

Michał Kokowski

ORCID [0000-0002-5389-9051](https://orcid.org/0000-0002-5389-9051)

Instytut Historii Nauki PAN (Warszawa–Kraków, Polska)

michal.kokowski@ihnpan.pl



Wprowadzenie do tematyki „Kopernik a astrologia”. Komentarz do tez Roberta S. Westmana

Abstrakt

Artykuł stanowi wprowadzenie do tematyki „Kopernik a astrologia”. Przedstawiono przegląd zbioru faktów i stanowisk badaczy myśli Kopernika, które łączą się z tą tematyką, a także stanowisko autora. Kluczową rolę pełni krytyka tez R.S. Westmana.

Słowa kluczowe: *Kopernik, nauka o gwiazdach, astrologia, astronomia, terminy i ich różne znaczenia, R.S. Westman*

INFORMACJA O PUBLIKACJI		e-ISSN 2543-702X ISSN 2451-3202		 BRYLANTOWY MODEL OTWARTEGO DOSTĘPU
CYTOWANIE Kokowski, Michał 2024: Wprowadzenie do tematyki „Kopernik a astrologia”. Komentarz do tez Roberta S. Westmana. <i>Studia Historiae Scientiarum</i> 23, ss. 229–304. DOI: 10.4467/2543702XSHS.24.006.19579 .				
OTRZYMANO: 20.06.2024 ZAAKCEPTOWANO: 17.08.2024 OPUBLIKOWANO ONLINE: 11.09.2024	POLITYKA ARCHIWIZOWANIA Green SHERPA / RoMEO Colour	LICENCJA 		
WWW	https://ojs.ejournals.eu/SHS/ ; https://pau.krakow.pl/Studia-Historiae-Scientiarum/archiwum			

Introduction to the topic “Copernicus and astrology”. Commentary on the theses of Robert S. Westman

Abstract

The article is an introduction to the subject of “Copernicus and astrology”. An overview of the set of facts and positions of researchers of Copernicus’s thought related to this topic is presented, as well as the author’s position. A key role is played by the criticism of R.S. Westman’s theses.

Keywords: *Copernicus, science of stars, astrology, astronomy, terms and their different meanings, R.S. Westman*

1. Astrologia – Mezopotamia i świat starożytny¹

Astrologia – etymologicznie to nauka o gwiazdach (gr. *ἄστρον ástron* + *λόγος lógos*), która zajmuje się przewidywaniem a) zjawisk naturalnych (zachodzących w sferze niebieskiej i sferze ziemskiej) na podstawie konfiguracji położenia Słońca i Księżyca, planet / gwiazd błędzących oraz gwiazd stałych i b) losów konkretnego człowieka, narodu, krainy, jakiegoś przedsięwzięcia itp. na podstawie konfiguracji położenia Słońca

¹ Geneza artykułu: w monografii Kokowski 2009 temat „Kopernik a astrologia” odgrywał marginalną rolę. Przypomniałem tam (ss. 51, 52, 104, 286, 405), że Kopernik w odróżnieniu od Retyka w żadnej ze swych prac nie głosił tezy, które mogłyby zostać zinterpretowane jako jego akceptacja zasad astrologii – twierdziło to też wielu wcześniejszych badaczy tej tematyki.

Sytuacja problemowa uległa zmianie z chwilą, gdy Robert S. Westman w monografii z 2011 r. (początki tej interpretacji sięgają jednak 1993 r.) i późniejszych pracach zrytualizował tematykę „Kopernik a astrologia”. By sprawdzić tezy Westmana, w dniu 29.05.2024 r. zorganizowana została konferencja online „Kopernik a astrologia”, w ramach prac Komisji Historii Nauki PAU i Pracowni Naukoznawstwa IHN PAN.

Prelegentami tej konferencji byli: obok autora także dr hab. Sylwia Konarska-Zimnicka, prof. Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, oraz młody badacz George Borski, związany ze Stichting De Rebus, Foundation for the History and Philosophy of Science (Amsterdam–Almere, The Netherlands).

Przedstawiony artykuł jest rozwinięciem referatu będącego wprowadzeniem do tematyki tej konferencji. Temat ten będą kontynuować w kolejnych dwóch artykułach wymieni powyżej autorzy – zob. Borski, Kolkov 2024 (George Borski i jego asystent Ivan Kolkov, obydwaj związani ze Stichting De Rebus); Konarska-Zimnicka 2024.

i Księżyca oraz planet / gwiazd błędzących² względem gwiazd stałych, w szczególności pewnej części zodiaku. Fundamentem astrologii jest podstawowy aksjomat ontologiczny: *założenie istnienia wpływu ciał niebieskich na całość natury (zarówno Ziemi, jak i reszty kosmosu), w tym na organizm człowieka, przy czym oddziaływanie to obejmuje nie tylko sferę fizyczną człowieka, lecz także jego sferę intelektualną i mentalną*³.

Według wielu badaczy tej tematyki (np. Dobrzycki 1971, ss. 15–19; Doktor 1987, s. 7; Koch-Westenholz 1995, ss. 32–73; Saunders 1998; Lewis 2003, s. 144) tak pojmowana nauka prawdopodobnie najpóźniej narodziła się w Mezopotamii w IV–III tys. przed Chrystusem⁴, następnie rozprzestrzeniła się i zdobyła uznanie w całym starożytnym świecie⁵.

² Pierwotnie dotyczyło to pięciu planet: Merkurego, Wenus, Marsa, Jowisza, Saturna. Po odkryciu w XVIII i XIX wieku kolejnych planet: Plutona (1781) i Neptuna (1846), zwolennicy astrologii włączyli je do zbioru planet uwzględnianych w stawianiu horoskopów astrologicznych.

³ Zdaniem A.A. Longa (1982) ów aksjomat został sformułowany przez stoików i nosi nazwę uniwersalnej sympatii zjawisk niebieskich i ziemskich. Terminem ‘sympatia’ w tym znaczeniu posługiwał się np. sceptyk Sekstus Empiryk (2007, s. 140). Moim jednak zdaniem ten aksjomat (choć nie sam termin ‘sympatia’) jest o wiele starszy – narodził się starożytnej kulturze Mezopotamii, a może nawet i wcześniej, w kulturze megalitycznej.

Omawiając tę problematykę, A.A. Long wprowadził użyteczne odróżnienie *twardej astrologii*, „która uznaje, że ciała niebieskie są zarówno znakami, jak i przyczynami spraw ludzkich”, i *miękkiej astrologii*, „która traktuje ciała niebieskie jedynie jako oznaki spraw ludzkich, nie przypisując im także przyczynowej roli”. „I will distinguish, during this paper, between ‘hard’ astrology, which claims that heavenly bodies are both signs and causes of human affairs, and ‘soft’ astrology which regards heavenly bodies only as signs of human affairs without also attributing a causal role to the heavenly bodies” (Long 1982, s. 170, przyp. 19).

Jak interpretowano ów ontologiczny aksjomat zob. poniżej.

⁴ Moim jednak zdaniem nie jest wykluczone (ale to *tylko domysł nieoparty źródłami piisanymi*), że początki astrologii sięgają już kultury megalitycznej, czyli V tys. przed Chrystusem. Tego też zdania jest Nicholas Campion (2008, t. 1, ss. 15–49).

⁵ Zdaniem jednak części badaczy, *bazujących na solidnej analizie tekstów źródłowych*, w Mezopotamii powstały tylko zręby wiedzy astrologicznej, a w pełni rozwinięto badania astrologiczne dopiero w czasach hellenistycznych – zob. np. Pingree 1997; Rochberg-Halton 1984; 1992; Rochberg 1988; 2004; 2010; Tanzella-Nitti 2002; Taylor 2006; Cooper 2018; Ulanowski 2022.

Wspomniane zręby wiedzy astrologicznej wiążą się z badaniem omenów kosmicznych – wrózeniem ze zjawisk niebieskich (od łac. *omen, omina* „wrózenie”), odróżnianych od właściwych badań astrologicznych: „(1) Omina, which studied celestial phenomena as signs or indicators of future terrestrial events, and which originated in ancient Mesopotamia, and (2) astrology proper, which studied the

Od czasów starożytnych po wiek XVII astrologia była szczytem astronomii (etymologicznie nauki opisującej gwiazdy / ciała niebieskie: łac. astronomia < gr. *ἄστρον* + *νόμος* (astron + nómos) → gwiazda + prawo), gdyż wykorzystywała ona jej narzędzia jako naukę pomocniczą dostarczającą predykcji położenia planet i gwiazd (stałych).

Powszechnie wiadomo, że największe zasługi dla astronomii i astrologii miał w starożytności Klaudiusz Ptolemeusz, autor dzieł: *Almagest* (na temat astronomii matematycznej i obserwacyjnej), *Hipotezy planetarne* (o astronomii fizycznej) oraz *Tetrabiblos* (na temat astrologii)⁶.

Kwestią sporną już od czasów starożytnych była interpretacja wspomnianego wyżej podstawowego ontologicznego aksjomatu astrologicznego. Wiązało się to z krytyczną dyskusją na temat determinizmu i indeterminizmu zjawisk naturalnych i ludzkich losów, w której uczestniczyli stoicy (m.in. Zeno, Manilius, Chrisippus, Carneades, Diogenes z Babilonu, Posidonius oraz Panaetius, który odrzucał astrologię), neoplatonicy (m.in. Geminus z Rodos, Plotyn, Proklos) oraz sceptycy (m.in. Favorinus, Sekstus Empiryk i Cicero, którzy odrzucali astrologię), a także zwolennicy astrologii: Ptolemeusz i Julius Firmicus Maternus i przeciwnicy astrologii: św. bp Augustyn i św. Izydor z Sewilli⁷.

influence of the heavenly bodies on the course of events on earth, and which originated in the Hellenistic Greek sphere” (Rochberg-Halton 1992, s. 504).

⁶ „Ptolemy’s *Tetrabiblos* is without doubt the single most influential book in all of Western Astrology. Its effect upon astrology is as great as Isaac Newton’s *Principia* on Physics” (Hand 1994, s. i).

Od I poł. XII w., gdy dokonany został pierwszy przekład na łacinę *Tetrabiblos* – *Quadrupartitum*, w łacińskiej Europie Ptolemeusz był określanym mianem *księcia astrologów* (Broecke 2003, s. 59). Np. w taki sposób określał Ptolemeusza Jan z Głogowa w *Tractatus preclarissimus iudicis astrorum de mutatione aëris* (Cracoviae: Florian Unglern et Wolfgang Lern, 1514, Boss., XVI. Qu. 1671, k. 9vb, 10rb): „omnium sapientium in scientia stellarum princeps”.

Dodajmy, że w XV–XVI w. część europejskich badaczy dokonywała krytyki średniowiecznej arabskiej astrologii, która zdeformowała poglądy Ptolemeusza w tej materii, to tzw. powrót do Ptolemeusza – zob. Faracovi 2014.

⁷ Wymienieni starożytni myśliciele wiedzieli bardzo dużo na temat astrologii, jej zalet, ograniczeń oraz wad. Poziom ich wiedzy jest znacznie wyższy niż dominujące współczesne wyobrażenia na ten temat, co jest według mnie bardzo mocnym argumentem przemawiającym za potrzebą rozwijania historii myśli i historii nauki. Szczególnie interesująca jest krytyka astrologii. Duże wrażenie wywarły na mnie krytyczne komentarze Sekstusa Empiryka (działającego w drugiej połowie II w. w Atenach i Aleksandrii) – zob. Sekstus Empiryk 2007.

Dziedzictwo helleńskiej i hellenistycznej astronomii i astrologii twórczo podjęto:

- a) w średniowieczu w kulturze arabskiej: Abū Maʿšar (Albumasar), autor *De magnis coniunctionibus* (O wielkich koniunkcjach) [Augsburg 1489, Wenecja 1515], Mashallah ibn Athari (Maszaallah), Alcabitus, al-Kindi, Albohazen Hali, autor *Praeclarissimus liber completus in iudiciis astrorum* (Wenecja, 1485: Erhard Ratdolt),
- b) z jednej strony w XII–XVI w. powstały syntezy filozoficzno-astrologiczno-teologiczne: św. bp Albert Wielki (*astrologia rationalna*); szkoła wittenberska, m.in. Philip Melanchton, Caspar Peucer, Erasmus Reinhold, Hieronymus Wolf, Jakob Milich, Martin Chemnitz, Paul Eber; św. kard. Robert Belarmin (*astrologia tomistyczna*) – zob. Brosseder 2005; Rutkin 2018; z drugiej zaś w XII–XVII w., w nawiązaniu do stoika Panaetiusa, neoplatoników: Geminosa z Rodos, Plotyna i Proklosa, sceptyków: Favorinusa, Sextusa Empiryka i Cicerona oraz chrześcijańskich filozofów i teologów: św. bp. Augustyna i św. Izydora z Sewilli, trwała ciągła debata na temat niezgodności astrologii wieszczbiarskiej z dogmatami wiary chrześcijańskiej (m.in. chrześcijańskim pojęciem wolnej woli) i wiedzą empiryczną; m.in. św. Tomasz z Akwinu, bp Étienne Tempier (zm. 1279) i potępienie tez radykalnych arystotelików (1270, 1277), bp Mikołaj z Oresme, kardynał abp Piotr z Ailly, Jan Gerson, Marsilio Ficino, Giovanni Pico della Mirandola, Girolamo Fracastoro, Marcin Luter, bulla *Coelli et terrae* (1586) – zob. Lanuza-Navarro, Ávalos-Flores 2008; Vescovini 2014; Hendrix 2007; 2010; 2018; 2020; 2023; Tarrant 2020; w przypadku Giovaniego Pico della Mirandoli, autora *Disputationes adversus astrologiam divinatricem* (Bologna 1496), chodziło np. o odróżnienie prawdziwych naturalnych efektów oddziaływania sfer niebieskich na Ziemię od nieprawdziwych spekulacji astrologicznych.

Zacytujmy tu tylko Pico della Mirandolę:

Astrologiam vero cum dico, non eam intelligo quae siderum moles et motus mathematica ratione metitur, artem certam et nobilem et suis meritis honestissimam auctoritateque hominum doctissimorum maxime comprobata; sed quae de sideribus eventura pronunciat, fraudem mercenariae

mendacitatis, legibus interdictam et civilibus et pontificiis, humana curiositate retentam, irrisam a philosophis, cultam a circulatoribus, optimo cuique prudentissimoque suspectam, cuius olim professores gentilicio vocabulo Chaldaei, vel ab ipsa professione genethliaci dicebantur (40, 1–11) (cyt. za: Rutkin 2010, s. 146).

Ale kiedy mówię o astrologii, nie rozumiem przez to dyscypliny, która mierzy rozmiary i ruchy gwiazd za pomocą argumentacji matematycznej, sztuki pewnej i szlachetnej, która dochodzi do swoich rezultatów w najbardziej uczciwy sposób i szczególnie jest ceniona przez autorytet najbardziej uczonych ludzi, lecz tę dyscyplinę, która przewiduje, co się stanie [w życiu człowieka, społeczeństwa] z danej konfiguracji gwiazd, oszustwo najemnego kłamstwa, zakazane przez prawo cywilne i prawo papieskie, podtrzymywane ludzką ciekawością, wyśmiewane przez filozofów, traktowane za podejrzanę przez najlepszych i najroztropniejszych, a czczone przez szarlatanów, [których nauczyciele byli dawniej określani pogańskim mianem Chaldejczyków lub przez samą ich profesję nazywani byli „genezyjczykami”].

2. Nauka o gwiazdach, astronomia, astrologia, matematyka

Od zarania dziejów ludzi interesowały gwiazdy. Wraz z rozwojem kultury starożytnej wyłoniła się specjalnie temu poświęcona dyscyplina badawcza – nauka o gwiazdach. Platon na oznaczenie tej nauki, *rozwijanej przy użyciu geometrii i arytmetyki*, w swoich pismach używał terminu ‘astronomia’. Z kolei Arystoteles przez naukę o gwiazdach pojmował badanie tych gwiazd przy pomocy arystotelesowskich zasad metafizyki i fizyki i określał taką naukę mianem ‘astrologia’. Natomiast Chaldejczycy przez naukę o gwiazdach rozumieli naukę służącą przewidywaniu losów ludzi na podstawie wcześniej przyjętego fundamentalnego założenia o istnieniu specyficznych wpływów ciał niebieskich na człowieka i przyrodę. Te trzy odmienne znaczenia nauki o gwiazdach manifestują się w dziełach Ptolemeusza: w *Almageście*, *Tetrabiblos* oraz *Hipotezach*

planetarnych, w których ich autor połączył trzy tradycje: platońskiej astronomii (przedstawionej w *Timajosie*, która głosi probabilizm, hipotetyzm postulowanych bytów teorii), arystotelesowskiej metafizyki i fizyki oraz chaldejskiej idei możliwości przewidywania losów ludzkich na podstawie konfiguracji ciał niebieskich (por. Hübner 1989; Losev 2012; Feke 2018).

Jednak sam Ptolemeusz w *Almagest* nie używał w ogóle terminu ‘astronomia’, w *Tetrabiblos* użył go tylko sześciokrotnie, ale zawsze w zwrocie „di’ astronomias” [przy użyciu astronomii] i nie stosował też terminu ‘astrologia’, lecz termin ‘apostelematografia’ albo ‘apotelesmatika’ (por. Hübner 1989; Feke 2009; 2018; Losev 2012; Muszyński 2012), który obejmował znaczeniowo zarówno astronomię, jak i astrologię. Tym niemniej:

[T]he two sciences remain distinct. According to Ptolemy, astrology and astronomy use astronomia [better to say: *tools of astronomy* – M.K.] to different ends. Astrology employs astronomia [*tools of astronomy* – M.K.] to predict the qualitative changes produced in the sublunary realm from the stars’ configurations, which result from their movements. Astronomy, on the other hand, uses astronomia [*tools of astronomy* – M.K.] to predict the stars’ movements and configurations themselves (Feke 2018, s. 169).

[T]e dwie nauki pozostają odrębne. Według Ptolemeusza astrologia i astronomia wykorzystują astronomię [lepiej powiedzieć: *narzędzia astronomii* – M.K.] do różnych celów. Astrologia wykorzystuje astronomię [*narzędzia astronomii* – M.K.] do przewidywania jakościowych zmian zachodzących w sferze podksiężycowej na podstawie konfiguracji gwiazd, które wynikają z ich ruchów. Z drugiej strony astronomia wykorzystuje astronomię [*narzędzia astronomii* – M.K.] do przewidywania ruchów i konfiguracji samych gwiazd.

Trafniej ujmował tę myśl Oswald Schreckenfuchs (1569), cytowany przez Westmana:

Astrorum Scientiam in duas diuidi partes. Haec scientia despescitur in Astronomiam et Astrologiam. Astronomia

est doctrina, que mediantibus Geometria, et Arithmetica, inquiri, ac demonstrat motus uarios, magnitudines, et distantias corporum coelestium, ut paucis multa dicam, ipsa omnes diuersitates, et mutations apparentiarum, tam in planetis quam in reliquis stellis, saluat. Astrologia autem est doctrina, que ex stellarum motu ac uirtute, natura atque situ diuersos qualitatum et quantitatum motus in corporibus, praedicat (Westman 2011a, s. 519, przyp. 56).

Nauka o gwiazdach dzieli się na dwie części. Nauka ta obejmuje astronomię i astrologię. Astronomia jest dziedziną, która za pomocą geometrii i arytmetyki bada różne ruchy, rozmiary i odległości ciał niebieskich, a także dowodzi wszelkie ruchy, rozmiary i odległości ciał niebieskich w taki sposób, że, mówiąc prościej, wszystkie zmiany tych wielkości i zmiany w wyglądzie mogą być zachowane zgodnie ze zjawiskami – zarówno w przypadku planet, jak i pozostałych gwiazd. Astrologia jest dziedziną, która przewiduje na podstawie ruchu i mocy gwiazd, a także ich położenia i natury różnorodność cech jakościowych i ilości ruchu w ciałach.

Mimo to od starożytności po wiek XVI–XVII wielu autorów często zamiennie traktowało nazwy ‘nauka o gwiazdach’, ‘astronomia’, ‘astrologia’ oraz ‘matematyka’⁸. Jednak z konkretnego kontekstu było wiadomo, o jaki aspekt – astronomiczny, astrologiczny czy matematyczny – chodziło autorom dyskutującym o nauce o gwiazdach⁹.

⁸ Jednym z nich był Giorgio Valla, autor encyklopedii *De expetendis ac fugiendis rebus* (Wenecja, 1501), wedle której „Astrologia astrorum scientia est...” (ks. 1). Wiemy, że Kopernik korzystał z tej encyklopedii – zob. L. Birkenmajer 1924, ss. 152–168.

⁹ Ponadto według Roberta Schmidta, tłumacza *Tetrabiblos*, rozpowszechnione wśród części badaczy przekonanie o utożsamieniu treści astronomii i astrologii jest błędne: u Ptolemeusza astronomia i fizyka Arystotelesa są dwiema dyscyplinami wstępnymi, na których rozwijana jest astrologia (zob. Ptolemy 1994, ss. 1–2, przyp. 1). Podzielał ten pogląd.

3. Poddyscypliny nauki o gwiazdach / astronomii / astrologii / matematyki

Od starożytności po czasy współczesne nauka o gwiazdach podlegała wieloaspektowemu rozwojowi. Ujmując ten rozwój syntetycznie, można wyróżnić w tej dyscyplinie wiele jej poddyscyplin – nurtów, które wylańwały się, rozwijały się, trwały bądź też zanikały.

Podstawowy podział wygląda następująco: nauka o gwiazdach dzieli się na astronomię matematyczną i astronomię fizyczną, które wspólnie opisują i wyjaśniają ruchy, rozmiary i odległości ciał niebieskich, oraz astronomię praktyczną, która opisuje wpływ ciał niebieskich na Ziemię¹⁰. Do astronomii praktycznej zaliczamy wiele poddyscyplin, takich jak m.in.: astronawigacja (astronomia nawigacyjna), astrogeografia (geografia astronomiczna), naturalna albo fizyczna astrologia (choreografia: astrologia ziemiska, astrometeorologia / astrologiczna metereologia, astrobotanika / botanika astrologiczna, astrozoologia / zoologia astrologiczna, astromineralogia / mineraologia astrologiczna, jatromatematyka / astrologia medyczna / medycyna astrologiczna) oraz astrologia wieszczbiarska (*astrologia divinatrix*; *astrologia iudicaria*) albo przesądna (*astrologia superstitiosa*)¹¹. Do astrologii wieszczbiarskiej zaliczamy: astrologię mundalną albo polityczną, dotyczącą stawiania horoskopów władców, terytoriów i państw; astrologię natalną, dotyczącą stawiania horoskopów osób (dwa warianty wyznaczone przez datę początkową: narodzin lub poczęcia); astrologię horarną (godzinową), dotyczącą poszukiwania odpowiedzi na konkretne pytanie stawiane w określonym terminie; astrologię elekcyjną, przeciwieństwo astrologii horarnej, kiedy znany odpowiedź na interesujące nas pytanie, a chcemy dowiedzieć się kiedy mamy podjąć taką decyzję¹².

¹⁰ Tego typu podział stosowali np. Klaudiusz Ptolemeusz, Albohazen Hali czy Albert z Brudzewa. Ten ostatni w dziele *Commentariolum super Theoricis novas planetarum*, wydanym po raz pierwszy w 1495 r. w Mediolanie, przedrukowanym w 1900 r. w Krakowie (zob. Albertus de Brudzewo 1900, ss. 16–17). Kopernik najprawdopodobniej poznał już wcześniej to dzieło na studiach w Krakowie z jego odpisów, z których korzystali wykładowcy krakowscy – zob. Sylla 2017, s. 46.

¹¹ Można z kolei wprowadzić podział astrologii na poddyscypliny lub nurty. Encyklopedia astrologiczna Jima Lewisa (2003) wyróżnia 25 różnych dyscyplin – nurtów astrologicznych od starożytności po współczesność, a ponadto podaje kilka określeń geograficznych, m.in. astrologia chaldejska / mezopotamska, chińska, egipska.

¹² Cooper 2018, ss. 382–383.

Astrologia naturalna, medyczna oraz wieszczbiarska / przesądna wsparte były na astronomii matematycznej i astronomii fizycznej oraz fizyce astrologicznej (opisującej mechanizmy oddziaływań astrologicznych)¹³.

Następnie w XVIII–XIX w. astrologia wieszczbiarska / przesądna uznana została za pseudonaukę¹⁴, ale nadal miała licznych zwolenników,

¹³ Por. L. Birkenmajer 1900, ss. 94–95; Cornell 1933 / (3rd rev. ed.) 1992; Allen 1941 (1966), s. 13; Pines 1964; Casirer 1942b, s. 343; Pingree 1968; Barton 1994, ss. 179–191; Broecke 2003, ss. 7–27; Poggi 2003; Taub 2003; 2012; Rutkin 2002; 2006; 2018; Cooper 2011, ss. 123–124; 2018; Hübner 2012; Losev 2012; Rożek 2016, s. 253; Sylla 2017, ss. 46–48; Konarska-Zimnicka 2018, s. 137, przyp. 1; Pfeffer 2023.

Podział ten ma charakter konwencjonalny, choć nawiązuje do terminologii historycznej, służy uporządkowaniu dyskusji na temat różnych typów badań, jakimi zajmowali się adepci „nauki o gwiazdach” od starożytności po czasy współczesne, w szczególności wyodrębnieniu komponent związanych z czynnością wróżenia losów osób, społeczeństw, rozwoju wydarzeń itp. na podstawie konfiguracji ciał niebieskich / gwiazd (gwiazd błędzących, czyli planet, i gwiazd stałych). Uważam, że warto podjąć systematyczne, szczegółowe badania historyczne różnych dyscyplin zaliczanych do „nauki o gwiazdach”. Polecam ten temat uwadze badaczy.

¹⁴ Tak ujmuje to np. *Encyclopaedia Britannica* z 1768 r. (to pierwszy tom pierwszego wydania tej encyklopedii): “ASTROLOGY, a conjectural science, which teaches to judge of the effects and influences of the stars, and to foretel future events by the situation and different aspects of the heavenly bodies. *This science has long ago become a just subject of contempt and ridicule*” (Colin Macfarquhar (ed.), *Encyclopaedia Britannica*, 3 vols. (Edinburgh, 1768–1771), vol. 1, s. 433 – cyt. za Rutkin 2018, ss. 241–242; kursywa – M.K.).

Uznanie astrologii za pseudonaukę poprzedzone zostało z jednej strony wyłonieniem się w XII–XVI w. syntezy filozoficzno-astrologiczno-teologicznej (m.in. bp Albert Wielki, Melanchton) – zob. Rutkin 2018 – a z drugiej zaś trwającej w XII–XVII w. ciągłej debaty na temat niezgodności astrologii wieszczbiarskiej z dogmatami wiary chrześcijańskiej i wiedzą empiryczną (m.in. św. Augustyn, św. Izydor z Sewilli, św. Tomasz z Akwinu, bp Étienne Tempier (zm. 1279) i potępienie tez radykalnych arystotelejczyków (1270, 1277), bp Mikołaj z Oresme, kardynał abp Piotr z Ailly, Jan Gerson, Marsilio Ficino, Giovanni Pico della Mirandola, Girolamo Fracastoro, Marcin Luter, bulla *Coelli et terrae* (1586)) – zob. Lanuza-Navarro, Ávalos-Flores 2008; Vescovini 2014; Tarrant 2020.

Odnośnie do pseudonauki – zob. np. Thagard 1978. Dodam jeszcze uwagę, pominiętą przez Thagarda. Choć nie jestem zwolennikiem astrologii wieszczbiarskiej ze względów empirycznych (braku zgodności predykcji astrologii z faktami empirycznymi; skrajnie nierealistycznego mechanizmu oddziaływania na człowieka sferą podsiężycową odległych planet – niezwykle słabych źródeł promieniowania w porównaniu do Słońca) i teologicznych (niezgodności astrologicznego aksjomatu ontologicznego

astrogeografia wyzbyła się astrologicznych wątków, astrometeorologia przerodziła się w meteorologię, jatromatematyka w fizjologię, natomiast astronomia matematyczna i fizyczna nawiązały ścisły dialog z fizyką nowożytną, co doprowadziło do powstania w XIX–XX w. m.in. astrofizyki i kosmologii relatywistycznej.

4. Dwie katedry w Alma Mater Cracoviensis

Na początku XV wieku w Alma Mater Cracoviensis ufundowano dwie katedry: Katedrę Matematyki i Astronomii, utworzoną w 1405 r. przez magistra Jana Stobnera albo krakowskiego mieszczanina Stobnera (dlatego nazywaną także Katedrą Stobnera) i funkcjonującą może już od 1410 r., a najpóźniej od 1415 r., i Katedrę Astrologii, utworzoną

z wolną wolą człowieka wedle teologii chrześcijańskiej), to nie zgadzam się z tezą Eugeniusza Rybki (1971, s. 23) jakoby astrologia wieszczbiarska mogła być realizowana wyłącznie w systemie geocentrycznym, a nie może być realizowana w systemie heliocentrycznym.

Teza prof. Rybki nie jest wcale nowa, bo głosili ją przed nim np. W.W. Tarn (1927/1952, s. 348) i David Pingree (1968, s. 118). Zanegowali ją przede mną już George Sarton (1959, s. 60) i Eugenio Garin (1976a, s. xi). Dodam, iż przeczy tezie Tarna-Rybki np. prognostyk astrologiczny na rok 1541, wyznaczony na podstawie *Tablic Kopernika* przez Andreasa Aurifabera w dziele pt. *Practica auff das Jar M.D.XLI...* (Danzig, 1540) (Green 2010; Włodarczyk 2015, ss. 18–21), czy działalność Keplera jako astrologa (Garin 1976a, ss. xi, xii, 12, 125; Gingerich 1981, s. 289; North 1994, ss. 312–314; Rabin 1997; Konarska-Zimnicka 2018, ss. 360–361, przyp. 237). Błąd Tarna-Rybki powtarza też Marcin Karas (2018, s. 72, przyp. 263).

Na marginesie: Treść monografii M. Karasa (2018) jest bardzo interesująca z perspektywy moich zainteresowań badawczych. Ubolewam tylko jako historyk i filozof nauki oraz naukoznawca mieszkający w Krakowie, iż jej autor, pracujący na UJ w Krakowie, *jedynie sporadycznie nawiązuje do mojej rozprawy habilitacyjnej* (Kokowski 2004), choć zalicza ją do podstawowych opracowań we wstępie do swojej monografii (Karas 2018, s. 11: „Czołową analizą oryginalności Kopernika w świetle najnowszej literatury jest anglojęzyczna publikacja polskiego uczonego Michała Kokowskiego pt. *Copernicus's originality...* (stron 314) [...] Badania tego autora cechuje spojrzenie interdyscyplinarne i jasność sformułowanych wniosków, syntetyczne ujęcie i znajomość nauk ścisłych oraz ich metodologii. Monografia przedstawia bardzo szerokie tło, na którym rozpatrywany jest heliocentryzm”) i *nie cytuje moich innych podstawowych publikacji* (Kokowski 1996; 2001; 2009), których treść ściśle wiąże się z jego wywodami, np. o narodowości Kopernika, metodologii Kopernika, problemie ruchów Ziemi, poglądów T.S. Kuhna na temat Kopernika itd. *Oceńm taką strategię jako przejaw bardzo poważnego kryzysu dyskursu naukowego i marnowanie szansy na podjęcie wartościowej, krytycznej dyskusji naukowej.*

prawdopodobnie na początku II poł. XV w. przez Marcina Króla z Żurawicy, a świadectwem tego może być prognostyk astrologiczny na rok 1451 sporządzony przez tego autora. W XV w. krakowska uczelnia była europejskim centrum astronomii i astrologii; do elementarnych zadań astrologów należało tworzenie horoskopów i prognostyków (Polkowski 1873, ss. 118–120; Markowski 1971, ss. 226–244; 1975; Lemay 1978; Konarska-Zimnicka 2018, ss. 19–80, szczególnie s. 20, przyp. 3 i s. 28; [2021b](#)).

Katedra astrologii działała w Krakowie do 1780 r. Zlikwidowano ją decyzją Hugona Kollątaja na skutek krytyki zgodności prognostyków z faktami empirycznymi przeprowadzonej przez m.in. Jana Poszakowskiego i Antoniego Wiśniewskiego (Kowalewska 2009, s. 282; Rok 2023).

5. Studia Kopernika w Krakowie a astrologia

Od jesieni 1491 r. lub zimy 1492 r. do najpóźniej lata 1495 r. Kopernik studiował w Alma Mater Cracoviensis¹⁵, która była europejskim centrum astronomii i astrologii.

W czasie studiów *miał on okazję wysłuchać* wielu wykładów z astronomii matematycznej i fizycznej, a także kilku z astrologii wróżbiarskiej, w tym wykładów o *Quadripartitum / Tetrabiblos* Ptolemeusza, autora uznawanego za księcia astrologów¹⁶, bowiem tego typu wykłady odbywały się w Krakowie w tym okresie, o czym zaświadczenia uniwersyteckie spisy zajęć wykładowców¹⁷.

Podkreślam, że musimy mówić w tym kontekście o prawdopodobieństwie – a nie o pewności – uczestniczenia Kopernika w konkretnych zajęciach uniwersyteckich, gdyż nie są znane listy słuchaczy tych wykładów.

Co do wykładów o *Quadripartitum / Tetrabiblos* Ptolemeusza, jest prawdopodobne, że był on obecny na wykładach, który prowadził na ten temat w roku 1494 Wojciech Krypa z Szamotul. Przemawia za tym

¹⁵ To przybliżone daty, podawane za: Chachaj 2023, ss. 38, 93, 98, 112.

¹⁶ Zob. przyp. 6, powyżej.

¹⁷ Zob. Karliński 1873; Polkowski 1873, ss. 118–120; Wislocki 1886; L. Birkenmajer 1900, ss. 191–193; 1924, ss. 50–134; Markowski 1993; Goddu 2010, ss. 25–33; Chachaj 2023, ss. 60–88.

fakt, iż serię takich wykładów w latach 1491–1495 zorganizowano tylko jednokrotnie (L. Birkenmajer 1924, ss. 55–60).

Kopernik uczył się też astrologii z dzieła pt. *Praeclarissimus liber completus in iudiciis astrorum / Najślawniejszej kompletnej księgi o wróżbach z gwiazd* (Wenecja, 1485) Haly Abenragela (X w.), najczęściej cytowanego autora w astrologicznej literaturze europejskiej, bowiem nabył tę książkę w czasie studiów w Krakowie (była ona oprawiona wspólnie z *Liber elementorum Euclidis Elementa geometriae* (*Elementami* Euklidesa, Wenecja: Ratdolt, 1482))¹⁸.

Jest również prawdopodobne, że Kopernik uczył się astrologii z dwóch innych dzieł arabskich autorów: wprowadzenia do sztuki astrologicznej pt. *In Alhabicij Arabis praecepta astrologica notae*, al-Qabisiego, znanego w Europie łacińskiej jako Alcabitius (zm. ok. 967) i traktatu *De causis orbis et motus ejus...* (*O przyczynach sfer i ich ruchach...*) Maszaallaha (ok. 740–815), a także słynnego dzieła *Centiloquium* (*Sto aforyzmów*), przypisywanego Ptolemeuszowi¹⁹, bowiem w Krakowie prowadzono wykłady dla studentów z tych podręczników (Polkowski 1873, ss. 118–120).

¹⁸ Według M. Curtzego, L. Birkenmajera i J. Wasiułyńskiego, G. Rosińskiej, M. Folkertsy, S. Kirschnera oraz A. Kühne’a, D. Juste’a oraz S. Konarskiej-Zimnickiej w dziele tym Kopernik zamieścił noty, w których m.in. cytował *Tetrabiblos*. Dotyczą one m.in. długości życia rodziców ojca i matki – zob. Curtze 1875, ss. 57–59; L. Birkenmajer 1900, ss. 191–193; 1924, ss. 50–60, 337–338; Wasiułyński 1938, ss. 68–70; 1963; Rosińska 2002, ss. 119–120; Copernicus 2019, ss. 564–570; Piotrowski 2023; Juste 2024; Konarska-Zimnicka 2024.

Natomiast P. Czartoryski (1978, ss. 359, 366) kwestionuje autorstwo przynajmniej części tych zapisków Kopernika (jednak bez podania niezbędnych szczegółów i wymienienia listy takich not); akceptuje to rozstrzygnięcie E. Rosen (1984, ss. 111–112); A. Goddu (2004, s. 221, 1. SPS 145); G. Blumenthal (2014, s. 4, przyp. 3).

Po sprawdzeniu not zamieszczonych w wersji cyfrowej dzieła Haliego i *Elementach* Euklidesa (udostępnianych przez Bibliotekę Uniwersytecką w Uppsali) mam bardzo duże wątpliwości, co do zasadności werdyktu Czartoryskiego-Goddu na gruncie samej analizy pisma Kopernika i dlatego popieram zdanie G. Rosińskiej (2002, ss. 119–120) w tej kwestii, iż są to jednak noty Kopernika, wykonane „młodzieńczą ręką” (z okresu krakowskiego). Dodatkowo z uwagi na fakt, iż treść tych zapisków bardzo dobrze koreluje z sytuacją rodzinną Kopernika, uważam, że profesorowie P. Czartoryski (*implicite*) i A. Goddu (*explicitie*) nie mają racji, negując autorstwo Kopernika tych marginaliów.

¹⁹ Dzieło to było podstawowym podręcznikiem astrologii na studiach medycznych w Bolonii – zob. Rutkin 2006, s. 546.

Ponadto Kopernik nabył w Krakowie współoprawne *Tabulae Astronomice Alfonsi Regis* (Wenecja, 1492) oraz dzieło astronoma i astrologa Regiomontana: *Tabule directionū projectionūq; famosissimi viri magistri Joannis Germani de Regiomonte in natiuitatibus multum vtilēs Tabulae directionum et projectionum* / *Tablice dyrekcyj i profekcyj przestawnego męża magistra Jana Niemca z Królewca bardzo pożyteczne dla horoskopów* (Augsburg: Ratdolt, 1490). Co ważne w tym kontekście, wspomniane tablice stosowane były jako podstawowe narzędzie do stawiania horoskopów (wyznaczania astrologicznych domów) (L. Birkenmajer 1893, ss. 29–30; 1900, ss. 26–69; Włodarczyk 2015, s. 41; Konarska-Zimnicka 2018, ss. 19–80; Piotrowski 2023)²⁰.

6. Studia Kopernika w Bolonii i Padwie a astrologia, Joachim Retyk, Domenico Navara i Robert S. Westman

Informacje pozyskane od Joachima Retyka:

- a) Kopernik był asystentem i pomocnikiem w obserwacjach Domenika Marii [da Novara], a nie jego uczniem: („Cum D. Doctor meus Bononiae, non tam discipulus, quam adiutor, & testis observationum doctissimi Viri Dominici Marie” (*Narratio prima* 1540, s. 4);
- b) Kopernik podczas studiów w Bolonii mieszkał z Domenikiem Marią [da Novarą] („Vixerat cum Dominico Maria Bononiensi”) (*Ephemerides novae* 1550, s. A3; zob. też Ashworth 2024).

Z późniejszych opracowań, także samego Westmana (np. 1993; 2011a), wiadomo, iż Novara był zarówno astronomem, jak i astrologiem: tworzył horoskopy i prognostyki²¹.

²⁰ Uważam, że Kopernik znalazł też inne dzieło Regiomontana pt. *Disputationes inter Viennensem et Cracoviensem super Cremonensia in planetarum theoriae deliramenta* / *Dialog między Wiedeńczykiem i Krakowianinem o błądzeniach Gerarda z Kremony na temat teorii planetarnych* (1474). Owym Wiedeńczykiem był sam Regiomontan, a Krakowianinem Marcin Bylica z Olkusza, profesor krakowskiej uczelni, a później nadworny astrolog węgierskiego króla Macieja Korwina.

²¹ Zob. np. Polkowski 1873, s. 142, przyp. 2; L. Birkenmajer 1900, ss. 424–448; Wasiutyński 1938, s. 570, przyp. 30; Biliński 1975; Truffa 2007; Westman 1993, ss. 2–3; 2011a, ss. 87–99 (nie powołuje się na wcześniejsze opracowania, które sygnalizowały, iż Novara zajmował się astrologią); Bönoli, De Meis (eds.) 2012.

Uzupełnienia Roberta S. Westmana

R.S. Westman (1993; 1994; 2011a; [2011b](#); [2014](#); [2016](#); [2019](#); [2024](#)) dodał do informacji podanych przez Retyka, że:

- a) Kopernik mieszkał w tym samym domu co Domenico Maria da Novara: 1) *nie wiadomo jak długo* (2011a; [2011b](#), s. 87); 2) *aż czterdzieści lat: 1496–1500* ([2016](#), s. 35; [2019](#), s. 297) (sic!); 3) *przez pewien czas* (1993, s. 1; [2024](#));
- b) od Novary Kopernik dowiedział się o debacie na temat astrologii i dziełach: *Tetrabiblos* (Wenecja, 1493); *Epitome in Almagestum* Georga von Peurbacha i Regiomontana (Wenecja, 1496), *Disputationes adversus astrologiam divinatricem* (Rozważania przeciwko astrologii wróżbiarskiej) Giovanniego Pico della Mirandoli (Bologna, 1495 albo 1496) (2011a; [2011b](#), ss. 87, 93, 96, 97, 99; [2016](#), ss. 29, 35; [2019](#), s. 299; [2024](#)) (sic!);
- c) dzięki Novarze podczas studiów prawa w Bolonii Kopernik był związany z kulturą tworzenia prognostyków astrologicznych (1993, ss. 2–3; 2011a, ss. 76–105; [2011b](#); [2016](#), ss. 28–35; [2019](#), s. 299; [2024](#)) (sic!);
- d) Novara nie był jednak bliskim współpracownikiem florenckich neoplatoników, co głosił wcześniej np. Thomas S. Kuhn (1957, s. 130) bez podania podstawy źródłowej, ale nie oznacza to, iż myśl neoplatońska nie wywarła wpływu na Kopernika [*to słuszna uwaga* – M.K.] (1994, s. 87, przyp. 19; [2019](#), s. 297: R.S. Westman wiedział o tym już w 1991 r.);
- e) Kopernik podczas studiów prawniczych w Bolonii (1496–1500) udoskonalił swoją wiedzę w zakresie astrologii, która była konieczna w uprawianiu ówczesnej medycyny, i którą to Kopernik studiował w Padwie w latach 1501–1503 ([2024²²](#));
- f) powodem rozwijania przez Kopernika systemu heliocentrycznego był kryzys astrologii, związany m.in. z niezgodnością porządku planet, co wskazał dobitnie *dopiero* Giovanni Pico della Mirandola

²² “In 1501 he stayed briefly in Frauenburg but soon returned to Italy to continue his studies, this time at the University of Padua, where he pursued medical studies between 1501 and 1503. At this time medicine was closely allied with astrology, as the stars were thought to influence the body’s dispositions. *Thus, Copernicus’s astrological experience at Bologna* (sic!) was better training for medicine than one might imagine today” (Westman [2024](#)).

- (1495 albo 1496) i teoria Kopernika była odpowiedzią na dzieło tego autora (1993; 2001, ss. 3–4 (1495 r.); 2011a; [2011b](#); 2013, ss. 50–51; [2019](#); [2024](#)) (sic!);
- g) *dopiero* Edward Rosen (1978a, ss. 356–357) wykazał, że Kopernik nie mógł uzyskać wiedzy na temat cytatu z dzieła Awerroesa *Parafrazy Ptolemeusza* bez lektury dzieła Pico (1993, s. 4; 2011a, s. 104) (sic!);
- h) Kopernik napisał *De revolutionibus* wzorem *Almagestu* Ptolemeusza (dzieła z zakresu astronomii matematycznej), miał też zamiar (sic!) napisać traktat astrologiczny wzorem *Tetrabiblos* Ptolemeusza (2011a; [2011b](#), ss. 104–105; [2019](#), s. 300);
- i) Kopernik namalował autoportret (sic!), prawdopodobnie (sic!) nabył umiejętność malowania podczas studiów w Padwie, bowiem tam właśnie i w pobliskiej Wenecji kwitła wtedy społeczność malarzy (sic!) ([2024](#)).

7. Krytyka tez R.S. Westmana

Bezdiskusyjną kwestią dla historyków filozofii, nauki, medycyny oraz idei jest fakt, iż podczas studiów Kopernika w Krakowie (jesień 1491 lub zima 1492 – najpóźniej lato 1495), Bolonii (jesień 1496 – 4 marca 1500), Rzymie (po 4 marca 1500 – wiosna 1501), Padwie (wrzesień 1501–1503) oraz Ferrarze (maj 1503)²³ Kopernik zapoznał się z astrologią naturalną, medyczną oraz wieszczbiarską. Była ona w ówczesnych czasach zwieńczeniem, szczytem astronomii / matematyki i była ceniona przez władców. Formułowała ona fundamentalne ramy kulturowe: zmatematyzowaną kosmologię, która miała charakter *dogłębnie astrologiczny*²⁴. Głosili to m.in. św. bp Albert Wielki, Pietro d’Abano oraz Johannes Regiomontanus (związani z Uniwersytetem w Padwie)²⁵.

Wiadomo też z wielu źródeł i opracowań, że od starożytności po XVI–XVII w. istniały bardzo silne związki medycyny z astrologią wieszczbiarską, rozwijano dyscyplinę określaną mianem astrologii

²³ To przybliżone daty, podawane za: Chachaj 2023, ss. 38, 93, 98, 112, 136, 164, 165, 168, 213.

²⁴ Trafnie ujmują to np. Thorndike 1955; Dooley (ed.) 2014a; Dooley 2014b.

²⁵ O Regiomontanie jako astrologu – zob. Swerdlow 1990; 1993.

medycznej / medycyny astrologicznej czy też jatromatematyką, a nie można było jej uprawiać bez umiejętności stawiania horoskopów²⁶.

Dyscypliną tą zajmowali się w starożytności m.in. Hipokrates (ok. 460–ok. 375 p.n.e), Galen (zm. ok. 216), a w arabskim średniowieczu np. Awicenna (980–1037). Ich dzieła stanowiły podstawę kanonu lekarskiego europejskich średniowiecznych i renesansowych uniwersytetów. Uczyli się z nich również studenci medycyny Uniwersytetu w Padwie, także w czasach, gdy studiował tam Kopernik; w szczególności dotyczy to astrologicznej interpretacji doktryny dni krytycznych Hipokratesa przez Galena, opisanej w *De diebus decretoriis* (zob.

²⁶ Zob. Cornell 1933/(3rd rev. ed.) 1992; Thorndike 1955; Cooper 2011; 2013; Swieżawski 1980, t. 5, ss. 312–314; Sellar 2008. Oceniając znaczenie astrologii medycznej w średniowieczu, Thorndike (1955, s. 277) przyrównał ją do średniowiecznej jednolitej teorii pola ('Medieval unified field theory') – odnotował to Cooper 2013, s. 537.

W wizji kosmologicznej Dantego (przełom XII/XIII w.): „Ogólnym zarysem jego 'systemu świata' nie była już metafizyka – nie odrzucona wprost, lecz przesunięta na dalszy plan – lecz astrologia, która stała się teorią wpływów astralnych jako narzędzi Boga do uporządkowania całego świata fizycznego, religijnego i ludzkiego [...], a taka nauka astralna stała się poematem astralnym: wszystkie trzy pieśni kończą się słowem 'stelle'” (tłum. M.K.). / „The general framework of his 'system of the world' was no longer metaphysics – not explicitly rejected, but slipped into the background –, but astrology, which became a theory of the astral influences as God's instruments to order the whole physical, religious and human world [...], and such astral science became an astral poem: all three canticas end with the word 'stelle'” (Borzacchini 2021, s. 4).

Oceniając znaczenie astrologii horoskopowej od starożytności po XVI w., Otto Neugebauer przyrównał ją do znaczenia nowożytnej teorii mechanicznej i czystej nauki: „Jej faktyczny rozwój [tj. astrologii horoskopowej] należy uważać za ważny element nauki hellenistycznej [...] Dla greckich filozofów i astronomów wszechświat był dobrze określoną strukturą bezpośrednio powiązanych ciał. Koncepcja przewidywalnego wpływu między tymi ciałami w zasadzie niczym nie różni się od nowożytnej teorii mechanistycznej [...] W porównaniu z religią, magią i mistycyzmem, podstawowe doktryny astrologii są czystą nauką” (tłum. M.K.). „Its actual development [i.e. horoscopic astrology] must be considered as an important component of Hellenistic science. [...] To Greek philosophers and astronomers, the universe was a well defined structure of directly related bodies. The concept of predictable influence between these bodies is in principle not at all different from any modern mechanistic theory. [...] Compared with the background of religion, magic, and mysticism, the fundamental doctrines of astrology are pure science” (Neugebauer 1962, s. 171; cytowane w: Long 1982, s. 165).

Galen 2011; Cooper 2011; 2013). Ceniło tę dyscyplinę wielu innych myślicieli, m.in. filozofowie: św. bp Albert Wielki, autor dzieła *Speculum astronomiae* (*Zwierciadło astronomii*, ok. 1260)²⁷, Pietro d’Abano (1257–ok. 1316), autor dzieła *Conciliator differentiarum philosophorum et praecipue medicorum* (*Rozjemca różnic między filozofami, a zwłaszcza lekarzami*; Mantua, 1472)²⁸ oraz Marsilio Ficino (1433–1499), autor *De vita libri tres* (1489) i tłumacz dzieł Platona i platoników²⁹ – książki tego autora były w bibliotece Kopernika³⁰.

Byli też głośni krytycy astrologii, głównie wieszczbiarskiej – m.in. św. Augustyn (354–430), św. Izydor z Sewilli (zm. 636), św. Tomasz z Akwinu (1224 albo 1225–1274), bp Étienne Tempier (zm. 1279), bp Mikołaj z Oresme (ok. 1320–1384), Henryk Langenstein z Hesji (ok. 1325–1397), kardynał abp Piotr z Ailly (1350–1420), Jan Gerson (1363–1429), Giovanni Pico della Mirandola (1463–1494) oraz Girolamo Fracastoro (1478–1553)³¹.

²⁷ Według części badaczy taka atrybucja nie jest jednak pewna. Paola Zambelli i Scott E. Hendrix przypisują to dzieło bp. Albertowi Wielkiemu; Agostino Paravicini Bagliani i Jeremiah Hackett podważają autorstwo bp. Alberta Wielkiego (głównie z tego powodu, że dzieło to było niepodpisane przez autora, zatem pomijając analizę treści tego dzieła i jego spójności z innymi pracami Alberta). Zob. Zambelli 1992; Hendrix 2007; 2010; 2018; 2023; Bagliani 2001; Hackett 2013. Niezależnie od tej kontrowersji prawdziwe są jednak stwierdzenia, że autor znanego dzieła *Speculum astronomiae* (ok. 1260) cenił astrologię i uprawiał ją w zgodzie z teologią chrześcijańską, że dzieło to należało do kanonu prac astrologicznych autorów chrześcijańskich oraz że przez 700 lat za jego autora uchodził nie kto inny, lecz właśnie św. bp Albert Wielki. Osobiście nie kwestionuję tej atrybucji.

²⁸ Głosił on następującą tezę: „qui deligenter inspiciunt concedunt hanc scientiam astronomiae non solum utilem sed et necessariam maxime medicinae” (Pietro d’Abano 1477, f. 22r.). Zob. też: Vescovini 1987.

²⁹ Allen 1941 (1966), ss. 3–19; Swieżawski 1980, t. 5, ss. 307–314; Voss 2000/2003; Mallek 2001; Beecher 2002; Cooper 2011; 2013; Greenbaum 2015; Heidari 2022; Philips 2023.

³⁰ Chodzi o *Dzieła zebrane Platona* w tłumaczeniu Marsiliusa Ficina (Florencja: Laurentius de Acopa, 1484), cz. I–II (trudno jednak ustalić, czy marginalia w tych dziełach wykonane zostały przez Kopernika; zob. Czartoryski 1978, s. 382, poz. 49; Goddu 2004, s. 225, poz. 49) i tłumaczenie dzieła Basiliosa Bessariona *In calumniatorem Platonis* (Wenecja, 1503).

³¹ Zob. np. Thorndike 1934a; 1934b; 1941a; 1941b (zob. spisy treści); 1955; Pines 1964; Swieżawski 1980, t. 1–6 (zob. skorowidze osobowe i rzeczowe); Granada, Tesicini 2005; Cooper 2011; 2013 oraz Vescovini 2014.

Dlatego *w warstwie teoretyczno-empirycznej* kryzys astrologii w średniowieczu i renesansie (mam tu na myśli niezgodność astrologicznych aksjomatów z m.in. chrześcijańską ideą wolności woli, czysto fikcyjny charakter części terminów (zodiak³², domy itd.) oraz problemy z predykcjami empirycznymi) miał charakter permanentny. Jego odkrywcą nie był wcale Pico³³.

Chociaż Pico negował okultystyczną i kabalistyczną interpretację astrologii arystotelesowsko-ptolemeuszowskiej, rozwiniętą przez średniowiecznych hebrajskich i arabskich myślicieli, to zasadniczo nie odrzucał jej arystotelesowsko-ptolemeuszowskiego rdzenia, a pomimo takiej krytyki astrologiczna wizja świata wypracowana od starożytności po renesans (m.in. przez św. bp. Alberta Wielkiego i Pietra d'Abano) nadal była uznawana i rozwijana w XVI i XVII stuleciu na europejskich uniwersytetach³⁴ – cenili ją przecież m.in. Melanchton³⁵, Tycho Brahe oraz Kepler. Z takiej perspektywy kryzys astrologii, objawiający się zmniejszeniem jej znaczenia ogólnokulturowego, pojawił się później, w II poł. XVII i w XVIII w.³⁶

W takim kontekście historycznym jest wysoce prawdopodobne, a nawet pewne, że Kopernik znalazł astrologię naturalną, medyczną oraz wieszczbiarską. Mimo to nie znamy dotąd żadnego dokumentu, który by uzasadnił tezę, że stosował on wiedzę astrologiczną w swojej działalności lekarskiej na Warmii, gdyż milczą o tym zarówno zachowane recepty, jak i marginalia przypisywane Kopernikowi.

Pozostałe tezy – interpretacje R.S. Westmana, z wyjątkiem krytyki Kuhna (wskazanej w punkcie d) powyżej)³⁷, nie mają żadnych podstaw

³² O historii terminu *zodiak* – zob. Van der Waerden 1952–1953.

³³ Zob. poniżej przyp. 51, z uwagami Marie Boas-Hall (1962, ss. 42–43).

³⁴ Rutkin 2006, s. 548 wymienia się w tym kontekście uniwersytety w Bolonii, Pizie, Padwie, Louvain oraz niemieckie luterzańskie uniwersytety. Na liście tej nie ma uniwersytetu w Krakowie, ale jak myślę to tylko przeoczenie.

³⁵ Zob. Brosseder 2005.

³⁶ Rutkin 2002; 2006; 2018 – połączone to zostało z porzuceniem tzw. astrologizującego arystotelizmu na rzecz newtonianizmu. Zob. poniżej przyp. 60 z krytyką argumentacji Pico przez Thorndike'a (1934b).

³⁷ Niemniej R.S. Westman (1994; 2011a; ...; 2024) wielokrotnie odnosi się z aprobatą do interpretacji rewolucji kopernikańskiej przez T.S. Kuhna (1957; 1962). Niestety ma to charakter hagiograficzny. Autor nie bierze pod uwagę rezultatów moich rozpraw: Kokowski 1996; 2001 (jedynę w literaturze światowej monografię nt. krytyki

faktograficznych, bowiem w pracach Kopernika nie ma śladów, że był on zwolennikiem astrologii wieszczbiarskiej i że tworzył horoskopy i prognostyki astrologiczne, bo milczą o tym źródła (wie o tym też R.S. Westman, np. 2011a, ss. 104–105). Nigdzie w swoich pismach Kopernik nie wspominał też, że to *od Novary* dowiedział się o debacie na temat astrologii i dziełach: *Tetrabiblos* (Wenecja, 1493), *Epitome in Almagestum* Georga von Peurbacha i Regiomontana (Wenecja, 1496) oraz *Disputationes adversus astrologiam divinatricem* Giovanniego Pico della Mirandoli (Bologna, 1496). Nie wypowiadali się też na ten temat przyjaciele Kopernika i jego biografowie. Tym niemniej uważam, iż jest możliwe, że Kopernik usłyszał o tych pracach od Novary. Jednakże jest dla mnie (niemal) pewne, że Kopernik usłyszał o wydaniu *Tetrabiblos* z 1493 r. już podczas studiowania w Krakowie, gdyż Alma Mater była ówczesnie europejskim centrum astrologii i nie zdziwiłoby mnie, gdyby wydanie to było w jego własnej bibliotece, choć nie ma o tym dotąd żadnej informacji.

Wiadomo natomiast, że w odróżnieniu od Kopernika astrologię wieszczbiarską cenil Joachim Retyk, o czym jednoznacznie świadczy podrozdział *Narratio prima* (1540) o dużo mówiącym tytule „Ad motum eccentrici monarchias mundi mutari” (Wraz z ruchem mimośrodu zmieniają się monarchie świata), w którym Retyk dokonuje astrologicznej interpretacji teorii Kopernika przedstawionej w *De revolutionibus*:

Przydam i niejaką przepowiednię. Widzimy że wszystkie państwa istnieć poczęły, gdy środek koła znajdował się w jakimś znakomitým [tj. szczególnym] miejscu tego małego koła. Tak gdy mimośród słońca był największy, państwo Rzymskie przechyliło się do Monarchii, i jak owego (mimośrodu) ubywało, tak i to (państwo) jakby starzejąc się upadało a nawet znikło. Gdy mimośród doszedł do czwartej części koła i do punktu pośredniego, zjawilo się prawo Mahometańskie, zaczęło tedy istnieć inne wielkie państwo, i szybko na wzór biegu wzrosło. Po upływie stu lat, gdy najmniejszy będzie mimośród, to państwo ukończy także swój perypod; jak już w tej epoce na najwyższym stoi szczeblu,

Kuhnowskiej interpretacji rewolucji kopernikańskiej); 2004; 2009, w których dowiodłem wielorakich słabości Kuhnowskiej wizji genezy i recepcji teorii Kopernika.

z którego równie prędko za wolą Bożką z większym upadkiem runie. Gdy zaś środek koła mimośrodowego do drugiego punktu pośredniego przyjdzie, oczekujemy przyścia Pana naszego Jezusa Chrystusa, albowiem środek koła w tém miejscu znajdował się około stworzenia świata, i niewiele się to wyrachowanie różni od prorocstwa Eliasza, który z Bożego natchnienia przepowiedział, że świat tylko 6000 lat trwać będzie, w którymto czasie odbywają się prawie dwa peryody biegu. Tak więc pokazuje się, że to małe kółko najprawdziwiej jest owém kołem losu, którego obrotem państwa świata początek biorą i zmieniają się, w ten bowiem sposób widzimy przemiany historii całego świata, jak gdyby wpisane w to kółko (Kopernik 1854, ss. 496–497, w tłum. J. Baranowskiego [*pisownia oryginalna*]; zob. też tłum. współczesne: Retyk 2015, ss. 80–81, w tłum. Ignacego Lewandowskiego).

Wiedzieli o tych poglądach Kopernika i Retyka na temat astrologii wieszczbiarskiej wcześniejsi kopernikologowie³⁸, sam R.S. Westman oraz autor tego artykułu³⁹.

Ograniczam się tu do przedstawienia poglądów autorów z kręgu kultury języka angielskiego: Edward Rosen kategorycznie negował możliwość, by Kopernik cenil i uprawiał astrologię, a Lynn Thorndike, Alexandre Koyré, J.L.E. Dreyer oraz Owen Gingerich w pewnym stopniu inaczej ujmowali to zagadnienie niż Rosen:

It is a historic fact that the Copernican system was first publicly announced, if not precisely under astrological auspices at least to an astrological accompaniment and that such signifying the future was for long after associated with it in many men's minds. [...] Indeed, this astrological accompaniment was somewhat of a new idea itself, since

³⁸ M.in. ks. Ignacy Polkowski ((red.) 1873–1875, t. 1, s. 105), Ludwik Antoni Birkenmajer (1900; 1924), Jeremi Wasiutyński (1938, ss. 430–431), Edward Rosen (1939 – I wyd., 1959 – II wyd., 1971 – III wyd., przyp. 57, ss. 122–123; 1941; 1978, s. 344, przyp. do s. 7:15; 1984, s. 111), Lynn Thorndike (1941a, ss. 414, 417, 419), Thomas S. Kuhn (1957, s. 93), Owen Gingerich (2004a, s. 201 / 2004b, ss. 182–184, 193).

³⁹ Westman 2011a, ss. 28–29; [2016](#), ss. 2–3; Kokowski 2009, ss. 51–52, 286, przyp. 48.

it represented the movement of the earth rather than the motion of the stars as influencing the course of human destiny. The *Narratio prima* of Rheticus [...] contained a discussion of the dependence of earthly monarchies and their vicissitudes through the ages upon the movement of the earth in its eccentric orbit (Thorndike 1941a, s. 414).

It is not improbable that Copernicus agreed with the astrological interpretation of the earth's eccentric set forth by Rheticus. His interest in astrology is shown by his possession of the work of Albohazen Haly on that subject [...] and by his adding to his copy notes from the *Quadripartitum* of Ptolemy. [...] But the most noteworthy fact is that he kept this interest out of *De revolutionibus* and confined the latter exclusively to astronomical argument. Ptolemy, it is true, had set the example in this respect by: devoting the *Almagest* to astronomy and considering astrology separately, though favorably, in the *Quadripartitum*. But Copernicus, who had slowly and reluctantly published *De revolutionibus* at the very close of his life, so far as we know published nothing in the field of astrology. This abstention may have been in part accidental, but it, as well as the new Copernican astronomical hypotheses, was not without significance for the future (Thorndike 1941a, s. 419).

Dr. E. Rosen points out that, in contradistinction with Rheticus, Copernicus nowhere in his books, asserts a belief in astrology. Dr. Rosen is perfectly right. And yet it seem to me, at least – difficult to admit that Rheticus, who wrote his *Narratio* with the knowledge and probably under the supervision of Copernicus, would have dared to express these views if they were opposed to those of his master (Koyré 1943, s. 718, przyp. 34)⁴⁰.

⁴⁰ „Dr E. Rosen zwraca uwagę, że w przeciwieństwie do Retyka Kopernik nigdzie w swoich książkach nie potwierdza wiary w astrologię. Doktor Rosen ma całkowitą rację. A jednak – przynajmniej tak mi się wydaje – trudno przyznać, że Retyk, pisząc swoje *Narratio* za wiedzą i zapewne pod kierunkiem Kopernika, odważyłby się wyrażać te poglądy, gdyby były one sprzeczne z poglądami jego mistrza” (tłum. M. Kokowski).

Nothing of this theory of monarchies [viz. Rheticus's astrological speculations] is mentioned by Copernicus himself, but we cannot doubt that Rheticus would not have inserted it in his account if he had not had it from his 'D. Doctor Praeceptor,' as he always called him (Dreyer 1953, s. 333; cyt. za: Rosen 1984, s. 110; zauważone przez Blumenthal 2014, s. 5)⁴¹.

All the available biographical information on Rheticus reveals his passion for astrology. Curiously, there is not a shred of evidence that Copernicus had any interest in the subject, even though he could hardly have avoided learning the standard rules of its practice. Given the ethos of the times, Rheticus and Copernicus must certainly have discussed the topic. Copernicus was surely not naive; he must have realized that astrologers would constitute a good fraction of the market for his treatise (Gingerich 2004a, ss. 188–189)⁴².

W podobnym stylu wypowiedział się na ten temat mój instytutowy kolega Jarosław Włodarczyk:

Czyż zatem był pomysł, by teorię ruchu Ziemi Kopernika wykorzystać w służbie astrologii historycznej? Z jednej strony, przedstawiając tę „przepowiednię” (vaticinium), Retyk nie łączy jej bezpośrednio z Kopernikiem. Z drugiej

W tekście głównym Koyré (1943, s. 718) dodał ważną dodatkową uwagę: „but, personally I have no doubt that it was Copernicus speaking through his [Rheticus's] pen”.

⁴¹ „Sam Kopernik nie wspomina takiej teorii monarchii [tj. spekulacji astrologicznych Retyka na ten temat]. Nie możemy jednak wątpić, że Retyk nie umieściłby takiej wypowiedzi w swoim przekazie, gdyby nie znalazł jej od swojego 'Pana doktora nauczyciela', jak go zawsze nazywał” (tłum. M. Kokowski).

⁴² „Wszystkie dostępne informacje o Retyku potwierdzają jego zamiłowanie do astrologii. Co ciekawe, nie ma śladu dowodu, że interesował się nią Kopernik, choć nie mógł uniknąć poznania standardowych zasad praktyki astrologicznej. Biorąc pod uwagę czasy, Retyk i Kopernik musieli o astrologii rozmawiać. Kopernika z pewnością nie można uważać za człowieka naiwnego: niewątpliwie zdawał sobie sprawę, że astrologi będą stanowili liczną część odbiorców jego traktatu” (Gingerich 2004b, ss. 183–184; tłum. Jarosław Włodarczyk).

strony, umieścił ją w Relacji pierwszej z ksiąg *O obrotach* Mikołaja Kopernika, która ukazała się za życia astronoma i która najwyraźniej ich nie poróżniła, skoro Retyk pozostał na Warmii jeszcze długo po wydaniu jego książki (Włodarczyk 2015, s. 42).

Odnosnie do wyżej cytowanych opinii Thorndike’a, Koyrégo, Dreyera, Gingericha oraz Włodarczyka powtórzyć można uwagę Michela-Pierre’a Lenera⁴³, iż Luter i Melanchton blisko współpracowali mimo odmiennych poglądów na temat astrologii, podobnie więc mogło być w przypadku Kopernika i Retyka.

Niezależnie od tego, przywołajmy tutaj cztery fakty historyczne świadczące o tym, iż Kopernik mógł posiadać pewne kompetencje astrologiczne (*nie znaczy to jednak, że podzielał przekonanie o skuteczności astrologii naturalnej, medycznej czy wieszczybiarskiej*).

8 kwietnia 1535 r. doktor Johannes Apelt, przesyłając w liście z Norymbergii księciu pruskiemu Albrechtowi (i zarazem senatorowi Rzeczypospolitej) jego horoskop opracowany przez Joachima Cameriarusa (1500–1574), dodał, iż w przypadku, gdyby księżę nie znalazł nikogo, kto mógłby mu wyjaśnić ten horoskop, powinien zwrócić się o pomoc do starego kanonika we Fromborku – tym starym kanonikiem był niewątpliwie sam Mikołaj Kopernik (Biskup 1973, reg. 344). *Nie jest o jednak silny argument*, bo Apelt nie wymienił jednak nazwiska Kopernika.

15 października 1535 r. Bernard Wapowski, przyjaciel Kopernika i ówczesnie sekretarz króla Zygmunta Starego, wysłał z Krakowa do Zygmunta Herbersteina z Wiednia almanach astronomiczny Kopernika na rok 1536, obliczony na podstawie nowych tablic Kopernika, w celu wydania tego dzieła drukiem w Wiedniu i rozpowszechnienia go wśród „specjalistów od spraw niebieskich w Germanii”, aby układane przez nich almanachy uchronić od błędów empirycznych (niestety almanach ten *zaginiął*). Tego zaś typu almanachy stanowiły użyteczne narzędzia dla praktykujących astrologów⁴⁴. *Nie jest o jednak silny argument*, bo nie znamy treści tego almanachu⁴⁵.

⁴³ Lerner 2012, s. 237; odnotował to Blumenthal 2014, s. 5.

⁴⁴ Biskup 1973, reg. 345; Włodarczyk 2015, s. 42; Piotrowski 2023.

⁴⁵ Istnieją mocniejsze argumenty: zob. Borski, Kolkov 2024, rozdz. 3.1.5.

W latach trzydziestych XVI w. lub/i 4 czerwca 1539 r. Marcin Luter określił Kopernika mianem astrologa⁴⁶: *w tym przypadku Luter utożsamiał astrologię z astronomią*, ale był on przeciwnikiem astrologii wieszczbiarskiej, którą odróżniał od astronomii jako rzetelnej nauki o ruchach gwiazd⁴⁷.

W 1581 r. biskup warmiński Marcin Kromer nazwał Kopernika „Praestanti astrologo” (wybitnym astrologiem) w pierwszym epitafium Kopernika umieszczonym we fromborskiej katedrze⁴⁸ – *w tym*

⁴⁶ Istnieją dwie wypowiedzi Lutera na ten temat:

1) *z lat trzydziestych XVI w.* (redakcja Johanna Goldschmidta Aurifabera): „Es ward gedacht eines neuen Astrologi, der wollte beweisen, dass die Erde bewegt wurde und umginge, nicht der Himmel oder das Firmament, Sonne und Monde; Gleich als wenn einer auf einem Wagen oder in einem Schiffe sitz und bewegt wird, meinete, er sasse still und ruhete, das Erdreich aber und die Baume gingen um und bewegten sich. Aber es gehet jetzt also: wer da will klug sehn, der soll ihm nichts lassen gefallen, was Andere machen, er muss ihm etwas Eigens machen, das muss das Allerbeste sehn, wie ers machet. Der Narr will die ganze Kunst Astronomiae umkehren. Aber wie die heilige Schrift anzeigt, so hiess Josua die Sonne still stehen, und nicht das Erdreich” (Luther 1568, s. 433; cyt. za: Wardęska 1975, s. 39, przyp. 19; polskie tłum. zob. Kokowski 2009, s. 347, przyp. 270; ss. 48–49; nie ma jednak tego cytatu w: *Luthers Werke, Kritische Gesamtausgabe. Tischreden*, Weimar, 1912, t. 1, nr 885, ss. 412–413, co pierwotnie twierdziłem za Wardęską (zapis nr 885 jest umieszczony na s. 442 i dotyczy zupełnie innej kwestii); właściwy cytat znajduje się w: *Colloquia oder Tischreden*, w serii *Dr. Martin Luthers Saemmtliche Schriften*, t. 22. St. Louis: Lutherischer Concordia Verlag, ed. Johannes Georg Walch, 1887, cap. 70, s. 1546).

2) *z 4 czerwca 1539 r.* (redakcja Antona Lauterbacha): „De novo quodam astrologo fiebat mentio, qui probaret terram moveri et non caelum, solem et lunam, ac si quis in curru aut navi moveretur, putaret se quiescere et terram, arbores moveri. Aber es gehet itzunder also: Wer da will klug sein, der soll ihme nichts lassen gefallen, was andere achten. Er muss ihme etwas eigenes machen, sicut ille facit, qui totam astrologiam invertere vult. Etiam illa confusa tamen ego credo sacrae scripturae, nam Josua iussit solem stare non terram” (*Luthers Werke, Kritische Gesamtausgabe. Tischreden*, Weimar 1916, t. 4, nr 4638, ss. 412–413); cyt. za: Wardęska 1975, s. 39, przyp. 19; polskie tłum. zob. Kokowski 2009, s. 347, przyp. 270; ss. 48–49.

Na marginesie: należy podkreślić, iż jest wątpliwe, by faktycznie Luter określał Kopernika mianem głupca (der Narr) i negował jego dokonania na gruncie astronomii. Trudno bowiem sobie wyobrazić sytuację, by do tego rzekomego głupca mógł udać się Joachim Retyk (wywodzący się przecież z kręgu Melanchtona i Lutera) – zob. Kleinert 2003; Kokowski 2009, s. 347, przyp. 270; ss. 48–49.

⁴⁷ Zob. Luther 1568, ss. 433–435.

⁴⁸ Sikorski 1989, s. 144, przyp. 16.

przypadku nie mamy jednak pewności czy biskup Kromer nie utożsamiał astrologii z astronomią.

Jednak, co szczególnie interesujące w kontekście tego artykułu, współcześni polscy zwolennicy astrologii: dr Małgorzata Korpikiewicz i dr Piotr Piotrowski, aktualny prezes Polskiego Towarzystwa Astrologicznego, nie odnaleźli w dziełach Kopernika dowodów na to, by przypisać mu miano zwolennika astrologii (naturalnej, medycznej czy wieszczbiarskiej). Ponadto, zgadzając się z uwagami historyków nauki, twierdzą oni, iż Kopernik nie stawiał horoskopów, ale umiał je interpretować, bo wiedzę taką zdobył już podczas swoich krakowskich studiów⁴⁹, nie zaś – jak utrzymywał Westman – dopiero podczas bolońskich studiów i dzięki znajomości Domenica Navary.

Trzeba tu jeszcze dodać, iż astrologiczną genezę teorii Kopernika propagowaną przez R.S. Westmana ostro skrytykował historyk astronomii matematycznej Noel M. Swerdlow⁵⁰, zarzucając Westmanowi nierzetelność intelektualną: nieznaną dzieła Pico della Mirandoli *Disputationes adversus astrologiam divinatricem* (I wyd. 1496), dowolność i wybiórczość tłumaczeń oraz pomijanie kluczowych informacji z historii astrologii i astronomii. Niestety podzielał ten pogląd Swerdlowa.

Do powyżej wspomnianych wnikliwych uwag N.M. Swerdlowa dodam sześć kolejnych.

Po pierwsze, teza, iż lektura dzieła Giovanniego Pico della Mirandoli *Disputationes adversus astrologiam divinatricem* (I wyd. 1496⁵¹) przez Kopernika miała istotne znaczenie dla genezy teorii Kopernika nie jest oryginalnym osiągnięciem Westmana. Przed nim głosili ją w tej czy innej formie: Ludwik Birkenmajer (1900, s. 95), Marie Boas-Hall (1962, ss. 42–43, 168–169)⁵², Jerzy Dobrzycki (1971, s. 19), Stefan Swieżawski

⁴⁹ Korpikiewicz 1985; Piotrowski 2012; 2023. Twierdzi to także historyk astrologii Sylwia Konarska-Zimnicka (2024).

⁵⁰ Swerdlow 2012a; 2012b; 2013.

⁵¹ Wbrew opinii L.A. Birkenmajera (1900, s. 95, przyp. 1) i pierwotnego poglądu w tej kwestii R.S. Westmana (1993, s. 3) wydanie dzieła Pico ukazało się w lipcu 1496 r., a nie w 1495 r. Wie o tym też Westman (2011a, s. 96).

⁵² „[...] Even more serious, the current tables of planetary positions down up at the command of Alphonso the Wise in Spain at the end of thirteenth century, were so grossly inaccurate as to inconvenience astrologers. For these and other reasons, astronomers were uneasy; it is almost fair to say that the Copernican revolution was predicted a century before Copernicus published his great work. Even layman knew

(1973, s. 257; 1980, ss. 126–127; 1983, s. 220), Henri de Lubac (1974, ss. 123, 331–334)⁵³, a szczególnie Nicholas Campion (2008, t. I, ss. 99–112, zwłaszcza ss. 106–112).

Tym, co różni Westmana od wspomnianych badaczy, jest jego przekonanie, iż Kopernik sformułował swoją teorię w odpowiedzi na kryzys astrologii opisany *dopiero* w dziele *Disputationes adversus astrologiam divinatricem* (I wyd. lipiec 1496). To *niestuszną tezą*, bowiem w takim przypadku w pracach Kopernika znalazłyby się liczne odniesienia do centralnych kwestii rozważanych w *Disputationes...*, np. odróżnienie astronomii od astrologii wieszczbiarskiej, lista różnorodnych bardzo poważnych zastrzeżeń wobec astrologii wieszczbiarskiej, astrologicznej filozofii przyrody: mechanizmów wyjaśniających wpływ Słońca, Księżyca, gwiazd błędzących czyli planet, gwiazd stałych i komet na człowieka i na regiony geograficzne, idei godności osoby, wolnej woli, przeciwstawienia materialnych i duchowych czynników wpływających na rozwój człowieka. *Ale takich zagadnień Kopernik nie podejmował w swoich tekstach.*

Ponadto, niezgodnie z myślą Giovanniego Pico della Mirandoli, w *De revolutionibus*, ks. I Kopernik utożsamia astronomię, astrologię oraz matematykę:

that astronomy needed reform: thus the humanist Pico dela Mirandola (1463–1494), arguing against astrology on religious, philosophical and scientific grounds (it denied the omnipotence of God, it denied man’s free will and it was strikingly inaccurate) pointed out that the astronomers altered their system, as he believed they would.

Because they were thoroughly imbued with the humanist point of view the astronomers of the fifteenth century naturally turned to the ancients for a clue to the way out of the astronomical labyrinth in which they found themselves, just as Copernicus was to do in the next century [...]” (Boas-Hall 1962, ss. 42–43).

⁵³ Odnotowała to Sheila J. Rabin (1997, s. 765, przyp. 41): “No one has followed up this suggestion [of Lubac 1974, s. 333] regarding either Copernicus or Kepler [“that Pico influenced both Copernicus and Kepler to abandon the Aristotelian dualism between the heavens and the earth and further pushed Kepler toward establishing his celestial physics”]; however, Westman, 1993, [p.] 4, has shown that Pico’s deriding the inability of astrologers to decide the true order of the planets appears to have helped spur Copernicus’s reform [...]”. Autorka tych słów popełniła jednak błąd, myśląc, iż to dopiero Henri de Lubac (1974) dostrzegł wpływ myśli Pico della Mirandoli na Kopernika.

(Korzystałem z egzemplarza dzieła Lubaca należącego do księgozbioru śp. prof. Stefana Swieżawskiego, przechowywanego w Bibliotece Jagiellońskiej. Dziękuję pracownikom Czytelni Rękopisów BUJ za udostępnienie mi tego egzemplarza).

Proinde, si artium dignitates penes suam de qua tractant materiam aestimantur, erit haec longe praestantissima: quam alii quidem astronomiam, alii astrologiam, multi vero priscorum mathematices consumationem vocant (Kopernik 1953, s. 21).

A zatem, jeżeli godność nauk mamy oceniać według ich przedmiotu, to bez porównania najprzedniejszą z nich będzie ta, którą jedni nazywają astronomią, inni astrologią, a wielu z dawniejszych szczytem matematyki (Kopernik 1953, s. 51; tłum. Mieczysław Brożek)⁵⁴.

Kopernik czynił to w zgodzie z wieloma innymi autorami (zob. powyżej), którzy od starożytności często zamiennie traktowali nazwy ‘nauka o gwiazdach’, ‘astronomia’, ‘astrologia’. Jednym z nich był wspomniany w tym artykule Giorgio Valla, który w encyklopedii *De expetendis ac fugiendis rebus* (Wenecja 1501) zamieścił traktat pt. *De tota astrologia libri iii*, poświęcony całokształtowi wiedzy astronomicznej i astrologicznej – wiemy, że Kopernik znalazł tę encyklopedię (zob. L. Birkenmajer 1924, ss. 152–167).

Według R.S. Westmana centralnym problemem Kopernika było zagadnienie kosmologicznej struktury świata: wyboru właściwego systemu kosmologicznego i jego uporządkowania, w tym kolejności planet. Rzekomo Kopernik natknął się na nie w Bolonii, studiując dzieło Giovanniego Pico della Mirandoli. Kłopot tej interpretacji polega na tym, że od dawna wiemy, że w *De revolutionibus* (ks. I, Wstęp, rozdz. VI, rozdz. X) wymieniał on innych autorów, którzy poruszali ten wątek, takich jak: Cyceon, Plutarch, Platon, Pliniusz, Ptolemeusz, Alpetragius, Albategnius Aratensis, Awerroes, Martianus Capella, Witriwiusz oraz Arystoteles⁵⁵. Problematyka ta była też dyskutowana we wspomnianej encyklopedii Valli (1501). Ponadto Kopernik wymieniał inne ważne

⁵⁴ To fragment przedmowy Kopernika z autografu *De revolutionibus*. Przedmowa ta została opublikowana po raz pierwszy dopiero w wydaniu warszawskim z 1854 r.

Takie zamiennie stosowanie nazw wywodzi się ze starożytności. Jednak aż po czas oświecenia następowała ewolucja terminologii, manifestująca się w odróżnieniu m.in. astrologii naturalnej, do której zaliczano astrologię metereologiczną i astrologię medyczną / jatromatematykę, i astrologii wieszczbiarskiej. Dzieło Pico dotyczyło krytyki astrologii wieszczbiarskiej.

⁵⁵ Listę tych dzieł podaje np. A. Birkenmajer 1953b.

tematy, które go nurtowały, np. długość roku zwrotnikowego, modele ruchu Słońca i Księżycy, niedoskonałości modeli sfer homocentrycznych i modeli ekscentryków i epicykli (*De revolutionibus*, ks. I, Wstęp) oraz zagadnienie ekwantu (*De revolutionibus*, *List dedykacyjny*, ks. IV, V)⁵⁶.

Natomiast z dotychczasowych badań wiemy o *jedynym prawdopodobnym* odniesieniu Kopernika do dzieła Pico: w *De revolutionibus* ks. I, rozdział X, miał on zaczerpnąć od Pico informacje o plamie na Słońcu i o koniunkcji Merkurego i Słońca, które to informacje, z racji doskonałości sfer nadksiężycowych, interpretowano jako tranzyt / przejście Merkurego przez tarczę Słońca:

Quamuis et Auerroes in Ptolemaica *Paraphrasi* nigricans quiddam se vidisse meminit, quando Solis et Mercurij copulam numeris inueniebat expositam (Kopernik 1953, s. 36).

Jakkolwiek Awerroes w *Parafrazie* Ptolemeusza wspomina przecież, że dostrzegł na Słońcu coś ciemnego, gdy mu rachunek wykazywał zupełną koniunkcję Słońca i Merkurego (Kopernik 1953, s. 68; tłum. Mieczysław Brożek).

Zdaniem L. Birkenmajera (1900, ss. 94–95), C.A. Nallino (1944, s. 82), A. Birkenmajera (1953b, przyp. s. 68,6, ss. 106–108), B.R. Goldsteina (1969, ss. 53–55); E. Rosena (1978a, przyp. s. 19:24, ss. 356–357), R.S. Westmana (2013, ss. 31–32; 2019, s. 299) oraz O.L. Akopyana (2015, ss. 631–632) wypowiedź ta jest skutkiem lektury dzieła Pico della Mirandoli (Bolonia 1496 / Wenecja 1498):

nō p̄cip̄ . Auerrois ī paraphraſi magnaē compōnis Ptolemaei dicit ſe quōdā ī ſole duas quaſi maculas nigricātes ānotāſſe: cūq; nūeros digeſſiſſet p̄ id t̄ps inuentum mercuriū ſolis radus oppoſitū. Recte igitur Moſes ægyptius ex Abubacheliſi quoq;

Ryc. 1. Pico della Mirandola 1496, s. Hii v

Auerrois in paraphrasi magnaē compositionis Ptolomaei dicit se quondam in sole duas quasi maculas nigricantes

⁵⁶ Jednak sam Ptolemeusz nie używał terminu ‘ekwant’, stosowali go natomiast Puerbach i Regiomontan. Zob. szkicową historię stosowania tego terminu Benjamin, Toomer 1971, s. 405, przyp. 3; Copernicus / Rosen 1978a, s. 429, przyp. do s. 278:39.

annotasse, cumque numeros digessisset per id tempus inuentum mercurium solis radiis oppositum⁵⁷.

re defectu nō p̄cipiē. Auerrois i paraphrali magnæ coponis Ptolomæi dicit se quod dā in Sole duas q̄i maculas nigricātes ānotasse, cūq; nūeros digessisset per id tempus inuētū Mercuriū Solis radiis oppositū. Recte igit̄ Mofes ægyptius ex Abu

Ryc. 2. Pico della Mirandola 1498, s. 478

Auerrois in paraphrasi magnæ compositionis Ptolomæi dicit se quondam in Sole duas quasi maculas nigricantes annotasse, cumque numeros digessisset per id tempus inuentum Mercurium Solis radiis oppositum [...] (Pico della Mirandola 1498, s. 478)⁵⁸.

⁵⁷ „Auerroes w parafrazie wspaniałego dzieła Ptolemeusza mówi, że pewnego razu zauważył jakby dwie zaczernione plamy na Słońcu, a kiedy na ten czas zrobił obliczenia, znalazł Merkurego [stwierdził, że Merkury znajduje się] naprzeciwko (sic!) Słońca” (tłum. M. Kokowski).

Innymi słowy, Auerroes odkrył, że Merkury znajdował się w opozycji (sic!) do Słońca, co jednak się nie zdarza z uwagi na ograniczoną elongację (odległość kątową) Merkurego od Słońca: maksymalnie 29 stopni (w przypadku Wenus: maksymalnie 48 stopni). Co za tym idzie, to błąd albo samego Auerroesa, albo raczej tłumacza jego dzieła, powielany przez Pico. Powinno być raczej: „znalazł Merkurego w promieniach Słońca” / „w koniunkcji ze Słońcem” / „złączonego ze Słońcem” lub „stwierdził, że Merkury znajduje się w promieniach Słońca” / „w koniunkcji ze Słońcem” / „jest złączony ze Słońcem” (tłum. M. Kokowski).

L.A. Birkenmajer 1900, s. 94 twierdzi, że to cytat z wydania z 1495 roku: Bononiae 1495 (fol. Incunab. Bibl. Jag. Nr. 2281), lib. X, cap. 4, fol. H₂ lin. 2–5. „Auerrois in paraphrasi magnæ compositionis Ptolomæi dicit se quondam in sole duas quasi maculas nigricantes annotasse, cumque numeros digessisset per id tempus inuentum Mercurium solis radiis oppositum”.

Popelnia błąd: dzieło Pico zostało po raz pierwszy wydane w lipcu 1496 r. Ponadto w I wydaniu w cytacie nie ma dużej litery w słowie „Mercurium” i zamiast słowa „radiis” widnieje faktycznie słowo „radus” (zmienia to w pewnym stopniu sens wypowiedzi Auerroesa). Zob. przyp. 58 i 59.

⁵⁸ „Auerroes w parafrazie wspaniałego dzieła Ptolemeusza podaje, że pewnego razu zauważył na Słońcu jakby dwie zaczernione plamy, a kiedy na ten czas zrobił obliczenia znalazł Merkurego naprzeciwko (sic!) promieni słonecznych [tzn. w opozycji (sic!) do Słońca]” (tłum. M. Kokowski). / „Auerrois, in a paraphrase of Ptolemy’s great composition, says that he once noticed two blackish spots on the Sun, when he had calculated the numbers during that time and found Mercury opposite (sic!) the Sun’s rays” [should be: in conjunction with the Sun / conjoined with the Sun] (tłum. M. Kokowski). Zob. przyp. 57 i 59.

Wbrew jednak zapewnieniom Westmana to nie Rosen był autorem tezy, iż zapożyczenie przez Kopernika wiadomości z dzieła Awerroesa *Parafrazy Ptolemeusza* musi pochodzić z dzieła Pico, gdyż Pico odnosił się do dzieła Awerroesa zachowanego jedynie w hebrajskim tłumaczeniu, które czytał, bo znał ten język. Twierdził to bowiem już L.A. Birkenmajer (1900, ss. 89–95) w oparciu o ustalenia Moritza Steinschneidera (1892, s. 54; 1893, s. 36, §10; s. 547, §340: iż nie było łacińskiego tłumaczenia dzieła Awerroesa), jezuita Josepha Blancana (1415, s. 57, lin. 28–29) oraz Johannesesa Keplera (1617).

Zwróćmy teraz uwagę na dwie kwestie:

- a) dużą rozbieżność treści tekstu Pico della Mirandoli (dwie ciemne plamy na Słońcu i „*opozycja*” Merkurego) i treści tekstu Kopernika (jedna ciemna plama i *koniunkcja Merkurego*, utożsamiana z przejściem / tranzytem Merkurego przez tarczę Słońca)⁵⁹,
- b) zacytowany tekst z *Disputationes adversus astrologiam divinatricem* (1496) / *Disputationes adversus astrologiae* (1498) znajduje się w Liber X, Caput III (s. H₂):

Tłumaczenie N.M. Swerdlowa z wydania dzieł zbiorowych Pico (Bazylea 1557): „Auerrois in paraphrasi Magnae compositionis Ptolemaei dicit sequondam in Sole duas quasi maculas nigricantes annotasse, cumque numeros digessisset perid tempus, inuentum Mercurium Solis radijs oppositum” (Liber X, caput III, s. 685): „Averroës, (however,) in the paraphrase of the Great Treatise of Ptolemy, said that he himself had once observed in the sun two spots, more or less verging on black, and when he carried out computations for that time, found Mercury interposed to the rays of the sun” (Swerdlow 2012b, ss. 5–6). / „Awerroes (jednakże) w parafrazie Wielkiego Traktatu Ptolemeusza powiedział, że sam kiedyś zaobserwował na Słońcu dwie plamy, mniej więcej czarne, a kiedy przeprowadził obliczenia dla tego czasu, znalazł Merkurego wpleczonego w promienie Słońca” (tłum. M. Kokowski).

⁵⁹ Na marginesie: Jak odnotował to już A. Birkenmajer (1953b, ss. 103, 108), według J.J. Lalande’a, *Astronomie*, 3-edition, II Paris 1792, ss. 448–452, 462, obserwacje Awerroesa nie mogły być faktycznie przejściami Merkurego i Wenus przez tarczę Słońca, bo planety te są niewidoczne gołym okiem na tle tarczy Słońca. Zob. też Goldstein 1969. Dodam, że jednoczesny tranzyt Merkurego i Wenus jest zjawiskiem niezwykle rzadkim – najbliższy wydarzy się 26 czerwca 69163 r. (Meeus, Vitagliano 2004), a ostatni wydarzył się 373173 lat p.n.e. (*Wikipedia* 2024) [co jednak kwestionują McFleppers, Ghosh 2021 jako empirycznie niewiarygodne]. Wynika z tego, że Awerroes musiał faktycznie zaobserwować na Słońcu dwie plamy słoneczne, które jednak nie mogły tam istnieć z uwagi na obowiązujący w ówczesnej kulturze intelektualnej paradygmat / aksjomat doskonałości ciał niebieskich.

Caput III Argumentatōes astrologorū quōb̄ sua roborāt dogmata ad quinque fere genera redigi / infirma quidē & inefficacia.

Ryc. 3. Tytuł rozdz. IV w ks. X

„Argumentationes astrologorum quibus sua roborant dogmata ad quinque fere genere redigi, infirma quidem & inefficacia” (ks. X, rozdz. 4). „Argumenty astrologów, za pomocą których wzmacniają swoje dogmaty, zostały zredukowane do mniej więcej pięciu rodzajów, naprawdę słabych i nieskutecznych” – zob. te argumenty:

Libet	X
<p>Auerrois in paraphraſi al magēſti Moſeſ Abubacheliſ</p>	<p>qd̄ cū uice ſolaris erepti reddūt/nō eripiūt lumen / ſed cōmutant : ſquare 'deſeāt nō p̄cipiſ . Auerrois ī paraphraſi magna compōniſ Ptolemai dicit le quōdā ī ſole duas quaſi maculaſ nigrāteſ a notafſe / cūq; nūeroſ digeſſiſſet p̄ id t̄pſ inuentum mercuriū ſoliſ raduſ oppoſitū . Recte igitur Moſeſ aegyptiuſ ex Abubacheliſ quoc; teſtimonio ſitū & ordinē planetarū icertū pnunciauit . Nā lunā qdē ſcimus oib; in / feriorē caliq; ueſtibulū p̄pter maiorē aſpectuſ diuerſitatē quā minorē iudicat ne / ceſſario habitudinē ſemidiametri terrā ad ſpharā ſemidiametrum . Quomō uero tres aliaſ ſe habeāt ſol / uenus / mercuriuſ / incertū . Similiter notū quatuor haſ ſtel / laſ nobiſ p̄ximioſeſ aliiſ trib; ſed illa; iter ſe trā ſitū & ordinē ratio nō demōſtrat Cū igitur genethliaci nitūtur ordini huiuſmodi cōſequentiā p̄cipio nitūtur primū quidē falſo : tum ſi ueſ; foret incerto : licet autē de ſignis idē obiectare quādo (qd̄ fa / tiſ demōſtrauimus) ī zodiaco nullū aut quatuor a; que p̄incipia ſint . D̄ ſtū de pri / mo genere argumentationiſ : a parabolica ſimilitudine ſic p̄bant : decimus locuſ in edito cali uertice patet . quartuſ latet ī imo terra . Cū igitur magiſ cōpertū cuiq; de matre ſit q̄ de patre : cōuenit ut per decimū locū materi iudicetur . pater autē p̄ quar / tū : q̄ moduſ nō eſt aliter q̄ ex ſuo titulo reſutandū . Nā quācūque de iſtiſ ſimilitu / dinib; argumenta petūtur nō ſolū philoſophiſ ſunt indigna docētib; uerū nec dia / lecticiſ apta uel utilia diſputātib; qn nec rherorū p̄ ualiōib; cōmoda / & uanaſ fere poeticaſ luſum potiuſ p̄ſeferunt q̄ ſe iā cuiuſq; p̄bationiſ idoneā auctoritātē a ma / thematiciſ argumētatiſ eos dicebā cum bene decreta mathematiciſ male uertūt ad ſuaſ p̄dictiōeſ qualia quā ſuperi; de zodiaci in ſigna : ſignorū ī parteſ : partium ī minutiaſ diuiſiōeſ dicebam; . Itē cū qd̄ recta quā dā alia obliqua ſigna illiſ dicun / tur . ob aſcenſioniſ moras inā qualeſ ī p̄i trāſſerūt ad naturā reſtitudinis & obliqui / tatiſ ī morib; . Ex aſtologicis colligūt quotiēns aſtologicū aliq̄ dogma p̄incipiū faciunt alteri; dogmatiſ cōfirmandi . dialecticiſ utūtur / ſi quando cōeſ & p̄babiſ quōdā ex natura uel priā philoſophia p̄poneſ aſſumūt . Sed id q̄ rariffimū . Neq; enī memini apud eoſ legiſſe me rōnem quā fidē dialecticaſ p̄babilitatiſ afferret .</p>
<p>Secundū ge / nus argumē / tūdiſ aſtolo / gotum .</p>	
<p>Tertiū genus argumentan di .</p>	
<p>Quartū ge / nus . Quintū</p>	

Ryc. 4. Pico della Mirandola, *Disputationes aduersus astrologiam diuinatricem* (Bologna 1496, Liber X, Caput III, s. H ii₂)

Czyli dotyczą one krytyki astrologii wieszczbiarskiej, a *nie kwestii z zakresu astronomii matematycznej i astronomii fizycznej* (na których Kopernik się koncentrował)⁶⁰.

⁶⁰ Angielskie tłum. rozdziału 4 (w tym fragment z pięcioma rodzajami argumentów astrologów) – zob. Swerdlow 2012b, ss. 3–7. Zob. też omówienie calego traktatu Pico: Shumaker 1972, ss. 18–27; Thorndike 1934b, ss. 485, 532, 529–530.

Toteż wskazane powyżej fragmenty tekstu z dzieł obu autorów *nie są wcale niezbitym dowodem* zależności Kopernika od Pico. Kopernik mógł dowiedzieć się o cytacie z Awerroesa z innego, nieznanego teraz opracowania.

Okazuje się, że takie opracowanie wskazał już Moritz Steinschneider w 1903 r.: to łacińskie albo kastylijskie tłumaczenie *Parafrazy Almagestu* Awerroesa, wykonane przed połową XIV w. dla Alfonsa X. Egzemplarze tego dzieła były w Bolonii i Hiszpanii. Taką bowiem informację przekazał Alfons, syn Dionizego z Lizbony (zm. 1352), tłumacz dzieł Awerroesa, w przedmowie do swojego przekładu pisemka Awerroesa „De separatione primi principii” (codex Digby 256, fol. 190r–194v)⁶¹. Odnotował ten fakt Aleksander Birkenmajer w 1922 r. i 1953 r.⁶², a przeczytał m.in. R.S. Westman. Zatem Kopernik mógł już podczas studiów w Bolonii natrafić na to tłumaczenie *Parafrazy Almagestu* Awerroesa albo inne pismo odwołujące się do tego dzieła⁶³.

Po drugie, wbrew mniemaniu R.S. Westmana nie ma żadnych racjonalnych przesłanek, które przemawiałyby z większym lub mniejszym prawdopodobieństwem za tym, że Kopernik miał zamiar napisać traktat astrologiczny wzorem *Tetrabiblos* Ptolemeusza. To tylko czysta spekulacja literacka pozbawiona podstaw źródłowych.

Po trzecie, mając na względzie tradycję nauki o gwiazdach *i jej różne działy*, wiemy, że od starożytności po czasy renesansu astrologia była szczytem nauki o gwiazdach / astronomii. Dlatego R.S. Westman nie może mieć racji, iż to problemy astrologiczno-prognostyczne (tzn. kryzys i krytyka astrologii) sprawiły, że Kopernik zajął się reformą podstaw

Zauważmy, że Thorndike krytykuje Pico: “This effort to give the impression that most of the great minds of the past have condemned astrology is weak and unconvincing to anyone at all acquainted with the past history of the subject. Pico selects only those persons and data that support his contention, suppressing the evidence to the contrary, or misrepresents the attitude of other personages. On the whole, his citations are about as unconvincing as those of the astrologers in favor of their art. He had a wide, if not exhaustive, acquaintance with the past literature germane to his theme, but the use he makes of it is that of the advocate and dialectical disputant, almost at times that of invective, rather than that of the impartial historian of ideas” (cyt. za: Fischer 2006, s. 89).

⁶¹ Steinschneider 1903, s. 59.

⁶² A. Birkenmajer 1922, s. 30, przyp. 2; 1953b, przyp. s. 68,8 (s. 108).

⁶³ Krytycznie robił to np. Levi ben Gerson (XIV w., południowa Francja) w traktacie astronomicznym napisanym po hebrajsku – zob. Goldstein 1969, s. 54.

astronomii, kryzysem były bowiem objęte już same podstawy astronomii, bez składowej astrologicznej⁶⁴.

Po czwarte, jest *nysocje paradoxalne*, iż Robert S. Westman w astrologicznej interpretacji rozwoju myśli Kopernika jedynie marginalnie traktuje wątek astrologiczny związany z Krakowem, centrum europejskiej astrologii XV w.⁶⁵, choć jego temat badawczy – „The Copernican question: Prognostication, scepticism and celestial order” – dotyczył okresu od studenckich lat Kopernika w Krakowie i Bolonii w latach 90. XV w. do 1713 r.: daty II wydania *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* Newtona, a pierwotnie do około 1610 r.: do ukazania się *Astronomia nova* (1609) Keplera i przedstawienia przez Galileusza odkryć dokonanych przy użyciu lunety – zob. Westman 2001, s. 233, przyp. 1; 2011a.

Po piąte, nie można racjonalnie zanegować, iż kult Słońca / symbolizm solarny / heliocentryczna metafizyka neoplatonizmu – *paradoxalnie pominięte* przez Westmana – stanowiły dla Kopernika intelektualne wyzwanie, z którym musiał się zmierzyć, tworząc swój system, określany zwykle mianem heliocentrycznego⁶⁶.

I tak w *De revolutionibus*, ks. I, rozdz. X, Kopernik jawnie odnosił się do kultu Słońca / symbolizmu solarnego.

In medio vero omnium residet Sol. Quis enim in hoc pulcherrimo templo lampadem hanc in alio vel meliori loco poneret, quam unde totum simul possit illuminare?

⁶⁴ Por. powyżej rozdz. 2 i 3.

⁶⁵ Westman omawia podział nauki o gwiazdach według Alberta z Brudzewa, co wiąże się z tematyką astrologiczną. Dokonania krakowskiego ośrodka astrologicznego opisują m.in.: A. Birkenmajer 1937; Markowski 1971; 1975; Konarska-Zimnicka 2018.

⁶⁶ Na kwestię tę zwracali uwagę m.in.: Ernst Goldbeck (1919, ss. 224–226); Edwin Artur Burt (1925, ss. 42–44); Jeremi Wasiutyński (1938, ss. 57–60; 2003); Thomas S. Kuhn (1957, s. 130); Alexandre Koyré (1961, s. 61 / 1973, s. 66); Frances A. Yates (1964, ss. 154–155); S.K. Heninger Jr (1963, wyd. 1965; 1974; Zdeněk Horský (1966); Eugenio Garin (1967; szczególnie 1973a, ss. 680–681; 1973b, ss. 87–88; 1975; 1976; 1988, s. 184); Stanisław Mossakowski (1973/1974, 2008); Bogdan Suchodolski (1973, ss. 117–121); Stefan Swieżawski (1973, s. 257; 1980, ss. 126–127; 1983, s. 220); Bronisław Biliński (1975; 1977); Michał Kokowski (2001, zob. hasło „neoplatonizm”); Dilwyn Knox (2002) oraz Piotr Piotrowski (2012; 2023).

Gwoli ścisłości należy tu jednak zaznaczyć, iż nie był to w istocie system heliocentryczny, gdyż jego centrum był fikcyjny byt, tzw. średnie Słońce, a nie fizyczne Słońce. Zob. Thorndike 1941a, ss. 422–423; Swerdlow 1973, ss. 471–476; Shank 2017, ss. 102–106.

Siquidem non inepte quidam lucernam mundi, alii mentem, alii rectorem vocant. Trimegistus visibilem Deum, Sophoclis Electra intuentem omnia. Ita profecto tanquam in solio regali Sol residens circum agentem gubernat Astro-
rum familiam. Tellus quoque minime fraudatur lunari ministerio, sed ut Aristoteles de animalibus ait, maximam Luna cum terra cognationem habet. Concipit interea a Sole terra, et impregnatur annuo partu (Kopernik 1953, s. 38).

A w środku wszystkich ma swą siedzibę Słońce. Czyż bowiem w tej najpiękniejszej świątyni moglibyśmy umieścić ten znicz w innym albo lepszym miejscu niż w tym, z którego on może wszystko równocześnie oświetlać? Wszakże nie bez słuszności nazywają go niektórzy latarnią świata, inni rozumem jego, jeszcze inni władcą. Trimegistos zwie je widzialnym bogiem, Sofoklesowa Elektra wszystko widzącym. Tak więc zaprawdę Słońce, jakby na tronie królewskim zasiadając, kieruje rodziną planet krążącą się dokoła. I Ziemia także nie jest pozbawiona usług Księżyca, lecz – jak to Arystoteles mówi w dziele *O zwierzętach* – Księżyc jest najbliższym krewniakiem Ziemi, podczas gdy Ziemia zostaje zapłodniona przez Słońce i zachodzi w ciążę, by rodzić co roku (Kopernik 1953, s. 71; tłum. Mieczysław Brożek).

Nawiązanie do *Trimegistosa* (a nie, jak być powinno, *Trismegistosa*)⁶⁷ być może wiąże się ze znajomością przez Kopernika dzieła Jana z Glogowa pt. *Introductio in primam philosophiam Aristotelis* (z końca XV w.), w którym pojawia się następujące stwierdzenie:

[...] et ille Hermes antiquus Trimegistus scribens de Deo ad Asclepium collegam suum, inquit, quod homo est nexus Dei et mundi [...] (fol. 2; cyt. za: L. Birkenmajer 1924, s. 122)⁶⁸.

⁶⁷ Była to tylko legendarna postać. Syntetyczny opis badań tej problematyki podaje Kuczyńska 1992, ss. 138–144. O tradycji hermetycznej zob. James 1993/1996, ss. 121–162.

⁶⁸ „Oraz że starożytny Hermes Trimegistus, pisząc o Bogu do swego kolegi Asklepiosa, mówi, że człowiek jest łącznikiem Boga ze światem”. Ale inne tezy Birkenma-



Ryc. 5. Odcisk sygnetu Mikołaja Kopernika na liście z 21 VI 1541 roku (Staatliches Archiv-lager w Getyndze). Domena publiczna. URL: <http://pauart.pl/app/artwork?id=564b3b0b-0cf2a0f6cce2e7391> (digitalizacja: PAU, projekt PAUart)

Ponadto na listach Kopernika pisanych w jego własnym imieniu, określanych w literaturze nieprecyzyjnym mianem „prywatnych” (termin Drewnowskiego), najstarszy z 29 II 1524 r. (?)⁶⁹, najmłodszy z 28 IX

jerów – jakoby Kopernik zaczerpnął ten pogląd albo a) z dzieł Marsiliusa Ficina pt. *De sole et lumine, De triplici vita* (Florence, 1489), które w kilku egzemplarzach trafiły do Krakowa do Kallimacha i jego uczniów z kręgu (L. Birkenmajer 1924, s. 122), albo b) z traktatu Hermesa Trismegistosa *Poimandres*, przełożonego w 1468 r. na łacinę przez Ficina pt. *Liber de potestate et sapientia Dei* (A. Birkenmajer 1953b, przyp. do s. 71,18 (ss. 113–114); 1963, s. 47) nie są prawdziwe, gdyż nie ma w nich ani błędnego zapisu przydomka („Trimegistos”), ani określenia „visibilem deum” („widzialnego boga”). Zob. też Rosen 1970 (który wyjaśnia wiele niejasności związanych ze słabą znajomością myśli Hermesa przez Kopernika); Campa 2016 (dokonuje przeglądu dyskusji tej tematyki).

Dodam, że wątek „homo est nexus Dei et mundi”, nawiązujący do dzieła Hermesa Trismegistosa *Asclepius*, podjęli później m.in. św. bp Albert Wielki, Berthold z Moosburga, Mikołaj z Kuzy oraz Marsilio Ficino – zob. Jeck 1999; Anzulewicz 2010; Gersh 2021. Zatem Kopernik mógł natrafić na ten wątek nie tylko w dziele samego Hermesa Trismegistosa.

⁶⁹ Moim zdaniem Kopernik również użył tej pieczęci już w liście z 22 X 1518 r. do Kapituły Warmińskiej. Dostępne są słabej jakości fotokopie tego listu – zob. Wasiułyński 1938, ilustracja po s. 280; Schmauch 1942, fot. przy s. tytułowej, i Schmauch 1943, s. 216, tab. XXVIII – które należy porównać ze skanem strony recto oryginału, przechowywanego w Archiwum Archidiecezji Warmińskiej w Olsztynie (AAW Olsztyn, Rep. 128 – *dziękuję za udostępnienie mi tego skanu Ks. Prof. Andrzejowi Kopiczce, dyrektorowi AAW*) oraz z innymi oryginałami listów Kopernika i ich skanami albo

1541 r., widnieje odcisk gemmy-sygnetu przedstawiającego *Apollina-Phobosa z lirą*, symbolizującego boga Słońca⁷⁰.

Nie ulega żadnej wątpliwości, iż tego typu solarny symbolizm wiązał się z myślą pitagorejską, platońską i neoplatońską (Tatarkiewicz 1972)⁷¹,

fotokopiami, szczególnie z listem do bp. Ferbera z 29 II 1524 r. (skan [Alvin-Letter-29-02-1524](#) (Uppsala) – *dziękuję Dr Inie-Marii Jansson, archiwistce z Działu Zbiorów Specjalnych Biblioteki Uniwersyteckiej w Uppsali, za wskazanie mi linku do tego skanu*; Wasiułyński 1938, ilustracja po s. 328 recto/verso) i listem do bp. Dantyszka z 5 VI 1536 r. (Wasiułyński 1938, ilustracja po s. 408 verso). Niestety nie zachowały się wcześniejsze (niż z 22 X 1518) listy „prywatne” Kopernika, stąd nie możemy ustalić z pewnością, czy już wcześniej posługiwał się swoją gemmą. Przypuszczam jednak, że robił to od momentu odkrycia „heliocentrycznej metafizyki neoplatońskiej”, czyli od przełomu XV/XVI w.

⁷⁰ Wasiułyński 1938, s. 386; ale w II wyd.: 2007, s. 371 nie ma tego akapitu; Kuczyński 1970; 1971; Mossakowski 1973/1974, 2008; Drewnowski 1978, ss. 22–23.

⁷¹ Dilwyn Knox (2002, s. 411; 2007, s. 210), przyjąwszy odmienną hermeneutykę / perspektywę badawczą, neguje ważne znaczenie neoplatońskiego symbolizmu Słońca i traktuje je czysto literacko.

„Even if we were to grant that Ficino’s Latin translation of the *Pimander* was Copernicus’s source, it would prove very little. It hardly corroborates on its own the assertion that Copernicus was steeped in contemporary Neoplatonism or Hermeticism, Ficino’s version of it or not. It is much simpler to assume that Copernicus’s invocation to the sun is just a rag-bag of classical tags – from Pliny, Cicero, Sophocles, Hermes Trismegistus [...] – rather than a bold declaration of Neoplatonic or Hermetic allegiance. [...] Nor, it should be added, does Rheticus relate Copernicus’s sun symbolism to Platonic sources. He speaks of his master’s wish to re-establish the sun as emperor of the universe, administering its dominions without hurrying from one city to the next. Or, using another common analogy, found in Platonic and non-Platonic sources alike both before and after Copernicus, the sun was like a heart sustaining the body from its middle. [...] Platonic or Neoplatonic sun symbolism is, to put the matter bluntly, a red herring anyway. What preoccupied Copernicus philosophically was the earth’s motion, not the sun’s location at the centre of the universe. This is evident from several passing comments that Copernicus makes in the opening chapters of *De revolutionibus*” (Knox 2002, s. 411). Nie podzielam opinii prof. Knoxa, że pozycja Słońca w systemie Kopernika nie była ważną kwestią dla Kopernika.

Knox (2002, ss. 399–400) wskazał również, iż nie ma podstaw rozpowszechnione twierdzenie, głoszone m.in. przez Dorothy Stimson (1917, s. 25), Edwina A. Burtta (1925, ss. 42–44), Angusa Armitage’a (1938, p. 47), Thomasa S. Kuhna (1957, s. 128), Alistaira C. Crombiego (1952, t. 2, s. 167; 1960, t. 2, s. 209), Cesare Vasoliego 1973, ss. 87–89) oraz Bronisława Bilińskiego (1975, ss. 34–35; 1977), jakoby Domenico Maria de Navara był platonikiem albo zwolennikiem florenckiego platonizmu i pitagoreizmu, a przez to obalili pogląd, jakoby takie zainteresowania Novary udzieliły się Kopernikowi podczas jego pobytu w Bolonii w latach 1496–1500.

wspomnianym powyżej hermetyzmem (Yates 1964; 1973/1997)⁷² oraz renesansową myślą synkretyczną, która starała się pogodzić ze sobą wszystkie nurty religijne i filozoficzne.

Głośnym wyznawcą renesansowego synkretyzmu i solarne go symbolizmu był m.in. filozof i astrolog Marsilio Ficino, autor *Liber de Sole* (Florencja, 1493 / pol. tłum. 2017), który głosił tezę, iż Słońce kieruje niebem i Ziemią (zob. Ficino 2017, rozdz. VI), i którego dzieła były w bibliotece Kopernika.

Zauważmy tutaj, iż Kopernik (w przeciwieństwie później do Giordana Bruna) nie był zwolennikiem neoplatońskiej idei nieskończoności świata, bowiem w ks. I, rozdz. VIII stwierdzał:

[...] pytanie, czy świat (*mundus*) jest skończony, czy nieskończony, zostawmy do dyskusji filozofom przyrody. Nam wystarczy pewnik, że Ziemia zamknięta jest biegunami i kulistą powierzchnią.

Głosił to, gdyż m.in. wiedział z obserwacji, iż odstępstwo od bisekcji sfery niebieskiej przez płaszczyznę horyzontu obserwatora jest niemierzalne przy użyciu dostępnych przyrządów pomiarowych, które miały ograniczoną dokładność (por. ks. I, rozdz. VI). Zatem świat / wszechświat Kopernika podobny jest do nieskończonego (z uwagi na ograniczoną dokładność pomiaru takiego braku odstępstwa od bisekcji), a byłby nieskończony, gdyby błąd pomiarowy obserwacji braku odstępstwa od bisekcji wynosił dokładnie 0 stopni, minut, sekund etc., a przyrządy byłyby doskonale, mierzące bezbłędnie (tzn. ich czułość pomiarowa nie byłaby ograniczona żadnymi efektami)⁷³.

Po szóste, nie ulega też żadnej wątpliwości, iż geneza systemu kosmologicznego Kopernika (tzn. teorii heliostatycznej) ściśle wiąże się

⁷² „Now – let me make this quite clear – I am not saying that Copernicus made his great discovery through Hermetic mysticism and magic. He made it because he was a good mathematician and in the context of genuine science. What I am trying to convey is the atmosphere in which he made it. Why did Copernicus become interested in the Sun? What was the emotional or religious driving force which turned him towards his inquiry, and to his discovery that ‘in the midst of all resides the Sun?’” (Yates 1973/1997, s. 259).

⁷³ Por. Kokowski 1997, ss. 301–306; 2001, ss. 177, 213, przyp. 37; 2023, s. 98, przyp. 20. U Kopernika nie ma też śladów zainteresowania innymi neoplatońskimi koncepcjami, np. emanacjami.

także: a) z kwestią reformy kalendarza i kwestią ruchów (długookresowych) ósmej sfery (średniowieczni astronomowie arabscy, renesansowi astronomowie chrześcijańscy)⁷⁴; b) z kwestią tzw. usunięcia ekwantu z teorii Ptolemeusza w imię zasady doskonałych ruchów kołowych Platona (średniowieczni astronomowie arabscy i renesansowi astronomowie chrześcijańscy)⁷⁵; c) z kwestią miary odległości i porządku w arystotelesowskich systemach sfer homocentrycznych i w systemach ptolemejskich (idea styczności sfer); d) z dyskusją średniowiecznych scholastyków na temat możliwości ruchów Ziemi i jej trzema ruchami: dobowym, rocznym oraz deklinacji / inklinacji (Buridan, Oresme, Albert z Saksonii)⁷⁶ oraz e) ze średniowieczną i renesansową dyskusją na temat różnych fizyk zjawisk astronomicznych: arystotelesowskiej, pitagorejskiej, platońskiej, stoickiej, albertyńskiej, burydanowskiej oraz neoplatońskiej, bowiem astronomia fizyczna Kopernika była pewnego rodzaju syntezą odmiennych koncepcji teoretycznych rozwijanych przez różne szkoły filozoficzne⁷⁷.

Widzieliśmy powyżej, że R.S. Westman, tworząc swoją interpretację poglądów Kopernika na temat astrologii użył strategii *fikcji literackiej*, bowiem twierdził, iż Kopernik był zwolennikiem astrologii – rozumianej

⁷⁴ Ravetz 1965a/1965b; Dobrzycki 1965; Swerdlow 1973; Neugebauer, Swerdlow 1984; Kokowski 1996; 2004; 2009.

⁷⁵ Swerdlow 1973; Neugebauer, Swerdlow 1984; Kokowski 1996; 2004; 2009.

⁷⁶ Duhem 1909; 1913–1959; Crombie 1952, t. 2, ss. 167–178; Grant 1962a; 1962b; 1994; Markowski 1968; 1971; 1972; 1973; 1993; Markowski et al. 1973; Drewnowski 1979; Kokowski 1996; 2001; 2004; 2009.

Zauważmy, że J.M.M.H. Thijssen (2004), który kwestionuje istnienie szkoły burydanowskiej w znaczeniu socjologicznym, czyli istnienia mistrza-nauczyciela-wykladowcy w otoczeniu słuchaczy – jego uczniów, nie neguje jednak merytorycznego związku łączącego treść dzieł Buridana i osób zaliczanych do tej tzw. szkoły, co dla mnie ma zasadnicze znaczenie, by móc zasadnie twierdzić, że mamy jednak do czynienia z prawdziwą szkołą myślową.

⁷⁷ Zob. Kokowski 1996; 2004; 2009; Knox 1999; 2002; 2005. Dlatego określenie Kopernika mianami arystotelika, platonika, pitagorejczyka, stoika, neoplatonczyka itp. jest uzasadnione tylko w odniesieniu do wybranych fragmentów koncepcji przez niego głoszonych. Jego astronomia fizyczna była pewnego rodzaju *minimalistycznym synkretyzmem*. Kopernik podkreślał, iż ostateczne odpowiedzi na niektóre pytania wymagają decyzji na gruncie filozofii przyrody, np. problem skończonych czy nieskończonych rozmiarów świata / wszechświata czy wybór równoważnych modeli geometrycznych jako reprezentacji zjawisk astronomicznych. Staral się on stronić od takich jednoznacznych odpowiedzi (to wyraz wspomnianego minimalizmu).

jako *nauka o wpływie ciał niebieskich na człowieka* – wbrew milczeniu źródeł w tej materii. Nie jest to odosobniony przypadek w twórczości Westmana: w artykule opublikowanym w *Encyclopaedia Britannica* (ostatnia aktualizacja: 8.08.2024) R.S. Westman stwierdził, że Kopernik był malarzem, twórcą autoportretu (*to stare wątki*), który dodatkowo nauczył się malować podczas studiów w Padwie (*to nowy pomysł Westmana*)⁷⁸ – to kolejna fikcja literacka. Powód jest elementarny: gdyby Kopernik był autorem autoportretu, nie ograniczyłby się tylko do malowania własnej postaci, lecz malowałby także swoich krewnych, biskupów i kanoników warmińskich itp., nie był bowiem typem człowieka samolubnego i aspołecznego, o czym świadczy jego ożywiona działalność w kapitule warmińskiej⁷⁹.

8. Konkluzje

Na podstawie aktualnie dostępnych źródeł i opracowań historycznych, w opozycji do R.S. Westmana (1993; 2011a; 2011b; 2013; [2016](#); [2019](#); [2024](#)), uważam, iż nie ma podstaw naukowych, aby twierdzić, że:

- a) Kopernik akceptował astrologię wieszczbiarską, w szczególności ontologiczny aksjomat astrologiczny;
- b) geneza dwóch teorii astronomicznych Kopernika, przedstawionych odpowiednio w *Commentariolus* i *De revolutionibus*, miała ścisły związek z astrologią wieszczbiarską i działalnością na tym polu Domenica Marii da Novary (zwolennika astrologii, twórcy prognostyków) czy Giovanniego Pico della Mirandoli (przeciwnika astrologii wieszczbiarskiej i okultystycznej).

⁷⁸ Przypisywanie Kopernikowi umiejętności malarskich ma bogatą już historię, wiąże się m.in. z Tobiaszem Stimmerem (1571–1574), Tycho Brahem (*Epistolarum astronomicarum libri*, 1589) i Pierrem Gassendim (*Vita Copernica*, 1654: zgodnie z którym nauczył się perspektywy malarskiej już podczas studiów w Krakowie) oraz recepcją tych pomysłów przez późniejszych autorów aż po rzekomych odkrywców grobu Kopernika, bo wbrew potocznym wyobrażeniom, które panują nawet wśród badaczy specjalizujących się w badaniach Kopernikowskich, nie przedstawiono dotąd solidnych dowodów naukowych tego odkrycia. Zob. Kokowski 2005a/[2007a](#); 2005b/[2007b](#); 2009; (red.) 2012a; [2012b](#); [2012c](#); [2014](#); [2020](#).

⁷⁹ Por. np. Biskup 1973. Z tej opowieści płynie następujący moral: W działalności naukowej historyka nauki należy unikać popularnonaukowych fascynacji, zachować co najmniej odrobinę rozsądku oraz rozwijać coraz bogatsze hermeneutyki badawcze (czyli udoskonalać narzędzia interpretacyjne).

W kontekście współczesnej wiedzy głoszone tezy a) i b) to mity naukowe, skutek porzucenia przez R.S. Westmana zasad metodologii nauk historycznych na rzecz fikcjonalizmu historycznego rodem z fikcji literackiej.

Nie można natomiast wykluczyć, iż neoplatonicki symbolizm solar-ny / heliocentryczna metafizyka neoplatonicka, *ale w połączeniu z myślą pitagorejską, platońską i stoicką* (ideami porządku matematycznego, harmonii) oraz *arystotelesowska, albertyńska i burydanowska, a także pewnymi „solarnymi koincydencjami” systemu Ptolemeusza*⁸⁰, mogły sprawić, iż Kopernik uznał nieruchomość i (prawie) centralne miejsce Słońca w jego systemie kosmologicznym wraz z jednoczesnym nadaniem Ziemi rocznego ruchu wokół Słońca.

Przypomnę tu jeszcze wcześniej głoszone przeze mnie tezy na temat genezy teorii Kopernika, które nadal zachowują swoją ważność.

Na podstawie znajomości treści prac Kopernika i opracowań z zakresu historii i metodologii nauk ścisłych oraz filozofii, uważam, iż Kopernik, rozwijając teorie astronomiczne (opisane w *Commentariolus* i *De revolutionibus*), *twórczo* nawiązał do trzech tradycji / historii: astronomii matematycznej, astronomii fizycznej oraz filozofii naturalnej. Jednak konkretne rozwiązania, które przyjął on w swoich teoriach – kombinacja trzech ruchów Ziemi: dzienny, roczny oraz deklinacji (bardziej złożony w *De revolutionibus* niż w *Commentariolus*) i miara porządku (powiązanie średniej odległości *każdej* planety od środka układu słonecznego z długością jej periodu wokół Słońca) – były jego oryginalnymi osiągnięciami.

Dokonał tego, posługując się czterema komplementarnymi strategiami:

1) *strategią demarkacyjną*, polegającą na odróżnieniu: a) astronomii matematycznej, stąd fraza: „dzieła matematyczne pisane są dla matematyków” (*De revolutionibus*, ks. I, Przedmowa: List dedykacyjny), b) astronomii fizycznej i filozofii naturalnej (fizyki), stąd fraza: „[...] pytanie, czy świat jest skończony, czy nieskończony, zostawmy do dyskusji filozofom przyrody” (*De revolutionibus*, ks. I, rozdz. VIII) oraz c) wyjaśniań

⁸⁰ Wspomniane „solarne koincydencje” systemu Ptolemeusza to roczny okres obiegu Słońca po ekliptyce i roczny okres obiegu epicykla tzw. planet dolnych: Merkurego i Wenus, oraz obieg deferenta każdej z tzw. planet górnych: Marsa, Jowisza, Saturna, z okresem roku synodycznego, czyli czasem między dwoma kolejnymi opozycjami Słońca. Trafnie wskazał takie własności systemu Ptolemeusza J.L.E. Dreyer (1953, s. 312), co dostrzegł także, choć już nie tak precyzyjnie, Marcin Karas (2018, ss. 118–119, przyp. 474).

astrologicznych: w *Commentariolus* i *De revolutionibus* nie ma najmniejszego śladu stosowania tego typu wyjaśnień⁸¹;

2) strategią krytycznych badań dziejów astronomii, polegających na analizie historii różnych modeli zjawisk astronomicznych i struktur kosmologicznych tych modeli: stąd stwierdzenie Kopernika (*De revolutionibus*, ks. I) o braku zgodności różnych adeptów nauki o gwiazdach / astronomii / matematyki co do podstawowych parametrów modeli astronomicznych i założeń kosmologicznych, zwanych (z grecka) *hipotezami*;

3) strategią synkretyczną na gruncie astronomii fizycznej i filozofii przyrody (fizyki), polegającą na próbie uzgodnienia z sobą różnych fizyk zjawisk astronomicznych: arystotelesowskiej, platońskiej, stoickiej, albertyńskiej, burydanowskiej oraz neoplatońskiej; jej owocem była *protofizyka niebieska Kopernika*⁸²;

4) strategią myślenia *hipotetycznego i korespondencyjnego*, polegającą na korzystaniu z narzędzi metody nauk matematyczno-fizycznych, którą określam mianem hipotetyczno-dedukcyjnej metody myślenia korespondencyjnego⁸³.

⁸¹ Warto podkreślić, iż jasne wyartykułowanie tych kryteriów demarkacyjnych rozwiązuje prawdziwy węzeł gordyjski interpretacji myśli Kopernika: zarówno odróżnienia wątku astronomii matematycznej, wątku astronomii fizycznej / fizyki niebieskiej oraz wątku astrologicznego (astrologii naturalnej, medycznej oraz wieszczbiarskiej) u Kopernika, jak i przygotowania odpowiedzi na pytania: „Czy Kopernik był astrologiem (w znaczeniu: uprawiał astrologię i był zwolennikiem astrologii naturalnej, medycznej oraz wieszczbiarskiej)?” i „Czy astrologia (naturalna, medyczna oraz wieszczbiarska) była źródłem inspiracji Kopernika w reformowaniu astronomii?”.

⁸² Wprowadzam ten termin na oznaczenie faktu, iż Kopernik: a) dokonał *szkicej* synkretycznej syntezy różnych fizyk zjawisk astronomicznych: arystotelesowskiej, platońskiej, stoickiej, albertyńskiej, burydanowskiej oraz neoplatońskiej i b) zaznaczył jednocześnie, iż jego astronomia fizyczna / fizyka niebieska nie jest filozofią przyrody. W tym punkcie nie zgadzam się pod pewnym względem z Kopernikiem, bo jego astronomia fizyczna była jednak pewną formą filozofii przyrody, ale inną niż arystotelesowska, jak i z A. Goddu (2010; 2013), który pomniejsza niearystotelesowskie wątki u Kopernika i rozwija w swoich publikacjach zniekształconą, przesadną proarystotelesowską interpretację jego dokonań.

⁸³ Kokowski 1996; 1997; 2001; 2004; 2009; 2012d. Hipotetyczno-dedukcyjna metoda myślenia korespondencyjnego składa się z dwóch wzajemnie powiązanych części: metody hipotetyczno-dedukcyjnej, której korzenie sięgają Platona (m.in. *Timajosa*) i burydanistów, oraz metody myślenia korespondencyjnego, której korzenie sięgają astronomii helleńskiej i hellenistycznej (m.in. Ptolemeusza). Uwaga: Nie ma tu do czynienia z anachronizmem. Manifestują się dwa porządki: kontekst historyczny (czasowy) i kontekst metahistoryczno-metodologiczny (aczasowy).

Toteż w opozycji do znanych badaczy uważam, że głoszone tezy, jakoby: a) Kopernik był jedynie naśladowcą pitagorejczyków, a w szczególności Arystarcha z Samos,⁸⁴ albo b) jedynie naśladowcą burydanistów⁸⁵, albo c) myśl burydanistów nie wywarła istotnego wpływu na Kopernika, bo w jego czasach nie miała ona w Krakowie już swoich zwolenników⁸⁶, d) Kopernik był niewolniczym naśladowcą arab-

⁸⁴ Heath 1913; Stahl 1945; Africa 1961; 1962; Rosen 1962; 1978b i inni autorzy od XVI w. po XX w. – zob. przegląd stanowisk: Kokowski 2009, ss. 65–68, 310–315. Według dotychczasowej wiedzy Kopernik nie znalazł rozprawy Archimedesza *Arrenarius* (O liczeniu piasku), opublikowanej w 1544 r., która szkiełowała zręby kosmologicznej struktury teorii Arystarcha: nieruchome Słońce w centrum układu, ruch dzienny i ruch roczny Ziemi wokół Słońca itd. Nawet gdyby ją znalazł, była to jedynie protoidea teorii heliocentrycznej. Teorie Kopernika (opisane w *Commentariolus* i *De revolutionibus*) są o wiele bardziej rozwinięte.

⁸⁵ Duhem 1909; 1913–1959.

⁸⁶ Goddu 2010, ss. 338. Część badaczy, włącznie ze wspomnianym André Goddu, autorami komentarza do francuskiego wydania *De revolutionibus* (Copernicus 2015, ss. 103–104, przyp. 4) oraz Marianen Chachajem (2023, s. 90, przyp. 255; wykorzystującym ustalenia A. Goddu 2010 i D. Knoxa 2005), pominałszy burydanowską ideę wyjaśnień prawdopodobnych, ideę hipotetycznych trzech ruchów Ziemi oraz zasadę względności ruchu (do których Kopernik niewątpliwie nawiązał – zob. Markowski 1968; 1971; 1972; 1973; 1993; Markowski et al. 1973; Drewnowski 1979; Kokowski 1996; 2009), redukują myśl burydanistów jedynie do teorii impetu, której nie można się doszukiwać u Kopernika na gruncie elementarnej analizy językowej tekstu *Commentariolus* czy *De revolutionibus*.

Faktycznie na gruncie analiz czysto językowych można jedynie wskazać fragmenty tekstów Kopernika, w których posłużył się terminem „impet” – Kokowski 2009, ss. 218–231; Goddu 2010, ss. 338–345 – ale nie prowadzi to bezpośrednio do konkluzji, iż znalazł on teorię impetu (przeoczyli to krytycy mojej tezy o znajomości przez Kopernika myśli burydanowskiej, w tym także idei impetu – Goddu 2010, ss. 338–339, 348, przyp. 57; autorzy komentarza do francuskiego wydania *De revolutionibus* – zob. Copernicus 2015, ss. 103–104, przyp. 4). Aby odnaleźć u Kopernika teorię impetu, trzeba: a) dokonać analizy treściowej – zob. np. Knox 2005, ss. 171–177 (termin „impet” użyty w znaczeniu siły albo siły ciężkości) i b) dodatkowo dokonać rekonstrukcji modeli astronomicznych Kopernika przy użyciu analizy matematycznej, a następnie dokonać ich reinterpretacji z perspektywy teorii impetu; pokazałem to na przykładzie analizy modelu precesji Kopernika – zob. Kokowski 1996, ss. 33–42, 51–62. Mając to właśnie na względzie, twierdziłem: „[...] Copernicus’s astronomico-physical system, based on Buridanian physics of impetus, determined the further development of modern astronomy and physics, including the Keplerian heliocentric system, Galileo’s kinematics and astronomical views, and Newtonian mechanics with its theory of gravitation” (Kokowski 2012d, s. 65). Warto jednak skorygować tę wypowiedź, zastępując „based

skich astronomów ze szkoły Maragha⁸⁷ oraz e) to astrologia (według R.S. Westmana) była źródłem reformy astronomii dokonanej przez Kopernika – nie mają naukowego uzasadnienia: to współczesne mity naukowe, skutek stosowania ubogich hermeneutyk badawczych⁸⁸.

Innymi słowy twierdzą, iż: a) mimo że myśli pitagorejczyków i burydanistów wywarły istotny wpływ na Kopernika, nie był on jedynie ich niewolniczym naśladowcą, b) mimo że istnieją liczne podobieństwa modeli Kopernika i astronomów arabskich, nie był on niewolniczym naśladowcą arabskich astronomów ze szkoły Maragha, której dorobku, *co paradoksalnie wedle aktualnej wiedzy*, nie znał⁸⁹, c) mimo znajomości astrologii (naturalnej, medycznej oraz wieszczbiarskiej) Kopernik się nią nie zajmował poza okresem studiów uniwersyteckich i nie była ona źródłem inspiracji do dokonania przez niego reformy astronomii, d) źródłem tej inspiracji był zły stan samej astronomii (*bez składowej astrologicznej*) w czasach Kopernika, który umiał on dostrzec w dialogu z wielowiekową tradycją takich badań⁹⁰.

on Buridianian physics of impetus” przez „stemmed from Pythagorean, Platonic, Stoic, Albertian, Buridianian and Neoplatonic hypothetical and probabilistic natural philosophy” (co dużo lepiej oddaje treści przedstawione w Kokowski 1996; 2009).

⁸⁷ Por. Roberts 1957; Kennedy, Roberts 1959; Abbud 1962; Roberts 1966; Kennedy 1966; Neugebauer 1968; Swerdlow 1973; King, Saliba (eds.) 1987; Saliba 1984; 1987; 1991; 1994; 1997/2000; Neugebauer, Swerdlow 1984; Barker, Ariew 1991b; Barker, Heidarzadeh 2016; Ragep 2017 (znakomity przegląd dyskusji); Goddu 2018, ss. 198–203. Przeciwstawił się temu pogładowi Bläsjö 2014; 2018, zob. też przyp. poniżej.

⁸⁸ Por. Kokowski 1996; 2001; 2009, ss. 76–79, 330; 2012d.

⁸⁹ Nie ulega jednak wątpliwości, iż średniowieczna astronomia arabska wywarła wielki wpływ na rozwój średniowiecznej i renesansowej astronomii europejskiej, w tym na astronomię rozwijaną przez samego Kopernika. Z jednej strony, tak jak Noela M. Swerdlowa i F. Jamila Ragepa, zadziwiają mnie liczne uderzające podobieństwa, koincydencje modeli Kopernika i modeli arabskich astronomów, a z drugiej strony, tak jak Ottona Neugebauera i Mario Di Bono oraz Viktora Bläsjö, intryguje mnie wewnętrzna logika rozwoju modeli astronomicznych i kwestia odkryć wielokrotnych – zob. np. Neugebauer 1968, s. 90; Di Bono 1995, s. 149; Hugonnard-Roche 1997/2000; Rashed, Morelon (eds.) 1997/(red.) 2000; Kokowski 2012d; Bläsjö 2014; 2018; Ragep 2017.

⁹⁰ Recepcja owej reformy była złożonym procesem kulturowym. W jego trakcie zarówno ową reformę, jak i samego Kopernika określano wieloma, nawet skrajnie z sobą sprzecznymi mianami – zob. Kokowski 2001 (jedyna jak dotąd w literaturze światowej monografia na temat interpretacji osiągnięć Kopernika przez Thomasa S. Kuhna); 2004 (monografia, w której broniłem oryginalności dokonań Kopernika wbrew przyjętemu ówczesnie przeciwnemu pogładowi, głoszonemu przez amerykańskich historyków nauki); 2009 (pierwsza w literaturze światowej monografia na temat recepcji osiągnięć Kopernika pisana z perspektywy historii idei).

9. Podziękowania

Dziękuję uczestnikom konferencji „Kopernik a astrologia”, zorganizowanej przez Komisję Historii Nauki PAU i Pracownię Naukoznawstwa IHNPAN w dniu 29 maja 2024 r., za intrygującą dyskusję o astrologii w myśli Kopernika, która sprawiła uprecyzjowanie głoszonych przeze mnie tez.

Bibliografia

- Abbud, Fuad 1962: The Planetary Theory of Ibn al-Shatir Reduction of the Geometric Models to Numerical Tables. *Isis* 53(4), ss. 492–499. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/227723> (dostęp: 22.07.2024).
- Africa, Thomas W. 1961: Copernicus' Relation to Aristarchus and Pythagoras. *Isis* 52(3), ss. 403–409. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/228080>.
- Africa, Thomas W. 1962: A Reply to Professor Rosen. *Isis* 53(4), s. 509. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/227725?seq=8>.
- d'Ailly, Pierre 1414: *Tractatus de concordantia theologie et astronomie*. URL: <http://warburg.sas.ac.uk/pdf/fah1620p.pdf> (dostęp: 22.07.2024).
- Akopyan, Ovanes L'vovich 2015: Ot cporov ob astrologii k novoj actronomii? K voprosu ob odnoj istoriograficheskij probleme (From Debates about Astrology to the new Astronomy? A Historiographic Problem). *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki* 36(4), ss. 625–641.
- Akopyan, Ovanes 2021: *Debating the Stars in the Italian Renaissance: Giovanni Pico Della Mirandola's Disputationes Adversus Astrologiam Divinatricem and Its Reception* (“Brill's Studies in Intellectual History”, vol. 325). Leiden, The Netherlands; Boston, USA: Brill.
- Albertus de Brudzewo (1495) 1900: *Commentariolum super Theoricis novas planetarum Georgii Purbachii in studio generali Cracoviensi per Mag. Albertum de Brudzewo diligenter corrugatum A.D. MCCCCLXXXII* („Munera Saecularia Universitatis Cracoviensis”, vol. 4). Editit: Ludovicus Antonius Birkenmajer. Cracoviae: Typis et sumptibus Universitatis Jagellonicae.
- Allen, Don Cameron 1941, 1966: *The Star-crossed Renaissance. The Quarrel about Astrology and Its Influence in England*. Durham: Duke University Press; II ed. 1966: New York: Octagon Book.
- al-Ṭūsī, Naṣīr al-dīn 1993: *Memoir on Astronomy (al-Tadhkhiba fi 'ilm al-bay'a)*, 2 vols. Ed. and transl. F. Jamil Ragep (“Sources in the History of Mathematics and Physical Sciences”, vol. 12). New York, Berlin, Heidelberg, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, Barcelona, Budapest: Springer-Verlag/Armitage, Angus

- 1938: *Copernicus, the Founder of Modern Astronomy*. New York, London: Thomas Yoseloff.
- Anzulewicz, Henryk 2010: “Solus homo est nexus Dei et mundi”: Albertus Magnus über den Menschen. [W:] S. Fernández, J. Noemi, R. Polanco (Hg.), *Multifariam. Homenaje a los profesores Anneliese Meis, Antonio Bentué y Sergio Silva* (“Anales de la Facultad de Teología. Suplementos a Teología y Vida”, vol. 1). Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile, ss. 321–335.
- Anzulewicz, Henryk 2011: Magic im Verständnis Alberts des Grossen. [W:] I. Atucha, D. Calma, C. König-Pralong and I. Zattero (eds.), *Mots Médiévaux offerts à Ruedi Imbach* (“Textes Et Études Du Moyen Âge”, vol. 57). Porto: Fédération Internationale des Instituts d’Études Médiévales, ss. 419–431.
- Ashworth, William B., Jr. 2024: Domenico Maria Novara. URL: <https://www.lindahall.org/about/news/scientist-of-the-day/domenico-maria-novara/> (dostęp: 22.07.2024).
- Aurifaber, Andreas 1540: *Practica auff das Jar M.D.XLJ...* Danzig: Rhode.
- Bagliani, Agostino Paravicini 2001: *Le Speculum astronomiae, une énigme? Enquête sur les manuscrits*. “Micrologus Library” 6. Florence: SISMEL Edizioni del Galluzzo.
- Barker, Peter 2013: Albert of Brudzewo’s *Little Commentary on George Peurbach’s Theoricae Novae Planetarum*. *Journal for the History of Astronomy* 44(2), ss. 125–148. DOI: [10.1177/002182861304400201](https://doi.org/10.1177/002182861304400201).
- Barker, Peter; Ariew, Roger (eds.) 1991a: *Revolution and Continuity: Essays in the History and Philosophy of Early Modern Science* (“Studies in Philosophy and the History of Philosophy” vol. 24). Washington, DC: The Catholic University of America Press.
- Barker, Peter; Ariew, Roger 1991b: Introduction. [W:] *Revolution and Continuity*, P. Barker and R. Ariew (eds.). Washington, DC: The Catholic University of America Press, ss. 1–19.
- Barker, Peter; Heidarzadeh, Tofigh 2016: Copernicus, the Tusi Couple, and East-West Exchange in the Fifteenth Century. [W:] Miguel A. Granada, Patrick J. Boner, Dario Tessicini (eds.), *Unifying Heaven and Earth: Essays in the History of Early Modern Cosmology*. Barcelona: Publicacions i Edicions Univ. Barcelona, ss. 19–57.
- Barker, Peter; Vesel, Matjaz 2012: Goddu’s Copernicus. An Essay Review of Andre Goddu’s *Copernicus and Aristotelian Tradition*. *Aestimatio* 9, ss. 304–336. URL: <https://jps.library.utoronto.ca/index.php/aestimatio/article/view/26007/19144> (dostęp: 22.07.2024).
- Barton, Tamsyn 1994: *Ancient Astrology*. London, New York: Routledge.
- Barwiński, Eugeniusz; Birkenmajer, Ludwik Antoni; Łoś, Jan 1914: *Sprawozdanie z poszukiwań w Szwecji dokonanych z ramienia Akademii Umiejętności*. Kraków: Akademia Umiejętności.

- Beecher, D. 2002: Ficino, Theriaca and the Stars. [W:] M.J.B. Allen, V. Rees, M. Davies (eds.), *Marsilio Ficino: His Theology, His Philosophy, His Legacy*. Leiden, Boston, Cologne, ss. 243–256.
- Bessarion, Basilios 1503: *In Calumniatorem Platonis. Correctio librorum Platonis „De legibus” Georgio Trapezuntio interprete. De natura et arte adversus eundem Trapezuntium tractatus*. Venice: Aldus Manutius.
- Biliński, Bronisław 1975: *Alcune considerazioni su Niccolò Copernico e Domenico Maria Novara (Bologna 1497–1500)*. Wrocław etc.: Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Biliński, Bronisław 1977: *Il pitagorismo di Niccolò Copernico*. Wrocław etc.: Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Birkenmajer, Aleksander 1922: Biblioteka Ryszarda de Fournival poety i uczonego francuskiego z początku XIII wieku i jej późniejsze losy. *Rozprawy i Sprawozdania z Posiedzeń Wydziału Filologicznego Polskiej Akademii Umiejętności* 60(4). URL: <https://www.wbc.poznan.pl/dlibra/publication/571702/edition/485513?language=pl> (dostęp: 22.07.2024).
- Birkenmajer, Aleksander 1933/1972a: Le Premier Système Héliocentrique Imaginé par Nicolas Copernic. *La Pologne au VII^e Congrès international des sciences historiques*, Varsovie, ss. 91–97 / przedruk 1972: Aleksander Birkenmajer, *Études d’Histoire des Sciences en Pologne* („Studia Copernicana” t. 4), ss. 583–588. Wrocław etc.: Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Birkenmajer, Aleksander 1936a/1972b: Początki astrologicznej szkoły krakowskiej. *Kalendarz Ilustrowanego Kuriera Codziennego* IX, ss. 54–56 / tłum. franc. 1972a: Les Débuts de l’École Astrologique de Cracovie. [W:] Aleksander Birkenmajer, *Études d’Histoire des Sciences en Pologne* („Studia Copernicana”, t. 4), ss. 469–473. Wrocław etc.: Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Birkenmajer, Aleksander 1936b/1972c: Comment Copernic a-t-il Conçu et Réalisé son Oeuvre? *Organon* I, ss. 111–134; przedruk: Aleksander Birkenmajer, *Études d’Histoire des Sciences en Pologne* („Studia Copernicana”, t. 4), ss. 589–611. Wrocław etc.: Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Birkenmajer, Aleksander 1937/1972d: Astrologia krakowska u szczytu swego rozgłosu. *Kalendarz Ilustrowanego Kuriera Codziennego* X, ss. 58–61 / tłum. franc. 1972a: L’Astrologie Cracovienne a son apogee. [W:] Aleksander Birkenmajer, *Études d’Histoire des Sciences en Pologne* („Studia Copernicana”, t. 4), ss. 474–482. Wrocław etc.: Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Birkenmajer, Aleksander 1953a/1972e: Mikołaj Kopernik. *Wszelchświat* LII, ss. 1–11 / tłum. franc. 1972d: Nicolas Copernic. [W:] Aleksander Birkenmajer,

Études d'Histoire des Sciences en Pologne („Studia Copernicana”, t. 4), ss. 563–578. Wrocław etc.: Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.

Birkenmajer, Aleksander 1953b: Objasnienia do polskiego przekladu I ks. *De revolutionibus*. [W:] Kopernik 1953.

Birkenmajer, Aleksander 1956/1972f: Uniwersytet Krakowski jako międzynarodowy ośrodek studiów astronomicznych na przełomie XV i XVI stulecia. *Odrodzenie w Polsce*, t. 2, cz. 2. Warszawa, ss. 363–373 / tłum. franc. 1972f: L'Université de Cracovie: Centre International d'Enseignement Astronomique a la fin du Moyen age. [W:] Aleksander Birkenmajer, *Études d'Histoire des Sciences en Pologne* („Studia Copernicana”, t. 4), ss. 483–495. Wrocław etc.: Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.

Birkenmajer, Aleksander 1963: Kopernik jako filozof. *Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej*, seria C, nr 7, ss. 31–63. URL: <https://kpbc.umk.pl/dlibra/doccontent?id=49930> (dostęp: 22.07.2024).

Birkenmajer, Ludwik 1893: Marcin Bylica z Olkusza oraz narzędzia astronomiczne, które zapisał Uniwersytetowi Jagiellońskiemu w roku 1493. *Rozprawy Akademii Umiejętności. Wydział Matematyczno-Przyrodniczy* 5(25), ss. 1–164. URL: https://rcin.org.pl/Content/108149/WA35_131653_cz311-r1893-t5_Rozprawy-MarcinBylica.pdf (dostęp: 22.07.2024).

Birkenmajer, Ludwik Antoni 1900: *Mikołaj Kopernik. Część pierwsza. Studia nad pracami Kopernika oraz materiały biograficzne*. Kraków: Akademia Umiejętności.

Birkenmajer, Ludwik Antoni 1914: *Bibliotheca Copernicana*. [W:] E. Barwiński, L.A. Birkenmajer, J. Łoś 1914, ss. 94–119.

Birkenmajer, Ludwik Antoni 1924: *Stromata Copernicana. Studia, poszukiwania i materiały biograficzne*. Kraków: Polska Akademia Umiejętności.

Biskup, Marian 1973: *Regesta Copernicana*. „Studia Copernicana”, t. 7.

Blancanus, Josephus 1415: *De Mathematicarum Natvra Dissertatio vna cum clarorum Mathematicorum Chronologia*. Bononiae: Apud Barth. Cochium.

Bläsjö, Viktor 2014: A Critique of the Arguments for Maragha Influence on Copernicus. *Journal for the History of Astronomy* 45(2), ss. 183–195. DOI: [10.1177/002182861404500203](https://doi.org/10.1177/002182861404500203).

Bläsjö, Viktor 2018: A Rebuttal of Recent Arguments for Maragha Influence on Copernicus. *Studia Historiae Scientiarum* 17, ss. 479–497. DOI: [10.4467/2543702XSHS.18.017.9337](https://doi.org/10.4467/2543702XSHS.18.017.9337).

Blumenthal, Geoffrey J. 2014: Copernicus's Development in Context: Politics, Astrology, Cosmology and a Prince-Bishopric. *Science in Context* 27(1), ss. 1–32. DOI: [10.1017/S0269889713000367](https://doi.org/10.1017/S0269889713000367). URL: <https://typeset.io/pdf/copernicus-s-development-in-context-politics-astrology-1ada8unn3e.pdf>.

- Blumenthal, Geoffrey 2015: Astrology and Copernicus's Early Experiences in the World of Renaissance Politics. *Centaurus* 57(2), ss. 96–115. DOI: [10.1111/1600-0498.12083](https://doi.org/10.1111/1600-0498.12083).
- Boas-Hall, Marie 1962, 1990, 1994: *The Scientific Renaissance 1450–1630*. New York: Dover Publication, Inc. URL: https://books.google.pl/books?id=TnW2YIrn2pEC&printsec=frontcover&source=gbs_book_other_versions_r&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (dostep: 22.07.2024).
- Bònoli, Fabrizio; Bezza, Giuseppe; De Meis, Salvo; Colovita, Cinzia (eds.) 2012: *I pronostici di Domenico Maria Novara*. Florence: Olschki.
- Borski, George; Kolkov, Ivan 2024: Was Copernicus an Astrologer? *Studia Historiae Scientiarum* 23, ss. 305–357. DOI: [10.4467/2543702XSHS.24.007.19580](https://doi.org/10.4467/2543702XSHS.24.007.19580).
- Borzacchini, Luigi 2021: Astrology and the 'Style' of Modern Science. *Academia Letters*. Article 1625. DOI: [10.20935/AL1625](https://doi.org/10.20935/AL1625).
- Broecke, Steven Vanden 2003: *The Limits of Influence: Pico. Louvain and the Crisis of Renaissance Astrology* ("Medieval and Early Modern Science", vol. 4). Leiden: E.J. Brill.
- Brosseder, Claudia 2005: The Writing in the Wittenberg Sky: Astrology in Sixteenth-Century Germany. *Journal of the History of Ideas* 66 (4), pp. 557–576. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/3654348>.
- Bühler, Curt Ferdinand 1958: *The University and the Press in Fifteenth-Century Bologna* ("Texts and Studies in the History of Mediaeval Education", No. 7). The Mediaeval Institute University of Notre Dame. Notre Dame, IN, USA: University of Notre Dame.
- Burt, Edwin Arthur 1925: *The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science. A Historical and Critical Essay*. London: Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., Ltd. New York: Harcourt, Brace & Company, Inc.
- Campa, Riccardo 2016: La via platonica al Dio visibile di Copernico. *Orbis Idearum* 4(2), ss. 23–51. DOI: 10.26106/M4FE-R555. URL: http://www.orbisidearum.net/pdf/issue_6_article_37.pdf.
- Campanus of Novara; Benjamin, Francis S.; Toomer, G.J. 1971: *Campanus of Novara and Medieval Planetary Theory Theorica planetarum*. Edited with an introduction, English translation, and commentary by Francis S. Benjamin, Jr., and G.J. Toomer. Madison, Wisconsin; London: University of Wisconsin Press.
- Campion, Nicholas 2008–2009: *The Dawn of Astrology. A Cultural History of Western Astrology*. Vol. I: *The Ancient and Classical Worlds* (2008). Vol. II: *The Medieval and Modern Worlds* (2009). London: Continuum.
- Cassirer, Ernst 1942a: Giovanni Pico della Mirandola. A Study in the History of Renaissance Ideas. Part 1. *Journal of the History of Ideas* 3(2), ss. 123–142. DOI: [10.2307/2707173](https://doi.org/10.2307/2707173). Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/2707173>.

- Cassirer, Ernst 1942b: Giovanni Pico della Mirandola. A Study in the History of Renaissance Ideas. Part 2. *Journal of the History of Ideas* 3(3), ss. 319–346. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/2707307>.
- Chachaj, Marian 2023: *Mikołaj Kopernik. Czasy studenckie. Kraków, Bolonia, Rzym, Padwa i Ferrara (1491–1503). Miejsca – ludzie – książki*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Chrisogonus / Grisogono, Federicus 1507: *Speculum astronomicum*. Venice.
- Chrisogonus / Grisogono, Federicus 1528: *De modo collegiandi, prognosticandi et curandi febres*. Venice. URL: https://books.google.pl/books?id=Tw9BAAAAcAAJ&printsec=frontcover&hl=pl&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (dostęp: 22.07.2024).
- Christianson, John Robert 1968: Tycho Brahe's Cosmology from the Astrologia of 1591. *Isis* 59(3), ss. 312–318. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/227885>.
- Christianson, John Robert 2000: *On Tycho's Island. On Tycho Brahe and His Assistants, 1570–1601*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Cooper, Glen M. 2011: Galen and Astrology: A Mésalliance? *Early Science and Medicine* 16(2), ss. 120–146. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/23047154>.
- Cooper, Glen M. 2013: Approaches to the Critical Days in Late Medieval and Renaissance Thinkers. *Early Science and Medicine* 18, ss. 536–565.
- Cooper, Glen M. 2018: Astrology: The Science of Signs in the Heavens. [W:] P. T. Keyser, J. Scarborough (eds.), *The Oxford Handbook to Science and Medicine in the Classical World*. Oxford. Chapter C8, ss. 381–407. URL: https://www.academia.edu/31038622/Astrology_The_Science_of_Signs_in_the_Heavens_In_The_Oxford_Handbook_to_Science_and_Medicine_in_the_Classical_World_edited_by_P_T_Keyser_and_J_Scarborough_Oxford_PROOFS_2018 (dostęp: 22.07.2024).
- Copernicus, Nicolaus 1978: *On the Revolutions of the Heavenly Spheres*. Edited by Jerzy Dobrzycki. Translation and Commentary by Edward Rosen. [W:] *Complete Works*, vol. 2. Wrocław: Polska Akademia Nauk. Published in Great Britain by The Macmillan Press Ltd.
- Copernicus, Nicolaus 2015: *De revolutionibus orbium celestium. Des révolutions des orbés célestes*. Édition critique, traduction, introduction et notes par Michyel-Pierre Lerner, Alain-Philippe Segonds et Jean-Pierre Verdet avec collaboration de Concetta Luna, Isabelle Pantin, Denis Svpie et Michel Toulmonde. Vol. 3. *Notes, Appendice, Dossier iconographique, Index général*. Paris: Les Belles Lettres.
- Copernicus, Nicolaus 2019: *Nicolaus Copernicus Gesamtausgabe*. Band 4, *Opera Minora. Die kleinen mathematisch-naturwissenschaftlichen Schriften*. Editionen, Kommentare und deutsche Übersetzungen Menso Folkerts, Stefan Kirschner, Andreas Kühne.

- Cornell, Howard Leslie 1933/(3rd rev. ed.) 1992: *Encyclopaedia of Medical Astrology*. York Beach, Maine: Samuel Weiser, INC.
- Couderc, Paul 1951(VI wyd. 1978)/2005: *L'astrologie. „Que sais-je?: le point des connaissances actuelles”* vol. 508. Paris: Presses Universitaires de France; VI wyd. 1978. URL: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k3354262q>; wydanie internetowe 2005: URL: <https://web.archive.org/web/20080205100013/http://pagesperso-orange.fr/oncle.dom/paranormal/astrologie/couderc/couderc.htm> (dostęp: 22.07.2024).
- Crombie, Alistair C. 1952: *Augustine to Galileo*. Vol. 1–2. London: William Heinemann Ltd.
- Crombie, Alistair C. 1959 / 1960: *Medieval and Early Modern Science*. Vol. 1–2; pol. tłum. 1960: *Nauka średniowieczna i początki nauki nowożytnej*. T. 1–2. Przetłumaczył Stanisław Łypacewicz. Warszawa: Instytut Wydawniczy PAX.
- Crombie, Alistair C. 1994: *The Styles of Scientific Thinking in the European Tradition*. Vol. 1–3. London: Duckworth.
- Curtze, Maximilian 1875: *Reliquiae Copernicanae: nach den Originalen in der Universitäts-Bibliothek zu Upsala*. Leipzig: B.G. Teubner. Stabilny URL: <https://kpbc.umk.pl/Content/39114/download/>.
- Czartoryski, Paweł 1978: The Library of Copernicus. [W:] *Science and History. Studies in Honor of Edward Rosen* („Studia Copernicana”, t. 16), ss. 355–396. Wrocław: Ossolineum. Stabilny URL: <https://kpbc.umk.pl/dlibra/publication/31622/edition/40362/content>.
- Di Bono, Mario 1995: Copernicus, Amico, Fracastoro and Tusi’s Device: Observations on the Use and Transmission of a Model. *Journal for the History of Astronomy* 26, ss. 133–154.
- Dobrzycki, Jerzy 1953: Kształtowanie się założeń systemu kopernikowskiego. *Przegląd Zachodni* 3, ss. 571–587.
- Dobrzycki, Jerzy 1965: Teoria precesji w średniowiecznej astronomii. *Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej* ser. C, z. 11, ss. 3–47.
- Dobrzycki, Jerzy 1971: *Astronomia przedkopernikowska* („Biblioteczka Kopernikańska”, nr 7). Toruń: Towarzystwo Naukowe Toruńskie. Stabilny URL: https://kpbc.umk.pl/Content/44784/PDF/Copernicana_005_07.pdf.
- Doktor, Tadeusz 1987: *Spotkania z astrologią*. Warszawa: Iskry.
- Dooley, Brendan (ed.) 2014a: *A Companion to Astrology in the Renaissance* (“Brill’s Companions to the Christian Tradition”, vol. 49). Leiden: Brill.
- Dooley, Brendan 2014b: Astrology and Science. [W:] Dooley, Brendan (ed.) 2014a: *A Companion to Astrology in the Renaissance* (“Brill’s Companions to the Christian Tradition”, vol. 49). Leiden: Brill, ss. 233–266.

- Drewnowski, Jerzy 1978: *Mikołaj Kopernik w świetle swej korespondencji* („Studia Copernicana”, t. 18). Wrocław–Warszawa–Kraków: Ossolineum. URL: <https://kpbk.umk.pl/dlibra/publication/31624/edition/40364/content> (dostęp: 22.07.2024).
- Drewnowski, Jerzy 1979: Kopernik a zasada względności ruchu. *Człowiek i Światopogląd* 10(171), ss. 98–118.
- Dreyer, John Louis Emil 1906 / 1953: *History of the Planetary Systems from Thales to Kepler*. Cambridge; przedruk 1953: *A History of Astronomy from Thales to Kepler*. New York: Dover.
- Duhem, Pierre 1909: Un précurseur français de Copernic: Nicole Oresme (1377). *Revue générale des sciences pures et appliquées* 20, ss. 866–873.
- Duhem, Pierre 1913–1959: *Le système du monde. Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*. Vol. 1–10. Paris: Hermann.
- Faracovi, Ornella 2014: The Return to Ptolemy. [W:] Dooley, Brendan (ed.) 2014a: *A Companion to Astrology in the Renaissance* (“Brill’s Companions to the Christian Tradition”, vol. 49). Leiden: Brill, ss. 87–98.
- Feke, Jacqueline 2009: *Ptolemy in Philosophical Context: A Study of the Relationships between Physics, Mathematics, and Theology*. PhD diss., University of Toronto.
- Feke, Jacqueline 2018: *Ptolemy’s Philosophy: Mathematics as a Way of Life*. Princeton: Princeton University Press.
- Feldhay, Rivka; Ragep, F. Jamil (eds.) 2017: *Before Copernicus: The Cultures and Contexts of Scientific Learning in the Fifteenth Century*. Montreal: McGill-Queen’s Univ. Press.
- Ficino, Marsilio (tłum.) 1468: Poimandres, *Mercvrii Trismegisti Liber de potestate et sapientia Dei*. URL: https://dn720003.ca.archive.org/0/items/bib_fict_4102599/bib_fict_4102599.pdf (dostęp: 22.07.2024).
- Ficino, Marsilio 1489: *De vita libri tres*. URL: https://tile.loc.gov/storage-services/service/gdc/gdcwdl/wd/1/11/61/4/wdl_11614/wdl_11614.pdf (dostęp: 22.07.2024).
- Ficino, Marsilio 1493/1994, 2017: *Liber de sole*. Firenze: Antonio di Bartolommeo Miscomini. URL: https://ia904702.us.archive.org/15/items/ita-bnc-in1-00000500-001/ita-bnc-in1-00000500-001_text.pdf (dostęp: 22.07.2024) / ang. tłum. *The Book of the Sun (De Sole)*. Translated by Geoffrey Cornelius, Darby Costello, Graeme Toby, Angela Voss, Vernon Wells (London). *Sphinx: A Journal for Archetypal Psychology and the Arts* 6, ss. 124–148. URL: <http://www.users.globalnet.co.uk/~alfar2/ficino.htm/> (dostęp: 22.07.2024), pol. tłum. *Traktat o Słońcu*. Przekład z łaciny Paulina Piotrowska. „Biblioteka Polskiego Towarzystwa Astrologicznego”, t. 9.

- Ficino, Marsilio 1559: *Theologia Platonica De immortalitate animorum: duo de viginti libris*. Parisiis: Apud Aegidium Gorgianum. URL: <https://books.google.pl/books?hl=pl&id=jUiwRmjQIEYC> (dostęp: 22.07.2024).
- Ficino, Marsilio 2016: *Rozprawa przeciw orzękanu astrologów*. Tłum., wstęp i komentarz Paulina Piotrowska. Kraków: Universitas.
- Fischer, Gordon 2006: *Marriage and Divorce of Astronomy and Astrology. A History of Astral Prediction from Antiquity to Newton*. Lulu.com.
- Gaida, Margaret 2017: *Encounters with Alcabitius: Reading Arabic Astrology in Premodern Europe*. A Dissertation Submitted to the Graduate Faculty in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy. Norman, Oklahoma. University Of Oklahoma Graduate College. URL: https://shareok.org/bitstream/handle/11244/51876/2017_Margaret_Gaida_Dissertation.pdf?sequence=2 (dostęp: 22.07.2024).
- Galen 2011: *Critical Days from Greek into Arabic*. A Critical Edition, with Translation and Commentary by Glen M Cooper, and Historical Introduction of Ḥunayn ibn Ishāq, Kitāb 'ayyām al-buḥrān (volume 1). URL: https://www.academia.edu/977697/Galen_Critical_Days_from_Greek_into_Arabic_A_Critical_Edition_with_Translation_and_Commentary_and_Historical_Introduction_of_Hunayn_ibn_Ishaq_Kitab_ayyam_al_buhran_volume_1_NOW_IN_PAPERBACK (dostęp: 22.07.2024).
- Garin, Eugenio 1937: *Giovanni Pico della Mirandola. Vita e dottrina*. Firenze: Le Monnier.
- Garin, Eugenio 1967: *Italian Humanism. Philosophy and Civic Life in the Renaissance*. Translated by Peter Munz. New York: Harper and Row, Publishers.
- Garin, Eugenio 1973a: Copernico e i filosofi italiani del Rinascimento. *Belfagor* 28(6), ss. 664–684. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/26142917>.
- Garin, Eugenio 1973b: Schede. *Rivista Critica di Storia della Filosofia* 28(1), ss. 82–91. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/44020116>.
- Garin, Eugenio 1975: La rivoluzione copernicana e il mito solare. [W:] Eugenio Garin, *Rinascite e rivoluzioni. Movimenti culturali dal XV al XVIII secolo*. Roma-Bari: Laterza, ss. 255–282.
- Garin, Eugenio 1976a: *Lo zodiaco della vita. La polemica sull'astrologia dal Trecento al Cinquecento*. Roma-Bari: Laterza & Figli.
- Garin, Eugenio 1976b: Schede: I. Noterelle Copernicane (pp. 459–462); II. Divigazioni ermetiche (pp. 462–466); III. A proposito di Tomaso Cornelio (pp. 467–470). *Rivista Critica di Storia della Filosofia* 31(4), pp. 459–470. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/44021819> (dostęp: 11.10.2024).
- Garin, Eugenio 1988: Il filosofo e il magi. [W:] Eugenio Garin (ed.), *L' uomo del Rinascimento*. Roma-Bari: Laterza & Figli Spa, ss. 169–202.

- Gersh, Stephen 2021: Berthold of Moosburg, Nicholas of Cusa, and Marsilio Ficino as Historians of Philosophy. [W:] Stephen Gersh, *The Renewal of Medieval Metaphysics*, ss. 453–502. DOI: [10.1163/97890004471023_016](https://doi.org/10.1163/97890004471023_016). URL: <https://brill.com/downloadpdf/display/book/edcoll/97890004471023/BP000021.pdf>.
- Gingerich, Owen (ed.) (1973b, wyd.) 1975b: *The Nature of Scientific Discovery. A Symposium Commemorating the 500th Anniversary of the Birth of Nicolaus Copernicus*. City of Washington: Smithsonian Institution Press.
- Gingerich, Owen 1981: Kepler. [W:] *The Dictionary of Scientific Biography*, vol. 7. New York: Charles Scribner's Sons Macmillan Library Reference USA. Simon & Schuster Macmillan; London, Mexico City, New Delhi, Singapore, Sydney, Toronto: Simon & Schuster and Prentice Hall International ss. 289–312.
- Gingerich, Owen 2004a/2004b: *The Book Nobody Read. Chasing the Revolutions of Nicolaus Copernicus*. Walker Publishing Company Inc.; pol. tłum. 2004b: *Książka, której nikt nie przeczytał*. Przekład Jarosław Włodarczyk. Warszawa: Wydawnictwo Amber.
- Goddu, André 2004: Copernicus's Annotations: Revisions of Czartoryski's «Copernicana». *Scriptorium* 58(2), ss. 202–226. URL: https://www.persee.fr/doc/scrip_0036-9772_2004_num_58_2_3878 (dostęp: 22.07.2024).
- Goddu, André 2010: *Copernicus and the Aristotelian Tradition: Education, Reading, and Philosophy in Copernicus's Path to Heliocentrism*. Brill.
- Goddu, André 2013: A Response to Peter Barker and Matjaž Vesel, *Goddu's Copernicus*. *Aestimatio* 10, ss. 248–276. URL: <https://jps.library.utoronto.ca/index.php/aestimatio/article/view/26040/19177> (dostęp: 22.07.2024).
- Goddu, André 2018: Birkenmajer's Copernicus: Historical Context, Original Insights, and Contributions to Current Debates. *Science in Context* 31(2), ss. 189–222. DOI: [10.1017/S0269889718000169](https://doi.org/10.1017/S0269889718000169).
- Goldbeck, Ernst 1919: Weltbild und Physik. [W:] *Vom Altertum zur Gegenwart: Die Kulturzusammenhänge in den Hauptepochen und auf den Hauptgebieten. Skizzen*, ss. 220–234. Leipzig and Berlin: B.G. Teubner. URL: https://ia600301.us.archive.org/1/items/vomaltertumzurge00boll_0/vomaltertumzurge00boll_0.pdf (dostęp: 22.07.2024).
- Goldstein, Bernard R. 1969: Some Medieval Reports of Venus and Mercury Transits. *Centaurus* 14(1), ss. 49–59.
- Goldstein, Bernard 2002: Copernicus and the Origin of his Heliocentric System. *Journal for the History of Astronomy* 33, ss. 219–235.
- Granada, Miguel Angel; Tessicini, Dario 2005: Copernicus and Fracastoro: The Dedicatory Letters to Pope Paul III, the History of Astronomy and the Quest for Patronage. *Studies in History and Philosophy of Science* 36(3), ss. 431–476.

- Grant, Edward 1962a: Late Medieval Thought, Copernicus, and the Scientific Revolution. *Journal of the History of Ideas* 23(2), ss. 197–220. DOI: <https://doi.org/10.2307/2708155>. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/2708155>.
- Grant, Edward 1962b: Hypotheses in Late Medieval and Early Modern Science. *Deadalus* 91, ss. 599–612. URL: <https://www.jstor.org/stable/20026730> (dostęp: 22.07.2024).
- Grant, Edward 1994: *Planets, stars, and Orbs. The Medieval Cosmos, 1200–1687*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Green, Jonathan 2010: The first Copernican Astrologer: Andreas Aurifaber's Practica for 1541. *Journal for the History of Astronomy* 41, ss. 157–165.
- Greenbaum, Dorian Giesler 2015: Astronomy, Astrology, and Medicine. [W:] Clive L.N. Ruggles (eds), *Handbook of Archaeoastronomy and Ethnoastronomy*. New York, NY: Springer, ss. 117–132. DOI: [10.1007/978-1-4614-6141-8_19](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6141-8_19).
- Hackett, Jeremiah 2013: Albert the Great and the *Speculum astronomiae*: The State of the Research at the Beginning of the 21st Century. [W:] *A Companion to Albert the Great: Theology, Philosophy, and the Sciences*, ed. Irven M. Resnick, Leiden, ss. 437–449.
- Hand, Robert 1994: Introduction to Ptolemy's *Tetrabiblos*. [W:] Claudius Ptolemy 1994: *Tetrabiblos*, Book I. Translated by Robert Schmidt. Edited by Robert Hand. Project Hindsight Greek Track, vol. 5. Berkeley Springs, WV: The Golden Hind Press, ss. i–vi.
- Heath, Thomas Little 1913: *Aristarchus of Samos, the Ancient Copernicus*. Oxford: Clarendon Press.
- Heidari, Gholamhossein Moghaddam 2022: Medical Astrology in Hippocrates and Galen's Medical Works. *Iranian Journal of Medical Ethics and History of Medicine* 15(8). DOI: [10.18502/ijme.v15i8.11814](https://doi.org/10.18502/ijme.v15i8.11814).
- Heilbron, John L. 2012: Robert Westman on Galileo and Related Matters. *Perspectives on Science* 20, ss. 379–388. DOI: [10.1162/posc_c_00106](https://doi.org/10.1162/posc_c_00106).
- Hendrix, Scott Edward 2007: *God's Deaf and Dumb Instruments: Albert the Great's "Speculum astronomiae" and Four Centuries of Readers*. PhD diss. University of Tennessee. URL: https://trace.tennessee.edu/utk_graddiss/186 (dostęp: 22.07.2024).
- Hendrix, Scott E. 2010: *How Albert the Great's "Speculum astronomiae" Was Interpreted and Used by Four Centuries of Readers*. Lewiston.
- Hendrix, Scott E. 2018: Albert the Great, the *Speculum astronomiae*, and Astrology. *Studies in Medieval and Renaissance History*, 3rd Series, vol. 15, ss. 155–195. DOI: [10.13140/RG.2.2.15991.85927](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15991.85927).
- Hendrix, Scott E. 2020: Albertus Magnus and Rational Astrology. *Religions* 11(10), Art. No. 481. DOI: [10.3390/rel11100481](https://doi.org/10.3390/rel11100481).

- Hendrix, Scott E. 2023: The Power of a Name: Albert the Great, the *Speculum astronomiae*, and Legitimization of Astrology and Astrological Magic in the Twentieth and Twenty-First Centuries. [W:] William Burns (ed.), *Astrology and Western Society from the First World War to Covid-19*. Palgrave, ss.73–99. DOI: [10.1007/978-3-031-40486-3_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-40486-3_3).
- Heninger, S.K., Jr (1963, wyd.) 1965: The Triumph of Heliocentrism. [W:] Le soleil à la renaissance. Sciences et mythes. „Travaux de l’Institut pour l’Étude de la Renaissance et de l’Humanisme”, II, 1965 (Colloque International tenu en avril 1963 sous les auspices de la Fédération Internationale des Instituts et Sociétés pour l’Étude de la Renaissance et du Ministère de l’Éducation Nationale et de la Culture de Belgique; Bruxelles: Presses Universitaires De Bruxelles, Paris: Presses Universitaires de France) ss. 34–53.
- Heninger, S.K., Jr 1974: *Touche of Sweet Harmony. Pythagorean Cosmology and Renaissance Poetics*. San Marino, Calif.: Huntington Library.
- Horský, Zdeněk 1966: La cosmologie de Marsile Ficin. *Acta historiae rerum naturalium necnon technicarum*. Special issue, no. 2, Prague, ss. 57–68. URL: https://www.academia.edu/3093616/La_cosmologie_de_Marsile_Ficin_in_Acta_historiae_rerum_naturalium_necnon_tehnicarum_Special_Issue_2_Prague_1966_pp_57_68 (dostęp: 22.07.2024).
- Hübner, Wolfgang 1989: Die Begriffe “Astrologie” und “Astronomie” in der Antike: Wortgeschichte und Wissenschaftssystematik mit einer Hypothese zum Terminus “Quadrivium”. *Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz*. Geistes und Sozialwissenschaftliche Klasse 1989/7. Wiesbaden, Germany: Franz Steiner.
- Hübner, Wolfgang 2012: Astrology, Greece and Rome. [W:] *The Encyclopedia of Ancient History*. Edited by Roger S. Bagnall, Kai Brodersen, Craigie B. Champion, Andrew Erskine, and Sabine R. Huebner. Wiley. ss. 866–873. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781444338386.wbeah21050>.
- Hugonnard-Roche, Henri 1997 / 2000: Wpływ astronomii arabskiej na średniowieczny Zachód. [W:] Rashed, Morelon (red.) 1997, *Influence de l’astronomie arabe en Occident medieval*. T. 1, ss. 309–328. Paris: Editions du Seuil.; pol. tłum. 2000: Wpływ astronomii arabskiej na średniowieczny Zachód. [W:] Rashed, Morelon (red.) 2000, t. 1, ss. 305–325.
- James, Jamie 1993/1996: *The Music of the Spheres. Music, Science, and the Natural Order of the Universe*. New York, NY USA: Grove Press; pol. tłum.: *Muzyka sfer. O muzyce, nauce i naturalnym porządku wszechświata*. Przełożył Mieczysław Godyń. Kraków: Wydawnictwo „Znak”.
- Jan z Głogowa 1514: *Tractatus preclarissimuns iudiciis astrorum de mutatione aëris*. Cracoviae: Florian Unglern et Wolfgang Lern. URL: <https://www.wbc.poznan.pl/Content/258315/download/> (dostęp: 22.07.2024).

- Jeck, Uno Reinhold 1999: Die hermetische Theorie des Mikrokosmos in der Metaphysik Alberts des Grossen und im Prokloskommentar des Berthold von Moosburg. *Patristica et Mediaevalia* 20, ss. 3–18.
- Jońca, Justyna 2013: Wrózenie z fusów przygotowało grunt pod nowoczesną meteorologię. „Projekt pulsar”. URL: <https://www.projektpulsar.pl/czlowiek/2197960,1,wrozenie-z-fusow-przygotowalo-grunt-pod-nowoczesna-meteorologie.read> (dostęp: 22.07.2024).
- Juste, David 2024: Copernicus’s Astrological Expertise, 22.05.2024 [draft version; the final version will be published in the Proceedings of the World Copernican Congress. 550th Anniversary of the Birth of Nicolaus Copernicus, 1473–2023. History of Astronomy Section, Toruń, 12–15 September 2023].
- Kamiński, Stanisław 1973: Filozoficzne uwarunkowania rewolucyjnej idei Mikołaja Kopernika. [W:] Kurdzialek, Rebeta, Swieżawski (red.) 1973, ss. 123–141, 156–158.
- Karas, Marcin 2018: *Nowy obraz świata. Poglądy filozoficzne Mikołaja Kopernika*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Karliński, Michał Franciszek Ignacy 1873: *Żywot Kopernika i jego naukowe zasługi: rzecz czytana na publicznym posiedzeniu c.k. Uniwersytetu Jagiellońskiego dnia 19 lutego 1873*. URL: https://jbc.bj.uj.edu.pl/dlibra/publication/291246/edition/278647/content?format_id=2 (dostęp: 22.07.2024).
- Kennedy, Edward S. 1966: Late Medieval Planetary Theory. *Isis* 57(3), ss. 365–378. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/228366>.
- Kennedy, Edward S.; Roberts, Victor 1959: The Planetary Theory of Ibn al-Shatir. *Isis* 50(3), ss. 227–235. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/227308>.
- King, David V.; Saliba, George (eds.) 1987: *From Deferent to Equant: A Volume of Studies in the History of Exact Science in History of science in the Ancient and Medieval Near East in Honor of E.S. Kennedy*. (“Annals of the New York Academy of Sciences”, vol. 500).
- Kleinert, Andreas 2003: Eine handgreifliche Geschichtslüge. Wie Martin Luther zum Gegner des copernicanischen Weltsystems gemacht wurde. *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 26(2), ss. 101–111. DOI: [10.1002/bewi.200390032](https://doi.org/10.1002/bewi.200390032). URL: https://www.researchgate.net/publication/230385923_Eine_handgreifliche_Geschichtsluge_Wie_Martin_Luther_zum_Gegner_des_copernicanischen_Weltsystems_gemacht_wurde.
- Knoll, Paul 2016: *A Pearl of Powerful Learning: the University of Cracow in the Fifteenth Century*. “Education and Society in the Middle Ages and Renaissance” (52). Leiden, Boston: Brill.
- Knox, Dilwyn 1999: Ficino, Copernicus and Bruno on the Motion of the Earth. *Bruniana & Campanelliana* 5(2), ss. 333–366. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/24331708>.

- Knox, Dilwyn 2002: Ficino and Copernicus. [W:] *Marsilio Ficino. His Theology, his Philosophy, his Legacy*. Editors: Michael Allen and Valery Rees. Contributor: Martin Davies (“Brill’s Studies in Intellectual History”, vol. 108). Leiden, Boston, Köln: Brill, ss. 399–418. DOI: [10.1163/9789047400547_021](https://doi.org/10.1163/9789047400547_021).
- Knox, Dilwyn 2005: Copernicus’s Doctrine of Gravity and the Natural Circular Motion of the Elements. *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes* 68(1), ss. 157–211. DOI: [10.1086/JWCI40026197](https://doi.org/10.1086/JWCI40026197). URL: https://www.researchgate.net/publication/32895550_Copernicus%27s_Doctrine_of_Gravity_and_the_Natural_Circular_Motion_of_the_Elements.
- Koch-Westenholz, Ulla 1995: *Mesopotamian Astrology: An Introduction to Babylonian and Assyrian Celestial Divination* (“CNI Publications”, vol. 19). Copenhagen: The Carsten Niebuhr Institute of Near Eastern Studies Museum Tusulanum Press, University of Copenhagen. URL: https://www.academia.edu/441807/Mesopotamian_astrology_an_introduction_to_Babylonian_and_Assyrian_celestial_divination (dostęp: 22.07.2024).
- Kokowski, Michał 1996: Copernicus and the Hypothetico-Deductive Method of Correspondence Thinking. An Introduction. *Theoria et Historia Scientiarum* 5, ss. 7–101. DOI: [10.12775/ths.1996.002](https://doi.org/10.12775/ths.1996.002).
- Kokowski, Michał 1997: *Krytyka Kubnowskiej interpretacji rewolucji kopernikowskiej w świetle hipotetyczno-dedukcyjnej metody myślenia korespondencyjnego*. Rozprawa doktorska. Promotor rozprawy ks. prof. dr hab. Michał Heller. Warszawa: IHN PAN.
- Kokowski, Michał 2001: *Thomas S. Kubn (1922–1996) a zagadnienie rewolucji kopernikowskiej* („Studia Copernicana”, t. 39). Warszawa: Wydawnictwa IHN PAN. URL: <http://kpbk.umk.pl/dlibra/doccontent?id=41760> (dostęp: 22.07.2024).
- Kokowski, Michał 2004: *Copernicus’s Originality: Towards Integration of Contemporary Copernican Studies*. Warsaw – Cracow: Instytut Historii Nauki PAN.
- Kokowski, Michał 2005a/2007a: Poszukiwania grobu Kopernika. Refleksje *advocati diaboli*. Cz. 1. Rozważania w kontekście aktualnych poszukiwań archeologicznych (według stanu poszukiwań na dzień 15.09.2005, relacjonowanych w prasie i publikacjach internetowych), I wersja opublikowana: 30 października 2005. URL: https://home.cyf-kr.edu.pl/~n1kokows/kokowski_grob_kopernika_1.pdf (dostęp: 22.07.2024); wydanie papierowe 2007: *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki* 52(1), ss. 121–131.
- Kokowski, Michał 2005b/2007b: Poszukiwania grobu Kopernika. Refleksje *advocati diaboli*. Cz. 2. Rozważania w kontekście aktualnych badań (według stanu poszukiwań na luty 2006), I wersja opublikowana 22 grudnia 2005. URL: https://home.cyf-kr.edu.pl/~n1kokows/kokowski_grob_kopernika_2.pdf (dostęp: 22.07.2024); wydanie papierowe: 2007b: *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki* 52(1), ss. 131–151.

- Kokowski, Michał 2009: *Różne oblicza Mikołaja Kopernika. Spotkania z historią interpretacji*. Warszawa: Instytut Historii Nauki PAN, Kraków: Polska Akademia Umiejętności.
- Kokowski, Michał (red.) 2012a: *Tajemnica grobu Mikołaja Kopernika. Dialog ekspertów* (Kraków 22–23 lutego 2010). Kraków: Polska Akademia Umiejętności; Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych [recenzowana monografia zbiorowa].
- Kokowski, Michał 2012b: O wadliwości argumentacji za ostatecznym odkryciem szczątków Mikołaja Kopernika. Cz. 1. Wyniki i interpretacja badań historycznych, archeologicznych, antropologicznych oraz antroposkopijnych. [W:] Kokowski (red.) 2012a, ss. 177–215. URL: https://home.cyf-kr.edu.pl/~n1kokows/kokowski_o_wadliwosci_1.pdf (dostęp: 22.07.2024).
- Kokowski, Michał 2012c: O wadliwości argumentacji za ostatecznym odkryciem szczątków Mikołaja Kopernika. Cz. 2. Wyniki i interpretacja badań genealogicznych, historycznych oraz genetycznych. [W:] Kokowski (red.) 2012a, ss. 217–314. URL: https://home.cyf-kr.edu.pl/~n1kokows/kokowski_o_wadliwosci_2.pdf (dostęp: 22.07.2024).
- Kokowski, Michał 2012d: Copernicus, Arabic Science, and the Scientific (R)evolution. [W:] *Asia, Europe, and the Emergence of Modern Science. Knowledge Crossing Boundaries*. Editor: Arun Bala, ss. 55–72. DOI: [10.1057/9781137031730_4](https://doi.org/10.1057/9781137031730_4). URL: https://www.researchgate.net/publication/304793020_Copernicus_Arabic_Science_and_the_Scientific_Revolution.
- Kokowski, Michał 2014: Odkrycie grobu Mikołaja Kopernika: fakt medialny czy naukowy? *Komunikaty Mazursko-Warmińskie* 4(286), ss. 567–600. URL: <https://home.cyf-kr.edu.pl/~n1kokows/Kokowski-KMW-4-2014.pdf> (dostęp: 22.07.2024).
- Kokowski, Michał 2020: Czy odkryto grób Mikołaja Kopernika? *Wiadomości Matematyczne* 56(2), ss. 311–317. URL: <https://home.cyf-kr.edu.pl/~n1kokows/M.Kokowski-WM-2020.pdf> (dostęp: 22.07.2024).
- Kokowski, Michał 2023: Dlaczego nadal interesuje nas Mikołaj Kopernik (1473–1543)? 550-lecie urodzin Mikołaja Kopernika i 150-lecie pierwszego publicznego posiedzenia Akademii Umiejętności w Krakowie. *Studia Historiae Scientiarum* 22, pp. 71–147. DOI: [10.4467/2543702XSHS.23.003.17694](https://doi.org/10.4467/2543702XSHS.23.003.17694).
- Kokowski, Michał 2024: Perspektywy badań kopernikańskich a odmienne tradycje metodologiczne w 550. rocznicę urodzin Mikołaja Kopernika. *Klio* (złożone do druku).
- Konarska-Zimnicka, Sylwia 2018: „*Wenus panią roku, Mars towarzyszem...*” *Astrologia w Krakowie XV i początku XVI wieku*. Kielce: Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego.

- Konarska-Zimnicka, Sylwia 2019: „Ad honorem celsitudinemque Dei omnipotentis” – sposoby rehabilitowania astrologii w twórczości mistrzów krakowskich epoki przedkopernikańskiej. *Saeculum Christianum* 26(1), ss. 33–47. DOI: [10.21697/sc.2019.26.1.4](https://doi.org/10.21697/sc.2019.26.1.4).
- Konarska-Zimnicka, Sylwia 2021a: Kiedy najlepiej puszczać krew, a kiedy stawiać bańki? *Culture.pl*. 13. X 2021. URL: <https://culture.pl/pl/artykul/kiedy-najlepiej-puszczac-krew-a-kiedy-stawiac-banki> (dostęp: 22.07.2024).
- Konarska-Zimnicka, Sylwia 2021b: Krakowska katedra astrologii – ewenement na skalę europejską. *Culture.pl*. 13 X 2021. URL: <https://culture.pl/pl/artykul/krakowska-katedra-astrologii-ewenement-na-skale-europejska> (dostęp: 22.07.2024).
- Konarska-Zimnicka, Sylwia 2024: Was Copernicus an Astrologer? From the Perspective of a Historian of Astrology. *Studia Historiae Scientiarum* 23, ss. 359–394. DOI: [10.4467/2543702XSHS.24.008.19581](https://doi.org/10.4467/2543702XSHS.24.008.19581).
- Kopernik, Mikołaj / Copernicus, Nicolaus; Rheticus / Retyk, Joachim 1854: *Nicolai Copernici torunensis De Revolutionibus Orbium Coelestium libri sex. Accedit G. Joachimi Rhetici Narratio prima, cum Copernicis nonnullis scriptis minoribus, nunc primum collectis, eiusque vita. O obrotach Ciał Niebieskich ksiąg sześć. Nadto Opowiadanie J. Joachima Retyka, różne pisma mniejsze M. Kopernika zebrane i życiorys jego*. Tłumacz i wydawca: Jan Baranowski. Warszawa: Druk. St. Strąbski. URL: https://kpbc.umk.pl/Content/42894/download?format_id=2 (dostęp: 22.07.2024).
- Kopernik, Mikołaj 1953: *O obrotach sfer niebieskich*. Księga pierwsza. Ustalenie tekstu łacińskiego R. Gansiniec. Przekład M. Brożek. Komentarz A. Birkenmajer. Redaktor A. Birkenmajer. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Kopernik, Mikołaj 1987: *O obrotach. Księga pierwsza*. Tłum. Mieczysław Brożek. Redakcja Jerzy Dobrzycki. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo. Stable URL: https://kpbc.umk.pl/dlibra/publication/24163/edition/48790/content?format_id=2 (dostęp: 22.07.2024).
- Korpikiewicz, Honorata 1985: Mikołaj Kopernik a astrologia. *Problemy Astrologii*, ss. 23–30.
- Korsch, Hubert 1939: Astrologia a Kościół katolicki. Przekład z niemieckiego Stanisława Rosta. [W:] *Polski Kalendarz Astrologiczny (Almanach wpływów kosmicznych) na rok 1939* opracowany przez Franciszka A. Prengla, ss. 76–81. URL: <https://www.wbc.poznan.pl/publication/116503> (dostęp: 22.07.2024).
- Kowalewska, Danuta 2009: *Magia i astrologia w literaturze polskiego oświecenia*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Koyré, Alexandre 1943: Nicolaus Copernicus. *Bulletin of the Polish Institute of Arts and Sciences in America* 1(4), ss. 705–730. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/24724351>.

- Koyré, Alexandre 1961 / 1973a: *La révolution astronomique, Copernic–Kepler–Boreli*. Paris: Hermann; tłum. ang: 1973a: *The Astronomical Revolution: Copernic–Kepler–Boreli*. Paris: Hermann.
- Krótki, Zuzanna 2015: Dawne nazwy astrologii i astrologów. *Forum Lingwistyczne* 2, ss. 51–63. URL: https://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-8ebf938c-12fd-464f-8f49-841548b207ce/c/04_Kr_C3_B3tki_51-63_.pdf (dostęp: 22.07.2024).
- Kuczyńska, Alicja 1992: U źródeł hermeneutyki: wyjaśnianie według Marsilia Ficina. *Sztuka i Filozofia* 5, ss. 138–154. URL: https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Sztuka_i_Filozofia/Sztuka_i_Filozofia-r1992-t5/Sztuka_i_Filozofia-r1992-t5-s138-154/Sztuka_i_Filozofia-r1992-t5-s138-154.pdf (dostęp: 22.07.2024).
- Kuczyński, Stefan Krzysztof 1970: Pieczęć Mikołaja Kopernika. *Mówią Wieki* 13(10), ss. 12–13.
- Kuczyński, Stefan Krzysztof 1971: Mikołaja Kopernika sygnet z Apollem. *Biuletyn Numizmatyczny* 4(62), ss. 69–71.
- Kuhn, Thomas, S. 1957 (VII wyd. popr. 1985) / 1966, 1981: *The Copernican Revolution: Planetary Astronomy in the Development of Western Thought*. Cambridge, Mass: Harvard University Press; VII wyd. popr. 1985 (New York: MJF Books); pol. przekł. 1966: *Przewrót Kopernikański. Astronomia planetarna w dziejach myśli*. Z języka ang. tłum. S. Amsterdamski. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Kuhn, Thomas, S. 1962/1968, 1970: *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: The University of Chicago Press; pol. tłum. 1968: *Struktura rewolucji naukowych*. Tłum. H. Ostromecka. Tłumaczenie przejrzał, zredagował i posłowie zaopatrzył S. Amsterdamski. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe; II wyd. rozszerzone 1970: Chicago: The University of Chicago Press.
- Kurdzialek, Marian 1973: Średniowieczne stanowiska wobec tezy: ziemia jest jedną z planet. [W:] Kurdzialek, Rebeta, Swieżawski (red.) 1973, ss. 57–100.
- Kurdzialek, Marian; Rebeta, Jerzy; Swieżawski, Stefan (red.) 1973: *Mikołaj Kopernik. Studia i Materiały Sesji Kopernikańskiej w KUL 18–19 II 1972 r.* Lublin: Towarzystwo Naukowe Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego.
- Lanuza-Navarro, Tayra M.C.; Ávalos-Flores, Ana Cecilia 2008: Astrological Prophecies and the Inquisition in the Iberian World. [W:] M. Kokowski (ed.), *The Global and the Local: The History of Science and the Cultural Integration of Europe. Proceedings of the 2nd ICESHS* (Cracow, Poland, September 6–9, 2006), ss. 681–688. URL: https://home.cyf-kr.edu.pl/~n1kokows/2nd_ICESHS/2ICESHS_Proceedings/Chapter_24/R-16_Lanuza_Avalos.pdf (dostęp: 22.07.2024).
- Lehman, J. Lee 2003: Medical Astrology. [W:] Jim Lewis, *The Astrology Book: The Encyclopedia of Heavenly Influences*. Detroit: Visible Ink Press, ss. 434–439.

- Lemay, Richard 1978: The Late Medieval Astrological School at Cracow and the Copernican System. [W:] E. Hilfstein, P. Czartoryski, F. Grande (eds.), *Science and History. Studies in Honor of Edward Rosen* („Studia Copernicana”, t. 16). Wrocław: Ossolineum, ss. 337–354. URL: <https://kpbz.umk.pl/dlibra/publication/31622/edition/40362/content> (dostęp: 22.07.2024).
- Lerner, Michel-Pierre 2012: Planetary Order in the Long Sixteenth Century. *Journal for the History of Astronomy* 43, ss. 233–238.
- Lerner, Michel-Pierre; Granada, Miguel 2012: Essay Review: Planetary Order in the Long Sixteenth Century, the Copernican Question: Prognostication, Skepticism, and Celestial Order. *Journal for the History of Astronomy* 43(2), ss. 233–243. DOI: [10.1177/002182861204300210](https://doi.org/10.1177/002182861204300210).
- Levere, Trevor H.; Shea, William R. (eds.) 1990: *Nature, Experiment, and the Sciences*. Dordrecht: Reidel.
- Lewis, Jim 2003: *The Astrology Book: The Encyclopedia of Heavenly Influences*. Detroit: Visible Ink Press. URL: https://archive.org/details/astrology-encyclo00lewi_0 (dostęp: 22.07.2024).
- Lindberg, David C.; Numbers, Ronald L. (eds.) (1981, wyd.) 1986: *God and Nature. Historical Essays on the Encounter between Christianity and Science*. (Rev. Papers from an international conference held at the University of Wisconsin–Madison, Apr. 23–25 1981). Berkeley–Los Angeles–London: University of California Press.
- Lindberg, David C.; Westman, Robert S. (red.) 1990: *Reappraisals of the Scientific Revolution*. USA: Cambridge University Press (reprint 1991, 1994).
- Long, A. A. 1982: Astrology: Arguments pro and contra. [In:] Jonathan Barnes, Jacques Brunschwig, Myles Burnyeat, Malcolm Schofield (eds.), *Science and Speculation: Studies in Hellenistic theory and practice* (Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney: Cambridge University Press; Paris: Editions de la Maison des Sciences de l'Homme), ss. 165–192.
- Losey, A. 2012: ‘Astronomy’ or ‘Astrology’: a Brief History of an Apparent Confusion. *Journal of Astronomical History and Heritage* 15(1), ss. 42–46. arXiv:1006.5209. Stable URL: <https://arxiv.org/pdf/1006.5209>.
- Lubac, Henri de 1974: *Pic de la Mirandole. Études et discussions*. Paris: Aubier Montaigne.
- Luther, Martin 1568/1887, 1916: *Colloquia oder Tischreden*. Red. Johann Goldschmidt Aurifaber / 1887: przedruk w: *Dr. Martin Luthers Saemmtliche Schriften*. St. Louis: Concordia Publishing House, ed. Johannes Georg Walch. URL: <https://books.google.pl/books?id=YUxJAAAAcAAJ&printsec=frontcover> (dostęp: 22.07.2024) / 1912: [W:] M. *Luthers Werke, Kritische Gesamtausgabe. Tischreden*. Weimar: Herman Böhlhaus Nachfolger, t. 1; 1916: Red. Anton Lauterbach. [W:] M. *Luthers Werke, Kritische Gesamtausgabe. Tischreden*. Weimar: Herman Böhlhaus Nachfolger, t. 4.

- Luther, Martin 2017: *Tischreden* D.M. Luthers von der Astronomia und Sternkunst. [W:] *Martin Luthers Tischreden*. Berlin: Deutsche Bibliothek, Verlagsgesellschaft m. b. H. Herausgegeben von A. Frederking, rozdz. L. URL: <https://www.projekt-gutenberg.org/luther/tischred/chap051.html> (dostęp: 22.07.2024).
- Mallek, Janusz 2001: Mikołaj Kopernik jako lekarz i prawnik. *Rocznik Muzeum w Toruniu* 10, ss. 24–29. URL: https://kpbc.umk.pl/Content/46263/PDF/Copernicana_012_12.pdf (dostęp: 22.07.2024).
- Markowski, Mieczysław 1968: Stanowisko Jana Burydana, Mikołaja z Kuzy i Mikołaja Kopernika wobec niektórych tez starożytnych teorii astronomicznych. *Materiały i Studia Zakładu Historii Filozofii Starożytnej i Średniowiecznej* 9, ss. 76–84.
- Markowski, Mieczysław 1971: *Burydanizm w Polsce w okresie przedkopernikańskim* („Studia Copernicana”, t. 2).
- Markowski, Mieczysław 1972: Kosmologiczne poglądy Mikołaja z Oresme i Mikołaja Kopernika. *Analecta Cracoviensia* 4, ss. 9–31.
- Markowski, Mieczysław 1973: Doktrynalne tło przewrotu kopernikańskiego. [W:] Kurdziałek, Rebeta, Swieżawski (red.) 1973, ss. 13–31.
- Markowski, Mieczysław 1975: Kształtowanie się krakowskiej szkoły astronomicznej; Powstanie pełnej szkoły astronomicznej w Krakowie; Szczyt rozkwitu i międzynarodowego promieniowania krakowskiej szkoły astronomicznej. [W:] Rybka (red.) 1975, t. 1, ss. 57–126.
- Markowski, Mieczysław 1993: *Uniwersytet krakowski jako miejsce duchowych narodzin Mikołaja Kopernika*. Kraków: Polskie Towarzystwo Miłośników Astronomii.
- Markowski, Mieczysław et al. 1973: *Krakowski krąg Mikołaja Kopernika* („Copernicana Cracoviensia”, t. 3). Kraków: Uniwersytet Jagielloński; Państwowe Wydawnictwo Naukowe. „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego”, t. 314. „Prace Historyczne”, t. 42.
- McFleppers, Johansson; Ghosh, Nilay 2021: *Did Simultaneous Transits of Mercury and Venus Actually Last Occur in 373,173 BC?* URL: <https://astronomy.stackexchange.com/questions/41125/did-simultaneous-transits-of-mercury-and-venus-actually-last-occur-in-373-173-bc> (dostęp: 22.07.2024).
- Meeus, J.; Vitagliano, A. 2004: Simultaneous Transits. *Journal of the British Astronomical Association* 114(3), ss. 132–135. URL: <https://articles.adsabs.harvard.edu/pdf/2004JBAA..114..132M> (dostęp: 22.07.2024).
- Mossakowski, Stanisław 1973/1974, 2008: The symbolic meaning of Copernicus’ Seal. *Journal of the History of Ideas* 34, ss. 451–460; pol. przekł.: 1974: Symbolika pieczęci Mikołaja Kopernika. *Rocznik Historii Sztuki* 10, ss. 222–230; *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki* 2008 (53(3–4)), ss. 87–100. URL: https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Kwartalnik_Historii_Nauki_i_Techniki/Kwartalnik_Historii_Nauki_i_Techniki-r2008-t53-n3_4/

[Kwartalnik Historii Nauki i Techniki-r2008-t53-n3_4-s87-100/Kwartalnik Historii Nauki i Techniki-r2008-t53-n3_4-s87-100.pdf](#) (dostęp: 22.07.2024).

- Muszyński, Grzegorz 2012: *Czworoksiąg* i jego polski przekład. [W:] Klaudiusz Ptolemeusz, *Czworoksiąg (Tetrabiblos)*. („Biblioteka Antyczna”). Przełożył i przypisami opatrzył Grzegorz Muszyński. Wstępami opatrzyli Jarosław Włodarczyk i Grzegorz Muszyński. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, ss. 39–56.
- Nallino, Carlo Alfonso 1944: *Raccolta di scritti editi e inediti*, vol. 5 *Astrologia. Astronomia. Geografia*. Rome: Istituto per l’Oriente.
- Nelson, Benjamin 1962: Comments to the Hypotheses in Late Medieval and Early Modern Science by Edward Grant. *Daedalus* 91, ss. 612–618. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/20026730>.
- Neugebauer, Otto 1957 / 1962, 1969: *The Exact Sciences in Antiquity*. Providence, Rhode Island: Brown University Press, 2nd ed.; New York: Harper & Bros (1962, reprint of original 2nd ed.); New York: Dover Publications (1969, corrected 2nd ed.).
- Neugebauer, Otto 1968: On the Planetary Theories of Copernicus. *Vistas in Astronomy* 10, ss. 89–103.
- Neugebauer, Otto; Swerdlow, Noel M. 1984: *Mathematical Astronomy in Copernicus’s “De revolutionibus”* („Studies in the History of Mathematics and Physical Sciences”, vol. 10). New York: Springer-Verlag Inc.
- North, John 1994: *The Fontana History of Astronomy and Cosmology*. London: Fontana Press An Imprint of Harper Collins Publishers.
- Papritz, Johannes; Schmauch, Hans (red.) 1943: *Kopernikus-Forschungen*. Hrsg. v. Johannes Papritz u. Hans Schmauch. Leipzig: Hirzel.
- Pedersen, Olaf 1993: *Early physics and astronomy: A Historical Introduction* (rev. ed.). Cambridge [England]: Cambridge University Press.
- Peurbach, Georg, von; Regiomontanus 1496: *Epitome in Almagestum Ptolemaei*. Venice: Casspar Grossch, Stephanus Roemer. URL: <https://www.bibliotekacyfrowa.pl/dlibra/publication/153652/edition/144669?language=en> (dostęp: 22.07.2024).
- Pfeffer, Michelle 2023: Reassessing the Marginalization of Astrology in the Early Modern World. *The Historical Journal* 66, ss. 1152–1176. DOI: [10.1017/S0018246X23000328](https://doi.org/10.1017/S0018246X23000328). URL: <https://www.cambridge.org/core/journals/historical-journal/article/reassessing-the-marginalization-of-astrology-in-the-early-modern-world/873EA8DCA2DFA2D3FE5F86E7F4CBEB52>.
- Philips, Laura 2023: *Medical Astrology: Science, Art, and Influence in Early-Modern Europe*. Curated by Laura Phillips, History of Art, Yale University. URL:

<https://onlineexhibits.library.yale.edu/s/medicalastrology/page/introduction> (dostęp: 22.07.2024).

- Pico della Mirandola, Giovanni 1496 (II wyd. 1498; wyd. 1557): *Disputationes adversus* [Opera], edited by Giovanni Francesco della Mirandola. Bologna: Benedictus Hectoris. URL: <https://ia801403.us.archive.org/0/items/A335045/A335045.pdf> II wyd.: Pico della Mirandola, Ioanni 1498: *Disputationes adversus astrologos*. [W:] Opera. P. II. Ed. Ioannes Franciscus Picus). Wenecja (14 VIII 1498): Bernardino de Vitali, ss. 1r–119r (wszystkich 237). URL: <https://portail.bibliissima.fr/ark:/43093/edata13d39dba5d96f8935f1e620bf220a38de9a2c84e>, [https://www.dbc.wroc.pl/dlibra/publication/35103/edition/31797/content?ref=L3B1YmxxpY2F0aW9uLzgxMTUvZWVpdGlvbi83NDUw](https://www.dbc.wroc.pl/dlibra/publication/35103/edition/31797/content?ref=L3B1YmxxpY2F0aW9uLzgxMTUvZWVpdGlvbi83NDUw;); / *Disputationes adversus astrologiam divinatricem*. [W:] *Opera omnia*. Ed. Johannes Reuchlin. Basel: Henricpetri, 1557, ss. 411–732. URL: <https://www.e-rara.ch/cgi/content/zoom/2095182> (dostęp: 22.07.2024).
- Pico della Mirandola, Giovanni 1946–1952: *Disputationes adversus astrologiam divinatricem*. Ed./trans. Eugenio Garin. 2 vols. Firenze: Vallecchi.
- Pietro d’Abano 1472: *Conciliator differentiarum philosophorum et praecipue medicorum*. Mantua: Lodovicho de Gonza.
- Pines, Shlomo 1964: The Semantic Distinction between the Terms ‘Astronomy’ and ‘Astrology’ according to al-Biruni. *Isis* 55(3), ss. 343–349. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/228577>.
- Pingree, David 1968, 1973: Astrology. [W:] *Dictionary of the History of Ideas. Studies of Selected Pivotal Ideas*, vol. 1, New York: Charles Scribner’s Sons, ss. 118–126. URL: <http://archive.org/details/dictionaryofhist01wien> (dostęp: 22.07.2024).
- Pingree, David 1997: *From astral omens to astrology: from Babylon to Bnaker*. Roma: Istituto Italiano per L’Africa e L’Oriente. “Serie orientale Roma” 68.
- Piotrowski, Piotr 2012: Kopernik i astrologia. *Astroportal.pl. Wszystko o astrologii*. URL: <http://www.astroportal.pl/index.php?id=105> (dostęp: 22.07.2024).
- Piotrowski, Piotr 2023: Co Mikołaj Kopernik wyczytał w swoim horoskopie? *Nieznany Świat* 8, ss. 62–63.
- Poggi, Isotta 2003: History of Western Astrology. [W:] Jim Lewis, *The Astrology Book: The Encyclopedia of Heavenly Influences*. Detroit: Visible Ink Press, 2003, ss. 313–321.
- Polkowski, Ignacy, ks. 1873: *Żywot Mikołaj Kopernika*. Gniezno: Drukiem J.B. Langiego (dwie edycje). URL: <https://bc.radom.pl/Content/39109/Żywot%20M.Kopernika%2058488.pdf> (dostęp: 22.07.2024).
- Polkowski, Ignacy, ks. 1873 (red.) 1873–1875: *Kopernikijana czyli materiały do pism i życia Mikołaj Kopernika*. T. 1–3. Gniezno: Drukiem J. Langiego.

- Ptolemy, Claudius 1940: *Tetrabiblos*. Loeb Classical Library. Część tekstu dostępna internetowo. URL: <https://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/Texts/Ptolemy/Tetrabiblos/home.html> (dostęp: 22.07.2024).
- Ptolemy, Claudius 1994: *Tetrabiblos*, Book I. Translated by Robert Schmidt. Edited by Robert Hand. Project Hindsight Greek Track, vol. 5. Berkeley Springs, WV: The Golden Hind Press.
- Rabin, Sheila J. 1997: Kepler's Attitude Toward Pico and the Anti-Astrology Polemic. *Renaissance Quarterly* 50(3), ss. 750–770. DOI: [10.2307/3039261](https://doi.org/10.2307/3039261). URL: <https://www.jstor.org/stable/3039261>.
- Ragep, F. Jamil 1993: General Introduction. [W:] F.J. Ragep (ed.), Naṣīr al-dīn al-Ṭūsī's *Memoir on Astronomy (al-Tadhkīra fi 'ilm al-bay'a)*, vol. 1, ss. 1–88.
- Ragep, F. Jamil 2001a: Freeing Astronomy from Philosophy. An Aspect of Islamic Influence on Science. *Osiris* 16, ss. 49–64. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/301979> (dostęp: 22.07.2024).
- Ragep, F. Jamil 2001b: Tūsī and Copernicus: The Earth's Motion in Context. *Science in Context* 14(1–2), ss. 145–163.
- Ragep, F. Jamil 2017: From Tūn to Toruń: The Twists and Turns of the Ṭūsī-Couple. [W:] Rivka Feldhay, F. Jamil Ragep (eds.) 2017: *Before Copernicus: The Cultures and Contexts of Scientific Learning in the Fifteenth Century*. Montreal: McGill-Queen's University Press, ss. 161–197.
- Rashed, Roshdi; Morelon, Régis (eds.) 1997/ (red.) 2000: *Histoire des sciences arabes*. Vol. 1–3; pol. tłum.: *Historia nauki arabskiej*. T. 1–3. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie.
- Ravetz, Jerome R. 1965a / 1965b: *Astronomy and Cosmology in the Achievements of Nicolaus Copernicus*. Wrocław–Warszawa–Kraków: Ossolineum; pol. tłum. 1965b: *Astronomia i kosmologia w dziele Kopernika*. Tłum. Jerzy Dobrzycki. Wrocław–Warszawa–Kraków: Ossolineum.
- Retyk, Jerzy Joachim 2015: *Narratio prima. Relacja pierwsza z ksiąg „O obrotach” Mikołaja Kopernika*. Przekład: Ignacy Lewandowski. Wstęp i komentarz: Jarosław Włodarczyk. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego. URL: https://wuw.pl/data/include/cms/Narratio_prima_Relacja_pierwsza_Retyk_Jerzy_Joachim_2015.pdf (dostęp: 22.07.2024).
- Rheticus, George Joachim 1540: *De libris revolutionum Copernici narratio prima*. Danzig: Franz Rhode. URL: <https://dlibra.bibliotekaelblaska.pl/dlibra/publication/5299/edition/5019/content>. Przedruk i tłum. pol. 1854 w: Kopernik, Retyk 1854, ss. 487–547. URL: https://kpbk.umk.pl/Content/42894/download?format_id=2 (dostęp: 22.07.2024).
- Rheticus, George Joachim 1550: *Ephemerides novae ad annum 1551*. Lipsiae: Ex Officina Vvolphangi Gvunteri. URL: <https://books.google.pl/books?id=LQZTAAAAcAAJ> (dostęp: 22.07.2024).

- Roberts, Victor 1957: The Solar and Lunar Theory of Ibn ash-Shatir. A Pre-Copernican Copernican Model. *Isis* 48(4), ss. 428–432. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/227515> (dostęp: 22.07.2024).
- Roberts, Victor 1966: The planetary theory of Ibn ash-Shatir: Latitudes of the planets. *Isis* 57(3), ss. 208–219. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/227960> (dostęp: 22.07.2024).
- Rochberg, Francesca 1988: Elements of the Babylonian contribution to Hellenistic astrology. *Journal of the American Oriental Society* 108(1), pp. 51–62. DOI: [10.2307/603245](https://doi.org/10.2307/603245). Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/603245>.
- Rochberg, Francesca 2004: *Heavenly Writing: Divination and Horoscopy, and Astronomy in Mesopotamian Culture*. Cambridge, New York, Melbourne, Madrid, Cape Town, Singapore, São Paulo: Cambridge University Press.
- Rochberg, Francesca 2010: If p then q': form and reasoning in Babylonian divination. [In:] Amar Annus, ed., *The interpretation of signs in antiquity*. Chicago, Illinois: The Oriental Institute of the University of Chicago. "Oriental Institute Seminars" No. 6, pp. 19–27.
- Rochberg-Halton, Francesca 1984: New Evidence for the History of Astrology. *Journal of Near Eastern Studies* 43(2), pp. 115–140. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/10.2307/545087>.
- Rochberg-Halton, Francesca 1992: Astrology in the Ancient Near East. [In:] D.N. Freedman (ed.), *Anchor Bible Dictionary*. New York, t. 1, ss. 504–507.
- Rok, Bogdan 2023: Kalendarze oświecone i nieoświecone XVIII wieku. *Pasaż Wiedzy. Muzeum Pałacu Króla Jana III w Wilanowie*. URL: <https://www.wilanow-palac.pl/kalendarze-oswiecone-i-nieoswiecone-xviii-wieku.html> (dostęp: 22.07.2024).
- Rosen, Edward 1939 (2nd rev. ed. 1959; 3rd ed. 1971): *Three Copernican Treatises. The Commentariolus of Copernicus, The Letter Against Werner, The Narratio Prima of Rheticus*. Translated with Introduction, Notes and Bibliography. New York: Octagon Books.
- Rosen, Edward 1962: Was Copernicus a Pythagorean? *Isis* 53(4), ss. 504–508. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/227725> (dostęp: 22.07.2024).
- Rosen, Edward 1970: Was Copernicus a Hermetist? *Minnesota Studies in the Philosophy of Science* 5, ss. 163–171.
- Rosen, Edward 1978a: Zob. Copernicus 1978.
- Rosen, Edward 1978b: Aristarchus of Samos and Copernicus. *Bulletin of the American Society of Papyrologists* 15(1/2), ss. 85–93. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/24518756> (dostęp: 22.07.2024).

Michał Kokowski
Wprowadzenie do tematyki „Kopernik a astrologia”...

- Rosen, Edward 1978c: *Science and History. Studies in Honor of Edward Rosen* („Studia Copernicana”, t. 16). Wrocław: Ossolineum. URL: <https://kpbc.umk.pl/dlibra/publication/31622/edition/40362/content> (dostęp: 22.07.2024).
- Rosen, Edward 1983: Was Copernicus a Neoplatonist? *Journal of the History of Ideas* 44(4), ss. 667–669.
- Rosen, Edward 1984: *Copernicus and the Scientific Revolution*. Malabar, Fla.: Robert E. Krieger.
- Rosińska, Grażyna 2002: Krakowski księgozbiór Mikołaja Kopernika w kodeksach „Copernicana 4” i „Copernicana 6” Biblioteki Uniwersyteckiej w Uppsali. *Res Historica* 13, ss. 105–123. URL: https://kpbc.umk.pl/dlibra/publication/36054/edition/44486/content?format_id=2 (dostęp: 22.07.2024).
- Rożek, Michał 2016: *Magia, alchemia... i królewskie ogrody*. Kraków: Petrus.
- Rutkin, H. Darrel 2002: *Astrology, Natural Philosophy and the History of Science, c. 1250–1700: Studies Toward an Interpretation of Giovanni Pico della Mirandola's Disputationes adversus astrologiam divinatricem*. Indiana University: Unpublished Ph.d dissertation.
- Rutkin, H. Darrel 2006: Astrology. [W:] Katharine Park, Lorraine Daston (eds.), *The Cambridge History of Science: Early Modern Science*. Cambridge, New York, Melbourne, Madrid, Cape Town, Singapore, Sao Paulo: Cambridge University Press, ss. 541–561.
- Rutkin, H. Darrel 2010: The Use and Abuse of Ptolemy's *Tetrabiblos* in Renaissance and Early Modern Europe: Two Case Studies (Giovanni Pico della Mirandola and Filippo Fantoni). [W:] Alexander Jones (ed.), *Ptolemy in Perspective. Use and Criticism of his Work from Antiquity to the Nineteenth Century* (“Archimedes”, vol. 23). DOI 10.1007/978-90-481-2788-7. Springer Science+Business Media B.V. ss. 135–149. URL: https://www.academia.edu/20272250/The_Use_and_Abuse_of_Ptolemy_s_Tetrabiblos_in_Renaissance_and_Early_Modern_Europe_Two_Case_Studies_Giovanni_Pico_della_Mirandola_and_Filippo_Fantoni (dostęp: 22.07.2024).
- Rutkin, H. Darrel 2018: How to Accurately Account for Astrology's Marginalization in the History of Science and Culture. *Early Science and Medicine* 23(3), ss. 217–243. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/26567137> (dostęp: 22.07.2024).
- Rybka, Eugeniusz 1967: The Influence of the Cracow Intellectual Climate at the End of the Fifteenth Century upon the Origin of the Heliocentric System. *Vistas in Astronomy* 9, ss. 165–169. DOI: [10.1016/0083-6656\(67\)90026-8](https://doi.org/10.1016/0083-6656(67)90026-8).
- Rybka, Eugeniusz 1971: Ruch planet w astronomii narodów islamu. *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki* 16(1), ss. 11–25. URL: https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Kwartalnik_Historii_Nauki_i_Techniki/Kwartalnik_Historii_Nauki_i_Techniki-r1971-t16-n1/

[Kwartalnik Historii Nauki i Techniki-r1971-t16-n1-s11-25/Kwartalnik Historii Nauki i Techniki-r1971-t16-n1-s11-25.pdf](#) (dostęp: 22.07.2024).

- Rybka, Eugeniusz (red.) 1975: *Historia astronomii w Polsce*. T. 1. Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk: Ossolineum.
- Saliba, George 1984: Arabic Astronomy and Copernicus. *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften*, vol. 1, ss. 73–87.
- Saliba, George 1987: The Rôle of Maragha in the Development of Islamic Astronomy: A Scientific Revolution before the Renaissance. *Revue de synthèse* 108(3–4), ss. 361–373.
- Saliba, George 1991: The Astronomical Tradition of Maragha: A Historical Survey and Prospects for Future Research. *Arabic Sciences and Philosophy* 1, ss. 67–99.
- Saliba, George 1994: *A History of Arabic Astronomy: Planetary Theories during the Golden Age of Islam*. New York.
- Saliba, George 1997/ 2000: Teorie planetarne w astronomii arabskiej po XI wieku. [W:] Rashed, Morelon (red.) 1997; pol. tłum. 2000, ss. 69–134.
- Sarton, George 1959: *Ancient Science and Modern Civilization*. New York: Harper & Brothers, Publishers.
- Saunders, Hamish 1998: *A Brief Overview of the History of Western Astrology*. URL: https://www.astrology-house.com/content/docs/articles/brief_history_of_western_astrology.pdf (dostęp: 22.07.2024).
- Schiaparelli, Giovanni Virginio 1873 / 1876: *I Precursori del Copernico nell' antichità* (Milano); niem. tłum. 1876: *Die Vorläufer des Copernicus im Alterthum*. Unter Mitwirkung des Verfassers ins deutsche übertragen von Maximilian Curtze. Leipzig: Verlag von Quandt.
- Schmauch, Hans, von 1942: Neu Funde zum Lebenslauf Copernikus. *Zeitschrift für die Geschichte und Altertumskunde Ermlands* 28(1), ss. 53–99. URL: <https://wmbc.olsztyn.pl/dlibra/publication/13140/edition/12761/content> (dostęp: 22.07.2024).
- Schmauch, Hans, von 1943: Nicolaus Kopernikus und der Deutsche Ritterorden. [W:] Papritz, Schmauch (red.) 1943, ss. 202–219.
- Schmeidler, Felix 1998: *Kommentar zu 'De revolutionibus'*. [W:] Copernicus, *Gesamtausgabe*, vol. 3/1.
- Sellar, Wanda 2008: *An Introduction to Medical Astrology*. Wessex Astrologer.
- Sekstus Empiryk 2007: Przeciw astrologom. [W:] Sekstus Empiryk, *Przeciw uczonym*. Przełożył, wstępem i przypisami opatrzył: Zbigniew Nerczuk. Kęty: Wydawnictwo Marek Derewiecki, ss. 140–155.

- Shank, Michael H. 2014a: Made to Order *The Copernican Question: Prognostication, Skepticism, and Celestial Order* by Robert S. Westman (review). *Isis* 105(1), ss. 167–176. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/10.1086/675561>.
- Shank, Michael H. 2014b: Rejoinder. *Isis* 105(1), ss. 185–187. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/10.1086/675715>.
- Shank, Michael H. 2017: Regiomontanus and Astronomical Controversy in the Background of Copernicus. [W:] Rivka Feldhay, F. Jamil Ragep (eds.) 2017: *Before Copernicus: The Cultures and Contexts of Scientific Learning in the Fifteenth Century*. Montreal: McGill-Queen's University Press, ss. 79–109.
- Shumaker, Wayne 1972: *The Occult Sciences in the Renaissance, A Study in Intellectual Patterns*. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press.
- Sighinolfi, Lino 1920: *Domenico Maria Novara e Nicolò Copernico: allo studio di Bologna*. Modena: E. Ferragutti e C. Tipografi. URL: <https://kpsc.umk.pl/dlibra/publication/29287/edition/39017?language=pl> (dostęp: 22.07.2024).
- Sikorski, Jerzy 1989: Marcin Kromer a tradycja kopernikańska na Warmii. *Studia Warmińskie* 27, ss. 139–148. URL: https://wmbc.olsztyn.pl/Content/11665/13_kromer_a_tradycja.pdf (dostęp: 22.07.2024).
- Skuhala Karasman, Ivana; Borsic, Luka 2016: Federik Grisogono, the Iatromathematician. *Croatian Studies Review* 12, ss. 21–43. URL: https://www.academia.edu/86135160/Federik_Grisogono_the_iatromathematician (dostęp: 22.07.2024).
- Stahl, William Harris 1945: The Greek Heliocentric Theory and Its Abandonment. *Transactions and Proceedings of the American Philological Association* 76, ss. 321–332. DOI: [10.2307/283344](https://doi.org/10.2307/283344). Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/283344>.
- Steinschneider, Moritz 1865: Die „mittleren“ Bücher der Araber und ihre Bearbeiter. *Zeitschrift für Mathematik und Physik* 10, ss. 456–498. URL: <https://www.digitale-sammlungen.de/en/view/bsb10594436?page=466,467> (dostęp: 22.07.2024).
- Steinschneider, Moritz 1892: *Die arabischen Bearbeiter des Almagest* (“Bibliotheca Mathematica” F. 6). Red. par G. Erneström. Stockholm.
- Steinschneider, Moritz 1893: *Die Hebraeischen Uebersetzungen des Mittelalters*. Berlin: Kommissionsverlag des Bibliographischen Bureaus. URL: https://dn790007.ca.archive.org/0/items/diehebraeischen00steigoog/diehebraeischen00steigoog_text.pdf (dostęp: 22.07.2024).
- Steinschneider, Moritz 1903: Miscellen und Notizen. *Zeitschrift für hebräische Bibliographie*, ss. 58–61. URL: <https://sammlungen.ub.uni-frankfurt.de/download/pdf/7600123.pdf> (dostęp: 22.07.2024).
- Stimson, Dorothy 1917: *The Gradual Acceptance of the Copernican Theory of the Universe*. New York: Trade Selling Agents, The Baker & Taylor Co. URL: <https://www.gutenberg.org/files/35744/35744-h/35744-h.htm> (dostęp: 22.07.2024).

- Suchodolski, Bogdan 1973: Słońce świata, czyli znaczenie Kopernika w rozwoju nauk o przyrodzie i człowieku. [W:] Kurdzialek, Rebeta, Swieżawski (red.) 1973, ss. 107–122.
- Swerdlow, Noel M. 1973: The Derivation and First Draft of Copernicus's Planetary Theory. A translation of the *Commentariolus* with Commentary. *Proceedings of the American Philosophical Society* 117(6), ss. 423–512.
- Swerdlow, Noel M. 1990: Regiomontanus on the critical problems of astronomy. [W:] Trevor H. Levere, William R. Shea (eds.) 1990: *Nature, experiment, and the sciences*. Dordrecht: Reidel, ss. 165–195.
- Swerdlow, Noel M. 1993: Science and Humanism in the Renaissance: Regiomontanus on the Dignity and Utility of the Mathematical Sciences. [W:] Paul Horwich (ed.) 1993: *World Changes. Thomas Kuhn and the Nature of Science*. A Bradford Book. Cambridge, Massachusetts, and London, England: The MIT Press, ss. 131–168.
- Swerdlow, Noel M. 2004: An Essay on Thomas Kuhn's First Scientific Revolution, "The Copernican Revolution". *Proceedings of the American Philosophical Society* 148(1) (Mar., 2004), ss. 64–120. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/1558245>.
- Swerdlow, Noel M. 2012a: Copernicus and Astrology, with an Appendix of Translations of Primary Sources. *Perspectives on Science* 20, ss. 353–378. DOI: [10.1162/posc_a_00071](https://doi.org/10.1162/posc_a_00071).
- Swerdlow, Noel M. 2012b: Appendix of Translations of Primary Sources. URL: <https://direct.mit.edu/posc/article-abstract/20/3/353/15325/Copernicus-and-Astrology-with-an-Appendix1-of> [Po wybraniu tego linku należy wybrać link „Suplement 1” na tej stronie internetowej].
- Swerdlow, Noel M. 2013: On Professor Westman's Reply to *Copernicus and Astrology*, with an Appendix of Translations of Additional Primary Sources. *Perspectives on Science* 21(3), ss. 384–385. DOI: [10.1162/posc_c_00105](https://doi.org/10.1162/posc_c_00105).
- Swieżawski, Stefan 1973: Podsumowanie. [W:] Kurdzialek, Rebeta, Swieżawski (red.) 1973, ss. 254–262.
- Swieżawski, Stefan 1974a: *Dzieje filozofii europejskiej w XV wieku*. T. 1. *Poznanie*. Warszawa: Akademia Teologii Katolickiej.
- Swieżawski, Stefan 1974b: *Dzieje filozofii europejskiej w XV wieku*. T. 2. *Wiedza*. Warszawa: Akademia Teologii Katolickiej.
- Swieżawski, Stefan 1980: *Dzieje filozofii europejskiej w XV wieku*. T. 5. *Wszęchniat*. Warszawa: Akademia Teologii Katolickiej.
- Swieżawski, Stefan 1983a: *Dzieje filozofii europejskiej w XV wieku*. T. 6. *Człowiek*. Warszawa: Akademia Teologii Katolickiej.

Michał Kokowski
Wprowadzenie do tematyki „Kopernik a astrologia”...

- Swieżawski, Stefan 1983b: *Między średniowieczem a czasami nowymi* („Biblioteka «Więź»”). Warszawa: „Więź”.
- Sylla, Edith Dudley 2017: *The Status of Astronomy as a Science in Fifteenth-Century Cracow: Ibn al-Haytham, Peurbach, and Copernicus*. [W:] Rivka Feldhay F. Jamil Ragep (eds.) 2017: *Before Copernicus: The Cultures and Contexts of Scientific Learning in the Fifteenth Century*. Montreal: McGill-Queen’s University Press, ss. 45–78.
- Tanzella-Nitti, Giuseppe 2002: Sky. [In:] *INTERS – Interdisciplinary Encyclopedia of Religion and Science*. Edited by G. Tanzella-Nitti and A. Strumia. URL: <https://www.inters.org> (dostęp: 22.07.2024).
- Tarn, William Woodthorpe 1927/1952 (3 ed. revised by author G.T. Griffith): *Hellenistic Civilization*. Cleveland and New York: Meridian Books, The World Publishing Company.
- Tarrant, Neil 2020: Reconstructing Thomist Astrology: Robert Bellarmine and the papal bull “Coeli et terrae”. *Annals of Science* 77(1), ss. 26–49. DOI: [10.1080/00033790.2020.1714286](https://doi.org/10.1080/00033790.2020.1714286).
- Tatarkiewicz, Władysław 1972: Mikołaj Kopernik a symetria świata. *Rocznik Krakowski* 43, ss. 7–18. URL: <http://mbc.malopolska.pl/dlibra/docmetadata?id=59369&from=publication> (dostęp: 22.07.2024).
- Taub, Liba 2003: *Ancient Meteorology*. London, New York: Routledge.
- Taub, Liba 2012: Astrometeorology. [W:] *The Encyclopedia of Ancient History*. Wiley. Edited by Roger S. Bagnall, Kai Brodersen, Craige B. Champion, Andrew Erskine, and Sabine R. Huebner; ss. 875–876. DOI: [10.1002/9781444338386.wbeah21051](https://doi.org/10.1002/9781444338386.wbeah21051).
- Taub, Liba 2020: Astronomy in Its Contexts. [W:] L. Taub (ed.), *The Cambridge Companion to Ancient Greek and Roman Science*. *Cambridge Companions to Philosophy*. Cambridge University Press, ss. 208–228.
- Taylor, Robert Jonathan 2006: *An Analysis of Celestial Omina in the Light of Mesopotamian Cosmology and Mythos*. Thesis Submitted to the Faculty of the Graduate School of Vanderbilt University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts in Religion. May, 2006. Nashville, Tennessee. URL: <https://ir.vanderbilt.edu/bitstreams/a9f822de-13c2-409f-9c06-3c7e403fa6ea/download> (dostęp: 20.05.2024).
- Thagard, Paul R. 1978: Why Astrology is a Pseudoscience. *Proceedings of the Biennial Meetings of the Philosophy of Science Association* 1, 223–234. URL: <https://watarts.uwaterloo.ca/~pthagard/Articles/astrology.pdf> (dostęp: 22.07.2024).
- Thijssen, J.M.M.H. 2004: The Buridan School Reassessed. John Buridan and Albert of Saxony. *Vivarium* 42(1), ss. 18–42. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/41963717>.

- Thorndike, Lynn 1934a: *A History of Magic and Experimental Science*. Vol. 3. *The Fourteenth and Fifteenth Centuries*. Part 1. Columbia University Press.
- Thorndike, Lynn 1934b: *A History of Magic and Experimental Science*. Vol. 4. *The Fourteenth and Fifteenth Centuries*. Part 2. Columbia University Press.
- Thorndike, Lynn 1941a: *A History of Magic and Experimental Science*. Vol. 5. *The Sixteenth Century*. Part 1. New York: Columbia University Press.
- Thorndike, Lynn 1941b: *A History of Magic and Experimental Science*. Vol. 6. *The Sixteenth Century*. Part 2. New York: Columbia University Press.
- Thorndike, Lynn 1955: The True Place of Astrology in the History of Science. *Isis* 46(3), ss. 273–278. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/226346>.
- Truffa, Giancarlo 2007: Novara, Domenico Maria da. [W:] T. Hockey *et al.*, *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*. New York. NY: Springer, ss. 840–841. DOI: [10.1007/978-0-387-30400-7_1021](https://doi.org/10.1007/978-0-387-30400-7_1021).
- Ulanowski, Krzysztof 2022: Between divinatory and magical practices in Mesopotamia. *Przegląd Religioznawczy* 4 (286), ss. 187–209. DOI: [10.34813/ptr4.2022.12](https://doi.org/10.34813/ptr4.2022.12).
- Valla, Giorgio 1501: *De expetendis ac fugiendis rebus*. Editori: Manuzio, Aldo; Valla, Giampietro. Venetiis: in aedibus Aldi Romani: impensa, ac studio Ioannis Petri Vallae filii pientiss., mense Decembri 1501. URL: https://books.google.pl/books?id=kB1LAAAAcAAJ&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (dostęp: 22.07.2024).
- Van der Waerden, Bartel Leendert 1952–1953: History of the Zodiac. *Archiv für Orientforschung* 16(2), pp. 216–230. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/41635784>.
- Van Helden, Albert 1985: *Measuring the Universe: Cosmic Dimensions from Aristarchus to Haley*. Chicago–London: Chicago University Press.
- Vasoli, Cesare 1973: Copernico e la cultura filosofica italiana del suo tempo. *Giornale di Fisica* 14, ss. 79–107.
- Vescovini, Graziella Federici 1987: Peter of Abano and Astrology. [W:] Patrick Curry (ed.), *Astrology, Science and Society*. Woodbridge: The Boydell Press, ss. 19–40.
- Vescovini, Graziella Federici 2014: The Theological Debate. [W:] Dooley, Brendan (ed.) 2014a: *A Companion to Astrology in the Renaissance* (“Brill’s Companions to the Christian Tradition”, vol. 49). Leiden: Brill, ss. 99–140.
- Vickers, Brian (ed.) 1984: *Occult Scientific Mentalities in the Renaissance*. Cambridge University Press. DOI: [10.1017/CBO9780511572999](https://doi.org/10.1017/CBO9780511572999).
- Voss, Angela 2000 / 2003: The Astrology of Marsilio Ficino: Divination or Science? *Culture and Cosmos. A Journal of the History of Astrology and Cultural Astronomy* 4(2), ss. 29–45. URL: <https://www.cultureandcosmos.org/>

- [pdfs/4-2/4-2_Voss_Ficino.pdf](#) (dostęp: 22.07.2024); [reprinted in:] Jim Lewis, *The Astrology Book: The Encyclopedia of Heavenly Influences*. Detroit: Visible Ink Press, 2003, ss. 237–243.
- Voss, Angela 2016 (ed.): Marsilio Ficino (“Western Esoteric Masters”, vol. 9). Berkeley, California: North Atlantic Books. URL: <https://books.google.pl/books?id=kImfTOtG444C&printsec=frontcover> (dostęp: 22.07.2024).
- Wardęska, Zofia 1975: *Teoria heliocentryczna w interpretacji teologów XVI wieku* („Studia Copernicana”, t. 12). Wrocław: Ossolineum. URL: <https://kpbc.umk.pl/dlibra/publication/31618/edition/40246/content> (dostęp: 22.07.2024).
- Wasiutyński, Jeremi 1938 (II wyd. 2007): *Mikołaj Kopernik. Twórca nowego nieba*. Warszawa: Wydawnictwo Przeworskiego; II wyd. 2007 Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Wasiutyński, Jeremi 1963: Uwagi o niektórych kopernikanach szwedzkich. *Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej*, seria C, z. 7, ss. 65–84.
- Wasiutyński, Jeremi 2003: *The Solar Mystery. An Inquiry into the Temporal and the Eternal Background of the Rise of Modern Civilization*. Oslo: Solum Forlag.
- Westman, Robert S. 1972a: Kepler’s Theory of Hypothesis and the Realist Dilema. *Studies in the History and Philosophy of Science* 3(3), ss. 233–264.
- Westman, Robert S. 1972b: The Comet and the Cosmos: Kepler, Maestlin and the Copernican Hypothesis. „Studia Copernicana”, t. 5, ss. 7–30.
- Westman, Robert S. (1973a, wyd.) 1975a: The Wittemberg Interpretation of the Copernican Theory. [W:] Gingerich (red.) (1973b, wyd.) 1975b, ss. 393–429.
- Westman, Robert S. (1973b, wyd.) 1975b: Three Responses to the Copernican Theory: Johannes Praetorius, Tycho Brahe, and Michael Maestlin. [W:] Westman (ed.) (1973c, wyd.) 1975c, ss. 285–345.
- Westman, Robert S. (ed.) (1973c, wyd.) 1975c: *The Copernican Achievement*. Edited by Robert S. Westman. Berkeley–Los Angeles–London: University of California Press.
- Westman, Robert S. (1973d, wyd.) 1975d: *Michael Maestlin’s Adoptions of the Copernican Theory* („Studia Copernicana”, t. 14), ss. 53–63.
- Westman, Robert S. 1975e: The Melanchthon Circle, Rheticus and the Wittenberg Interpretation of the Copernican Theory, *Isis* 66(2), ss. 165–193. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/229415>.
- Westman, Robert S. 1977: Magical Reform and Astronomical Reform. The Yates Thesis Reconsidered. [W:] Westman, McGuire (eds.) 1977, ss. 1–23.
- Westman, Robert S. 1980/1982: The Astronomer’s Role in the Sixteenth Century: A Preliminary Study. *History of Science* 18, ss. 105–147; pol. tłum. 1982: Rola

- astronoma w XVI wieku (tłum. Mikołaj Szymański). *Odrodzenie i Reformacja w Polsce* 27, ss. 19–56.
- Westman, Robert S. 1984: Nature, Art, and Psyche: Jung, Pauli, and the Kepler–Fludd Polemic. [W:] Vickers (ed.) 1984, ss. 177–229.
- Westman, Robert S. (1981, wyd.) 1986: The Copernicans and the Churches. [W:] Lindberg, Numbers (eds.) (1981, wyd.) 1986, ss. 76–113.
- Westman, Robert S. 1990 (repr. 1991, 1994a): Proof, poetics, and patronage: Copernicus’s preface to *De revolutionibus* (I wersja 1986, II skrót. 1987, III wersja 1990, 1991, 1994). [W:] Lindberg, Westman (red.) 1990; repr. 1991; 1994a, ss. 167–205.
- Westman, Robert S. 1993: Copernicus and the Prognosticators: The Bologna Period, 1496–1500. *Universitas. Newsletter of the International Centre for the History of Universities and Science* [Bologna] 5, ss. 1–5.
- Westman, Robert S. 1994: Two Cultures or One? A Second Look at Kuhn’s “The Copernican Revolution”. *Isis* 85(1), ss. 79–115.
- Westman, Robert S. 2001: Kepler’s Early Physical-Astrological Problematic. *Journal for the History of Astronomy* 32(3), ss. 227–236. DOI: [10.1177/002182860103200304](https://doi.org/10.1177/002182860103200304). URL: https://www.researchgate.net/publication/234431516_Kepler's_Early_Physical-Astrological_Problematic.
- Westman, Robert S. 2011a: *The Copernican Question: Prognostication, Skepticism, and Celestial Order*. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press.
- Westman, Robert S. 2011b: Copernicus and the Crisis of the Bologna Prognosticators, 1496–1500. [W:] *The Copernican Question: Prognostication, Skepticism, and Celestial Order*. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press, ss. 76–105. DOI: [10.1525/california/9780520254817.003.0004](https://doi.org/10.1525/california/9780520254817.003.0004).
- Westman, Robert S. 2013: The Copernican Question Revisited: A Reply to Noel Swerdlow and John Heilbron. *Perspectives on Science* 21(1), ss. 100–136. DOI: [10.1162/POSC_a_00087](https://doi.org/10.1162/POSC_a_00087).
- Westman, Robert S. 2014: Reply to Michael Shank. *Isis* 105(1), ss. 177–184. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/10.1086/675714> (dostęp: 22.07.2024).
- Westman, Robert S. 2016: *Copernicus and the Astrologers (Dibner Library Lecture, December 12, 2013)*. Washington, DC: Smithsonian Libraries. URL: https://www.researchgate.net/publication/313438854_Copernicus_and_the_Astrologers (dostęp: 22.07.2024).
- Westman, Robert S. 2019: How Did Copernicus Become a Copernican? *Isis* 110(2), ss. 296–301. DOI: [10.1086/703410](https://doi.org/10.1086/703410).
- Westman, Robert S. 2024: Nicolaus Copernicus. *Encyclopædia Britannica*, 8 August 2024. URL: <https://www.britannica.com/biography/Nicolaus-Copernicus> (dostęp: 18.08.2024).

Michał Kokowski
Wprowadzenie do tematyki „Kopernik a astrologia”...

- Westman, Robert S.; McGuire J.E. (eds.) 1977: *Hermeticism and the Scientific Revolution*. Los Angeles, Calif.: W.A. Clark Memorial Library.
- Wikipedia 2024: Tranzyt Merkurego. URL: https://pl.wikipedia.org/wiki/Tranzyt_Merkurego (dostęp: 20.05.2024).
- Wisłocki, Władysław 1886: *Liber diligentiarum facultatis artisticae Universitatis Cracoviensis*. Pars 1. 1487–1563. Kraków: Nakładem Polskiej Akademji Umiejętności.
- Włodarczyk, Jarosław 2015: Wstęp. [W:] Jerzy Joachim Retyk, *Narratio prima. Relacja pierwsza z ksiąg „O obrotach” Mikołaja Kopernika*. Przekład: Ignacy Lewandowski. Wstęp i komentarz: Jarosław Włodarczyk. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, ss. 7–68. URL: https://wuw.pl/data/include/cms/Narratio_prima_Relacja_pierwsza_Retyk_Jerzy_Joachim_2015.pdf (dostęp: 22.07.2024).
- Yates, Frances A. 1964: *Giordano Bruno and the Hermetic Tradition*. Chicago: The University of Chicago Press; London: Routledge & Kegan Paul Ltd.; Toronto: The University of Toronto Press.
- Yates, Frances A. 1973/1997: Copernicus. BBC Radio 3 talk, later broadcast also by the Australian Broadcasting Commission; published in *The Listener*, 15 March 1973, reprinted in: Frances A. Yates, *Ideas and Ideals in the North European Renaissance*. Selected works, vol. 10, Routledge 1997, ss. 256–261.
- Zambelli, Paola 1992: *The “Speculum Astronomiae” and Its Enigma: Astrology, Theology, and Science in Albertus Magnus and His Contemporaries* (“Boston Studies in the Philosophy of Science”, vol. 135). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Zarka, Philippe 2011: Astronomy and Astrology. *Proceedings of the International Astronomical Union* 5 (S260), ss. 420–425. DOI: [10.1017%2FS1743921311002602](https://doi.org/10.1017%2FS1743921311002602).
- Zinner, Ernst 1943/II wyd. 1988: *Entstehung und Ausbreitung der copernicanischen Lehre. Zum 200 jährigen Jubiläum der Friedrich-Alexander-Universität zu Erlangen*. Erlangen: Universitäts-Buchdruckerei Junge & Sohn; II wyd. 1988: *Entstehung und Ausbreitung der copernicanischen Lehre*. Herausgegeben und ergänzt von Heribert M. Nobis und Felix Schmeidler. München: C. Beck.