuje się bowiem tylko czynnościami intelektualnymi na przedmiotach dostarczanych przez przyrodoznawstwo (pozytywizm, neopoztywizm, m. in. w wersji Instytutu Filozoficznego w Wiedniu).

W ramach badań omawianej dyscypliny filozoficznej podejmuje się również problem związków filozofii przyrody z metafizyką i naukami przyrodniczymi (8b, f, g, 11i, n, q), przy czym relacje te rozpatruje się w kontekście stopni, a raczej rodzajów abstrakcji (8c, e, f, 11m, n, q) oraz w aspekcie statycznego (układ tez) bądź dynamicznego ujęcia systemu filozofii (całość postępowania badawczosystematyzującego — 6f). Zauważono, że podział dyscyplin naukowych według trzech stopni abstrakcji nie jest uzasadniony, gdyż umysł przeprowadzając operacje abstrahowania nie przechodzi przez różne stopnie: jeden typ abstrakcji nie zależy od drugiego ani jeden nie zawiera drugiego. W różnych rodzajach abstrahowania nie ma gradacji, która by wskazywała, że jeden stopień implikuje drugi stopień abstrakcji (11n s. 147-175). Ponieważ koncepcja trzech stopni abstrakcji, na których rzekomo ma się opierać trójczłonowy podział dyscyplin filozoficznych, wprowadza zamieszanie do metodologii filozofii, powinna być zarzucona. W ścisłym związku z tymi rozważaniami pozostaje zarówno zagadnienie odrębności czy też autonomiczności lub zależności kosmologii filozoficznej od metafizyki tradycyjnej, jak i problem

czy system filozofii perypatetyckiej jest zamknięty (lub otwarty) w stosunku do nauk przyrodniczych i innych systemów filozoficznych (6f, 8f; g, 11i, n). W przeciwieństwie do stanowiska N. Luytena (Fryburg — Szwajcaria) i A. G. Melsena (Nijmegen — Holandia) w środowisku naukowym KUL-u przyjmuje się, że punktem wyjścia kosmologii filozoficznej jest doświadczenie potoczne i naukowe (9b, 11n, q).

## 2. Z TEORII KOSMOLOGII PRZYRODNICZEJ I INNYCH NAUK PRZYRODNICZYCH

A. Obok kosmologii filozoficznej współcześnie rozwija się kosmologia przyrodnicza, będąca teorią fizyczną o pochodzeniu, strukturze i rozwoju wszechświata jako całości. Wśród kosmologów nie ma zgodności w definiowaniu terminu „wszechświat”. Nadaje się mu znaczenie zależnie od teorii kosmologicznej, w której on występuje (np. w kosmologii newtonowskiej, kosmologii relatywistycznej, w teorii stanu stacjonarnego). Osobliwy charakter przedmiotu badań kosmologicznych (wszechświat jest jeden) narzucił stosowanie dwóch zasadniczych metod, a mianowicie ekstrapolacji i metody aksjomatyczno-dedukcyjnej. Po aplikacji tych metod do coraz bardziej odległych obiektów niebieskich, powstał problem: „Jaki jest największy zbiór obiektów, do których nasze prawa fizyczne mogą być zastosowane w sposób konsystentny i tak, aby otrzymać pozytywne wyniki”? Odpowiedzią na to pytanie są próby konstruowania teoretycznych modeli wszechświata. W języku technicznym kosmologii relatywistycznej za modele *universum* uważa się różne rozwiązania równań pola grawitacyjnego z uwzględnieniem tzw. zasady relatywistycznej. Model podlega testowaniu i powinien nie tylko wyjaśnić obecny stan układu fizycznego, ale także mieć walor prognostyczny.

Analizy testowania teorii fizycznych doprowadziły do zakwestionowania przydatności pojęcia falsyfikowalności odnośnie do ogólnej teorii względności i dlatego postuluje się wprowadzenie korektur do definicyjnych propozycji Poppera (4b, 5, 10). Obecnie wyłącza się filozoficzną interpretację (typu klasycznego) tematyki kosmologicznej, jaką mogą sugerować badania nad kwazarami, kwarkami i antymaterią (9d).

B. W dziedzinie epistemologii przyrodnozawstwa badania idą w kierunku uwyrażnienia implikacji filozoficznych nauk przyrodniczych (6d, e, g), jak również podejmuje się zagadnienie przydatności, eksplikacji oraz ewentualnych uzupełnień i korektur wprowadzonych do tradycyjnie filozoficznych terminów, kontrowersyjnych na terenie filozofii fizyki klasycznej i kwantowej. Chodzi tu zwłaszcza o takie pojęcia, jak: realność, substancja, indywiduum, prawda, przyczynowość, determinizm, indeterminizm (3a, b, 6c, 8a, 9a, 11a, b, c, e, f, q, 13a, 16). Prezentuje się różne sposoby stosowania logik wielowartościowych w nowych teoriach fizykalnych (7a, b) oraz historyczne i systematyczne ujęcie struktury nauk przyrodniczych, wzajemne związki między elementami empirycznymi i apriorycznymi w systemie fizyki (6a, b). Związki między teorią a doświadczeniem analizuje się na przykładzie relacji terminów teoretycznych i obserwacyjnych, przy czym ukazuje się różne podstawy ich podziału (3h, i, 11n, q, 15).

Jednym z działów filozofii przyrodnozawstwa szeroko rozbudowanym jest problematyka dotycząca praw przyrody w różnych aspektach. W jej ramach

analizuje się fizykalne koncepcje praw przyrody (11k), przeprowadza się próby klasyfikacji praw (11p), ustala się kryteria warunkujące zakwalifikowanie twierdzeń ogólnych do praw przyrodniczych, prezentuje się różnorodność i uwarunkowania predyktywnej funkcji praw oraz wskazuje się na ich funkcję wyjaśniania generalizującego w wersji nomologiczno-dedukcyjnej (funkcja praw deterministycznych ściśle ogólnych) i indukcyjno-statystycznej (funkcja praw probabilistycznych — 3d, e). Systematyzacyjna funkcja teorii fizycznej pozwala dostrzec różne aspekty wyjaśniania, a zwłaszcza rolę, jaką pełnią w eksplikacji teoretycznej terminy i prawa teoretyczne oraz modele (3c, g, h). Relacje między wyjaśnianiem i testowaniem (9e) są nadal przedmiotem szczególnego zainteresowania metodologów nauk przyrodniczych.

## BIBLIOGRAFIA

1. Bronk A.: Rozstrzygalność założeń fizyki teoretycznej. Lublin 1968 (promotor S. Kamiński, FM 778).
2. Czyżewski J. A.: Zagadnienie autonomności biologii. „Roczniki Filozoficzne” (RF) 20:1972 z. 3 s. 177-190; 21:1973 z. 3 s. 89-105.
- 3a Hajduk Z.: Współczesne interpretacje mechaniki kwantowej. RF 13:1965 z. 3 s. 55-74.
- b „ D. Bohma determinizm wobec niektórych współczesnych ujęć tego zagadnienia. RF 14:1966 z. 3 s. 75-91.
- c „ Niektóre aspekty wyjaśniania. RF 17:1969 z. 3 s. 85-123.
- d „ Wyjaśnianie dedukcyjne. RF 18:1970 z. 3 s. 69-99.
- e „ C. G. Hempla model wyjaśniania probabilistycznego. „Studia Philosophiae Christianae” (SPhCh) 6:1970 nr 1 s. 5-40.
- f „ Wyjaśniająca funkcja redukcji. RF 19:1971 z. 3 s. 61-75.
- g „ Systematyzacyjna funkcja terminów i praw teoretycznych. SPhCh 7:1971 nr 2 s. 5-46.
- h „ Pojęcie i funkcja modelu. RF 20:1972 z. 3 s. 77-125.
- i „ Podstawy podziału terminów naukowych. RF 22:1974 z. 3 s. 59-70.
- 4a Heller M.: Definicja terminu „wszechświat” w kosmologii relatywistycznej. RF 16:1968 z. 3 s. 45-62.
- b „ Kryterium falsyfikacji a ogólna teoria falsyfikacji. SPhCh 6:1970 nr 1 s. 41-67.
5. Jodkowski K.: Filozoficzne uwarunkowania kosmologii E. H. Milne’a. Lublin 1974 (promotor S. Mazierski, FM 1151).
- 6a Kamiński S.: Struktura nauk przyrodniczych. „Znak” 12:1960 s. 764-775.
- b „ Pierwiastki empiryczne i aprioryczne w podstawach nauk fizykalnych. RF 8:1960 z. 3 s. 23-52.
- c „ Problem prawdy w fizyce. RF 9:1961 z. 3 s. 85-96.
- d „ O niektórych uwarunkowaniach współczesnej filozofii nauki. „Zeszyty Naukowe KUL” (ZNKUL) 4:1961 nr 3 s. 75-82.
- e „ O naukach, których przedmiotem jest nauka. ZNKUL 4:1961 nr 1 s. 77-84.
- f „ Wyjaśnianie w metafizyce. RF 14:1966 z. 1 s. 43-70.
- g „ Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk. Lublin 1970.
- 7a Kiczuk S.: Z. Zawirskiego koncepcja stosowalności logiki współczesnej w przyrodoznawstwie. Lublin 1972 (promotor S. Mazierski, FM 1046).
- b „ Stosowalność logik wielowartościowych w teoriach fizykalnych w ujęciu Z. Zawirskiego. SPhCh 10:1974 nr 2 s. 101-130.

- 8a Kłósa k K.: Metafizyczna i fizyczna zasada przyczynowości wobec relacji niedokładności W. Heisenberga. RF 1:1948 s. 198-213.
- b „ Zagadnienie współistnienia filozofii przyrody z nowożytną fizyką teoretyczną. RF 7:1959 z. 3 s. 5-38.
- c „ Jak pojąć w neoscholastyce przedmiot i metodę filozofii przyrody. RF 4:1954 s. 1-19.
- d „ Aktualne kontrowersje w zakresie prolegomenów do filozofii przyrody. ZNKUL 3:1960 nr 2 s. 15-30.
- e „ Zagadnienie metody we współczesnej neoscholastyce. RF 9:1961 z. 3 s. 5-41.
- f „ Maritainowe próby wyodrębnienia filozofii przyrody od metafizyki i nauk przyrodniczych. RF 12:1964 z. 3 s. 17-29.
- g „ Stosunek filozofii przyrody do metafizyki w ujęciu współczesnych neoscholastyków polskich. RF 13:1965 z. 3 s. 5-30.
- h „ Pojęcie przedmiotu filozofii przyrody u autorów spoza nurtu neoscholastycznego. RF 14:1966 z. 3 s. 17-26.
- 9a Lubański M.: Próba analizy koncepcji indywiduum w fizyce i filozofii. Lublin 1964 (FD 76).
- b „ Struktura gatunkowo-jednostkowa a nauki przyrodnicze. SPhCh 1967 nr 1 s. 89-109.
- c „ Zagadnienie przedmiotu filozofii przyrody a zasada klasyfikacji nauk filozoficznych. SPhCh 6:1970 nr 1 s. 92-107.
- d „ Możliwość filozoficznej interpretacji współczesnych teorii kosmogonicznych. RF 18:1970 z. 3 s. 53-67.
- e „ Wyjaśnianie a testowanie. RF 20:1972 z. 3 s. 47-58.
10. Mańka A.: Testowanie modeli wszechświata w kosmologii W. P. Robertsona. Lublin 1973 (promotor S. Mazierski, FM 1150).
- 11a Mazierski S.: Problem substancjalizmu u podstaw rzeczywistości fizycznej. RF 4:1954 s. 87-104.
- b „ Zasada przyczynowości w aspekcie fizycznym i metafizycznym. ZNKUL 2:1958 nr 4 s. 27-42.
- c „ Uogólnienie pojęcia przyczynowości. RF 5:1957 z. 4 s. 153-171.
- d „ Fizyczne a filozoficzne wyjaśnianie rzeczywistości. RF 7:1959 z. 3 s. 39-68.
- e „ Podstawowe realności w filozofii i fizyce. RF 8:1960 z. 3 s. 5-22.
- f „ Determinizm i indeterminizm w aspekcie fizycznym i filozoficznym. Lublin 1961.
- g „ Relatywizm epistemologiczny a relatywizm w szczególnej teorii względności. RF 10:1962 z. 3 s. 5-36.
- h „ Prawa przyrody jako uogólnienia indukcyjne. RF 11:1963 z. 3 s. 15-30.
- i „ Czy filozofia przyrody inspiracji arystotelesowsko-tomistycznej jest tzw. nauką pośrednią. RF 14:1966 z. 3 s. 5-16.
- j „ Przedmiot filozofii przyrody inspiracji arystotelesowsko-tomistycznej. RF 15:1967 z. 3 s. 5-30.
- k „ Współczesne koncepcje praw przyrody. ZNKUL 10:1967 nr 2 s. 25-36.
- l „ Czy filozofia Tomasza z Akwinu jest systemem zamkniętym. RF 16:1968 z. 3 s. 25-36.
- m „ Metoda filozofii przyrody inspiracji arystotelesowsko-tomistycznej. RF 17:1969 z. 3 s. 27-58.
- n „ Prolegomena do filozofii przyrody inspiracji arystotelesowsko-tomistycznej. Lublin 1969.
- o „ Charakterystyka i kierunki rozwoju kosmologii przyrodniczej. RF 18:1970 z. 3 s. 13-20.

- p „ Mario Bungego klasyfikacja praw przyrody. RF 20:1972 z. 3 s. 5-19.
- q „ Elementy kosmologii filozoficznej i przyrodniczej. Poznań 1972.
- r „ Zagadnienie kryteriów uznawania twierdzeń ogólnych za prawa przyrodnicze. RF 21:1973 z. 3 s. 23-41.
- s „ Problem prawomocności i różnorodności prognoz przyrodniczych. SPhCh 9:1971 nr 1 s. 87-102.
12. P i e r s a H.: Relatywizm epistemologiczny a relatywizm w szczególnej teorii względności. Lublin 1959 (FM 247).
- 13a R u t o w s k i T.: Determinizm i indeterminizm w aspekcie filozoficznym i fizykalnym. SPhCh 1965 nr 2 s. 163-178.
- b „ Relatywizm szczególnej teorii względności a relatywizm epistemologiczny. SPhCh nr 1 1967 s. 139-149.
14. Ś l a g a Sz.: Podstawowe założenia i wartość teorii abiogenezy. RF 12:1964 z. 3 s. 79-86.
15. T u r e k M.: R. Carnapa ujęcie wzajemnej relacji terminów teoretycznych i obserwacyjnych. RF 22:1974 z. 3 s. 85-101.
16. T w a r o w s k a J.: O determinizmie i związkach przyczynowych w fizyce jądrowej. SPhCh 6:1970 nr 1 s. 139-161.

## ON THE THEORY OF PHILOSOPHY OF NATURE AND NATURAL SCIENCES

### S u m m a r y

Research in the field of philosophy of nature (cosmological specialization) covers three major areas: (1) theory of philosophical cosmology (philosophy of nature), (2) theory of natural cosmology, (3) theory of other natural sciences.

In the first area, an attempt has been made to determine the methodological status of philosophy of nature, and in particular to: a) specify the point of departure of philosophical cosmology (common experience and scientific experiment); b) determine the subject-matter and the range of problems falling within the scope of philosophy of nature; c) describe the method of philosophy of nature; d) determine the relation of philosophical cosmology to other branches of philosophy and to natural sciences.

In the second area, a number of basic cosmological terms have been made precise (such as the term „universe” of relativistic cosmology); the methods of cosmology are characterised; the philosophical background of various types of cosmology (e.g., the cosmology of E. H. Milne) is studied; the models of the universe in H. P. Robertson's cosmology have been tested. It has also been shown that the relativism of the special relativity theory does not justify epistemological relativism.

In the third area, the ontological and epistemological background of the philosophy of natural sciences has been studied, and the connections between theory and experiment. Various types of explanation found in natural sciences are established, and the relations between theoretical and empirical terms are investigated. Research has been focused especially on the role of the laws of nature in the system of physics. Physical conceptions of the law of nature are analysed, and attempts are made to classify them; criteria are established for recognizing general statements as laws of nature, and the various functions of the laws (explanatory, predictive and systematizing functions) are studied.