

Zagadnienia filozoficzne w matematyce

J. M. Folina

POINCARÉ AND THE PHILOSOPHY OF MATHEMATICS

Praca Foliny stanowi próbę rekonstrukcji filozofii matematyki Henri Poincaré'go. Aczkolwiek Poincaré przez niektórych uważany jest za największego matematyka końca XIX wieku, to jednak jego rozważania z zakresu filozofii matematyki nie budzą jak dotąd zbyt dużego zainteresowania. Niektórzy uważają, iż refleksje metamatematyczne francuskiego uczonego opierają się na niezrozumieniu różnicy dzielącej logikę i logicyzm. Wbrew podobnym opiniom Folina uzasadnia pogląd, iż rozważania Poincaré'go znajdują swoje ugruntowanie w założeniach bliskich neo-Kantowskiemu konstruktywizmowi.

Macmillan 1992, s. 224

K. Jacobs

INVITATION TO MATHEMATICS

Książka opiera się na przyjętym z dużym uznaniem kursie przeznaczonym dla studiujących filozofię i stanowi rodzaj wprowadzenia do arkanów myślenia matematycznego. Jest ona przeznaczona zarówno dla filozofów zainteresowanych problemami matematycznymi, jak również dla zaangażowanych matematyków-amatorów, skłonnych do refleksji nad podstawami tej dziedziny wiedzy. Jacobs podejmuje się w niej omówienia niezwykle szerokiego zakresu tematów, nie stroniąc od najbardziej obecnie dyskutowanych, jak np. teorii węzłów czy też teorii układów dynamicznych.

Princeton Univ. Press, Princeton 1992, s. 201.

*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.

D. M. Davis

THE NATURE AND POWER OF MATHEMATICS

Davis próbuje wyjaśnić niespecjaliście niektóre najbardziej fascynujące idee matematyki, osadzając je w bogatym tle historycznym i filozoficznym, oraz wskazując na ich często nieoczekiwane zastosowania jak również swoiste piękno. Trzema głównymi omawianymi przez autora tematami są: geometria nieeuklidesowa z jej zastosowaniem w teorii względności, teoria liczb z jej zastosowaniem w kryptografii, oraz teoria fraktali. Inne tematy przedstawiają wpływ matematyki greckiej na Keplerowskie prawa ruchu planet oraz inspiracje teoretyczne prowadzące do rozwoju techniki komputerowej. Zakładając u czytelnika pewne rozeznanie w podstawach algebry i geometrii, Davis posługuje się nimi dla rozwinięcia niektórych istotnych dla współczesnej matematyki pojęć. Ma to uzdolnić czytelnika do zetknięcia się z bardziej zaawansowanymi jej dziedzinami i problemami.

Princeton Univ. Press, Princeton 1993, s. 488.

G. Hellman

MATHEMATICS WITHOUT NUMBERS

Towards a Model-Structural Interpretation

Hellman prezentuje szczegółową interpretację matematyki jako dziedziny badania strukturalnych możliwości, jednocześnie stojąc w opozycji do poglądów dotyczących absolutnego statusu obiektów Platońskich. Po omówieniu koncepcji liczb naturalnych oraz analizy, autor rozwija swoje własne podejście do teorii zbiorów, poddając krytyce ujęcie tradycyjne. Na koniec Hellman omawia problemy związane z zastosowaniami takiego podejścia do świata fizycznego. Książka adresowana jest do przyrodników i matematyków zainteresowanych podstawami matematyki.

Clarendon Press, Oxford 1993, s. 168.

G. Boolos

THE LOGIC OF PROVABILITY

Logika modalna podejmuje wszechstronnie problem znaczenia pojęć konieczności i możliwości. Boolos stara się ukazać, jak pojęcia, techniki i me-

tody logiki modalnej rzucają wiele światła na jedno z największych odkryć matematyki XX wieku, a mianowicie twierdzenia Gödla. Autor analizuje w swojej pracy następstwa reinterpretacji pojęć konieczności i możliwości dla lepszego rozumienia prawdopodobieństwa i spójności. Książka Boolosa zawiera pierwszą próbę zastosowania skwantyfikowanej logiki modalnej do formalnego ujęcia prawdopodobieństwa oraz sformalizowanych procedur dowodzeniowych.

Cambridge Univ. Press, Cambridge 1993, s. 320.

Zagadnienia filozoficzne w fizyce

MAXWELL'S DEMON. ENTROPY, INFORMATION, COMPUTING

H. S. Leff, A. F. Rex, eds.

Okolo 120 lat temu J. C. Maxwell wprowadził legendarne już pojęcie hipotetycznego „demoną”, stanowiące swoiste wyzwanie dla integralności drugiego prawa termodynamiki. Fascynacja demonem Maxwella utrzymywała się w trakcie rozwoju fizyki statystycznej i kwantowej, teorii informacji i nauki o komputerach. Kuszająca wizja demoną przyciągała do siebie i wzbudziła zainteresowanie wielu fizyków, biologów, przedstawicieli nauk technicznych, psychologów oraz historyków i filozofów nauki. Omawiana praca zbiera w jedną całość rozproszone w różnych czasopismach ważne materiały źródłowe dotyczące tego zagadnienia.

Princeton Univ. Press, Princeton 1991, s. 368.

G. Nerlich

WHAT SPACE-TIME EXPLAINS.

Metaphysical Essays on Space and Time

Nerlich jest jednym z najbardziej wyróżniających się współczesnych filozofów czasu i przestrzeni. Zebrane w jednym tomie 11 esejów tego autora dotyczy między innymi: ontologii i metodologii teorii względności, zmiennego zakrzywienia czasoprzestrzeni, oraz problematyki czasu i przyczynowości. Nerlich włącza się do współczesnej dyskusji na temat omawianych

przez siebie problemów. Książka polecana jest wszystkim filozofom fizyki oraz filozofom nauki w ogóle.

Cambridge Univ. Press, Cambridge 1994, s. 272.

L. Sklar

PHYSICS AND CHANCE.

Philosophical Issues in Foundations of Statistical Mechanics

Mechanika statystyczna jest jedną z fundamentalnych teorii fizyki współczesnej. W swojej najnowszej książce Sklar proponuje przystępne i nietechniczne wprowadzenie do tej teorii oraz sposoby rozumienia jej podstawowych elementów. Wśród szczegółowo omawianych problemów znajdują się: pojęcie prawdopodobieństwa, wyjaśnianie statystyczne, podstawowe kwestie mechaniki statystycznej liniowej i nieliniowej, zagadnienie redukcji termodynamiki do mechaniki statystycznej, oraz omówienie rzekomej podstawy rozumienia asymetrii czasowej umieszczanej w entropijnej asymetrii układów fizycznych. Praca Sklara kładzie nacisk na ukazanie zależności między naukowym i filozoficznym sposobem rozumienia struktur świata przyrody.

Cambridge Univ. Press, Cambridge 1993, s. 512.

P. Thagard

CONCEPTUAL REVOLUTIONS

W swojej oryginalnej pracy Thagard czerpie obficie z historii i filozofii nauki, psychologii kognitywnej i badań z zakresu sztucznej inteligencji, aby rozwinąć teorię zdolną do racjonalnego wytłumaczenia przyczyn ważniejszych rewolucji naukowych. Historia dostarcza wiele dramatycznych epizodów rewolucyjnych zmian w nauce, w czasie których całe systemy pojęciowe bywały wypierane przez inne ujęcia. Thagard próbuje zaprezentować nową rozległą perspektywę przemian naukowych systemów pojęciowych. Swoim analizom poddaje: rewolucję Kopernikańską i Darwinowską, tlenową teorię Lavoisiera, Einsteinowską teorię względności, mechanikę kwantową oraz geologiczną teorię płyty tektonicznej. Autor książki rozważa psychologiczne mechanizmy, dzięki którym kształtowały się nowe rewolucyjne koncepcje. Thagard rozwija także rachunkową teorię spójności procedur wyjaśniają-

cych, aby pokazać, w jaki sposób może być oceniana adekwatność nowych teorii w stosunku do teorii zastanych.

Princeton Univ. Press, Princeton 1993, s. 301

J. Losee

A HISTORICAL INTRODUCTION TO PHILOSOPHY OF SCIENCE

Od czasów Platona i Arystotelesa zarówno przyrodnicy, jak i filozofowie zastanawiali się nad właściwą oceną interpretacji naukowych. Książka Losee'a stanowi swego rodzaju przewodnik po historii tego zagadnienia, a jednocześnie jasne i przystępne wprowadzenie w podstawy współczesnej filozofii nauki. Jest ona zasadniczo pisana dla czytelnika, który nie posiada zbyt rozległej wiedzy z logiki formalnej i historii nauki. Niemniej jednak zawiera obszerną dyskusję najnowszych badań i kontrowersji filozoficznych takich jak: ujęcie kryteriów oceny teorii naukowych, naukowy realizm, struktura przyczynowych teorii wyjaśniania, Bayesjańskie teorie konfirmacji oraz program nienormatywnej filozofii nauki.

The Oxford Univ. Press, Oxford 1993, s. 320.

D. Bohm, B. J. Hiley

THE UNDIVIDED UNIVERSE.

An Ontological Interpretation of Quantum Theory

Praca obu autorów nawiązuje do wcześniejszych długoletnich poszukiwań odpowiedniej interpretacji dla teorii kwantów, prowadzonych przez Davida Bohma. Prezentuje ona takie rozwinięcie rozumienia tej teorii, które pozostawałoby jednocześnie zgodne z realistyczną wizją świata i unikające założenia o fundamentalnej roli obserwatora. Wykorzystując wiele nowych rozwiązań, takich jak np. aktywna informacja czy też koncepcja nielokalności, obaj autorzy dostarczają szczegółowej interpretacji podstawowych własności mechaniki kwantowej, obejmującej również aspekty relatywistyczne oraz kwantowe teorie pola. Swoje nowe ujęcie przeciwstawiają powszechnie uznanym interpretacjom, jednocześnie wskazując, iż wraz z jego przyjęciem

uda się uniknąć występujących w nich paradoksów i niejasności, takich jak np. dualizm falowo–korpuskularny.

Routledge, London 1993, s. 234.

Historia nauki

T. E. Huff

THE RISE OF EARLY MODERN SCIENCE.

Islam, China and the West

Jest to obszerne studium wciąż na nowo powracającej intrygującej kwestii, dlaczego nauka nowożytna wyłoniła się jedynie na Zachodzie, a nie w cywilizacji Islamu lub Chin mimo tego, że w okresie średniowiecza europejskiego zarówno Islam jak i Chiny były bardziej zaawansowane od Zachodu pod względem naukowym. Próbując znaleźć rozwiązanie dla tej kwestii, autor analizuje różnice dzielące religijne, filozoficzne i prawne struktury instytucjonalne tych trzech cywilizacji. Koncentruje się przy tym na prawnej koncepcji „korporacji”, która jest unikalna i właściwa jedynie Zachodowi. Dała ona możliwość neutralnej przestrzeni oraz wolności badań, które dostarczyły warunków dla rozwoju nauki nowożytnej.

Cambridge Univ. Press, Cambridge 1994, s. 448.

A. J. Miller

EARLY QUANTUM ELECTRODYNAMICS: A SOURCEBOOK

Książka dostarcza panoramicznego ujęcia historii elektrodynamiki kwantowej, która w latach 1927–1938, od czasu kwantyzacji pola elektromagnetycznego przez P. A. M. Diraca, stała się jedną z najbardziej awangardowych koncepcji przyrodniczych. Zarówno wybrane do tego tomu klasyczne teksty, jak również esej oświetlający tło ich powstania, ukazują przemianę pojęciową, która doprowadziła fizyków do sformułowania teorii renormalizacji. Zamieszczone w tomie teksty prac oraz korespondencja Bohra, Diraca, He-

isenberga i Pauliego zachęcają do podjęcia refleksji nad znaczeniem, strukturą i rozwojem teorii naukowych.

Cambridge Univ. Press, Cambridge 1993, s. 320.

Na uwagę zasługują również dwie filozoficzne serie książkowe londyńskiego wydawnictwa Routledge. Pierwsza zatytułowana jest *Problems of Philosophy: Their Past and Present*. Każda praca z tej serii dotyczy jakiegoś jednego doniosłego problemu filozoficznego i jest tak zaplanowana, aby być dostępną również dla mniej zaawansowanych w filozofii czytelników. Pierwsza część każdej książki prezentuje wprowadzenie i historię problemu. Druga ukazuje współczesny stan danej problematyki oraz stanowi ekspozycję poglądów samego autora pracy. A oto niektóre tytuły tej serii:

D.-H. Ruben, *Explaining Explanation*, Routledge: London 1992, s. 272.

R. Weatherford, *The Implication of Determinism*, Routledge: London 1991, s. 240.

A. W. Moore, *The Infinite*, R.: London 1991, s. 288.

H. I. Brown, *Rationality*, R.: London 1990, s. 256.

Druga seria wydawnicza nosi wspólny tytuł: *Philosophical Issues in Science* i również w pewnym stopniu skierowana jest do szerszego kręgu odbiorców. Zdaniem wydawcy powinna ona przemówić do każdego, kto interesuje się znaczeniem i rozumieniem nauki w naszej kulturze. Seria obejmuje prace na temat podstaw nauki, włączając w to nauki komputerowe oraz tradycyjne kwestie z zakresu filozofii nauki. Niektóre tytuły z tej serii:

P. Lipton, *Inference to the Best Explanation*, R.: London 1993, s. 208.

J. R. Brown, *The Laboratory of the Mind. Thought Experiments in the Natural Sciences*, R.: London 1993, s. 208.

J. R. Brown, *Smoke and Mirrors. How Science Reflected Reality*, R.: London 1994, s. 224.

M. Tiles, *Mathematics and the Image of Reason*, R.: London 1991, s. 208.

Ch. Ray, *Time, Space and Philosophy*, R.: London 1991, s. 288.