

Grażyna Rosińska

NIEZNANY TRAKTAT ASTRONOMICZNY MARCINA KRÓLA Z ŻURAWICY

Z problematyki i metod krakowskiej astronomii w XV wieku

Marcin Król z Żurawicy, nazywany także Marcinem z Przemyśla, jest jedną z najwybitniejszych postaci krakowskiej astronomii połowy XV w., jednym z twórców tradycji krakowskiej szkoły astronomicznej, w której wychował się Mikołaj Kopernik¹.

Dotychczas znane było dziewięć traktatów Marcina z Przemyśla; dwa z nich mają treść matematyczną: *De geometria* i *Algorismus minutiarum*; dwa poświęcone są astronomii: *Summa super tabulas Alphonsii* i *Canones super calendarium*; cztery astrologii i meteorologii astronomicznej i jeden: *De arte metrificatoria* metryce łacińskiej. Zachowały się ponadto tablice astronomiczne tego autora².

Wykaz dzieł pozostawionych przez Marcina uzupełniamy jeszcze jednym traktatem należącym do grupy pism astronomicznych. Nie zauważony dotąd znajduje się on w tym samym kodeksie, BJ 1927, w którym występują także *Algorismus minutiarum* oraz *Summa super tabulas Alphonsii*, i tak jak pozostała część rękopisu, kopiowany był ręką Jana z Olkusza Starszego w roku akademickim 1444/1445. We wszytych przy końcu kodeksu składkach, po fragmentach komentarzy do *Teoryki planet* Gerarda Sabionetty i *Elementów* Euklidesa, następuje równie niepozornie wyglądający i nie opatrzony tytułem traktat zaczynający się od zdania: *Motus astrorum girancium in signifero tenere etatis rimarunt magistri attenta racione tria intelligentes, nempiam unum supponentes de equinocciali polis retem emmentibus movere in sumitate lacione ibidem assidua phebum obliqua lacione ordinate nitentem variare*

¹ Życie i twórczość Marcina Króla z Przemyśla oraz jego biblioteka były przedmiotem wielu rozpraw. Praca J. Dianni: *Pierwszy znany traktat rękopiśmienny w literaturze matematycznej w Polsce. Algorismus minutiarum Martini Regis de Premisla*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1967 nr 2 s. 269—288, przynosi omówienie literatury dotyczącej Marcina Króla. Ostatnio M. Kowalczyk ustaliła nieznaną dotąd datę śmierci Marcina Króla (1452 r.). Zob. M. Kowalczyk: *Przyczynki do biografii Henryka Czecha i Marcina Króla z Żurawicy*. „Biuletyn Biblioteki Jagiellońskiej” 1971 nr 22 s. 87—91. Kwestią datowania pism Marcina Króla zajmujemy się w artykule *W sprawie datowania krakowskich traktatów Marcina Króla z Żurawicy*, maszynopis w redakcji „Materiałów do Historii Filozofii Średniowiecznej w Polsce”.

² Por. J. Zathay: *Biblioteka Jagiellońska w latach 1364—1492*. W: *Historia Biblioteki Jagiellońskiej*. Kraków 1966 s. 108—109, gdzie podany jest wykaz traktatów Marcina Króla przechowywanych w Bibliotece Jagiellońskiej. Por. także Z. Kuksewicz: *Marcin Król z Żurawicy. Stan badań*. „Materiały i Studia Zakładu Historii Filozofii Starożytnej i Średniowiecznej PAN”, Seria A: „Materiały do Historii Filozofii Średniowiecznej w Polsce” 1961 s. 135—136.

sumitate cenith capitum [...], gdzie pierwsze litery poszczególnych słów dają imię, miejsce pochodzenia i narodowość autora³.

Traktat ten jest wykładem teoryki planet, to znaczy interpretacją ruchów Słońca, Księżyca i pięciu planet obserwowanych z ziemi jako „nieregularne” na tle regularnego ruchu gwiazd stałych dokonującego się w sferze koncentrycznej z Ziemią. Najpopularniejszym w średniowieczu wykładem teoryki planet był podręcznik Gerarda Sabionetty szeroko komentowany w Krakowie⁴. Dzieło Marcina Króla nie jest jednak jednym więcej komentarzem do *Teoryki planet* Sabionetty, chociaż w układzie treści było poniekąd inspirowane *Teoryką*.

Zachowany odpis traktatu Marcina Króla obejmuje sześć rozdziałów poświęconych omówieniu ruchów Słońca i Księżyca oraz zjawisk zaćmienia tych dwóch ciał niebieskich. Wykład urywa się z początkiem rozdziału siódmego, którego przedmiotem miał być ruch planet górnych: Saturna, Jowisza i Marsa, po którym, dla kompletności wykładu, powinno by nastąpić omówienie ruchu planet dolnych: Merkurego i Venus.

Z treści traktatu zreferujemy poglądy Marcina Króla dotyczące teoryki Słońca, wyłożone w pierwszych trzech rozdziałach oraz częściowo w rozdziale końcowym, poświęconym zjawisku zaćmień Słońca i Księżyca.

Zagadnienie teoryki Słońca, to znaczy geometrycznego wyjaśnienia ruchu Słońca, kształtowało się w starożytności i średniowieczu w dużej mierze wokół „skandalu”, jakim było odkrycie drogą obserwacji, że Słońce dokonuje swego obrotu po orbicie, która nie jest współśrodkowa Ziemi. Od czasów, gdy przyjęto myśl platońską o doskonałości niebios wyrażającej się w najdoskonalszym, wiecznym ruchu jednostajnym ciał niebieskich po orbitach będących okręgami, wysiłki wielu astronomów zmierzały do wykazania, że chociaż Słońce oddala się lub przybliża do Ziemi, a zatem obserwowane z Ziemi nie porusza się ruchem jednostajnym, bo nie zawsze w tym samym czasie przebywa takie same odcinki okręgu, to jednak istnieje taki punkt, w stosunku do którego ruch Słońca jest jednostajny. W ten sposób powstała koncepcja mimośrodu, centrum orbity słonecznej leżące poza Ziemią.

Marcin z Przemyśla po zreferowaniu we wstępnej części wykładu pojęcia mimośrodowej orbity Słońca wyraża pogląd, że chociaż wprowadzenie takiej orbity ratuje ruch jednostajny Słońca i zadowala tym samym wymagania filozofów i teologów⁵, to jednak budzi niepokoje fizy-

³ Rękopis Biblioteki Jagiellońskiej nr 1927 s. 755—770. Ten sposób sygnowania był dość popularny w Krakowie. Używali go w swoich traktatach uczniowie i następcy Marcina Króla: Andrzej Grzymała z Poznania (por. rkp. BJ 573 s. 453), Piotr Gaszowiec (rkp. BJ 575 f. 235rb), Węgier z pochodzenia wykładowca w Krakowie Mateusz z Gara (rkp. BJ 1918 s. 201) i inni. Pisał na ten temat A. Birkenmajer: *Andrzej Grzymała z Poznania, astronom i lekarz XV wieku*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1958 nr 3 s. 412, 413; oraz J. Zathej, jw., s. 114—115. Jak się jednak okazało, nawet takie zabezpieczenie praw autorskich nie zawsze było respektowane. *Canones tabularum resolutarum* Andrzeja Grzymały, zaczynające się słowami: *Girum recensende zodiaci inter magnalia astronomie longe alto ingenio...* przypisane zostały Piotrowi z Teyn. Por. L. Thorndike, K. Kibre: *A Catalogue of Incipits of Mediaeval Scientific Writings in Latin*. 2 ed. Cambridge 1963 kol. 586.

⁴ Por. G. Rosińska: *Dzieło astronomiczne Sędziwoja z Czechla*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1972 nr 1 s. 11—24.

⁵ Dla filozofa Słońce, będąc ciałem niezniszczalnym, tak jak pozostałe ciała niebieskie świata nadksiężycowego, mogło poruszać się wyłącznie takim ruchem, który tę niezniszczalność mógłby gwarantować, a więc ruchem jednostajnym.

ków. Jeśli bowiem Słońce dokonuje obiegu w sferze mimośrodkowej w stosunku do Ziemi, to jak wobec tego odbywa się ruch następnych pięciu sfer przypadających poszczególnym planetom? Przyjęcie, że także sfery planet posiadają mimośrod, jest tylko odsunięciem problemu, a nie rozwiązaniem go. Wiadomo bowiem z obserwacji gwiazd stałych, Marcin z Przemyśla wymienia obserwacje Plejad, że sfera ich jest koncentryczna w stosunku do Ziemi. W jaki więc sposób odbywa się ruch sfer umieszczonych w stosunku do Ziemi mimośrodkowo i zamkniętych najwyżej położoną sferą w stosunku do Ziemi współśrodkową? W pismach astronomów średniowiecznych, łącznie z Marcinem Królem, pojawia się obawa przed rodzajem kosmicznej katastrofy — *scissionis sperarum*. W pewnych bowiem odcinkach drogi sfery planet i Słońca są bardzo blisko siebie, w innych oddalają się nawzajem, następuje więc *aut vacuum aut condensacio sperarum*.

W celu lepszego wyjaśnienia tego zjawiska, będącego podstawą sporu między astronomami i fizykami (filozofami przyrody), Marcin z Przemyśla proponuje wykres modelu ruchu ciał niebieskich, który można otrzymać dzięki rzutowi sfery niebieskiej na płaszczyznę. Omówione więc zostają dwa sposoby dokonywania rzutu kuli — prosty, rzut biegunów na płaszczyznę równika i rzut zwany „visualis”, dokonany jakby wzdłuż promieni wychodzących od oka poprzez obserwowaną kulę na płaszczyznę leżącą poza nią⁶. Pierwszy sposób rzutu kuli na płaszczyznę stosuje się przy wyjaśnianiu teoryk planetarnych, drugi przy budowie astrolabium.

Ten rozdział traktatu nie rozwiązując niczego z problematyki podanej przez Marcina z Przemyśla, wiele wyjaśnia dzięki przedstawieniu zasady sporządzania schematu ruchów ciał niebieskich. Marcin zdawał sobie sprawę z wartości dydaktycznej wykresów i modeli. Dał temu wyraz w nieco patetycznym zwrocie na temat przyrządów astronomicznych, który w bardzo luźnym tłumaczeniu mógłby brzmieć następująco: „ulitowali się starożytni astronomowie i to, co jest dalekie dla pojęcia zmysłami, a dostępne tylko intelektowi, zechcieli wyrazić w konkretnych formach”⁷.

Po rozdziałach wstępnych, mających na celu wyjaśnienie i uporządkowanie problematyki, podejmuje autor próby rozwiązania zagadnienia sfer mimośrodkowych w rozdziale poświęconym analizie pojęcia ruchu. Bez nawiązywania jednak przy tej okazji do zagadnień dotyczących natury ruchu i poruszciciela.

Gdyby Słońce poruszało się raz szybciej, raz wolniej, to według zasad filozofii perypatetyckiej miałyby w sobie możliwość zaprzestania ruchu w ogóle. Ponadto tam, gdzie istnieje zmiana w przypadłościach, a więc gdzie może być „więcej” i „mniej”, „wolniej” i „prędzej” — a ruch jest jedną z przypadłości Słońca, istnieje także możliwość zmiany substancjalnej, a więc zniszczenia. Według Marcina Króla teoria, która ratowała jednostajny ruch Słońca po jego mimośrodkowej orbicie, gwarantując niezniszczalność Słońca, odpowiada także teologom, którzy, począwszy od św. Augustyna, dopatrywali się w niezniszczalności niebios śladu boskiej obecności — *vestigium Trinitatis*. Por. rkp. BJ 1927 s. 756.

⁶ Zagadnienie projekcji kuli na płaszczyznę omawiane jest w rękopisie BJ 1927 na s. 756—757. Na temat techniki tej projekcji w średniowieczu por. D. J. de Solla Price: *Precision Instruments. W: A History of Technology*. T. 3. Oxford 1964 s. 604.

⁷ *Mota sunt corda antiquorum astronomorum qualiter ea que sensui remota sunt, solo que intellectu vix pensari valent, sensuali figuracioni subjacerent*. Rkp. BJ 1927 s. 756.

Marcin z Przemysła wyróżnia zgodnie z tradycją dwa rodzaje ruchu: ruch w pojęciu astronomów i ruch w pojęciu fizyków. Rozważania dotyczące różnicy między tymi pojęciami podjęte są w nadziei, że odpowiednie ustawienie terminologii przyniesie rozwiązanie problemu, to znaczy pogodzi wymagania, jakie stawiają ruchowi Słońca z jednej strony astronomowie, z drugiej fizycy.

Fizyk — chodzi tu cały czas o fizyka w znaczeniu „filozof przyrody” — traktuje ruch, jego prędkość czy powolność (*velocitas et tarditas*) w stosunku do ilości drogi przebytej w określonym czasie. Dlatego uważa ruch sfery dziewiątej za szybszy od ruchu sfery ósmej, bowiem sfera dziewiąta, o większej średnicy, pokonuje w tym samym czasie jednej doby dużo większą przestrzeń niż sfera ósma. W ten sposób dla fizyka najwolniej porusza się Księżyc po swojej orbicie najbliższej Ziemi, a zatem posiadającej najmniejszą średnicę⁸.

Astronom natomiast mówi o szybkości lub powolności ruchu ciała niebieskiego zależnie od czasu użytego przez to ciało do przebycia całego toru swojej orbity. Dlatego odwrotnie niż fizyk i zgodnie z obserwacją głosi, że Księżyc porusza się najszybciej ze wszystkich ciał niebieskich, bowiem szybciej niż pozostałe ciała przebiega swoją orbitę⁹. Widoczne jest to wyraźnie na tle sfery gwiazd stałych, będącej układem odniesienia przy określaniu prędkości ruchów poszczególnych sfer. Łuki orbity księżycowej, pokonywane przez Księżyc, dla astronoma są równe odpowiadającym im łukom na sferze gwiazd stałych. Na przykład szоста część orbity Księżyca — mówi Marcin Król — równa jest szóstej części sfery nawet najbardziej oddalonej od Ziemi, bowiem równy jest kąt odpowiadający nierównym łukom orbity Księżyca i tej sfery obserwowanym z Ziemi. W ten sposób sfera gwiazd stałych staje się rodzajem „wspólnego mianownika” przy określaniu szybkości ruchu poszczególnych sfer. Astronom więc, dzięki odnoszeniu ruchów Słońca, Księżyca i planet do ruchu ósmej sfery, wprowadza moment „zrównania” tego, co przez fizyka jest rozpatrywane (wobec innego niż u astronoma pojęcia ruchu) jako „nierówne”. Marcin z Przemysła wyraża to lapidarnie: *ubi astronomus equat, phisicus disequat partes et motus circulorum celi*¹⁰.

Mimo tej tendencji do „równania” ruchów poszczególnych planet, astronom nie może przyjąć jednak, wbrew temu, czego żądałby fizyk, jednostajnego ruchu Słońca¹¹.

⁸ Tamże s. 757, *Philosophus [...] capiendo motum raptus omnium sperarum nonam [speram] velocius dicit movere quam octavam et sic ad infra, quia maioris quantitatis nona est quam octava.*

⁹ Tamże s. 758: *Astronomus vero velocitatem et tarditatem considerat in ordine ad revolutionem dicens Lunam velocissime moevre quia cicius circumgirat suum circumlum.*

¹⁰ Tamże: *Astronomus enim dicit partes circulorum esse equales unamquaque ad suum orbem comparando, ut sextam partem circuli Lune dicit esse equalem sexte partis circuli none spere, cum qualibet sexta sui orbis est. In re tamen multo maior (est) sexta none spere quam sexta spere Lune.*

¹¹ Tamże: *Astronomus enim iudicat motus in ordine ad octavam speram, ut vadente Sole per unum gradum in suo ecentrico trahit lineas a centro Terre unum gradum ambigentes usque ad octavam speram et quantumcumque lineae ambigent de octava spera dicit tantum Sol vasit. Et quia potest quandoque contingere, sicut in sequentibus dicam, si due lineae in aliqua parte ecentrici Solis exeant a centro Terre ambigentes inter unum gradum spere Solis seu 360-am partem quandoque vadentes ad octavam speram ambigent plus quam unum gradum spere octave propter ecentricitatem Solis, quandoque vero minus.*

Tak więc rozstrzygnięcie krakowskiej¹² dyskusji o niejednostajnym ruchu Słońca, w której wyrażone są poglądy astronoma i fizyka (filozofa przyrody, reprezentującego fizykę arystotelesowską), następuje swego rodzaju „krakowskim targiem”. Słońce porusza się jednostajnie po swej orbicie mimośrodkowej wobec Ziemi, ale niejednostajnie w stosunku do sfery gwiazd stałych¹³. Rozwiązanie takie nie uwalnia fizyka od problemu postawionego na początku traktatu: w jaki sposób porusza się zespół sfer mimośrodkowych w stosunku do Ziemi i ograniczonych „od góry” ostatnią sferą osadzoną wobec Ziemi współśrodkowo.

Do jakich refleksji skłania taki finał? Dwa sposoby rozstrzygnięcia zagadnień teorii planet, reprezentowane w dziele Marcina z Przemysła przez astronoma i przez fizyka, ukazują żywotność w Uniwersytecie Krakowskim obu nurtów: astronomicznego i filozoficznego. Fizyk jest przy tym typowym arystotelikiem, u którego już nic nie pozostało z burydanowskich koncepcji ruchu, kwitnących w Krakowie w pierwszej połowie XV w.¹⁴ Jednak nawet taki fizyk nie jest, jak widać, dla astronomii groźny, jak wynika bowiem z treści traktatu, istniała wówczas w Krakowie duża autonomia nauczania astronomii, wyrażająca się przede wszystkim jego niezależnością od arystotelesowskiej fizyki. Zwróćmy uwagę, że przedstawiona przez Marcina Króla dyskusja między astronomem i filozofem przyrody nie przebiega na płaszczyźnie filozoficznej, a rozwiązanie jej zostaje osiągnięte dzięki zastosowaniu geometrii. Następnie, mimo że rozwiązanie proponowane przez astronomów przy omawianiu niejednostajnego ruchu Słońca jest bliższe wymaganiom fizyków niż rozwiązanie proponowane przez fizyków, to jednak nie dlatego, że odpowiadało ono fizykom, zostało przyjęte przez astronomów, ale dlatego, że wynikało wprost z zasad ówczesnej teorii planet.

*

Traktat Marcina z Przemysła *Motus astrorum girancium...* jest wyrazem dyskusji charakterystycznych dla astronomii połowy XV w. Problematyka reprezentowana w dziele Marcina, zwłaszcza dotycząca układu sfer i ruchu Słońca, była żywotna w środowiskach uniwersyteckich jeszcze przy końcu tego stulecia.

W porównaniu ze znanym komentarzem do *Teorii planet* Gerarda Sabionetty, napisanym w Krakowie przez Sędziwoja z Czechla piętnaście lat wcześniej (1430 r.), wykład Marcina jest dojrzsza i bardziej sprecyzowaną ekspozycją problematyki astronomicznej. Podczas gdy Sędziwój okazuje się często bezradny wobec znanych mu bardzo różnych, często sprzecznych ze sobą opinii dotyczących ruchu Słońca, planet oraz długookresowego ruchu ósmej sfery, Marcin Król podaje syntezę, do której potrafi ustosunkować się z pewnym krytycyzmem.

Wykład Marcina z Przemysła, porównany z literaturą następnego dziesięciolecia, pozwala prześledzić długotrwałe wpływy w Krakowie

¹² Dyskusję nazywam „krakowską”, miała bowiem miejsce w Krakowskim Uniwersytecie. Natomiast problemy w niej poruszane typowe były także dla wcześniejszych dyskusji w astronomii europejskiej. Wdzięczna jestem doc. Jerzemu Dobrzyckiemu za zwrócenie mi uwagi na konieczność takiego uściślenia.

¹³ Tamże: *Sed ad inequalitatem motus in zodiaco sufficit dicere sic: movetur Sol in eccentrico equaliter, ergo in orbe signorum inequaliter, sicut Theorica dicit.*

¹⁴ Por. M. Markowski: *Burydanizm w Polsce w okresie przedkopernikańskim*. Wrocław 1971 s. 200—206.

działalności naukowej tego astronoma. Wojciech z Brudzewa w przeszło trzydzieści lat później pisany komentarzu (1482 r.) — już do *Novych teoryk planet*¹⁵, zapożycza do części wstępnej swego dzieła cały układ i problematykę początkowych rozdziałów traktatu Marcina Króla. Zajmuje się więc Wojciech z Brudzewa zagadnieniem ruchu w ujęciu astronoma i w ujęciu fizyka (s. 17—18), podaje wykład o dwóch rodzajach projekcji kuli na płaszczyznę (s. 19—20), omawia zaobserwowaną nierówność orbity Słońca (s. 23), dochodzi do tych samych wniosków co Marcin Król w sprawie niejednostajności ruchu Słońca (s. 24, 32—34), wreszcie zajmuje się możliwością przyszłej *scissionis sphaerarum*, kosmicznej katastrofy, spowodowanej ekscentrycznością układu sfer, ale nie uważa tego niebezpieczeństwa za realne, bowiem „nikt ze śmiertelnych nie oglądał rzeczywistych mimośrodowych okręgów na sklepieniu niebieskim” — *qui quidem eccentrici, an veraciter existant in sphaeris planetarum, nemo mortalium novit*¹⁶. Wyraża więc Wojciech, jeszcze dobitniej niż poprzednio Marcin z Przemyśla pogląd, że teoryka planet posługuje się tylko schematami, wytworami wyobraźni matematyków — [...] *nisi fateamur illos ... sola imaginatione mathematicorum effectos*¹⁷.

Wydaje się, że sygnalizowany materiał pozwala także na pewną refleksję o charakterze metodologicznym, dotyczącą przyszłych badań nad wpływami, jakim podlegał Mikołaj Kopernik w czasie swych studiów w Krakowie. W świetle trwania w ciągu dziesiątków lat określonej tradycji astronomicznej, mniejszej wagi nabierają sprawy takie, jak na przykład żywo niegdyś dyskutowane zagadnienie, czy Wojciech z Brudzewa osobiście uczył Mikołaja Kopernika¹⁸. Ważna jest bowiem tradycja astronomiczna, która raz wytworzona trwała, udoskonalana przez następcę pokolenia zdolnych astronomów i matematyków, których w ciągu całego XV w. w Krakowie nie brakło. W tym znaczeniu, zastanawiając się nad kulturą astronomiczną Mikołaja Kopernika, zdobytą w Uniwersytecie Krakowskim, można ją odnieść nie tylko do dzieła Brudzewczyka, ale i do spuścizny Marcina Króla z Przemyśla i do całego wcześniejszego dorobku krakowskich astronomów, wychowanych jeszcze przez Wawrzyńca z Raciborza w pierwszej połowie XV wieku.

G. Росиńska

НЕИЗВЕСТНОЕ АСТРОНОМИЧЕСКОЕ СОЧИНЕНИЕ МАРЦИНА КРУЛЯ ИЗ ЖУРАВИЦЫ

Марцин Круль из Журавицы (известный также под именем Марцина из Перемышля) один из создателей традиции краковской астрономической школы во второй половине XV века оставил в своем научном наследии неизвестное до настоящего времени сочинение:

¹⁵ Dzieło Jerzego Peurbacha: *Theoricae novae planetarum* napisane zostało w latach 1460—1461. Po śmierci autora przechowywał je spadkobierca spuścizny naukowej Peurbacha, Jan Regiomontan. Według L. A. Birkenmajera, w Krakowie *Nowe teoryki planet* znane były już przed rokiem 1478. Por. *Commentariolum super Theoricis novas planetarum Georgii Purbachii in Studio Generali Cracoviensi per Magistrum Albertum de Brudzewo diligenter corrogatum A.D. 1482*. Edycja i wstęp L. A. Birkenmajer, Kraków 1900 s. XXVI.

¹⁶ Tamże s. 26.

¹⁷ Tamże.

¹⁸ Tamże. Wstęp wydawcy, s. XIII; oraz L. A. Birkenmajer: *Stromata Copernicana. Studia, poszukiwania i materiały biograficzne*. Kraków 1924 s. 83—97.

Motus astrorum girancium in signifero... Это изложение теории планет, написанное под влиянием популярного учебника Жерарда Сабионетта. Изложение посвящено теорикам Солнца и Луны, однако о теориках остальных верхних и нижних планет имеется лишь упоминание. Возможно, что Марцин Круль никогда не окончил своего сочинения.

Из содержания работы Марцина Круля следует, что обучение астрономии в Кракове в середине XV века проводилось независимо от обучения философии, в то время в основном аристотелевской.

При сравнении этой работы с написанным пятнадцать лет раньше в Кракове *Комментарием* к теории планет Сендзивоя из Чехля, сочинение Марцина более синтетически излагает астрономическую проблематику. Труд Марцина, сопоставленный с *Комментарием* Войцеха из Брудзева (1482) к *Новым теорикам* Ежи Пуэрбаха позволяет проследить продолжающееся до конца XV века влияние Марцина Круля на краковскую астрономическую школу.

Учитывая упомянутое сочинение *Motus astrorum girancium in signifero*, Марцин Круль оказывается не столько создателем краковской астрономической школы, как это считалось до настоящего времени, сколько очень существенным звеном в процессе передачи астрономических традиций, существовавших уже в первой половине XV века, следующим поколениям краковских астрономов.

G. Rosińska

AN UNKNOWN ASTRONOMICAL TREATISE BY MARTIN KRÓL OF ŻURAWICA

Martin Król (Rex) of Żurawica also known as Martin of Przemyśl, considered as one of the founders of the tradition of the Cracow astronomical school in the 15th century, has left a heritage including the previously unknown treatise *Motus astrorum girancium in signifero...* from 1445. This is a lecture on the theory of the planets, inspired by the popular manual of Gerard Sabionetta. The lecture is devoted to the theories of the Sun and the Moon; the theories of the remaining planets, both the upper and lower ones, are only mentioned in it. It is possible that Martin Król never finished his lecture.

It appears from the contents of Martin Król's work that the teaching of astronomy in Cracow in the midst of the 15th century was quite independent of philosophy (the philosophy of Aristotle being prevalent at that time).

As compared to the commentary to the *Theorica planetarum*, written fifteen years earlier (1430) by Sandivogius of Czechel, Martin's lecture is a more synthetic interpretation of astronomical problems.

As compared to the *Commentary* by Albertus of Brudzewo (1482) to the *Theorica nova planetarum* by Georgii Peurbachii, the treatise of Martin permits to follow Martin Król's influence in the Cracow astronomical school up to the end of the 15th century.

The present research reveals that Martin Król, not being the founder of the Cracow astronomical tradition, was an essential link between the astronomical tradition already existing in the first half of the 15th century and the following generations of astronomers studying in Cracow.