

Grażyna Rosińska

## DZIEŁO ASTRONOMICZNE SĘDZIWOJA Z CZECHŁA Z problematyki i metod krakowskiej astronomii w XV wieku

Sędziwój z Czechła (1410—1476), człowiek stojący na pograniczu kultury średniowiecznej i renesansowej w Polsce, zwłaszcza przez wszechstronność swych zainteresowań, należy do epoki humanizmu. Znana jest historykom jego działalność dyplomatyczna, a historykom nauki prace Sędziwoja dotyczące historii i geografii Polski oraz częściowo jego poglądy w dziedzinie optyki<sup>1</sup>.

Komentarz Sędziwoja do *Teoryki planet* przypisywanej Gerardowi Sábionetta ukazuje Sędziwoja od nieznannej dotąd strony, jako astronoma, a nawet pozwala go zaliczyć do najlepszych wykładowców tego przedmiotu w XV wiecznym Uniwersytecie Krakowskim<sup>2</sup>. Komentarz nie tylko wzbogaca wiadomości o jednym z najciekawszych ludzi działających w Polsce XV wieku, ale przede wszystkim pozwala lepiej zrozumieć wczesną fazę rozwoju krakowskiej szkoły astronomicznej.

### SEDZIWÓJ Z CZECHŁA I POCZĄTKI ASTRONOMICZNEJ SZKOŁY KRAKOWSKIEJ

Fundacja katedry astronomii w Krakowie z początkiem XV w., jako pierwszej w Europie, była nawiązaniem do wcześniejszej o kilkadziesiąt lat tradycji astronomicznej sięgającej Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego<sup>3</sup>. Do najstarszych natomiast, znanych osiągnięć katedry ufundowanej przez Stobnera należy obliczenie zaćmienia Słońca dla roku 1406, a następnie 1409. Ponieważ zachowała się notatka o tym, że pierwsze zaćmienie obserwowano w całej Polsce w terminie zapowiedzia-

<sup>1</sup> Szkic biograficzny Sędziwoja z Czechła zamieścił K. Morawski: *Historia Uniwersytetu Jagiellońskiego*. T. 2. Kraków 1910 s. 31—45. Wiele uzupełnień źródłowych przynosi praca J. Wiesiołowskiego: *Sędziwój z Czechła (1410—1476), Studium z dziejów kultury umysłowej Wielkopolski*. „Studia Źródłoznawcze” T. 9: 1964 s. 75—104. Na komentarz Sędziwoja do *De perspectiva* zwrócił uwagę A. Bednarski: *Materiały do dziejów medycyny polskiej w XIV i XV stuleciu*. Kraków 1939. Komentarz ten został także zasygnalizowany w pracy syntetycznej G. Ferrici Vescovini: *Studi sulla prospettiva medievale*. Torino 1965 s. 134.

<sup>2</sup> Komentarz został zidentyfikowany jako dzieło Sędziwoja z Czechła już u W. Wisłockiego: *Katalog rękopisów Biblioteki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie*. Cz. 2. Kraków 1881 s. 463—464.

<sup>3</sup> L. A. Birkenmajer: *Krakowskie tablice syzygiów dla r. 1379 i 1380. Przyczynek do dziejów astronomii w Polsce w XIV wieku*. „Roprawy Akademii Umiejętności Wydział Matematyczno-Przyrodniczy” Seria II, t. 1: 1891 s. 261—285; G. Rosińska: *Traité concernant les instruments astronomiques dans les manuscrits médiévaux de l'Université de Cracovie*. W: *Etudes d'Histoire de la Science et de la Technique Section IV*. Varsovie 1971 s. 25—36 oraz *Dzieła astronomów i astrologów arabskich w średniowiecznych rękopisach Biblioteki Jagiellońskiej* (maszynopis w Archiwum Pracowni Badań Kopernikańskich ZHNT PAN).

nym uprzednio przez uczonych z Krakowa, należy przypuszczać, że obserwacje astronomiczne i obliczenia, przy całej prymitywności stosowanych metod, wykonane były dokładnie. Zachowane notatki wskazują, że astronom obliczający drugie zaćmienie pochodził z Krakowa<sup>4</sup>.

Przeliczanie tablic astronomicznych, prowadzenie obserwacji astronomicznych w celu uściślenia danych o położeniu geograficznym Krakowa, zainteresowanie instrumentami astronomicznymi, wskazuje na dynamiczny start stobnerowej kolegiatury<sup>5</sup>. Jest także znamienne, że od pierwszych lat istnienia katedry astronomii w Krakowie wykładali tam profesorowie pochodzący z ziem polskich.

Odkryte ostatnio źródła pozwalają domyślać się w następnych latach kryzysu przewycięzonego dzięki działalności pedagogicznej Wawrzyńca z Raciborza (magistra wydziału sztuk wyzwolonych w 1416 r.). Uratował on w krakowskiej Uczelni matematykę i astronomię, która prawie ginęła — *quae quasi perierat*<sup>6</sup>. Przypuszczać można, że zwrot ten w mowie Macieja z Łabiszyna był nie tylko chwytem retorycznym dla podniesienia roli Wawrzyńca z Raciborza, ale że istotnie wobec odpływu magistrów *artium liberalium* na studia teologiczne, katedra astronomii pozostawała jakiś czas bez wyspecjalizowanego profesora. Mogło to dziać się między rokiem 1410 a 1414, w okresie niższych studiów Wawrzyńca, przed bakalaureatem. Zwłaszcza, że jak mówią źródła, wiedzę z taką sumiennością i troską następnie uczniom przekazywaną zdobył Wawrzyniec własnym trudem, był więc prawdopodobnie w dużej mierze samoukiem.

Z dzieł Wawrzyńca z Raciborza odnaleziono dotąd tylko tablicę *radicum* oraz krótki kanon o przeliczaniu tablic astronomicznych Jana Campano<sup>7</sup>. Tym więcej zatem interesuje nas bogata treść wykładu *Teoretyki*

<sup>4</sup> Zaćmienie słońca z roku 1406 zasygnalizowano w *Szamotołuskim Kodeksie Rocznika Traski. Monumenta Poloniae Historica*. T. 2. Lwów 1872 s. 826. Podają za L. A. Birkenmajerem, j.w. Natomiast wykład o obliczeniu zaćmienia Słońca na przykładzie zaćmienia obliczonego dla 1409 r. zachowany jest w rękopisie Biblioteki Jagiellońskiej, BJ 613, f. 2ra: *De eclipsi que erit anno domini 1409 tamen practicata septimo*. Wykład ten odbył się prawdopodobnie po 1409 r. O swoich czynnościach przeliczania tablic astronomicznych autor wyraża się w czasie przeszłym: *igitur intravi in tabulam regionis mee, scilicet, in tabulam ascensionis ad latitudinem 51° quia illa est propinquior regioni illi, scilicet Cracovie* [...] f. 3 rb.

<sup>5</sup> Świadczy o tym bogaty zespół traktatów astronomicznych pozostający do dyspozycji krakowskich astronomów z początkiem XV w. Składają się nań traktaty dotyczące instrumentarium astronomicznego, tablice astronomiczne ulepszone w XIV w. w Paryżu wraz z *Kanonami* o dokonywaniu przeliczeń oraz pisma z dziedziny astronomii teoretycznej, jak na przykład Thabita ben Qurra *De motu octave sphaere*. Por. także F. Karliński: *Rys dziejów obserwatorium astronomicznego Uniwersytetu Krakowskiego*. Kraków 1864 s. 8 — „obserwacje astronomiczne dokonywane w pierwszej połowie XV w., były jak na ówczesne środki bardzo dokładne”.

<sup>6</sup> Wspomina o tym bardzo wyraźnie Maciej z Łabiszyna w swej mowie wygłoszonej na pogrzebie Wawrzyńca z Raciborza: *Ipse in hac Universitate astronomiam et mathematicam cum maximo labore conquistam in alios transfudit et dilatavit et plantavit que quasi perierat, si ipsius magno conatu non exercitata fuisset et quidquid nunc predicte sciencie in nostra Universitate remansit in aliquo suppositorum ab eo est derelictum et transfusum*. M. Kowalczyk: *Krakowskie mowy uniwersyteckie z pierwszej połowy XV wieku*. Wrocław 1970 s. 135. Działalność astronomiczna Wawrzyńca z Raciborza sygnalizuje także J. Rebeta: *Miejsce Wawrzyńca z Raciborza w najwcześniejszym okresie krakowskiej astronomii w XV wieku*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1968 nr 3 s. 553—565.

<sup>7</sup> G. Rosińska; *Wawrzyńca z Raciborza wykład astronomii oraz Tabula radicum* (Maszynopis w redakcji „Kwartalnika Historii Nauki i Techniki”).

planet Sędziwoja z Czechła, domniemanego ucznia Wawrzyńca. Sędziwój wykładając jako dwudziestoletni niespełna magister, bezpośrednio po uzyskaniu tego stopnia (1430 r.) w ekspozycji problemów astronomicznych reprezentuje bardziej zainteresowania swych mistrzów oraz poziom nauczania w Krakowie, niż erudycję, która byłaby wynikiem tylko jego osobistych zainteresowań. Wydaje się więc, że treść komentarza Sędziwoja można pośrednio uważać za źródło dla znajomości poglądów wcześniejszych o pokolenie astronomów. Jest to źródło tym cenniejsze, że w przeciwieństwie do pozostałych dokumentów astronomicznych, na które składają się głównie tablice astronomiczne oraz fragmenty obliczeń zaćmień, komentarz Sędziwoja informuje o całości zagadnień związanych z nauczaniem astronomii w Krakowie.

TEORYKA PLANET GERARDA SABIONETTY, JAKO PODRĘCZNIK  
NA UNIWERSYTECIE KRAKOWSKIM

*Teoryka planet (Theorica planetarum)* przypisywana Gerardowi Sabionetta była jednym z najpopularniejszych podręczników astronomii w Europie, a w Krakowie wchodziła do programu nauczania począwszy od XV w. Treścią tego podręcznika jest wykład o ruchu planet, który przez swą nieregularność na tle gwiazd zataczających współśrodkowe okręgi, wymagał specjalnej interpretacji. Interpretacja ta, przy założeniu, że Ziemia jest w centrum universum, sprowadzała się do zespołu teorii, czy jak je nazywano teoryk wyjaśniających ruchy poszczególnych planet.

W Bibliotece Jagiellońskiej zachowały się liczne odpisy traktatu *Teoryki planet* opatrzone notami lub komentarzami, świadczące o ciągłości nauczania według tego podręcznika w Krakowie<sup>8</sup>.

Najstarsza z zachowanych kopii była tu używana w 1407 r. Wśród traktatów skopiowanych w Krakowie mamy jeden egzemplarz z 1416 r. przepisany ręką Mikołaja z Oszkowiec<sup>9</sup>, oraz egzemplarz z 1421 r., który był własnością Andrzeja z Buku, wielokrotnego dziekana wydziału sztuk wyzwolonych<sup>10</sup>.

Najwcześniejszy z zachowanych komentarzy do teoretyki planet przepisany został przez Mikołaja z Grabostowa w 1425 r. Ponieważ

<sup>8</sup> Z dwudziestu odpisów tego traktatu dziewiętnaście jest wymienione przez W. Wisłockiego w *Katalogu rękopisów Biblioteki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie* Cz. 1—2. Kraków 1877—1881. (Wyjątek stanowi traktat z rkp. BJ 1927). Natomiast w toku obecnych poszukiwań zarejestrowano następujące komentarze do *Theorica planetarum Gerarda Sabionetty*: BJ 459, 1429 r. f. 68r.—78v. komentarz marginalny; BJ 550, 1441 r. s. 236b—264a, glosa pisana w czasie wykładu *Teoryki planet* prowadzonego przez Piotra ze Zwanowa; 563 BJ 1425 r., s. 236b—264a, komentarz anonimowy, *Circa initium igitur dicti libelli propono propositionem...*; BJ 570, 1467—1483, s. 190—200, komentarz *Cognita mihi...*; BJ 573, 1457 s. 5—53, komentarz *Circa primnium huius aliqua sunt consideranda...*; BJ 609, z połowy XV w. f. 18r.—26v, z licznymi glosami. Tytuł: *Theorice planetarum erronee*; BJ 1844, 1445 r., s. 265—320, z komentarzem anonimowym; BJ 1854, 1447 r., s. 197—665, komentarz anonimowy *Circa initium igitur dicti libelli propono propositionem...*; BJ 1864, 1446 r., s. 1—31, z glosą marginalną i interlinealną; BJ 1918. 1447 r., s. 83—199, z komentarzem Mateusza z Gara; BJ 1927, 1444/45 r., s. 7—39, z komentarzem, częściowo marginalnym, bez początku; BJ 1929, 1430, f. 90—150, z komentarzem Sędziwoja z Czechła.

<sup>9</sup> Mikołaj z Oszkowiec był jednym z czterech wybitnych uczniów Jana de Saccis. Por. P. Czartoryski: *Historia nauki polskiej (Średniowiecze)* T. 1. Wrocław 1970 s. 105.

<sup>10</sup> Zob. *Statuta nec non liber promotionum ...*, 5, 16, 18.



jest to okres, w którym wykładał Wawrzyniec z Raciborza, mamy tu być może podręcznik, którym on się posługiwał, zwłaszcza, że widoczne jest kilka zapożyczeń z tego komentarza w dziele uznanego za ucznia Wawrzyńca, Sędziwoja z Czechła. Autorstwo Wawrzyńca jest jednak wykluczone, ponieważ komentarz ten powstał w połowie XIV w. W 1429 r. został przepisany w formie glos do *Teoretyk planet* komentarz pochodzący z Erfurtu. Trzeci z zachowanych komentarzy to dzieło Sędziwoja z Czechła z 1430 r. Z pierwszej połowy XV w., pochodzą jeszcze notatki z wykładu o *Teoryce planet* Piotra ze Zwanowa z 1441 r., jednego z następców Sędziwoja na katedrze Stobnera, anonimowy i nie zachowany w całości komentarz skopiowany w krakowskiej *bursa pauperum* przez Jana z Olkusza Starszego w 1444 r. oraz komentarz wykładany w Krakowie przez Węgra, magistra Mateusza z Gara w 1447 r.

Ta ciągłość w nauczaniu *Teoryki planet* przechodzi także na drugą połowę XV stulecia, chociaż, obok licznych glos, występują tam już tylko dwa rodzaje komentarzy. Ostatnie kopie *Teoryki planet* sporządzono w Krakowie w latach 1473 oraz około 1480, tuż przed rozpoczęciem przez Wojciecha z Brudzewa wykładu *Novych teoryk* Jerzego Peurbacha.

#### KOMENTARZ SĘDZIWOJA Z CZECHŁA

Komentarz Sędziwoja z Czechła w rękopisie BJ 1929 jest autografem i obejmuje wykłady głoszone przez autora w roku 1430, w krótkim okresie kariery uniwersyteckiej Sędziwoja na krakowskim wydziale artium<sup>11</sup>. Oprócz komentarza do *Teoryki planet* w rękopisie występują jeszcze dwa inne komentarze pisane ręką Sędziwoja: do *Perspektywy* Jana Peckhama autorstwa Sędziwoja oraz komentarz do Jana z Lignéres *Algorismus minutiarum*. Wszystkim komentarzom towarzyszą teksty objaśnianych traktatów.

Interesujący nas szczególnie komentarz do *Theorica planetarum* nie jest podpisany nazwiskiem Sędziwoja. Styl jednak komentarza, zbliżony do stylu podpisanego przez Sędziwoja komentarza do *Perspektywy* oraz fakt, że autor komentarza do *Teoryki* w podawanych przykładach obliczeń odnosi się do sytuacji geograficznej Czechła, przemawiają za autorstwem Sędziwoja.

Obejmujący 60 foliów komentarz do *Teoryki* napisany jest w jednej kolumnie kursywą tekstową staranną i czytelną, mimo występujących, zgodnie ze sposobem pisania w XV w., bardzo licznych skrótów. Autor zamieścił w swym tekście 9 rysunków i dla siedmiu pozostawił wolne miejsce. Noty spotykane na marginesie są najczęściej ręki Sędziwoja i uzupełniają tekst wykładu. Notatka na marginesie karty 114 również ręki Sędziwoja, ale z późniejszego okresu i pismem naśladowującym nieco

<sup>11</sup> Rękopis BJ 1929, łac., 1430, papier i pergamin, 22×15,5 cm, rękopis częściowo zniszczony, restaurowany w 1936 r. z tego też roku pochodzi oprawa. Rękopis zawiera: 1. f. 1r-150r, Sędziwój z Czechła: komentarz do *De perspectiva* Jana Peckhama: *In isto actu sicut in quolibet simili tria sunt per ordinem agenda...* 2. f. 90r, 150r, Sędziwój z Czechła: komentarz do *Theorica planetarum* Gerarda Sabionetty: *In ista lectione legenda...* 3. f. 151r-182r, komentarz anonimowy (Sędziwoja?) do Jana z Lignéres *Algorismus de minutiis: Circa incitium istium libelli aliqua feriatim antequam ad textum procedatur...* 4. f. 183-194v, Tomasz Bradwardinus: *Propositiones breves: Omnis propositio vel est communiter dicta...* 5. f. 197r-200r, anonimowe *Sermo de electionibus, Omnes electiones laudabiles sunt salubres...* 6. f. 200va-201rb, tablice astronomiczne dla Paryża dla roku 1370. 7. f. 201rb-201va, anonimowe *Canones calendarii: Qui vult scire gradum ascendentem.*

dukt humanistyczny, odnosi się do pobytu Sędziwoja w Gnieźnie<sup>12</sup>. Sądzić więc można, że Sędziwój opuszczając Kraków w 1432 r., by objąć przyznaną mu kanonię w kapitule gnieźnieńskiej zabrał ze sobą rękopis, który być może wrócił dopiero do Krakowa w latach sześćdziesiątych XV w., gdy jego właściciel przybył tu już jako mnich zakonu Kanoników regularnych by wykładać na fakultecie teologicznym<sup>13</sup>.

Komentarz Sędziwoja do *Teoryki planet* odnosi się do całości traktatu Gerarda Sabionetty. Po wstępie Sędziwoja, w którym jest mowa o przedmiocie astronomii oraz o kwalifikacjach fizycznych i moralnych astronoma, następuje objaśnienie terminologii właściwej *Teoryce planet*, a następnie ekspozycja poszczególnych części traktatu. Sędziwój z Czechła zastosował jednolity schemat w swojej *expositio textus*, zapożyczając przy tym formy charakterystyczne dla budowy kwestii — *quaestio* (np. rodzaj *sed contra* następujący po postawieniu problemu, dyskusję różnych stanowisk oraz wykład analogiczny do *respondeo dicendum*, po którym następują odpowiedzi na trudności). Są to wprawdzie formy w pełni scholastyczne, ale dający się odczytać w dziele Sędziwoja żywy kontakt magistra z uczniami wprowadza nutę humanistyczną do wykładu.

#### ERUDYCJA SĘDZIWOJA W KOMENTARZU DO TEORYKI PLANET

Komentowanie *Teoryki* dało Sędziwojowi okazję do zapoznania swych słuchaczy z licznymi opiniami astronomów nie zawsze ze sobą zgodnymi, jest to bowiem okres, w którym sceptycyzmowi widocznemu w filozofii odpowiada w nauczaniu astronomii tendencja do dyskusowania różnych możliwości rozwiązywania nasuwających się problemów. Sprzyjało takiej postawie bogactwo materiału dostarczonego przez astronomów arabskich, którzy reprezentowali niekiedy tendencje odmiennie, niż Astronom, Klaudiusz Ptolemeusz. Fakt dyskusji jest tym bardziej zrozumiały, że w przypadku komentarza Sędziwoja z Czechła chodziło o *Teorykę planet* Gerarda Sabionetty, która prawdopodobnie powstała z inspiracji innej niż ptolemejska<sup>14</sup>.

Sędziwój cytuje chętnie wielu autorów zarówno przy okazji objaśniania terminów astronomicznych jak przy ekspozycji tekstu i odpowiedziach na dyskutowane zarzuty. Erudycja Sędziwoja jest w dużym stopniu typową erudycją absolwenta wydziału sztuk wyzwolonych w Krakowie, w XV w. W wykazie cytowanych przez niego dzieł spotykamy przede wszystkim podręczniki używane w nauczaniu czterech sztuk wyzwolonych: arytmetyki, geometrii, astronomii i muzyki oraz w studium filozofii. Zaskakuje natomiast powoływanie się przez Sędziwoja na dzieła astronomów arabskich, nie są one bowiem wymienione w *Statutach* Uniwersytetu określających tok nauczania. Sędziwój jest sumienny w cytowaniu i często podaje pełne referencje. W przypadkach, gdy uznaje on

<sup>12</sup> Niedokończona notatka na f. 114r brzmi: *Venerabilis domine michi graciore benefactor, Liber qui intitularur Franciscus Petrarcha Florentinus De remediis ad utramque fortunam Ecclesie Gneznensi, quem condam Capitulo Gneznensi, Domino Petro felicitis memorie...*

<sup>13</sup> O działalności Sędziwoja z Czechła w Krakowie w drugiej połowie XV w. por. J. Wiesiołowski, jw. s. 100.

<sup>14</sup> Por. F. C. C ar m o d y: *Arabic Astronomical and Astrological Sciences in Latin Translation*. Berkeley 1956 s. 167—168. Według tego autora *Teoryki* mogły być inspirowane dziełami al-Khwarismi i al-Farghani, a zwłaszcza bezpośrednio doktrynami hinduskimi.

jakąś opinię *bonum commune*, sygnalizuje ją prostą uwagą: *secundum opinionem astronomorum*, albo *secundum astrologorum*, albo *quidam dicunt*. Zdaniem Sędziwoja sposób stawiania problemu oraz niektóre opinie są charakterystyczne dla specjalistów w różnych dziedzinach astronomii. Są więc „teoryści” (*theoristae*) specjalizujący się w teorykach o ruchu ciał niebieskich, którzy reprezentują odmienny punkt widzenia niż „tabuliści” (*tabulistae scribentes tabulas*)<sup>15</sup>. Wśród teorystów wymienia Sędziwój Jana Campano z Nowary i przede wszystkim Gerarda Sabionette, którego nazywano także Gerardem z Kremony, a który dla Sędziwoja jest Janem z Kremony: *Johannes de Tremenia* albo *de Crementia*, *quia est brevis in verbis que vera crema*. Niektóre opinie cytowane są z odesłaniem do szkoły astronomicznej, na przykład *Geber cum suis sequacibus*.

Wśród podręczników matematyki Sędziwój powołuje się wielokrotnie na cztery księgi *Elementów* Euklidesa, ale także dwa razy na *Matematykę* i na *Geometrię* Tomasza Bradwardina. Bardzo często cytowany jest traktat *De sphaera* Jana z Holywood zwanego Sacrobosco oraz *Teoryka planet* Jana Campano z Nowary, które służą autorowi do wyjaśnienia trudniejszych miejsc *Teoryki* Gerarda.

Wszystkie te traktaty były dobrze znane na Uniwersytecie Krakowskim, nie ma więc powodu sądzić, by Sędziwój nie cytował ich z pierwszej ręki. To samo dotyczy dzieł Arystotelesa. Sędziwój odsyła swoich słuchaczy do *Meteora*, *O niebie i świecie*, do *Fizyki*, *Metafizyki* i *O duszy*. Z tego *O niebie i świecie* i *Metafizyka* cytowane są razem z komentarzem Awerroesa. W grupie traktatów filozoficznych cytowane są także dzieła Kasjodora i Tomasza z Akwinu, *Topiki* Boecjusza oraz *Anticlaudianus* Alana z Lille.

Sędziwój powołuje się zarówno na *Liber quadripartitus* i *Centiloquium* Ptolemeusza jak na jego *Almagest*. *Liber quadripartitus* znany był w Krakowie od początku XV w., natomiast nie ma śladu w *Statutach* o *Almageście*. Fakt ten wraz z późnymi kopiami *Almagestu* sporządzonymi w Krakowie sprawił, że dotąd sądzono, iż *Almagest* znany był tu dopiero w połowie XV w.<sup>16</sup> To, że Sędziwój cytuje wielokrotnie *Almagest*, podając w miarę dokładne referencje, pozwala przypuszczać, że podstawowe dzieło Ptolemeusza znane było w Krakowie już w pierwszych dziesięciokach tego stulecia.

Sędziwój znał tablice Alfonsa oraz ulepszone i dostosowane do południka paryskiego tablice astronomiczne Jana z Lignères. *Kanony* do tablic wymienione są natomiast bez podania autora. W tym okresie najbardziej rozpowszechnione w Krakowie były *Kanony* Jana Danko z Saksonii.

Wśród dzieł astronomów arabskich w komentarzu Sędziwoja uprzywilejowane miejsce zajmuje Thabita ben Qurra *De motu octavae sphaerae* z wykładem teorii trepidacji. Obok tego cytowani są: al-Faghani, al-Battegni, Ali ibn abir'-Rijal, al-Biruni, Abu-Ma'shar, al-Quabisi i Jabir ibn Aflah. Liczne cytaty dzieł arabskich w komentarzu Sędziwoja oraz zachowane odpisy tych dzieł w kodeksach znanych w Krakowie od zara-

<sup>15</sup> Rękopis BJ 1929. Wzmianki o „teorystach” i „tabulistach” znajdują się m. in. na foliach: 92v, 98—99, 106v—109, 112, 122, 125v, 127rv, 138v.

<sup>16</sup> L. A. Birkenmajer: *Marcin Bylica z Olkusza oraz narzędzia astronomiczne, które zapisał Uniwersytetowi Jagiellońskiemu w r. 1493*. „Rozprawy Akademii Umiejętności Wydział Matematyczno-przyrodniczy” Seria II, t. 5: 1893 s. 25, 116, przypis 70, s. 117, przypis 73.



nia XV w. pozwalają domyślać się wpływów myśli arabskiej już u początków rozwoju krakowskiej szkoły astronomicznej<sup>17</sup>. Rzecz charakterystyczna, że w komentarzu Sędziwoja dyskusja problemów astronomicznych ożywia się wraz z podaniem opinii astronomów arabskich. To, że zachodnioeuropejskie kompilacje dzieł arabskich są dużo rzadziej spotykane dowodzi predylekcji autora do źródeł arabskich w literaturze astronomicznej.

#### AUCTORITATES W DZIELE SĘDZIWOJA

Termin *auctoritas* rozumieć tu będziemy nie tylko w sensie ścisłym, jako zacytowane zdanie, które w rozumowaniu spełnia rolę przesłanki, ale także w sensie szerszym, jako opinię, z którą autor liczy się w toku swoich wywodów.

Z pewnością poglądy Sędziwoja wyrażają kierunki myśli dominujące w latach dwudziestych na Uniwersytecie Krakowskim, zwłaszcza w kręgu katedry Stobnera, choć nie ma powodu, by te kierunki uważać za jedynie panujące na Uniwersytecie.

W kwestiach dotyczących struktury *universum* oraz natury ruchu Sędziwój uznaje poglądy Arystotelesa. Nie jest to jednak pełny arystotelizm, bowiem Sędziwój nie opowiada się za istnieniem sfer homocentrycznych i przedstawia strukturę wszechświata według systemu Ptolemeusza. Przy tym jednak ani poglądy Ptolemeusza, ani Arystotelesa, nie mają wartości absolutnej i także są dyskutowane. Sędziwój jest ponadto pod wpływem doktryny skotystycznej. Wpływy Dunsza Szkota widoczne są w wypowiedziach Sędziwoja na temat ścisłej zależności między zmianami, które zachodzą na sklepieniu niebieskim i na ziemi: *mutatio rerum inferiorum [est] per motus et influxus celestes*. W ostatnich zdaniach komentarza odnajdujemy termin *hecceitas*, tak konsekwentnie związany z systemem filozoficznym Dunsza Szkota i oznaczający ostateczną determinację bytu jako jednostkowego: [...] *amicicie unio hecceitas est deitatis, que principio, medio et fine carens, deitas, inelocubiles res ac encia causat infinita*<sup>18</sup>.

Często w swym komentarzu Sędziwój przytacza opinie przeciwstawne, nie wypowiadając się przy tym ani za, ani przeciw, albo przyjmując je wszystkie na równi. Dzieje się tak zwłaszcza w momentach krytycznych dla *Teoryki planet*. Wówczas wielość przytaczanych opinii ma zastąpić brak odpowiedzi na zasadnicze trudności (na przykład trepidacja a istnienie sfer fizycznych).

Komentarz Sędziwoja dowodzi dobrej znajomości autorów, ale zarazem kryzysu autorytetów. Być może to drugie jest konsekwencją pierwszego. Sędziwój bowiem zna *Almagest* Ptolemeusza, ale zna również *Anti-Almagest* Jabira ibn Aflaha oraz obiekcje stawiane doktrynie Astronoma przez innych autorów arabskich. U tychże autorów będzie Sędziwój szukał rozwiązań przedstawionych trudności. Właśnie te poszukiwania wyróżniają dzieło Sędziwoja od pozostałych komentarzy znanych w Krakowie. Następcy Sędziwoja unikać będą stawiania problemów i ograniczą się najczęściej do prostego objaśniania terminologii traktatu Gerarda Sabionetty.

<sup>17</sup> Por. G. Rosińska: *Dzieła astronomów*, jw.

<sup>18</sup> Rkp. BJ 1929, f. 150 r.



## WALORY DYDAKTYCZNE KOMENTARZA SĘDZIWOJA Z CZECHLA

Komentarz Sędziwoja pomyślany był jako wykład dla określonego środowiska studenckiego. Stąd pochodzi jego oryginalność. Autor odpowiada niekiedy na określone pytania, na przykład dotyczące przeliczania tablic astronomicznych, innym razem pytań takich można się domyślić. Mimo, że komentarz poświęcony jest *Teoryce planet*, autor korzysta z nadarzających się okazji by poszerzyć wiadomości swoich uczniów. I tak fragment traktatu Gerarda poświęcony stosowaniu tablic astronomicznych daje Sędziwojowi powód do dokładnego omówienia tego zagadnienia, z przytoczeniem konkretnych przykładów przeliczeń tablic dla określonego położenia geograficznego. Również szeroko omówił Sędziwój zagadnienie posługiwania się astrolabium<sup>19</sup>. Autor nie dorzuca wprawdzie w tym wypadku nic nowego do tego, co zawierały znane wówczas w środowisku krakowskim *Canones de usu astrolabii*, ale z punktu widzenia nauczania astronomii było bardzo istotne zwrócenie uwagi na związek, jaki istnieje między *Teoryką planet*, obliczaniem tablic astronomicznych i obserwacjami dokonywanymi przy pomocy instrumentów.

Sędziwój bardzo chętnie posługuje się przykładami. W objaśnianiu przeliczeń, mających na celu aktualizowanie tablic astronomicznych dla określonego czasu i miejsca, Sędziwój wymienia Kraków i Czechel<sup>20</sup>.

Jedną z niepoślednich zalet komentarza jest powoływanie się przez autora na znaczną ilość pism astronomicznych oraz sygnalizowanie trudności jakie stawiano wówczas *Teoryce planet*.

Model astronoma proponowany przez Sędziwoja swym uczniom opiera się na wskazaniach Ptolemeusza i astronomów arabskich. Astronom przede wszystkim winien być sprawny fizycznie, zdolny do poprawnego przeprowadzania obserwacji. Według Sędziwoja same zdolności umysłowe nie wystarczają, bowiem, jak widać na przykładach wielu z tych, którzy osiągają stopnie naukowe w logice i metafizyce, nie mają rezultatów w astronomii. Następnie wymagana jest od astronoma wytrwałość i ciągłość pracy, a więc unikanie podróży, które uniemożliwiają systematyczne prowadzenie obserwacji. Wreszcie astronom nie powinien przywiązywać wagi do dóbr tej ziemi, co więcej: *astronomus non debet esse nimis abundans*<sup>21</sup>.

W Krakowie ostatnie dwa warunki nie zostały potraktowane na serio. Wiemy, że całe pokolenia uniwersyteckie astronomów wędrowały w XV stuleciu za granicę, znajdując na dworach książęcych i papieskich karierę i fortunę. Nie przeszkodziło to jednak astronomii krakowskiej przeżywać swego złotego okresu.

## PRZEDMIOT ASTRONOMII

Rozważaniom o przedmiocie astronomii poświęca Sędziwój część wstępną swego komentarza. Jest tam mowa „o godności” astronomii pomiędzy innymi naukami, szczególnie w porównaniu z fizyką (*philosophia naturalis*). Przy tej okazji Sędziwój powołuje się na opinię Arystotelesa, Ptolemeusza oraz Ali ibn abi'r-Rijala. O miejscu astronomii wśród in-

<sup>19</sup> Tamże f. 147—148.

<sup>20</sup> Tamże f. 146v [...] *qui vellet mutare Tabulas Alfonsi ad meridianum Czychliensem vel Cracoviensem, deberet videre distanciam inter meridianum Tholetanum et Czychliensem, Inter illos meridianos sunt 21° et 37' [...]*.

<sup>21</sup> Tamże f. 90-90v.





nych nauk decyduje jej przedmiot i zasady (*principia*). Przedmiotem astronomii jest ruch ciał niebieskich<sup>22</sup>.

Zgodnie z doktryną Arystotelesa Sędziwój uważa ciała niebieskie za najdoskonalsze ze wszystkich bytów, nie podlegają bowiem zmianom: *natura exemit hoc corpus, scilicet celeste, a contrariis, propter quod non est alterabile neque augmentabile nec generabile nec corruptibile*. Najdoskonalszy także jest ruch tych ciał dokonujący się po okręgach. Wreszcie, jak już mowa była poprzednio, ciała niebieskie wpływają na wszystkie zmiany dokonujące się na ziemi: *Ab ipsis enim corporibus celestibus tamquam ab insignioribus rebus omnes iste res reguntur inferiores*.

Astronomia ma więc charakter wiedzy pewnej i uniwersalnej, astronom bowiem poznając zasady ruchu ciał niebieskich ma zarazem najdoskonalszą wiedzę dotyczącą rzeczywistości na ziemi, jako zależnej w sposób istotny od tego, co dzieje się na nieboskłonie: *sciencia astronomie fundata est super principia certa comprehendencia totum mundum [...] nam omnes sciencie naturales sunt sibi subdite*.

Tak pomyślana astronomia jest bliska astrologii. Astronom znając wpływy ciał niebieskich na ziemię, zdaje sobie sprawę z tego, co nastąpi w przyszłości, a co zawsze będzie uwarunkowane możliwymi do przewidzenia zmianami w położeniu ciał niebieskich. Wiadomo, że astrologia miała swoje miejsce w nauczaniu w Krakowie. W dziele Sędziwoja jednak nie spotkamy szerszego zainteresowania tą dziedziną. Jeśli już mowa jest w komentarzu o przewidywaniu, to tylko przykładowo i w odniesieniu do przewidywania zmian atmosferycznych na podstawie położenia ciał niebieskich (*astrologia naturalis*).

#### NATURA, RUCH I MIEJSCE SŁOŃCA

Zagadnienie ruchu Słońca oraz pojęcie sfer i przestrzeni między sferami związane jest w komentarzu z pojęciem natury Słońca. Słońce jest gwiazdą czy planetą? Jeśli Słońce jest gwiazdą, sfera po której się porusza pozostaje koncentryczna w stosunku do Ziemi, a jeśli tak, to nie można wytłumaczyć faktu, że jak to formuluje Sędziwój: *Sol exiens in fine geminorum remocior est a Terra quam in principio capricorni*<sup>23</sup>, to znaczy ekliptyka, droga Słońca po nieboskłonie widziana z Ziemi dzieli się na dwa „nierówne półkruki”. Inna trudność związana jest z ruchem sfer, jeśli bowiem Słońce, mając centrum swej orbity poza Ziemią, poruszałoby się dookoła punktu nieruchomego, spowodowałoby to poważne zaburzenia w ruchu pozostałych sfer: *scissio sperarum, aut vacuum, aut condensacio*.

Jednym ze sposobów zapobieżenia takim konsekwencjom jest wprowadzenie deferentu. *Alio modo potest intelligi Solem movere in suo eccentrico non persse, sed ad motum sui deferentis, qui motus ad latitudinem colaris corporis finaliter ordinatur*.

Zagadnienie miejsca zajmowanego przez Słońce w układzie geocentrycznym występuje w części komentarza poświęconej planetom górnym w tym układzie: Saturnowi, Jowiszowi i Marsowi. Są one „górne” w stosunku do orbity Słońca, według „ogólnej opinii astronomów” w przeciwieństwie do planet „dolnych”, pozostających na orbitach mię-

<sup>22</sup> Tamże f. 90.

<sup>23</sup> Tamże f. 94v.

dzy Ziemią a Słońcem. *Via communis astronomorum* przyjęta jest także przez Gerarda Sabionette, ale Sędziwój daje ponadto modyfikację tej „opinii” dokonaną przez Jabira ibn Aflaha: *licet Geber cum suis sequacibus ponat solem immediate circa lunam*. Jest to jeden z przypadków, w których Sędziwój przedstawiając w komentarzu niezgodne z doktryną Arystotelesa i Ptolemeusza opinie powstrzymuje się od ich krytyki.

Sędziwój przytacza na ten sam temat opinię Ali ben Abir-Rijala: *Hali Habenrahel in principio sui Quadripartiti dicit quod Sol melior est et electior omnibus planetis in nobilitate, eo quod omnes alii planete incipiunt ab eo lucem ipse autem a nullo. Alio modo potest intelligi ipsos [planetas] esse superiores quoad locum seu positionem, et isto modo secundum Thomam et Hali Habenrahel. In principio sui Quadripartiti dicitur quod locus Solis in celo est concentricus et medius planetarum, sicut sapiens rex qui per sceptrum in manu tenet suum regnum et in medio regni suam ponit sedem*<sup>24</sup>.

#### TEORIA PRECESJI W KOMENTARZU SĘDZIWOJA

W przedkopernikańskiej teorii wszechświata zjawisko zmian długości ekliptycznych gwiazd traktowane było jako rezultat powolnego ruchu ósmej sfery dookoła biegunów ekliptyki. W schemacie ośmiu sfer ruch sfery gwiazd stałych, dokonujący się w kierunku przeciwnym do ruchu dziennego (z zachodu na wschód), tłumaczył wystarczająco zjawisko precesji<sup>25</sup>. Bardzo jednak wcześniej, być może jeszcze przed teorią ptolemejską, powstała inna teoria, według której zmiany długości ekliptycznych gwiazd miałyby charakter zmian periodycznych. Teoria ta znana w Europie za pośrednictwem dzieł Thabita ibn Qurra wymagała wprowadzenia dodatkowej sfery, która podlegałaby ruchowi periodycznemu zwanemu *trepidacją*. Sędziwój omawia zagadnienie precesji przy okazji następującego fragmentu traktatu Gerarda Sabionetty: *Ecentricus Solis immobilis est nisi quantum ad motum octave spere [...]* Dyskusja dotycząca ruchu ósmej sfery została spowodowana zacytowaniem opinii Thabita o ruchu periodycznym i jest prowadzona początkowo w dawnej konwencji ośmiu sfer<sup>26</sup>. Trudność dotyczy konsekwencji drgania ósmej sfery dla deferentu Słońca i jego punktów *augium*: *Sed dicunt alii, si ecentricus deferens augem Solis solum movetur motu octave spere, et quia octava spera movetur motu accessus et recessus, ut vult Thabit in tractatu suo De octava spera [...] sequitur ergo quod ecentricus deferens augem Solis et etiam aux Solis movebuntur motu accessus et recessus ad motum octave spere [...]*.

Sędziwój unika tej trudności wprowadzając dziewiątą sferę, co zresztą jest rzeczą powszechnie uznaną w astronomii XV w. W ten sposób ósma sfera przyjmuje ruch *trepidacji*, natomiast punkty *augium* określające linię apsyd planet zostają „przesunięte” ze sfery ósmej do sfery dziewiątej, a zmiana ich położenia może się dokonywać, według Sędziwoja, przez prostą precesję, jak to głosił Ptolemeusz, albo przez ruch periodyczny,

<sup>24</sup> Rkp BJ 1929, f. 97.

<sup>25</sup> J. Dobrzycki: *Teoria precesji w astronomii średniowiecznej*. „Studia i Materiały z dziejów Nauki Polskiej” Seria C, zes. 11:1965 s. 9. W pracy tej zostały zasygnalizowane rękopisy z traktatami Thabita ben Qurra przechowywane w Bibliotece Jagiellońskiej.

<sup>26</sup> Rkp BJ 1929, omawiana wyżej dyskusja zawarta jest na foliach 96v—97.



*accessus et recessus, zgodnie z poglądami Thabita: Ad hanc respodeo obieccionem quod aux Solis et auges aliorum planetarum moventur motu octave spere non sic quod octava spera raperet secum augem Solis et octave spere, id est dicuntur tantum et non plus pertransire in nona auges aliorum planetarum sed tales auges dicuntur ideo movere motu spere, quantum partransit caput arietis octave spere, sive hoc fiat simpliciter recedendo, sicut vult Ptolemeus, sive per motum accessus et recessus sicut vult Thebit.*

To samo zagadnienie powraca jeszcze przy okazji omawiania ruchu *augium* planet, gdzie również wysunięto obiekcje: jakie kosekwencje będzie miała trepidacja dla ruchu ekscentryków a nawet epicykli? — *Si auges planetarum moverentur motu accessus et recessus tunc etiam deferentes planetarum moverentur motu accessus et recessus. Contrariatur, quia si orbis extremi moventur motu accessus et recessus, tunc et orbis medius, et sic quilibet planeta movebitur motu accessus et recessus, quod videtur absurdum.*

Odpowiedź Sędziwoja na ten zarzut jest liberalna. Według niego różne opinie na temat ruchu ósmej sfery są do przyjęcia. Opinia Ptolemeusza pozostała ważna, chociaż Sędziwój okazuje dużo więcej zainteresowania poglądom Thabita: [...] *noto primo, quod sicut magister tangit implicite, diverse erant opiniones de motu octave spere et de quantitate ipsius motus. Nam Ptolemeus ponit octavam speram continue moveri ab occidente in orientem centum annis fere uno gradu, [...] cui opinioni Ptolomei contrariatur Thebit modernus qui ponit dupliciter triginta cum unum in nona spera qui dicit fixus et alium in octava spera que continet imagines 12 signorum.*

Włączenie przez Sędziwoja do rozważań na temat precesji stanowiska Thabita ben Qurra świadczy, że myśl tego astronoma, której echa odnajdujemy później w *De revolutionibus* Mikołaja Kopernika<sup>27</sup>, dyskutowana była w Krakowie przynajmniej od 1430 r.

\*

Komentarz Sędziwoja z Czechla, jeden z najwcześniejszych i najbardziej interesujących komentarzy do *Teoretyki planet* znanych w Krakowie, i pierwszy napisany przez Polaka, wychowanka Uniwersytetu Krakowskiego dowodzi, że już w trzecim dziesięcioleciu XV w. istniał w Krakowie wybitny ośrodek studiów astronomicznych. W tym samym okresie rozwija się tu studium filozofii. Pierwsze dziesiątki lat obfitują w Krakowie w komentarze do dzieł Arystotelesa. Sędziwojowe pojęcie świata i ruchu jest dowodem wpływów arystotelizmu, nie pozbawionego przy tym akcentów filozofii skotystycznej. Nie znaleźliśmy natomiast w komentarzu śladów burydanizmu, jakkolwiek wiadomo, że doktryna Jana Buridana była już z początkiem XV w. znana w Krakowie<sup>28</sup>.

W dziedzinie astronomii Sędziwój zdawał sobie sprawę z kryzysu, zwłaszcza dotyczącego znanych wówczas interpretacji ruchu planet, ale chociaż chętnie cytował nawet sprzeczne na temat ruchu planet opinie, osobiście powstrzymywał się od krytyki.

<sup>27</sup> Por. drugą część cytowanej pracy J. Dobrzyckiego.

<sup>28</sup> Por. M. Markowski: *Wpływy burydanizmu na Uniwersytet Krakowski w pierwszej połowie XV wieku*. W: *Z dziejów filozofii na Uniwersytecie Krakowskim w XV wieku*. Wrocław 1965 s. 118—151.

Komentarz Sędziwoja z Czechla wskazuje na rolę literatury arabskiej w rozwoju krakowskiej szkoły astronomicznej i na silne tendencje praktyczne w nauczaniu w Krakowie. Tendencje te wyrażają się u Sędziwoja w poświęceniu uwagi przyrządom astronomicznym oraz w dogłębnym, a zarazem dostosowanym do konkretnych potrzeb potraktowaniu obliczania tablic astronomicznych<sup>29</sup>. Jest to tym bardziej wyraźne, że w komentowanym traktacie Gerarda Sabionetty sprawy instrumentów astronomicznych i tablic są poruszane tylko marginesowo.

G. Росиньска

#### АСТРОНОМИЧЕСКИЙ ТРУД СЕНДЗИВОЯ ИЗ ЧЕХЛИ

Сендзивой из Чехли (1410—1474) известен своим научным творчеством в области оптики, географии и историографии. Однако, до настоящего времени не был изучен его комментарий к *Теорике планет* Жерарда Сабιονетти, написанный в Кракове в 1430 году непосредственно после получения Сендзивоем звания магистра артиум либералиум. Комментарий Сендзивоя имеет большое значение, т. к. в некоторой степени раскрывает взгляды автора, прежде всего, на основе информации об уровне обучения астрономии в Кракове в 1420—1430 годы. В связи с тем, что остальные источники очень односторонне освещают этот вопрос — чаще всего описывая способы пересчета астрономических таблиц — обширный по существу Комментарий Сендзивоя приносит дополнительные информации о деятельности краковской астрономической школы в этот период.

В Кракове астрономия развивалась параллельно с развитием кафедры философии. В первых десятилетиях XV в. отмечается изобилие комментариев к трудам Аристотеля. Взгляды Сендзивоя на мир и движение доказывают влияние этого философского направления, не лишеного при этом элементов скотистической философии. Однако, не найдено в комментарии следов буриданизма, хотя известно, что доктрина Яна Буридана была уже известна в начале XV века в Кракове.

Сендзивой отдавал себе отчет в наличии кризиса в астрономии, особенно в отношении известных в те времена интерпретаций движения планет, и, хотя он охотно цитировал даже противоречивые мнения о движении планет, сам лично воздерживался от критики.

Комментарий Сендзивоя показывает роль арабской литературы в развитии краковской астрономической школы и большие практические тенденции в обучении в Кракове. Эти тенденции проявляются у Сендзивоя в том, что он уделяет большое внимание астрономическим приборам, а также в его детальном, но сугубо практическом подходе к расчету астрономических таблиц.

G. Rosińska

#### SANDIVOGIUS' OF CZEHEL ASTRONOMICAL WORK

Chair of astronomy was founded in Cracow about the year 1405. Its development in the second half of the XV century is very well known, but there is the lack of documents for the activity of this chair during the first decade after its foundation.

The last searchings showed an important role of Sandivogius of Czechel. He was studying in Cracow in the years 1423—1429 and then during the year 1430 he was

<sup>29</sup> Dziękuję za wiele życzliwych uwag dotyczących strony merytorycznej i redakcyjnej artykułu pp. doc. drowi Pawłowi Czartoryskiemu, doc. dr Zofii Włodek i doc. drowi Jerzemu Dobrzyckiemu. Dziękuję także Bibliotece ZHNI PAN za dostarczenie powiększonych fotokopii komentarza Sędziwoja z Czechla, co znacznie ułatwiło mi pracę.

giving lectures there already as a professor of astronomy. It is preserved up till now Sandivogius' manuscript with his commentary to the *Theorica planetarum* by Gerard Sabionetta (manuscript of Jagellonian Library, BJ 1929, f. 90—150). Sandivogius' commentary shows that at about the year 1430 Cracow was already the center of the astronomical studies. Their development was parallel to the development of the faculty of philosophy. There were numerous commentaries written to the Aristoteles' works at the beginning of the XV century. The universum and movement idea in Sandivogius' commentary can serve as the evidence of the influence of this philosophy school upon the teaching of the astronomy in Cracow. We found however no traces of buridanism, though this doctrine was very popular in Cracow at those days.

Sandivogius was aware of the crisis in the field of astronomy that concerned the *Theorica planetarum*. He refers readily in his commentary even the contradictory opinions concerning the *Theorica*.

Sandivogius' commentary shows that the teaching of astronomy in Cracow was under the strong influence of the arabic astronomy. Besides this teaching had its practical purpose, the exercise how to use the astronomical instruments and how to calculate the astronomical tables.