

Szumilewicz, Irena

"Henri Poincarégo filozofia geometrii", Andrzej Lubomirski, Wrocław 1974 : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 20/3-4, 568-572

1975

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



będzie rozległy i trwały. Rękojmnią tego jest udział grupy wnikliwych badaczy śledzących na podstawie przekazów źródłowych dzieje Gimnazjum Toruńskiego od wieku XVI aż do naszych czasów. Dorobek naukowy utrwalony w kolejnych tomach Księgi pamiątkowej jest najbardziej wymiernym i uchwytnym świadectwem dokonania jubileuszu Gimnazjum. Jednak do jego rezultatów należy zaliczyć również osiągnięcia natury społecznej, ujawnione szczególnie dobitnie w omawianym tomie.

Znajduje się tu bowiem, a nawet dominuje, warstwa dokumentacyjna podniosłych uroczystości jubileuszu 400-lecia założenia w Toruniu Gimnazjum Akademickiego. Dokumentacja obchodów jubileuszowych jest wyrazem zbiorowego wysiłku i wielkiego zaangażowania toruńskiego środowiska kulturalnego, pietyzmu dla tradycji swej szkoły i jej dnia dzisiejszego. Taka dokumentacja może stać się w przyszłości ważnym źródłem dla badaczy życia kulturalnego i społecznego poprzedniego Torunia.

Jest wreszcie w tym tomie warstwa emocjonalna, bardzo cenna, choć mniej uchwytna dla czytelników nie związanych bezpośrednio z Toruniem i z Gimnazjum im. Mikołaja Kopernika. Pamiętali o tym redaktorzy pisząc w przedmowie do części drugiej książki, że lektura materiałów Sesji i Zjazdu Koleżeńskiego „da szczególną satysfakcję wszystkim wychowankom i pracownikom szkoły, zarówno tym, którzy byli uczestnikami powyższych imprez i uroczystości, jak i tym, którym te czy inne przeszkody uniemożliwiły wzięcie w nich udziału”. W Zjeździe Koleżeńskim uczestniczyło około 700 osób, wielu zaś wychowanków, nie mogąc przybyć osobiście, nadesłało listy i depeze. Dla nich wszystkich właśnie omawiana publikacja będzie stanowiła w pełni zasłużoną, miłą i drogą pamiątkę. Słusznie więc chyba postąpił Komitet Organizacyjny Zjazdu ogłaszając wszystkie jego materiały, bez rygorystycznych cięć redakcyjnych.

Z uznaniem podkreślając bogatą szatę graficzną książki, w której znalazło się nawet streszczenie w języku francuskim, z przykrością trzeba odnotować brak indeksu nazwisk, co znacznie utrudni jej wykorzystywanie.

Nakład, 1000 egzemplarzy, z pewnością nie jest zbyt wielki w stosunku do ilości uczestników Zjazdu i innych czytelników zainteresowanych omawianą w książce problematyką.

Barbara Bieńkowska

Andrzej Lubomirski: *Henri Poincarégo filozofia geometrii*. Wrocław 1974
Wydawnictwo im. Ossolińskich ss. 177, nlb. 1, bibliogr.

PAN Instytut Filozofii i Socjologii

Henri Poincarégo filozofia geometrii liczy 116 stron tekstu, 37 stron przypisów oraz 163 pozycje bibliograficzne. Składa się ze wstępu, czterech rozdziałów i zakończenia.

Praca ma charakter specjalistyczny i jest w zasadzie przeznaczona dla czytelnika posiadającego przygotowanie z zakresu historii geometrii i jej dnia dzisiejszego. Z tego względu ograniczymy się jedynie do krótkiego przedstawienia treści i omówienia niektórych problemów, jakie nasuwają się w związku z lekturą książki.

W krótkim wstępie autor wskazuje na ogromne trudności związane z uporządkowaniem i przedstawieniem poglądów Poincarégo w sposób jednoznaczny. Wszelkie wypowiedzi francuskiego uczonego są bowiem genetycznie związane z analizą i krytyką rzeczywistego rozwoju nauki jego epoki i nie mogą być — zdaniem Lubomirskiego — interpretowane jako podporządkowane jednej idei centralnej.

W pierwszym rozdziale autor przedstawia założenia filozofii nauki Poincarégo, nawiązując do stanowiska Hume'a i Kanta. Poincaré przeciwstawia się przyznawaniu nauce tylko i wyłącznie walorów pragmatycznych. Nauka jest obiektywna i ma wartość poznawczą. Termin „obiektywna” — to wg francuskiego uczonego tyle, co intersubiektywnie „komunikowalna” i sprawdzalna. Głównym celem nauki nie jest działanie praktyczne, lecz przede wszystkim poznanie prawdy. Nauka jest użyteczna, ponieważ jest prawdziwa.

Rozdział drugi poświęcony został problemom związanym z ujęciem geometrii jako nauki dedukcyjnej. Interpretacja geometrii jako nauki formalnej, w odróżnieniu od geometrii jako opisu przestrzeni fizycznej, stała się możliwa dzięki powstaniu w XIX wieku geometrii nieeuklidesowych. Autor omawia kapitalne dla rozwoju tej dyscypliny znaczenie propozycji Kleina, który w „programie erlangeńskim” wysunął hasło, aby każdą geometrię traktować jako teorię niezmienników określonej grupy przekształceń (każdą geometrię charakteryzuje właściwa dla niej grupa).

Na tle wielu zagadnień związanych z usiłowaniami wykazania niesprzeczności geometrii nieeuklidesowych oraz ich aksjomatyzacji zostaje przedstawiona w zarysie rola, jaką odegrał Poincaré w rozwiązaniu tych kwestii. Bardzo ważne jest podkreślenie matematycznych zapatrywań Poincarégo, który (podobnie jak Kant) był przeciwnikiem redukcji matematyki do logiki i konsekwentnie w licznych polemikach i sporach bronił autonomii matematyki.

Rozdział trzeci koncentruje się na zagadnieniach związanych z kształtowaniem się w umyśle człowieka niektórych idei matematycznych, takich jak np. *continuum*, przestrzeń i jej cechy, itp. Jest to problematyka, do której Poincaré wraca wielokrotnie, ze szczególnym zainteresowaniem. Uczony stara się wykazać wbrew empirystom, że koncepcja przestrzeni i jej wymiarów taka, jaka występuje w matematyce, nie mogła się ukształtować wyłącznie na podstawie doświadczenia zmysłowego, ani jednostkowego ani też gatunkowego.

Zasadnicze znaczenie dla powstania koncepcji struktury przestrzeni miały, zdaniem francuskiego matematyka, pierwiastki aprioryczne. W umyśle człowieka istnieje, *a priori*, potencjalna zdolność do ukształtowania idei grupy. Doświadczenie odgrywa ważną rolę w procesie kształtowania struktur przestrzennych, aktualizując owe potencjalnie istniejące w umyśle ludzkim możliwości. W procesie aktualizacji idei grupy ogromne znaczenie ma obserwacja występujących w przyrodzie ciał sztywnych (w przybliżeniu), które nie ulegają deformacji przy przemieszczeniach.

Zainteresowania Poincarégo problemami genezy wynikają z ogólnego ukie-
runkowania jego filozofii nauki. Poincaré rozumie naukę przede wszystkim jako dynamiczny proces dochodzenia do prawdy. Z tego też punktu widzenia interesuje się nie tylko genezą struktur przestrzennych, ale i psychologią twórczości naukowej. Pasjonują go problemy nauki *in statu nascendi*.

W rozdziale czwartym i ostatnim, zostaje przedstawiona relacja między geometrią a rzeczywistością. Poincaré doskonale zdawał sobie sprawę z odmienności geometrii jako teorii formalnej od geometrii jako opisu przestrzeni fizycznej. Jednak nie zawsze precyzyjnie informował on, które wypowiedzi odnoszą się do geometrii jako opisu przestrzeni fizycznej, a które do geometrii jako systemu formalnego. Ten stan rzeczy stał się źródłem licznych nieporozumień interpretacyjnych w odniesieniu do tekstów Poincarégo. Gdy uczony mówi, że wybór geometrii jako opisu przestrzeni fizycznej ma charakter konwencjonalny, oznacza to, że strukturę rzeczywistej przestrzeni można opisać przy pomocy różnych języków. Języki różnych geometrii są sobie wzajemnie przekładalne. Dowolność wyboru nie oznacza więc, że uczony dekretuje strukturę przestrzeni fizycznej,

lecz, że wybiera on w sposób swobodny język opisu. Podobnie można pewne fakty opisać w języku angielskim, francuskim czy też polskim, co nie zmienia charakteru opisywanych faktów.

W rozumieniu funkcji jako języka opisu nie rozważa się, czy geometria jest prawdziwa, lecz tylko czy mniej lub bardziej dogodna. Wypowiedzi Poincarégo stały się inspiracją do badań i dyskusji, które trwają do dnia dzisiejszego. To ostatnie podkreśla w zakończeniu swej książki Andrzej Lubomirski: „...jego filozoficzna refleksja ma wartość nie tylko historyczną, lecz może stanowić źródło inspiracji dla filozofa współczesnego” (s. 114).

Książka Andrzeja Lubomirskiego jest pozycją cenną. Stanowi ona krok do wypełnienia poważnej luki w piśmiennictwie polskim z zakresu filozofii nauki. Jak dotąd nie posiadamy bowiem opracowań dotyczących Henri Poincarégo (1854—1912), najbardziej wszechstronnego i wybitnego uczonego i filozofa nauki przełomu XIX i XX wieku.

Poincaré zajmował wśród uczonych pozycję szczególną. Cieszył się on ogromnym autorytetem zarówno we Francji, jak i poza jej granicami. Jego książki i artykuły, tłumaczone na inne języki niemal tuż po ich ukazaniu się, czytane były z wielką uwagą nie tylko przez uczonych, ale i przez ogół ludzi wykształconych. Nie mały był tu wpływ talentu literackiego, lekkości i obrazowości stylu, oryginalności i zaskakującej świeżości spojrzenia, ale przede wszystkim wszechstronnej kompetencji naukowej francuskiego uczonego. Wszechstronność zainteresowań i twórczości naukowej Poincarégo da się porównać ze wzorami wielkich mężów okresu Odrodzenia. A przecież żył on w okresie, gdy rozwój i dyferencjacje nauki były daleko posunięte i niełatwo było o kompetencję nawet w zakresie jednej dyscypliny.

Mimo ogromnej popularności dzieł Poincarégo nawet i w naszych czasach, nikt dotąd nie pokusił się o całościowe przedstawienie jego poglądów. Nic w tym dziwnego. Adekwatne przedstawienie poglądów uczonego wymaga — poza kompetencją w zakresie filozofii — encyklopedycznej znajomości historii i dnia dzisiejszego wielu dyscyplin naukowych.

Osiągnięcie przez jednego autora tego rodzaju kompetencji nie wydaje się dziś możliwe. Trudności związane z przedstawieniem całokształtu poglądów Poincarégo tłumaczą, dlaczego Andrzej Lubomirski skoncentrował się na stosunkowo wąskiej problematyce filozofii geometrii.

Zrozumienie filozofii geometrii bez odniesienia do całości filozofii matematyki nasuwa jednak pewne trudności.

Aktywistyczna i apriorystyczna orientacja Poincarégo ujawnia się dopiero w świetle jego poglądów na rolę i znaczenie intuicji, a zwłaszcza indukcji matematycznej. Uczony francuski posługuje się terminem „intuicja” w wielu różnych znaczeniach i kontekstach. W zakres poznania intuicyjnego wchodzi indukcja matematyczna, która tkwi u samych podstaw matematyki. (Intuicyjne poznanie musi zostać skontrolowane przez poznanie dyskursywne.)

Poincaré uważa indukcję matematyczną za sąd syntetyczny *a priori*. Z nią związana jest możliwość formułowania sądów rozszerzających wiedzę, twórczy charakter matematyki, możliwość przechodzenia od skończoności do nieskończoności. Właśnie indukcja matematyczna stanowi o odmienności matematyki od logiki. Poincaré pisze, że logika jest poznawczo pusta — umożliwia ona tylko formułowanie sądów analitycznych. Przede wszystkim dlatego uczony deklaruje się jako przeciwnik redukcji matematyki do logiki (podziela w tym względzie poglądy Kanta).

Indukcja matematyczna stanowi podstawę całej matematyki, a więc również geometrii.

Na tym przykładzie widać, jak wiele zyskałaby filozofia geometrii, gdyby została przedstawiona w oparciu o filozofię matematyki Poincarégo, jego intuicjonizm i konstruktywizm.

Wydaje się, że kompetencja A. Lubomirskiego, której wymownym świadectwem są interesujące przypisy i ogromna bibliografia, pozwalają żywić nadzieję, że pokusi się on o przedstawienie całości kształtu filozofii matematyki Poincarégo.

Ta uwaga łączy się z następną. Zgadzam się w pełni z A. Lubomirskim, że trudno przedstawić całość poglądów Poincarégo jako teorię podporządkowaną jednej idei centralnej. Poglądy francuskiego uczonego podlegały bowiem przemianom pod wpływem zmian, jakie dokonywały się w nauce jego epoki: Jednak w zakresie filozofii matematyki pozostał on przez cały czas wierny intuicjonizmowi i konstruktywizmowi. Trudności, o których wspomina A. Lubomirski, pojawiają się, gdy Poincaré zajmuje się geometrią jako teorią przestrzeni fizycznej. Tu bowiem wkracza on na teren nauk empirycznych, gdzie następują rewolucyjne przemiany. Dotyczy to zwłaszcza zagadnień przestrzeni i czasu.

Kolejna uwaga ma charakter marginesowy z punktu widzenia filozofii geometrii. Autor charakteryzując przedmiot i metodę filozofii Poincarégo pisze, że wyróżnia on prawa empiryczne i zasady nauki: „Każda jednak teoria ma na celu wyjaśnienie i przewidywanie zjawisk przyrody; każda więc musi — w ostatecznym rozrachunku — stanąć przed sądem empirii. Kiedy świadectwo doświadczenia przeczy dopuszczalnym w ramach teorii twierdzeniom (...) uznajemy je za obalone; ten sam los spotyka przeto „zasady” teorii i zatem samą teorię” (s. 25).

Sądzę, że zagadnienie to wymaga precyzyjnego wyjaśnienia.

Pod wpływem radykalnych przemian w fizyce koncepcje Poincarégo przechodziły ewolucję. Jest to szczególnie wyraźne na przykładzie zmiany poglądów Poincarégo na rolę i funkcję zasad oraz na rolę doświadczenia.

W pierwszym okresie swej działalności, który nazwiemy umownie etapem wojującego konwencjonalizmu, Poincaré pisze, że gdy pewne (nieliczne) prawa nauki są wszechstronnie potwierdzone przez doświadczenie, ich status staje się odmienny niż pozostałych praw. Począwszy od pewnego momentu, na podstawie niepisanej konwencji, uczeni nie poddają owych praw kontroli doświadczenia. Są one przyjmowane jako prawdziwe, konwencjonalnie, *a priori*, przed doświadczeniem. Prawa te stają się zasadami nauki. Tak właśnie było z prawami mechaniki Newtona. Zasady jako konwencje, pisze Poincaré, nie mogą być podważone przez doświadczenie.

W obliczu nadchodzącej w fizyce rewolucyjnej zmiany Poincaré zdaje sobie sprawę z możliwości zastąpienia praw mechaniki innymi prawami o charakterze głębszym i ogólniejszym. Broniąc swych poprzednio głoszonych poglądów wraca więc jeszcze raz do kwestii zasad. Każde prawo czy też zasadę — pisze Poincaré — w przypadku niezgodności z doświadczeniem można „uratować” przy pomocy hipotez *ad hoc*, przy pomocy „un coup de pouce”. Jednak zasada, w stosunku do której zastosowano owe reanimacyjne zabiegi, staje się dla nauki bezużyteczna. Zezwala ona — jak się wyraża Poincaré — na wszystko, niczego nie zakazuje. Dlatego zasada ta zostaje z czasem wyeliminowana z nauki.

Zasada, podobnie jak każde prawo, w ostatecznym rozrachunku musi ustąpić wobec wyroku empirii. Warto zauważyć — ze tego ostatniego wniosku Poincaré ani nie akcentuje, ani też nie rozwija. Sam bowiem wydaje się być zaskoczony wnioskami, do których doszedł. Podważają one, a co najmniej osłabiają konwencjonalny charakter jego poglądów metanaukowych. Poincaré wciąż zdawał się mieć nadzieję, że klasyczna mechanika wyjdzie obronną ręką z trudności, wobec których stanęła.

Wydaje się, że poglądy filozoficzne Poincarégo — a nie to iż był on, jak sądzi A. Lubomirski, myślicielem XIX-wiecznym w zakresie fizyki — sprawiły, że Poincaré nie został autorem szczególnej teorii względności.

Nasza ostatnia uwaga ma raczej charakter formalny, czy nawet techniczny. Wszystkie cytowane teksty Poincarégo i innych autorów podano w brzmieniu oryginalnym, tj. w językach francuskim ewentualnie angielskim. W przypadku tekstów Poincarégo zrobiono to, ponieważ istniejące przekłady polskie są przestarzałe i roją się od błędów tak językowych, jak i merytorycznych. Decyzję autora można by więc uznać za uzasadnioną, gdyby nie fakt, że czytelnik, nie znający biegle obcych języków, nie jest po prostu w stanie śledzić niejednokrotnie toku wywodów autora. W cytatach zawarte są bowiem niekiedy istotne przesłanki rozumowania. Wydaje się, że warto wziąć to pod uwagę w przypadku następujących edycji książki.

Kilka uwag, jakie nasuwa lektura wartościowej i cennej książki A. Lubomirskiego ma charakter bądź dyskusyjny, bądź formalny. Nie umniejszają one w niczym walorów pracy.

Konstrukcja książki jest jasna, a tok wywodów logiczny i przekonujący.

Publikacja A. Lubomirskiego inspirowała do przemyśleń, informuje w sposób rzetelny i ścisły. Przeczytałam ją z prawdziwą przyjemnością.

Irena Szumilewicz

Grażyna Rosińska: *Instrumenty astronomiczne na Uniwersytecie Krakowskim w XV wieku*. Wrocław. Wydawn. im. Ossolińskich, ss. 187, 30 ilustracji.

Rozprawa Grażyny Rosińskiej, stanowiąca XI tom serii *Studia Copernicana*, jest wynikiem badań autorki nad traktatami o instrumentach astronomicznych, zachowanymi w Bibliotece Jagiellońskiej. Jak autorka pisze we wstępie, traktaty te zainteresowały ją w trzech aspektach: po pierwsze — jako źródło do lepszego poznania astronomii przedkopernikańskiej w Krakowie, po drugie — przeważającej działalności astronomów krakowskich, po trzecie — świadectwo przygotowania w zakresie instrumentalistyki astronomicznej, które mógł otrzymać Mikołaj Kopernik w Akademii Krakowskiej w czasie swych w niej studiów.

Recenzowana rozprawa jest wynikiem rejestracji przez autorkę 185 kodeksów Biblioteki Jagiellońskiej, zawierających traktaty i tablice astronomiczne. Książka składa się z trzech rozdziałów i pięciu aneksów. Zawiera ponadto krótką bibliografię i dość obszernie streszczenie w języku angielskim (9 stron).

W rozdziale I, zatytułowanym „Instrumentarium astronomiczne przedoptyczne” autorka opisała na 24 stronach zasady budowy i działania najważniejszych obserwacyjnych instrumentów astronomicznych, stosowanych w późnym średniowieczu, takich jak astrolabia, kwadranty, triquetrum, torquetum, sfery armilarne, ekwatoria. Szczególnie dużo uwagi G. Rosińska poświęciła astrolabiom i kwadrantom, mniej — pozostałym rodzajom instrumentów, stosowanym zresztą rzadziej. Nasuwałyby się tu następujące uwagi co do niektórych sformułowań autorki i stosowanej przez nią nomenklatury, która w paru miejscach odbiega od przyjętej w języku polskim. Tak np. na str. 31 i 36 wymieniona jest „płaszczyzna zenitu” na określenie płaszczyzny prostopadłej do horyzontu i przechodzącej przez zenit. W astronomii nazywamy ją wertykałem lub kołem wierzchołkowym. Niewłaściwie też tłumaczy triquetrum na język polski jako „trójką” paralaktyczny”, Nazwa ta ma w astronomii zupełnie inne znaczenie, a przyjęto nazywać triquetrum jako instrument (lineał) paralaktyczny lub lineał Ptolomeusza. Autorka pisze o triquetrum na str. 40 i w innych miejscach. Co do sformułowań należy