

Teske, Armin

"Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej", seria C: "Historia Nauk Matematycznych, Fizyko-Chemicznych i Geologiczno-Geograficznych", z. 11, Warszawa 1965 : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 12/1, 173-175

1967

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.



niego Drapelli, *Henryk Marynarz w Polsce 1783—1959*; Przemysława Smolarka, *Kilka uwag o statkach XVI wieku*.

Polska bibliografia naukoznawstwa i ruchu naukowego za 1963 r., „stanowi pierwszy, niejako próbny tom planowanej corocznej edycji bibliograficznej” (Wstęp, s. X). Zamierzenie to jest w pełni słuszne, należy więc oczekiwać wydania następnych, bardziej dokładnie opracowanych tomów.

Jerzy Różewicz

„Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej”, seria C: „Historia Nauk Matematycznych, Fizyko-Chemicznych i Geologiczno-Geograficznych”, z. 11. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1965, ss. 68.

Zeszyt zawiera trzy prace astronomiczne: rozprawę habilitacyjną J. Dobrzyckiego poświęconą teorii precesji w dawniejszej astronomii¹, artykuł J. Wesołowskiego o powstaniu *De revolutionibus* i artykuł S. Nakayamy dotyczący recepcji systemu heliocentrycznego w Japonii.

Rozprawa Dobrzyckiego obejmuje historię precesji od modeli hellenistycznych aż do skomplikowanych schematów, jakie wprowadzono w XVI w. Nie jest to naturalnie pierwsze opracowanie tego tematu. Ale w ujęciu Dobrzyckiego występują nowe punkty widzenia; sama myśl przewodnia odbiega od dotychczasowych opracowań. Rozprawa kładzie bowiem nacisk na teorie trepidacji. Wprawdzie nauka odrzuciła w końcu te teorie, były jednak przez szereg wieków przedmiotem wysiłków naukowych. Nadto astronomia polska jest w teorii trepidacji szczególnie zainteresowana, trepidacja weszła bowiem do dzieła Kopernika. Jej rola w tym dziele, forma, jaką jej Kopernik nadał, przesłanki do jej odrzucenia przez astronomię, wszystko to staje się jaśniejsze na tle ogólnego rozwoju teorii trepidacji. Toteż ostatni rozdział rozprawy poświęcony jest teorii precesji w *De revolutionibus*.

Historia precesji zaczyna się od odkrycia Hipparcha (około 130 przed n.e.), że punkt wiosenny przesuwają się względem gwiazd stałych. Przesuwanie się tego punktu (a tym samym początku wiosny) zachodzi powoli; wynosi jeden stopień na 72 lata. Tłumaczymy je dziś ruchem osi ziemskiej, jej „precesją”, przyjmując, że oś Ziemi zatacza stożek z podaną wyżej prędkością. Pogląd ten nie jest hipotezą *ad hoc*, wynika bowiem z mechaniki Newtona. Natomiast mechanika dawniejsza nie dawała tu żadnych wskazówek, poza jedną: obserwowane przesunięcie powinno, jak każdy ruch na niebie, sprowadzać się do ruchu kołowego. Postulat ten mógł być spełniony w różny sposób. I różne były też próby teoretyczne dawnych astronomów. Ptolemeusz tłumaczył ruch punktu wiosennego jednostajnym obrotem gwiazd wokół biegunów ekliptyki, jak potem mawiano — „obrotem ósmej sfery”. Ale jest też w literaturze greckiej ślad innej koncepcji.

Gdy Ptolemeusz zakładał, że ruch precesyjny zachodzi zawsze w tym samym kierunku, to druga koncepcja przyjmowała okresową zmianę kierunku. Zgodę z wynikami obserwacji można było uzyskać biorąc odpowiednio długi okres zmiany. Myśl ta przedostała się do Indii, a stamtąd do Arabii. Uczony arabski Thabit ibn Qurra — działający w IX w. w Bagdadzie — rozwinął ją, uwzględniając przy tym nowe dane obserwacyjne, i obmyślił model geometryczny dostosowany do teorii sfer niebieskich, który zapewniał ruch okresowy punktu wiosennego. Był to początek teorii „trepidacji”. Pewne pojęcie o modelu Thabita otrzymamy, jeżeli wy-

¹ Por. w nrze 1—2/1965 „Kwartalnika” informację o przewodzie habilitacyjnym doc. J. Dobrzyckiego.

obrazimy sobie okrąg i punkt obiegający ten okrąg; niech punkt ten unosi płaszczyznę ekliptyki tak, że jej przecięcie z równikiem zmienia się okresowo. To przecięcie wyznacza właśnie punkt wiosenny. Tym sposobem Thabit otrzymał oscylacje punktu wiosennego.

W swej rozprawie Dobrzycki dał szczegółowe przedstawienie teorii Thabita, przytaczając (we własnym tłumaczeniu) odnośne części jego traktatu i prostując rozpowszechnione w literaturze błędy interpretacyjne. Wykonał też pewne obliczenia i porównał je z tablicą Thabita. Dalszy rezultat to wyjaśnienie niektórych terminów Thabita.

Omówiwszy renesans teorii Thabita w mauretańskiej Hiszpanii oraz recepcję arabskich i greckich dzieł astronomicznych przez łacińską Europę, Dobrzycki zatrzymał się szczegółowo nad teorią trepidacyjną Wenera. Teoria ta pozostała dotychczas w cieniu wielkiego dzieła Kopernika. I z punktu widzenia dalszego rozwoju nauki zupełnie słusznie. Ale rozprawa Dobrzyckiego rzuciła na nią bardzo interesujące światło. Ukazuje nam bowiem teorię Wenera jako ukoronowanie długiego ciągu wysiłków badawczych związanych z teorią trepidacji. Wernerowi udało się w końcu w ramach astronomii geocentrycznej opracować schemat trepidacyjny wolny od sprzeczności.

Ostatnia część rozprawy dotyczy teorii precesji w dziele Kopernika. Nie wchodząc bliżej w treść tej części, wspomnimy tylko, że Dobrzycki dał tu szczególnie piękny przykład analizy uwarunkowań historycznych — powiązał Kopernikowską teorię „trzeciego ruchu” z ówczesną mechaniką ruchu kołowego. Mechanika ta wymagała, by ciało niebieskie po orbicie kołowej poruszało się tak, jak gdyby było sztywno związane z ciałem centralnym; oś Ziemi musiałaby więc w obiegu rocznym Ziemi zmieniać swój kierunek wobec sfery gwiazd. Zeby kierunek ten pozostał stały, jak tego wymaga doświadczenie (jeżeli pominąć powolną precesję), Kopernik musiał przyjąć ruch osi „przeciwny porządkowi zodiaku”. Krytykowano to potem, nie rozumiejąc już układu pojęć przyjętych w dawniejszej mechanice, którym w tym wypadku posługiwał się Kopernik.

Ta umiejętność rozpatrywania myśli naukowej w kontekście historycznym jest charakterystyczna dla całej rozprawy Dobrzyckiego. Rozwikłanie zawitych dróg, po których kroczyła astronomia, nim otrzymano właściwy obraz precesji, jest zagadnieniem o wielkiej wadze historycznej. Dobrzycki dał wnikliwą analizę rozwoju myśli astronomicznej w tej dziedzinie; nie ograniczył się przy tym do wątków bliższych dzisiejszym poglądom, lecz uwzględnił również wysiłki badawcze, które zmierzały do rozwiązania kwestii na całkiem innej drodze.

Przejdźmy teraz do (tłumaczonego przez J. Dobrzyckiego) artykułu Shigeru Nakayamy z Tokio o recepcji systemu Kopernika w Japonii. Temat nadzwyczaj ciekawy. Pomyślmy na przykład o zaciętej walce, jaka toczyła się w Europie o uznanie tego systemu, o doniosłych konsekwencjach światopoglądowych. Wprawdzie walka nie rozgorzała od razu po ukazaniu się dzieła Kopernika; początkowo można było uważać, zgodnie z sugestią Osiandra, że nauka Kopernika jest tylko hipotezą obmyśloną raczej dla uproszczenia obliczeń astronomicznych i w tym sensie użyteczną, lecz niekoniecznie prawdziwą. Gdy jednak odkrycia Galileusza wykazały, że nie chodzi tylko o sprawę uproszczenia obliczeń, spór przyjął formy dramatyczne. Warto więc porównać z tym recepcję systemu heliocentrycznego w Japonii.

Dziwnym zbiegiem okoliczności wpływ myśli europejskiej dotarł do Japonii właśnie w roku ukazania się wielkiego dzieła Kopernika. Wówczas bowiem, w 1543 r., misjonarze jezuicki rozpoczęli tam działalność. Lecz miała ona inny charakter niż ta, którą potem jezuici, np. M. Ricci i A. Schall, rozwijali w Chinach, gdyż misjonarze w Japonii zajmowali się prawie wyłącznie ewangelizacją. Ich działalność, trwająca zresztą niedługo, nie wniosła wiele do astronomii japońskiej.

Toteż wiadomości o systemie Kopernika zjawily się w Japonii dopiero w ostatnim ćwierćwieczu XVIII w. W Nagasaki istniała wówczas holenderska placówka handlowa. To umożliwiło Japończykom poznanie języka holenderskiego i dokonywanie tłumaczeń. Tłumaczono właśnie dzieła o treści astronomicznej; początkowo pomijano niemal zupełnie części dotyczące heliocentryzmu, a tłumaczenia były dostępne tylko w rękopisach, ale około 1800 r. ukazały się w druku traktaty zawierające wykład astronomii Kopernikowskiej.

Jest znamienne, że znajomość kosmologii Arystotelesa w Japonii była niewiele starsza; rozpowszechniła się dopiero w połowie XVIII w. Jakaż różnica w porównaniu z historią nauki w Europie! I właśnie kosmologia Arystotelesa wzbudziła gwałtowny sprzeciw. Opozycja wyszła ze strony buddystów. Bronili oni systemu, w którym środkiem świata była góra Sumeru; dokoła tej góry miały krążyć Słońce, Księżyc i gwiazdy. Ta prymitywna koncepcja, związana z tezą o płaskości Ziemi, nie miała wprawdzie nigdy charakteru kanonicznego, ale znajdowała zagorzałych zwolenników jeszcze w XIX w. Konfucjanie natomiast przyjęli astronomię europejską i system Kopernika ze stosunkowo niewielkim ociąganiem.

Z artykułu Nakayamy zdaje się wynikać, że teza o ruchu Ziemi nie zrobiła na uczonych japońskich tak wstrząsającego wrażenia, jak to było w Europie. Problem, przed którym stali, mieścił się bodaj dla nich w całkiem innej płaszczyźnie niż dla uczonych europejskich: dotyczył stosunku do nauki zachodniej; przyjąć naukę europejską, czy odgrodzić się od niej — oto było pytanie. Praktycystyczne nastawienie ułatwiało im decyzję. Konfucjanin Suga Sazan (1748—1828) pisał np.: „Jedyną korzyścią płynącą z astronomii jest wyznaczanie dokładnego czasu; inne zagadnienia są bezcelową i nudną spekulacją”.

Artykuł Nakayamy zawiera też część polemiczną. Głównym źródłem wiadomości o przyjęciu nauki Kopernika w Japonii były dotychczas dwie prace Bolesława Szczęśniaka, ogłoszone w „Journal of the Royal Asiatic Society” w latach 1944 i 1945. Nakayama prostuje pewne pomyłki Szczęśniaka (a także Josepha Needhama) i polemizuje z nim w sprawie roli misjonarzy jezuickich w Japonii.

Krótki, ale bardzo treściwy jest artykuł J. Wesołowskiego z Moskwy o kolejności, w jakiej powstały poszczególne części *De revolutionibus* Kopernika. Temat nasunął się autorowi podczas przekładania na język rosyjski dzieła Kopernika (tłumaczenie to wyszło w 1964 r.²). Istotną rolę w rozważaniach Wesołowskiego odegrały badania L. A. Birkenmajera; oparł się nadto na monachijskim *facsimile* rękopisu *De revolutionibus*. Wynik analizy jest następujący.

Kopernik rozpoczął swoje dzieło w 1515 lub 1516 r. Przemawia za tym cały szereg argumentów. Wprawdzie słowa Kopernika, że dzieło jego przeleżało w ukryciu „czwarte dziesięciolecie”, sugerują wcześniejszą datę, ale interpretacja Wesołowskiego, że chodzi nie o pełne czwarte dziesięciolecie, lecz o jego początek, jest dość naturalna i usuwa niezgodność. Najwcześniejszą częścią *De revolutionibus* jest katalog gwiazd i księga pierwsza. Następnie, do 1532 r., powstały główne partie dzieła, księga trzecia, czwarta, prawie cała księga piąta i początek szóstej. Rozdziały dotyczące ruchu dobowego Ziemi zawarte w księdze drugiej i resztę dzieła Kopernik napisał dopiero po przybyciu Retyka (1538 r.).

Mamy więc dość dokładny obraz chronologicznego porządku, w jakim powstały poszczególne części *De revolutionibus*.

Omówiony zeszyt „Studiów i Materiałów [...]” zaciekawi zapewne nie tylko tych, którzy zajmują się zawodowo astronomią lub jej historią, ale wszystkich miłośników historii nauki.

Armin Teske

² Por. notatkę bibliograficzną o tym tłumaczeniu w nrze 1—2/1965 „Kwartalnika”, s. 180.