

Traktaty o kometach

Stanisława Słowakowica

na tle piśmiennictwa astronomicznego

XVII wieku

POLSKA AKADEMIA NAUK • INSTYTUT JĘZYKA POLSKIEGO

Katarzyna Kryńska

Traktaty o kometach
Stanisława Słowakowica
na tle piśmiennictwa astronomicznego
XVII wieku

KRAKÓW 2024

Recenzja

dr hab. Dominika Budzanowska-Weglenda, prof. UKSW

Redakcja i korekta
Marzanna Majewska

Projekt okładki
Andrzej Kucharczyk

Skład i łamanie
Agencja Wydawnicza PAJ-Press
www.pajpress.com.pl

Druk
Agencja Wydawnicza PAJ-Press

ISBN
978-83-68198-01-0

Wydawca
Instytut Języka Polskiego PAN
al. Mickiewicza 31
31-120 Kraków
www.ijp.pan.pl

© Copyright by Instytut Języka Polskiego PAN, Kraków 2024

*Moim córkom – Łucji, Michalinie i Helenie,
dla których wytrwale uczę się równowagi
w spełnianiu się na polu naukowym i w macierzyństwie.*

Spis treści

Przedmowa	9
Wstęp	10
Stan badań	11
Zakres i metodologia pracy	12
Układ pracy	14
Zasady edycyjne	15
Wykaz znaków	15
Zasady ogólne	16
Tekst polski	16
Tekst łaciński	17
Tłumaczenie	17
ROZDZIAŁ I	
Obserwacje i badania komet oraz interpretacja zjawiska	18
Zarys historii badań gwiazd z warkoczami od starożytności do XVII wieku w Europie	19
Rozwój nauki a poglądy o kometach w tekstach polskich autorów od średniowiecza do końca XVI wieku	29
Astronomiczne i astrologiczne rozważania o kometach w Polsce w XVII wieku	33
Podsumowanie	44
ROZDZIAŁ II	
Stanisław Słowakowic – lekarz i miłośnik astronomii	46
Życie prywatne oraz działalność naukowa i społeczna	46
Medycyna	49
Kalendarze i prognostyki	52
Twórczość astronomiczna	58
Podsumowanie	63
ROZDZIAŁ III	
Traktaty o kometach	65
<i>Quaestio meteorologica de cometis</i>	65
Tytuł, dedykacja i przedmowa	65
Budowa i treść dzieła	70
<i>Postliminium cometarum</i>	75
Język traktatu	75

Tytuł, dedykacja i przedmowa	77
Budowa i treść dzieła	81
Starożytne opinie o kometach	82
Nowożytne poglądy o naturze komet	98
<i>Co sądzić o kometach?</i> Stanowisko Słowakowica	104
Poglądy astrologiczne Słowakowica – analiza części prognostycznej traktatu	112
Do czytelnika <i>Abrysu</i>	120
Podsumowanie	120
ROZDZIAŁ IV	
Kometa z roku 1680	122
Teorie europejskich uczonych	122
Polskie prace o komecie wydane w 1681 roku	125
Spór naukowy o kometę ze Stanisławem Kasprem Ciekankowskim	134
Podsumowanie	140
ROZDZIAŁ V	
Recepcja twórczości Stanisława Słowakowica	142
Krytyka astrologii i prognostykiarstwa	142
Traktaty astronomiczne w opinii współczesnych badaczy historii nauki i literatury	143
Podsumowanie	146
ROZDZIAŁ VI	
Komety w literaturze polskiej XVIII wieku	147
Podsumowanie	155
ZAKOŃCZENIE	156
BIBLIOGRAFIA	160
Wykaz skrótów	160
Źródła	160
Bibliografie i słowniki	166
Opracowania	167
Spis ilustracji	171
Indeks nazwisk	172
Aneks	176
Summary	184

Przedmowa

Publikacja ta powstała na podstawie rozprawy doktorskiej *Traktaty „Postliminium cometarum” oraz „Quaestio meteorologica de cometis” Stanisława Słowakowica na tle piśmiennictwa astronomicznego XVII wieku*, przygotowanej w Instytucie Filologii Klasycznej Uniwersytetu Warszawskiego pod kierunkiem Pana Profesora Włodzimierza Olszańca i obronionej z wyróżnieniem w 2023 roku. W tym miejscu chciałabym serdecznie podziękować promotorowi za ogromną życzliwość, nieocenione rady i pomoc. Słowa podziękowania kieruję również do recenzentów pracy doktorskiej – Pani Profesor Dominiki Budznowskiej-Weglendy oraz śp. Pana Profesora Jerzego Wojtczaka-Szyszkowskiego, których cenne sugestie wpłynęły na ostateczny kształt książki.

Za życzliwość i dobre słowo dziękuję Koleżankom i Kolegom z Pracowni Historii Języka Polskiego XVII i XVIII wieku Instytutu Języka Polskiego Polskiej Akademii Nauk: Dorocie Adamiec, Renacie Bronikowskiej, Magdalenie Majdak, Martynie Sabale-Bolek, Aleksandrze Wieczorek, Włodzimierzowi Gruszczyńskiemu, Pawłowi Kupiszewskiemu, Wiesławowi Morawskiemu oraz Jagodzie Marszałek z Pracowni Łaciny Średniowiecznej za konsultacje latynistyczne. Szczególne podziękowania kieruję do Ewy Rodek za nieocenione wsparcie, mądrość, wspólne wyjazdy badawcze, wielogodzinne rozmowy merytoryczne i życiowe.

Ogromne podziękowania kieruję do mojego Męża, Michała Kryńskiego, moich Rodziców, Siostry i Szwagra, mojej Babci, Danuty Erhardt, moich Dzieci, Rodziny i Przyjaciół za codzienne wsparcie, podtrzymywanie na duchu i nieustającą wiarę w powstanie tej publikacji.

Wstęp

Siedemnasty wiek to czas powstania wielu ważnych dla rozwoju nauki prac astronomicznych. Powodem tego była rewolucja naukowa, która nadeszła wraz z opublikowaniem przez Mikołaja Kopernika jego przełomowego dzieła. Dynamiczny rozwój nauki rozpoczął się w Europie w drugiej połowie XVI wieku, kiedy to Johannes Kepler sformułował prawa mechaniki nieba i uwolnił astronomię kopernikowską od reliktyw arystotelesowskiej kosmologii operującej unoszącymi planety sferami¹. Kontynuacją tego procesu w wieku XVII było opracowanie elementów nowożytnej mechaniki najpierw przez Galileusza, a później Newtona i jego następców. Wraz z rozwojem instrumentów astronomicznych i obserwacji nieba rodziło się coraz większe przeświadczenie o nie trafności arystotelesowskiej filozofii przyrody, której tezy, sformułowane wiele wieków wcześniej, wymagały zweryfikowania. W 1640 roku Wojciech Strażyc w swej astronomicznej rozprawie przeciwko filozofii przyrody napisał: „Twierdzeń starożytnych filozofów i astronomów, podważonych przez wyniki obserwacji w czasach najnowszych, nie da się już utrzymać”².

W zakresie badań nad kometami przełomowe stały się badania paralaksy komet i ostateczne wykazanie przez Tychona Brahego w 1577 roku, że komety są zjawiskiem występującym ponad Księżycem, a nie, jak uważał Arystoteles, w sferze podksiężycowej – w sferze żywiołu ognia. Filozofia przyrody Arystotelesa, poparta matematycznym modelem Klaudiusza Ptolemeusza, zdominowała w średniowieczu ośrodki naukowe w Europie, dlatego nietrudno się dziwić, że pomimo dalszych badań astronomów, potwierdzających stanowisko Brahego

¹ T. Bieńkowski, J. Dobrzycki, *Staropolski świat nauki. Uczeń i szkoły wobec osiągnięć nowożytnych nauk przyrodniczych*, Warszawa 1998, s. 31.

² *Ibidem*, s. 51.

i udoskonalających nowe teorie o kometach, wciąż żywa była w nauce tak głęboko zakorzeniona w tradycji opinia starożytnego filozofa.

W Polsce w XVII wieku głos w tej sprawie zabrał Stanisław Słowakowic, żyjący w latach 1634–1701 profesor Uniwersytetu Krakowskiego, burmistrz Krakowa, lekarz i astronom, znany głównie z wydawanych corocznie kalendarzy. Swoją polemikę z arystotelesowską filozofią przyrody zawarł w dwóch rozprawach o kometach: *Quaestio meteorologica de cometis* oraz *Postliminium cometarum*. W niniejszej pracy omawiam problematykę tych dzieł i ukazuję je na tle polskiej i europejskiej literatury astronomicznej (kometarnej) XVII wieku.

Stan badań

Do tej pory opracowania doczekała się jedynie ta część twórczości Stanisława Słowakowica, która obejmuje kalendarze astrologiczne. W pracy zatytułowanej *Studium z dziejów krakowskich kalendarzy astrologicznych XVII wieku. Almanachy Stanisława Słowakowica jako podstawa uogólnień* Małgorzata Krzysztofik poświęciła podrozdział postaci Słowakowica, jego działalności naukowej i życiu prywatnemu. Wspomniała również kilka innych tekstów Słowakowica, lecz ze względu na główny temat pracy nie poddała ich szczegółowej analizie. Przeprowadzona przez Krzysztofik analiza almanachów doskonale obrazuje mentalność społeczeństwa siedemnastowiecznego. Autorka pochyliła się także nad opracowaniem rozprawy Słowakowica z dziedziny medycyny pt. *O niepłodności w stanach małżeńskich*, którą autor dołączył do kalendarza na rok 1686, i opublikowała na ten temat artykuł³. Ostatnią publikacją poświęconą Słowakowicowi jest opracowany przez Elizę Małek staroruski, rękopiśmienny przekład kalendarza jego autorstwa z 1689 roku. Praca nosi tytuł *Marcina Stanisława Słowakowica „Nowy i stary kalendarz świąt rocznych i biegów niebieskich na rok Pański MDCLXXXIX”. Próba rekonstrukcji*. Autorka charakteryzuje przekład dokonany przez Siemiona Ławrieckiego i próbuje zrekonstruować zawartość utraconego polskiego egzemplarza tego kalendarza, którego Krzysztofik nie uwzględniła w swojej monografii. Pierwszą, dość pobieżną próbę analizy tego rękopisu podjęła Małek w publikacji z 2012 roku.⁴

Pozostałe dzieła Słowakowica, a więc rozprawy o kometach zatytułowane *Postliminium cometarum* (1681) i *Quaestio meteorologica de cometis* (1665), a także

³ M. Krzysztofik, „O niepłodności w stanach małżeńskich” – czyli jak XVII-wieczny kalendarzysta-lekarz omawia oraz cenzuruje tematy wstydlive, „Napis” 15 (2009), s. 33–45.

⁴ Э. Малёк, Древнерусский перевод календаря Станислава Словаковица на 1689 год – новый источник для изучения творчества польского календарщика, [w:] *Litterarum fructus. Сборник статей в честь С.И. Николаева*, под ред. Н.Ю. Алексеевой и Н.Д. Кочетковой, Санкт-Петербург 2012, s. 88–98.

inne z zakresu astronomii, nie zostały do tej pory opracowane w odrębnych publikacjach. Istnieje natomiast szereg współczesnych opracowań z zakresu historii nauki, historii filozofii czy też prac literaturoznawczych podejmujących temat piśmiennictwa astronomicznego w Polsce oraz motywów astronomicznych w XVII stuleciu, których autorzy wspominali traktaty Słowakowica, przedstawiając pokrótce wybrane zagadnienia w nich zawarte⁵. Ponieważ opracowania te zawierają opinię autorów na temat znaczenia traktatów, odniosę się do nich w niniejszej pracy.

Opracowaniami stanowiącymi bazę wyjściową do analizy piśmiennictwa astronomicznego i traktatów o kometach były prace poświęcone historii astronomii, zarówno polskiej, jak i europejskiej, oraz historii badań nad kometami, takie jak: *History of Astronomy* Antona Pannekoeka, *Historia astronomii w Polsce* pod redakcją Eugeniusza Rybki, *Komety od starożytności do współczesności w mitach, legendach i nauce* Donalda Yeomansa, *The Comet of 1577: Its Place in the History of Astronomy* Doris Hellman, *A History of Physical Theories of Comets, From Aristotle to Whipple* Tofigha Heidarzadeha, *Teorie delle comete. Da Galileo a Newton* Andrei Gualandiego, *Comets, Popular Culture and the Birth of Modern Cosmology* Sary Schechner-Genuth, a także publikacje naukowe dotyczące poglądów na komety poszczególnych uczonych wieku XVI i XVII⁶.

Zakres i metodologia pracy

Celem rozprawy jest gruntowne przebadanie tekstów Słowakowica podejmujących temat komet. Praca ma charakter interdyscyplinarny, łączy analizę filologiczną z wiedzą z dziedziny astronomii, filozofii i historii nauki, a także z dziedziny pseudonaukowej – astrologii (która do XVIII wieku stanowiła jeszcze dziedzinę nauki i była wykładana na polskich uczelniach).

⁵ Należą do nich m.in. następujące publikacje: J. Domański, Z. Ogonowski, L. Szczucki, *Zarys dziejów filozofii w Polsce. Wieki XIII–XVII*, Warszawa 1989; Z. Ogonowski, *700 lat myśli polskiej. Filozofia i myśl społeczna XVII wieku*, Warszawa 1979; T. Bieńkowski, J. Dobrzycki, op. cit.; G. Raubo, „Ludzie się na górne zapatrują obroty”. *Astronomiczne konteksty literatury polskiego baroku*, Poznań 2011.

⁶ Należą do nich m.in. następujące publikacje: P. Barker, B.R. Goldstein, *Theological Foundations of Kepler's Astronomy*, „Osiris” 16 (2001), s. 88–113; P.J. Boner, *Kepler's Cosmological Synthesis. Astrology, Mechanism and the Soul*, Leiden, Boston 2013; Ch. Grell, *Jan Heweliusz i jego czasy*, przeł. I. Kraszewski, Warszawa–Gdańsk 2016; J.R. Christianson, *Tycho Brahe's German Treatise on the Comet of 1577: A Study in Science and Politics*, „Isis” 70 (1979), nr 1, s. 110–140; D. Facca, *Bartłomiej Keckermann i filozofia*, Warszawa 2005; M. Jasiński, *Stanisław Lubieniecki i astronomia kometarna XVII stulecia*, Warszawa–Gdańsk 2017.

Podstawę materiałową pracy stanowią druki wydane przez Stanisława Słowakowica poruszające zagadnienia astronomiczne, a przede wszystkim dwie prace dotyczące komet: *Postliminium cometarum* i *Quaestio meteorologica de cometis*. Omawiając tło, czyli piśmiennictwo astronomiczne XVII wieku, wzięłam pod uwagę najważniejsze postulaty zawarte w wybranych europejskich rozprawach o kometach autorów siedemnastowiecznych oraz polskich astronomów publikujących prace o kometach, w szczególności profesorów Uniwersytetu Krakowskiego, z którym związany był Słowakowic. Dla lepszego zobrazowania tła omawiam również wybrane prace z wieku XVI i XVIII. Materiał pozyskałam przede wszystkim z zasobów bibliotek cyfrowych, z niezdigitalizowanych zasobów Czytelni Starych Druków Biblioteki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Działu Starych Druków Zakładu Narodowego im. Ossolińskich we Wrocławiu oraz Gabinetu Starych Druków Biblioteki Uniwersyteckiej w Warszawie.

Słowakowic napisał dwie prace o kometach. Pierwsza z nich stanowi wykład akademicki ukazujący arystotelesowską teorię o podksiężycowym powstawaniu komet, uzupełniony o teorie nowsze, w którym autor wykazuje, że komety powstają znacznie wyżej na niebie. Drugi natomiast jest traktatem mającym na celu całkowite zaprzeczenie teorii Arystotelesa. Metodą badawczą była szczegółowa analiza filologiczna prac Słowakowica, której należy dokonywać dwutorowo – zarówno w odniesieniu do historii rozwoju badań astronomicznych nad kometami, czyli do ich natury, jak i, w przypadku drugiej pracy Słowakowica, w odniesieniu do widocznej w literaturze astronomicznej astrologii, a więc do postrzegania znaczenia gwiazd z warkoczami. Celem analizy jest ukazanie poglądów Słowakowica w tym zakresie.

Przedstawiając prace Słowakowica na tle piśmiennictwa astronomicznego w XVII wieku, należy przeprowadzić wszechstronną analizę czynników wpływających na charakter tego typu prac. Należy przy tym wziąć pod uwagę trwającą w omawianym stuleciu rewolucję naukową spowodowaną ważnymi odkryciami astronomicznymi, dyskusję wokół astrologii, różne nastawienie społeczne wobec zjawiska komety, rozwój szkolnictwa, główne szkoły i nurty, zarówno naukowe (empiryczna metoda naukowa), jak i religijne, oraz kryzys astronomii na uniwersytecie w Krakowie. Choć nie poświęcam tym zagadnieniom odrębnych części pracy, wielokrotnie wskazuję te czynniki, odsyłając do literatury na ten temat.

Analiza wyżej wymienionych czynników oraz analiza tekstów źródłowych pozwalają na sformułowanie wniosków na temat znaczenia prac Słowakowica w rozwoju nauki polskiej.

Układ pracy

Rozprawa składa się z sześciu rozdziałów i aneksu. Rozdział pierwszy (*Obserwacje i badania komet oraz interpretacja zjawiska*) wprowadza w zagadnienie dawnego i nowożytnego spojrzenia na naturę i znaczenie komet, poczynając od myślicieli greckich, na czele z Arystotelesem, który uważał, że komety powstają w atmosferze ziemskiej, poprzez odmienne od arystotelesowskich poglądy Seneki, aż do Tychona Brahego i siedemnastowiecznych astronomów, którzy ostatecznie potwierdzili, że miejscem powstawania komet jest sfera nadksiężycowa, czyli sfera gwiazd. W tym rozdziale skupiam się zarówno na naukowych poglądach na temat komet, jak i na ich astrologicznej interpretacji. Biorę pod uwagę zarówno teksty uczonych europejskich, jak i polskich.

W drugim rozdziale (*Stanisław Słowakowic – lekarz i miłośnik astronomii*) przedstawiona została sylwetka Stanisława Słowakowica, jego działalność naukowa oraz zwięzła charakterystyka jego twórczości astronomicznej, do której należą prace o zaćmieniu Księżyca i Słońca, godzinnik oraz najobszerniejszy dzieł autor – kalendarze astrologiczne z dołączonymi do nich prognostykami. Omawiam również prace medyczne i utwory panegiryczne napisane przez przyjaciół Słowakowica z okazji ważnych w jego życiu wydarzeń.

Rozdział trzeci (*Traktaty o kometach*) stanowi omówienie obu rozpraw będących przedmiotem badań pod kątem języka, budowy i treści. Analiza językowa opiera się na kilku wybranych przeze mnie zagadnieniach. Uważam, że język tych dzieł, szczególnie *Postliminium cometarum*, zasługuje na osobną pracę językoznawczą. W rozdziale tym dokonuję analizy łacińskich wstępów do traktatów oraz omawiam tytuły dzieł, schemat i treść polemiki ze starożytnymi autorami. Analizując treść *Quaestio meteorologica de cometis*, wskazuję elementy filozofii Arystotelesa i perypatetyków, z którymi autor się nie zgadza, i przedstawiam jego stanowisko. Omawiając budowę i treść *Postliminium cometarum*, przyjmuję tok rozważań autora, a więc najpierw przedstawiam poglądy starożytne o kometach, a następnie średniowieczne i nowożytne, wskazuję źródła, na które powołuje się Słowakowic, oraz dla lepszego zobrazowania dawnych poglądów uzupełniam treść, bazując na stosownych źródłach starożytnych i współczesnych opracowaniach. Słowakowic przytacza nieraz szczątkowe fragmenty z Pisma Świętego i autorów starożytnych, niejednokrotnie błędnie wskazując księgę bądź rozdział dzieła. Moim zadaniem jest więc dokładne wskazanie źródła cytatów i parafraz autora, ich rozwinięcie i analiza, aby uczynić tekst bardziej przejrzystym. Następnie przedstawiam pogląd Słowakowica na naturę komet. Ostatnia część rozdziału stanowi analizę części prognostycznej traktatu i próbę ustalenia stosunku autora do astrologii.

W rozdziale czwartym (*Kometa z roku 1680*) zostają przedstawione najważniejsze badania komety z 1680 roku dokonywane przez europejskich uczonych. Przede wszystkim jednak w tym rozdziale omawiam polskie prace o kometach, które, podobnie jak *Postliminium cometarum*, powstały na okoliczność pojawienia się komety na przełomie 1680 i 1681 roku. Przedstawiam najważniejsze zagadnienia w nich zawarte i wskazuję różnice między nimi. Następnie omawiam spór naukowy, jaki zaistniał pomiędzy Słowakowiczem a Kasprem Ciekąnowskim w odniesieniu do miejsca powstawania komet.

W piątym rozdziale (*Recepcja twórczości Stanisława Słowakowicza*) zostały zawarte opinie badaczy literatury i historyków nauki na temat twórczości Słowakowicza, natomiast w rozdziale szóstym (*Komety w literaturze polskiej XVIII wieku*) przedstawiam wybrane osiemnastowieczne polskie teksty traktujące o kometach, wskazując na tendencję do stopniowego odchodzenia od filozofii Arystotelesa i astrologii.

Ostatnią część rozprawy stanowi aneks, który jest edycją tekstu łacińskiego rozprawy *Quaestio meteorologica de cometis* i stanowi punkt odniesienia do analizy tej rozprawy, zawartej w rozdziale trzecim.

Zasady edycyjne

Omówione poniżej zasady edycyjne dotyczą transkrypcji fragmentów dawnych tekstów polskich oraz edycji tekstu łacińskiego. Zasady zostały określone z uwzględnieniem zarówno wybranych postulatów zawartych zarówno w *Zasadach wydawania tekstów staropolskich*. Projekt w opracowaniu Konrada Górskiego, jak i reguł przyjętych dla serii *Biblioteki Pisarzy Staropolskich* wydawanej przez Instytut Badań Literackich PAN.

Wykaz znaków

- < > – nawiasy kątowe w tekście utworu sygnalizują ingerencje wydawcy (koniektury i emendacje, np. poprawka <sed rarius>, „sedr arius” w druku) oraz wskazują miejsca nieczytelne, uszkodzone bądź opuszczone w tekście (luki w druku) z uwzględnioną liczbą kropek w nawiasie oznaczającą przypuszczalną liczbę brakujących znaków (np. *Die* <...>). Jeśli niemożliwe jest określenie liczby znaków, zastosowano wielokropki <...>. Nawiasy kątowe sygnalizują także miejsca w druku, w których zostały naniesione ręcznie poprawki.
- [] – nawiasami kwadratowymi oznaczono uzupełnienia odautorskie w cytowanym tekście (np. „że się pokazują [komety – K. K.] *extra Zodiacum*”), zasygnalizowano tekst pominięty ([...]) oraz rozwinięcia skrótów (np. *D.* – *D[ominus]*, *P.* – *P[ater]*).

Zasady ogólne

Wprowadzono współczesne zasady pisowni wielkich i małych liter oraz pisowni łącznej i rozłącznej, nie zachowano zapisu majuskułą całych wyrazów.

Zachowano pisownię wielką literą zwrotów ze sfery sakralnej i zwrotów grzecznościowych obejmujących zaimki oraz całe zwroty odnoszące się do danej osoby lub instytucji. W tekście łacińskim zachowano pisownię wielką literą przymiotników i przysłówków pochodzących od nazw własnych.

Występujące w cytowanych fragmentach tytuły zapisano kursywą, natomiast zawarte w tych fragmentach cytaty zostały wzięte w cudzysłów.

Ligatury zostały rozwinięte bez zaznaczenia ich występowania w druku.

Znaki diakrytyczne zastosowano zgodnie z dzisiejszą ortografią.

Tradycyjne abrewiacje rozwinięto, nie oznaczając tego dodatkowo w transkrypcji, np. *Año* → *Anno*, *annuū* → *annuum*.

Nieregularnie skracany zapis miar długości i czasu, np. *m.*, *min.*, *h.*, *hor.*, *mill.*, *mill. Germ.*, *milliaria Germ.*, *milliar. german.*, sprowadzono do form skróconych *min.*, *hor.*, *mill.*, *mill. Germ.* Zapis skrótowy miary łuku *P.* w wyrażeniu np. *partium* [...] *minutorum* pozostawiono w niezmienionej formie skróconej.

Nie rozwinięto skrótów występujących w tytułach dzieł z wyjątkiem tytułu dzieła dołączonego w *Aneksie*.

Usuwanie bez dodatkowego oznaczenia ewidentne błędy literowe niemające wpływu na zmianę znaczenia wyrazu.

Tekst polski

Występujące w tekście polskim frazy i pojedyncze słowa łacińskie zostały oddane kursywą.

Usunięto pozostałości pisowni łacińskiej, zastępując litery obce polskimi lub je pomijając, np. *mathematyce* → *matematyce*, oraz usunięto podwojenia spółgłosek, np. *professya* → *profesycja*, *appetyt* → *apetyt*. Dostosowano do ortografii polskiej pisownię obcych nazw własnych, gdy nosiły cechy zapisu zarówno polskiego, jak i łacińskiego, np. *Lawaterus* → *Lawater*. Starano się każdorazowo odróżnić wyrazy spolszczone pochodzenia obcego od użytych w tekście wyrazów obcych. Za oznakę spolszczenia uznano zastosowanie polskich końcówek, bez względu na łacińską postać rdzenia, natomiast formy z końcówkami łacińskimi zachowano w oryginalnym zapisie czcionką pochyłą.

Zmodernizowano pisownię wyrazów obcego pochodzenia zawierających literę *x*, np. *exhalacyi* → *ekshalacji*.

Długie *f* transkrybowano jako *s*, *z* lub *ś*, a znak *ß* jako *sz*, *s* lub *ż*. Znak *3* transkrybowano jako *z*, *ż* lub *s*. Pozostawiono oboczność słów *wszytek*, *wszytkie*, *abo* oraz zapis samogłosek nosowych, np. *jednę*, *swoję*, *twoję*.

Zgodnie z dzisiejszym systemem znormalizowano pisownię spółgłosek dźwięcznych i bezdźwięcznych, np. *bydź* → *być*, *abryz* → *abrys*.

Zachowano archaiczne grupy spółgłoskowe, np. w wyrazie *środek*, oraz dawną pisownię oddającą wymowę samogłoski, np. *temi*, *astronomicznemi*, *niektóremi*.

Pisownię samogłosek nosowych *a* i *e* w druku dostosowano do normy dzisiejszej, np. *ziemia* → *ziemia*.

Zgodnie ze współczesną ortografią ujednolicono zapis *i*, *j*, *y* oraz *ó*, *ż* i *ł*. Grupy samogłoskowe *-ia*, *-ya*, *-iey* itp. w wyrazach pochodzenia obcego transkrybowano zgodnie z ich ówczesną spolszczoną wymową i rozszerzono do *-ija*, *-yja*, *-ijej*.

Zachowano nierozłączną pisownię słowa *zaczyn* ('a zatem').

Tekst łaciński

Pisownię dostosowano do normy postulowanej przez *Słownik łacińsko-polski* (red. M. Plezia), np. *sydus* → *sidus*, *tyara* → *tiara*, *coelis* → *caelis*.

Ujednolicono pisownię *j/i* oraz *u/v*.

Edycja rozprawy *Quaestio meteorologica de cometis* zawartej w *Aneksie* dotyczy egzemplarza tekstu drukowanego w 1665 roku w Krakowie w drukarni Wojciecha Siekielowicza. Tekst należy do zbiorów Biblioteki Jagiellońskiej i oznaczony jest sygnaturą BJ St. Dr. 52824 I. Odnotowane są trzy warianty tego dzieła. Wybrany egzemplarz stanowi wariant A, w którym na karcie A1v, w wierszu 20 od góry występuje lekcja „sedr arius”. W pozostałych wariantach w tym miejscu występują lekcje „sed rarius” – wariant B oraz „se drarius” – wariant C. Układ graficzny tekstu w *Aneksie* został zbliżony do układu tekstu w druku.

Tłumaczenie

Wszelkie fragmenty tekstu łacińskiego zostały przetłumaczone przez autorkę publikacji, chyba że zaznaczono inaczej.

Rozdział II

Obserwacje i badania komet oraz interpretacja zjawiska

Powszechnie przyjmuje się, że komety⁷ są pozostałością po narodzinach Układu Słonecznego – echem pierwotnego okresu jego formowania się⁸. Są ciałami niebieskimi zawierającymi znaczne ilości lodu, drobin skalnych, pyłu i zestalonych gazów, mogącymi mierzyć od 1 do 50 km długości i poruszającymi się po własnych okołosłonecznych eliptycznych orbitach. Gdy kometa zbliża się do Słońca, jej lodowa powierzchnia zaczyna sublimować, wówczas wokół jądra komety tworzy się gazowa otoczka, tzw. koma, którą wiatr słoneczny wypycha w długi warkocz w kierunku odsłonecznym, oraz drugi, cięższy warkocz pyłowy, który podąża za kometą⁹. „Komety odegrały prawdopodobnie główną rolę w procesie utworzenia na młodej Ziemi warstewki związków organicznych i lotnych gazów, która umożliwiła powstanie życia, późniejsze zderzenia komet z Ziemią mogły zaś zmieścić z jej powierzchni znaczną liczbę najwcześniejszych form życia, pozwalając rozwijać się dalej tylko tym, które miały największą zdolność przystosowania”¹⁰ – pisze Donald Yeomans, dyrektor Biura Programu do spraw Obiektów Bliskich Ziemi w NASA. Zanim jednak poznaliśmy tę prawdę

⁷ Słowo „kometa” pochodzi od greckiego słowa κομήτης oznaczającego „długowłosy”, „włochaty”.

⁸ P. Gronkowski, M. Wesołowski, *Komety – kosmiczne koty*, cz. I, „Foton” 130 (2015), s. 8.

⁹ C. Sumners, C. Allen, *Cosmic Pinball. The Science of Comets, Meteors, and Asteroids*, New York 2000, s. 14–17.

¹⁰ D.K. Yeomans, *Komety od starożytności do współczesności w mitach, legendach i nauce*, przeł. A.S. Pilski, Warszawa 1999, s. 9.

o kometach, istniały w kulturze różne wyobrażenia, czym są te zadziwiające zjawiska, gdzie powstają i – co więcej – co wróżą ludzkości.

Zarys historii badań gwiazd z warkoczami od starożytności do XVII wieku w Europie

Od czasów starożytnych zdanie filozofów na temat miejsca powstawania komet było podzielone. Jedni uważali je za zjawiska z górnych partii nieba – za swoje gwiazdy i planety bądź ich koniunkcje, natomiast drudzy uważali, że są one obiektami zrodzonymi w atmosferze ziemskiej¹¹. Źródłem wiedzy o dawnych poglądach na komety niewątpliwie jest dzieło *Meteorologia* greckiego myśliciela Arystotelesa (384–322 p.n.e.). Autor wspomina w nim o greckich filozofach Anaksagorasie (ok. 500–ok. 428 p.n.e.) i Demokrycie (ok. 460–ok. 370 p.n.e.), którzy utrzymywali, że komety są połączeniem planet biegnących bardzo blisko siebie. Wspomniani przez Arystotelesa pitagorejczycy uznawali komętę za rzadko ukazującą się planetę, jak Merkury, zatem jej pojawienie się uchodzi uwadze i rzadko się ją dostrzega. Zbliżone poglądy podzielali Hipokrates z Chios (ok. 470–ok. 410 p.n.e.) wraz ze swoim uczniem Ajschylosem, z taką różnicą, że według nich kometa posiadała warkocz nie ze swej natury, lecz wówczas, gdy wzrok obserwatora odbija się ku Słońcu od wilgoci, którą ciągnie za sobą kometa¹².

Zagadnieniem bardzo istotnym w rozważaniach o naturze gwiazd z warkoczami jest obraz budowy świata okalającego Ziemię, czyli strefy sublunarnej (podksiężycowej). Według Arystotelesa w strefie tej są cztery żywioły utworzone z czterech podstawowych jakości¹³ – są to: ciepło, zimno, suchość i wilgoć, które łączą się ze sobą i powodują powstawanie żywiołów: ognia, powietrza, wody i ziemi. Gdy wyobrazimy sobie, że żywioły odbywają ruch kołowy wokół Ziemi, to najbliższej niej będzie znajdować się przestrzeń wody, następnie powietrza, a najwyższe miejsce będzie zajmować ogień. Ponad ogniem znajduje się granica sfer wyznaczana przez Księżyc. Powyżej natomiast zaczyna się strefa nieba

¹¹ Szczegółowe zestawienie filozofów i ich poglądów zob. S. Schechner, *Comets, Popular Culture and the Birth of Modern Cosmology*, Princeton 1997, s. 18.

¹² Arist. *Mete.* I, 6, 343a. A. Paciorek komentuje ten niejasny fragment następująco: „[...] warkocz nie jest częścią samej planety – jak sądzili pitagorejczycy – lecz zjawiskiem świetlnym spowodowanym załamaniem się promieni wzroku. Zwykliśmy mówić, że dany przedmiot odbija się w zwierciadle. Arystoteles natomiast – zauważmy – mówi o odbiciu się wzroku od zwierciadła ku danemu przedmiotowi. W omawianym przypadku rolę zwierciadła spełnia wilgoć”, zob. Arystoteles, *Dzieła wszystkie*, t. 2, przeł. K. Leśniak i in., Warszawa 2003, s. 451, przypis 59.

¹³ Arist. *Mete.* I, 2, 339a.

– strefa nadksiężycowa – zbudowana z piątego żywiołu, czyli eteru, w którym znajdują się planety i gwiazdy¹⁴.

Arystoteles podaje przyczynę powstawania gwiazd spadających, czyli komet, które swój początek biorą „bezpośrednio poniżej obrotów nieba”, gdzie rozpościera się warstwa ciepłego i suchego wyziewu. Wyziewy te wskutek obrotów sfer ziemskich poruszają się wraz ze znajdującym się bezpośrednio niżej powietrzem, aż uzyskują odpowiednie zagęszczenie i często ulegają zapaleniu:

Kiedy zatem w ową zagęszczoną materię zapalną na skutek poruszenia z góry wpadnie zarodek ognia, nie taki duży, aby pochłonąć wszystko, ani tak słaby, aby wkrótce zagasnąć, lecz w miarę silny i rozległy, i kiedy równocześnie ku górze unosi się inny o odpowiednim składzie wyziew, wówczas powstaje kometa o kształcie odpowiadającym kształtowi wyziewu¹⁵.

Arystoteles uważał, że komety powstają w świecie żywiołów – są zatem zjawiskiem meteorologicznym.

O najstarszych poglądach na temat komet dowiadujemy się nie tylko z pracy Arystotelesa, lecz także z innego antycznego dzieła – *Naturales quaestiones* (*O zjawiskach natury*) rzymskiego myśliciela Seneki Młodszego (ok. 4 p.n.e.–65 n.e.). Arystoteles opisał poglądy swych poprzedników od VI do IV wieku p.n.e., rzymski filozof natomiast przedstawił nowsze poglądy Greków od IV do I wieku – teorie Eforosa z Kyme, Epigenesa, Apolloniusza z Myndos i Posejdoniosa, a także teorie dawniejsze – Chaldejczyków i Babilończyków. Spośród nich na uwagę najbardziej zasługują poglądy Apolloniusza, jako te w pewnym stopniu zbliżone do współczesnych. Uważał on bowiem, że wprawdzie to nie z gwiazd tworzą się komety, lecz z komet gwiazdy, jednak twierdził również, że komety są różnobarwnymi, odrębnymi i samoistnymi gwiazdami, które mają własną formę, nieskoncentrowaną w okrągłą tarczę, lecz bardziej wydłużoną, a jej orbita pozostaje jeszcze niezbadana. Orbita ta według Apolloniusza przecina najwyższe rejony kosmosu, a kometa staje się widoczna wtedy tylko, gdy osiąga najniższą część swojej trasy. Ten i inne opisane przez siebie poglądy, które są raczej modyfikacją poglądów Arystotelesa, Seneka odrzuca i uzasadnia słuszność swojej decyzji. Formułuje następnie własny pogląd na gwiazdy z warkoczami i, zadając pytania, zachęca odbiorcę swego dzieła do przyjęcia nieco innego spojrzenia na niebo niż to przedstawione przez filozofów greckich, szczególnie diametralnie różniące się koncepcji Arystotelesa:

¹⁴ K. Kryńska, *Dawne i nowożytne spojrzenie na naturę i znaczenie komet*, [w:] *Ślad komety w prognostyku Jana Bohomolca*, red. i oprac. P. Kupiszewski, A. Przyborska-Szulc, Warszawa–Kraków 2018.

¹⁵ Arist. *Mete.* I, 7, 344a, przeł. A. Paciorek.

Dlaczego nie mogą istnieć gwiazdy, które na ustroniu, z daleka od nich [innych gwiazd – przyp. K. K.] krążyłyby po własnych i specjalnych orbitach? Dlaczego jakaś strefa nieba ma być zamknięta dla ruchu? Jeżeli sądzisz, że każda planeta może krążyć po niebie tylko pod warunkiem, że przechodzi przez zodiak, wiedz, że kometa może mieć inną orbitę i tylko jakąś częścią zahaczać o zodiak, co wprawdzie nie jest konieczne, ale możliwe¹⁶.

Słowa te w dużym stopniu odzwierciedlają obraz komet znany nam z dzisiejszej nauki. Seneka uważał, że kometa jest jednym z odwiecznych tworów natury, a natura ta „wyznaczyła dla nich [komet – K. K.] oddzielne miejsce, odmienne cykle oraz inne ruchy niż wszystkim gwiazdom”¹⁷. Inaczej niż Arystoteles, rzymski filozof był przekonany, że „komety snują się między gwiazdami i krążą w najwyższych rejonach nieba”¹⁸ w sposób regularny, po własnych orbitach i tym samym podawał w wątpliwość twierdzenie, jakoby komety powstawały w atmosferze ziemskiej. Kometa zatem według Seneki nie powstaje wcale z koniunkcji planet, lecz ma egzystencję własną i niezależną, a także nie jest gwiazdą, lecz delikatnym i rozproszonym ogniem, ponieważ można przez nią „jak przez chmurę oglądać wszystkie dalsze obiekty na niebie”¹⁹, natomiast gwiazdy zasłaniają jedna drugą.

Rzymski myśliciel był przekonany, że nikt nie jest w stanie dokładnie określić istoty zjawisk natury i ciał niebieskich, ponieważ dotychczasowa wiedza o nich jest bardzo ograniczona, a każda para oczu obserwatorów nieba postrzega komety inaczej. Seneka jest świadomy, że jego współcześni niewiele wiedzą o tym zjawisku i pozostawia je do odkrycia następnym pokoleniom²⁰:

Nie możemy się dziwić, że tak rzadkie zjawisko w kosmosie, jak komety, nie zostało jeszcze przez nas zbadane i ujęte w ścisłe prawa, że po staremu nie wiemy, ani skąd pochodzą, ani dokąd dążą te ciała, które powracają w niezmiernie wielkich odstępach czasu [...]. Przyjdzie taki moment, kiedy po wielu wiekach sam czas i gruntowne badania wydobędą na światło to wszystko, co dla nas jest tajemnicą²¹.

Osobną kwestię, którą należy omówić, stanowi interpretowanie przez starożytnych pojawienia się na niebie gwiazd z warkoczami. Przeświadczenie o tym, że gwiazda z warkoczem zwiastuje nieszczęście i należy się jej bać, towarzyszyło

¹⁶ Sen. *QNat.* VII, 24, przeł. L. Joachimowicz, [w:] Seneka, *O zjawiskach natury*, Warszawa 1969, s. 285.

¹⁷ *Ibidem*, VII, 27.

¹⁸ *Ibidem*, VII, 8.

¹⁹ *Ibidem*, VII, 18.

²⁰ Ten i poprzedni akapit K. Kryńska, *op. cit.*, s. 10–11.

²¹ Sen. *QNat.* VII, 25, przeł. L. Joachimowicz.

ludziom od wieków, czego dowody znajdujemy w kulturze i literaturze. Komety są przybyszami z kosmosu i pojawiają się rzadko, niespodziewanie w różnych miejscach firmamentu, dlatego zawsze zadziwiały ludzi i przerażały zarazem, były zjawiskiem zagadkowym, trudno wytłumaczalnym. W takim zaś przypadku człowiek ucieka się do niezmiernie cennego daru natury – do wyobraźni i fantazji, a nasza wyobraźnia zaczyna widzieć to, czego wcale nie ma²². Interpretacje astrologiczne komet pojawiają się u wielu autorów starożytnych, m.in. u cytowanych już Arystotelesa i Seneki, lecz także u innych, np. u Pliniusza Starszego w dziele *Historia naturalis*²³ (*Historia naturalna*) czy Klaudiusza Ptolemeusza w *Tetrabiblos*²⁴ (*Czworoksięgu*) możemy przeczytać o trzęsieniach ziemi i powodziach związanych z pojawieniem się komety, o gwałtownych burzach, klęskach wojsk, śmierci znanych osób (m.in. Juliusza Cezara w 44 r. p.n.e.), chorobach i o tym, że komety są źródłem bądź zapowiedzią wielu innych nieszczęść i kataklizmów. Ptolemeusz ponadto oprócz wymieniania przykrych człowiekowi zjawisk charakterystycznych, jak pisze, dla Marsa i Merkurego, podaje wskazówki, jak wróżyć z kształtu, czasu i miejsca występowania gwiazdy z warkoczem, kiedy i gdzie nastąpi dane zdarzenie, np.: znaczenie ma moment pojawienia się komety – „gdyż na ogół pojawiając się w pozycji porannej, wskazują na zdarzenie zbliżające się szybciej, a w pozycji wieczornej – wolniej”²⁵.

W średniowieczu kometa pozostawała zagadnieniem z dziedziny filozofii i astronomii, a rozważania o kometach jako zwiastunach zmian władzy i nieszczęść oraz próby określenia ruchu i położenia podejmował Beda Czcigodny²⁶ (ok. 673–735), natomiast jemu współczesny Jan z Damaszku (ok. 675–748), uznany za doktora Kościoła katolickiego i prawosławnego, i świętego, uważał komety za dzieło pochodzące jedynie od Boga²⁷. Powszechne obawy przed kometami powiększył ponadto w wiekach średnich Tomasz z Akwinu, pisząc, że znajdują się one wśród piętnastu

²² S. Brzostkiewicz, *Komety – ciała tajemnicze*, Warszawa 1985, s. 8.

²³ Plin. *HN*. II, 23.

²⁴ Ptol. *Tetr*. II, 10.

²⁵ Ptol. *Tetr*. II, 10, 4, przeł. G. Muszyński, [w:] Klaudiusz Ptolemeusz, *Czworoksiąg (Tetrabiblos)*, Wrocław 2012.

²⁶ Beda, *De natura rerum*, XXIV: „Cometae sunt stellae flammis crinitae, repente nascentes, regni mutationem, aut pestilentiam, aut bella, vel ventos aestusve portendentes. Quarum aliae moventur errantium modo, aliae immobiles haerent. Omnes ferme sub ipso septentrione, aliqua eius parte non certa, sed maxime in candida, quae lactei circuli nomen accepit. Brevissimum quo cernerentur spatium VII dierum annotatum est, longissimum LXXX. Sparguntur aliquando et errantibus stellis caeterisque crines, sed cometes nunquam in occasura parte caeli est”.

²⁷ Ioannes Damascenus, *De fide orthodoxa*, II, 7: „[...] οὐκ εἰσὶ τῶν ἐξ ἀρχῆς γεγεννημένων ἀστρῶν, ἀλλὰ τῷ θεῷ προστάγματι κατ’ αὐτὸν καιρὸν συνίστανται, καὶ πάλιν διαλύονται”. „[...] nie należą one do gwiazd stworzonych na początku, lecz powstają z Boskiego rozkazu w określonym czasie, po czym się rozpadają”, przeł. B. Wojkowski, [w:] *Wykład wiary prawdziwej*, Warszawa 1969, s. 80.

znaków poprzedzających nadejście Sądu Ostatecznego, a jeszcze dalej trzy wieki później posunął się Marcin Luter, nazywając komety wszetecznymi gwiazdami i dziełami diabła²⁸.

Wiek średni nie był jednak jedynie okresem trwogi przed znakami cudownymi i ich astrologicznego interpretowania, choć nie były również od nich wolne. Obserwacje komety w 1264 roku prowadził Idzi z Lessines (ok. 1230–1304), który zauważył, że była ona najpierw widoczna po zachodzie Słońca, a minąwszy Słońce, pojawiła się po kilku dniach rano. Było to dość istotnym spostrzeżeniem, ponieważ do tej pory na ogół uważano, że ta kometa widoczna przed przejściem przez peryhelium i ta pojawiająca się po ominięciu Słońca to dwa różne obiekty²⁹. O komecie, która pojawiła się między rokiem 1259 a 1282 i którą można było obserwować w pobliżu gwiazdozbioru Byka przez kilka miesięcy od dnia przesilenia letniego aż do równonocy jesiennej, wspomina także Nicefor Gregoras w księdze czwartej *Historia Byzantina*. Nicefor dodaje w tym miejscu też uwagę astrologiczną i nazywa komety *μάντις κακῶν καὶ προάγγελος*, czyli wieszczącym złe rzeczy³⁰. Obserwacje komety prowadził w wiekach średnich również Piotr z Limoges (zm. po 1300), opisując cechy komety z 1301 roku, a do swoich badań wykorzystywał przyrząd zwany torkwetum³¹.

W wieku XV nastąpił pewien przełom w badaniach nad kometami. Niemieccy matematycy i astronomowie – Georg von Peurbach (1423–1461) oraz jego uczeń Johannes Müller (1436–1476), zwany Regiomontanusem, prowadzili badania odległości komety od Ziemi za pomocą wyznaczania paralaksy, czyli różnicy w położeniu komety obserwowanej z różnych miejsc na tle gwiazd, których pozycja względem siebie nie zmienia się w zależności od zmiany miejsca obserwacji. Im większa odległość pomiędzy ciałem obserwowanym a obserwatorem, tym mniejszy jest kąt paralaksy obiektu³². Mimo że astronomowie, po przyjęciu przez siebie odpowiedniej metody obliczeń, nie stwierdzili, że komety występują w sferze nadksiężycowej, to ich praca stanowiła ważny krok w badaniu komet i naprowadziła je na odpowiedni tor, gdyż nieco ponad sto lat później miał w tej kwestii nastąpić moment przełomowy.

Zanim jednak potwierdzona została koncepcja o sferze planet jako miejscu występowania komet, zwrócono jeszcze uwagę na pewne cechy komety. Girolamo Fracastoro (ok. 1478–1553) oraz Petrus Apianus (1495–1552) niezależnie od siebie w swoich obserwacjach komet stwierdzili odsłoneczny kierunek warkoczy komet i chociaż nie ogłosili, że komety występują w najwyższych sferach nieba,

²⁸ D.K. Yeomans, *op. cit.*, s. 27.

²⁹ *Ibidem*, s. 29.

³⁰ Nicephorus Gregoras, *Historia Byzantina*, IV, 6, A–D.

³¹ D.K. Yeomans, *op. cit.*, s. 30.

³² *Ibidem*, s. 31–34.

to jednak dopuszczali myśl, aby te sfery wpływały na komety³³. Włoski uczony Girolamo Cardano (1501–1576) uznał, że odsłoneczny kierunek warkocza jest cechą wspólną wszystkich komet, a także wysnuł wniosek z obserwacji położenia komety z 1532 roku, że jej ruch po niebie był wolniejszy niż ruch Księżyca, dlatego też, w przeciwieństwie do Fracastora i Apianusa, uważał, że kometa ta znajdowała się ponad Księżycem³⁴.

Ten wielki krok ku rozwiązywaniu tajemnicy dotyczącej miejsca występowania komet został poczyniony najpierw w 1572 roku, a następnie w 1577 roku przez duńskiego astronoma Tychona Brahego (1546–1601). Ów wybitny astronom zyskał sławę po tym, jak udało mu się zaobserwować pojawienie się nowej gwiazdy na niebie, co zaprzeczyło arystotelesowskiej koncepcji niezmienności niebios. Dodatkowo po tym odkryciu Brahe otrzymał od króla Danii olbrzymią sumę pieniędzy na budowę obserwatorium na wyspie Hven i na dalsze badania³⁵. W roku 1577 i w następnym obserwował bardzo jasną komętę³⁶, a w roku 1588 opublikował w dziele *De mundi aetherei recentioribus phaenomenis*³⁷ swoje wnioski wyciągnięte z tych obserwacji i pomiarów paralaksy³⁸ oraz z analizy prac innych ówczesnych astronomów skłaniających się ku teorii o ponadksiężycowym położeniu komet. Brahe niepodważalnie wnioskował, że obserwowana kometa znajdowała się w odległości przynajmniej sześć razy większej niż odległość Księżyca od Ziemi³⁹. Prace opublikowane na okoliczność pojawienia się komety w 1577 roku stanowią moment przełomowy w dziejach astronomii, gdyż obserwacje w nich zawarte zaprzeczają panującym od niemal dwóch tysięcy lat arystotelesowskim poglądom na temat komet.

Do rozstrzygnięcia pozostawała jeszcze kwestia natury fizycznej komety i jej ruchu⁴⁰. Johannes Kepler (1571–1630), niemiecki matematyk i astronom znany ze

³³ *Ibidem*, s. 34–35; T. Heidarzadeh, [w:] *A History of Physical Theories of Comets, From Aristotle to Whipple*, Berlin 2008, s. 37.

³⁴ D.K. Yeomans, *op. cit.*, s. 44.

³⁵ *Ibidem*, s. 40.

³⁶ Brahe napisał w 1578 roku krótki traktat po niemiecku, w którym opisał swoje spostrzeżenia i wnioski z obserwacji komet, a w szczególności komety z 1577 roku. Zachowane dwa rękopisy z tego dzieła najpierw opublikował J.L.E. Dreyer w: *Tychonis Brahe Dani opera omnia*, t. 4, Hauniae 1913–1929, s. 379–396, a następnie przetłumaczył na język angielski i przeanalizował J.R. Christianson w: *op. cit.*, s. 110–140.

³⁷ Pełen tytuł dzieła: *Tychonis Brahe Dani de mundi aetherei recentioribus phaenomenis liber secundus qui est de illustri stella caudata ab elapso fere triente Novembris anni 1577, usque in finem Ianuarii sequentis conspecta*.

³⁸ Szczegółowo badania paralaksy komety przez Tychona Brahego analizuje T. Heidarzadeh, *op. cit.*, s. 39–45.

³⁹ D.K. Yeomans, *op. cit.*, s. 43.

⁴⁰ O teoriach dotyczących ruchu komet zob. J.A. Ruffner, *The Curved and the Straight. Cometary Theory from Kepler to Hevelius*, „Journal for the History of Astronomy”, 2 (1971), s. 178–194.

swoich praw dotyczących ruchów planet po torach w kształcie elips, a także zwolennik teorii heliocentrycznej oraz poglądu o ponadksiężycowym miejscu występowania gwiazd z warkoczami, badał również ruch komet z lat 1607 oraz 1618 i uznał, że poruszają się one po liniach prostych i są ciałami efemerycznymi – tymczasowymi, które mają swój początek i koniec⁴¹. O budowie komety uważał, że tworzyły ją nieczystości i oleista materia znajdujące się w eterze⁴². Przedstawił również własną koncepcję powstawania warkocza komety, zgodnie z którą promienie słoneczne przechodzące przez komety miały wnikać w jej substancję i powodować rozciąganie części głowy komety w kierunku od Słońca⁴³. Ten dość nowoczesny jak na tamte czasy i zbliżający ku prawdzie pogląd o tworzeniu się warkocza komety stanowił krok do przodu w rozważaniach o naturze fizycznej komet, podczas gdy koncepcja prostoliniowego ich ruchu stanowiła krok wstecz. Pogląd o prostoliniowym ruchu komet utrzymywał także Galileusz⁴⁴ (Galileo Galilei, 1564–1642), jednak ten słynny włoski astronom, znany z zamiłowania do polemiki, krytykował poglądy Tychona Brahego na temat miejsca występowania komet w górnych sferach nieba, a w pracy *Il Saggiatore* (*Waga probiercza*) z 1623 roku uznał komety za zjawiska optyczne przypominające tęczę, co oznaczało, że nie przypisywał im statusu ciał niebieskich⁴⁵.

W czasach Keplera i Galileusza rodziły się jeszcze inne teorie o naturze komet⁴⁶, a ponadto był to początek korzystania w astronomii z teleskopu. Willebrord Snell (1580–1626) prowadził własne pomiary paralaksy i odrzucał koncepcję o ziemskim pochodzeniu komet, jednak uważał, że komety powstają z wyziewów Słońca i świecą własnym światłem, zwiastując przy tym ludziom nieszczęście. Francuz Pierre Gassendi (1592–1655) walczył z przesadami o kometach, a także przyjmował prostoliniowy ruch komety, natomiast Anglik Seth Ward (1617–1689) uważał komety za ciała odwieczne i powracające po bardzo dużych kołowych lub eliptycznych orbitach, wewnątrz których może, lecz nie musi, znajdować się Ziemia, które jednak widoczne miały być tylko najbliżej Ziemi. Komety z 1618 roku były obserwowane za pomocą teleskopu, oprócz Keplera, przez szwajcarskiego jezuitę Jana Baptystę Cysata (ok. 1586–1657) i angielskiego astronoma Johna Bainbridge’a (1586–1657). Obaj wyznacжали paralaksę komety, z tą różnicą, że Cysat w swoich wnioskach o ruchu komety zaproponował dwie możliwości – orbitę kołową oraz linię prostą, a o wyglądzie komety napisał, że otrzymuje ona światło od Słońca. Anglik za to

⁴¹ J. Kepler, *De cometis libelli tres*, Augustae Vindelicorum 1619, s. 99–100; P.J. Boner, *Kepler's Cosmological Synthesis. Astrology, Mechanism and the Soul*, Leiden–Boston 2013, s. 121–134.

⁴² J. Kepler, *op. cit.*, s. 99.

⁴³ *Ibidem*, s. 101.

⁴⁴ Galileo Galilei, *Il saggiatore*, Roma 1623, s. 35–39.

⁴⁵ G. Raubo, „Ludzie się na górne zapatrują obroty”. *Astronomiczne konteksty...*, *op. cit.*, s. 67.

⁴⁶ Obszerną bibliografię dzieł o kometach z XVI i XVII wieku znaleźć można w: C.D. Helmann, *The Comet of 1577: Its Place in the History of Astronomy*, wyd. II, New York 1971, s. 318–430.

uznał, że kometa znajdowała się w odległości dziesięć razy większej niż odległość Ziemia–Księżyc, a także dowodził, że komety nie zwiastują nieszczęść⁴⁷.

Kolejne duże poruszenie w świecie nauki nastąpiło w związku z pojawieniem się komet w roku 1652 i 1653 oraz w 1664 i 1665. Koncepcja dotycząca miejsca występowania komet ponad Księżycem była już wówczas mocno ugruntowana z powodu rosnącej liczby wyznaczeń paralaksy. Do rozstrzygnięcia wciąż pozostawała kwestia ruchu komet i wyjście poza arystotelesowską myśl, że ruch obiektów przejściowych jest prostoliniowy, a ciała trwałe poruszają się po kołowych orbitach. Do grupy ludzi nauki uznających komety za ciała trwałe o kołowych bądź zamkniętych orbitach należeli m.in.: Jean Dominique Cassini (1625–1712), Adrien Auzout (1622–1691), Pierre Petit (ok. 1594–1677), który uważał, że tor komety jest eliptyczny, oraz Giovanni Borelli (1608–1679). Za obiekty przejściowe o ruchu prostoliniowym i jednostajnym uznawał komety Christiaan Huyghens (1629–1695), natomiast Jan Heweliusz (1611–1687) określił ruch komet jako lekko zakrzywiony. Ten gdański astronom na okoliczność pojawienia się komety w grudniu 1664 roku wydał pośpiesznie *Prodromus cometicus*, streszczenie planowanego większego dzieła pt. *Cometographia*, wówczas jeszcze niegotowego i wydanego dopiero cztery lata później, a zawierającego ponad tysiąc stron dużego formatu, podzielonych na dwanaście ksiąg, w których autor opisał szczegółowo wszystkie aspekty natury badanych przez siebie komet oraz dołączył w XII księdze wykaz i historię 250 komet od 2292 r. p.n.e., czyli od „potopu”⁴⁸.

Wedle poglądów Jana Heweliusza trajektoria komet nie jest linią prostą, a nieco zakrzywioną ku Słońcu. Koncepcję tę alegorycznie przedstawił autor już na frontyspisie swego obszernego dzieła, na którym widnieją trzy postaci uczonych prowadzących dysputę na temat ruchu komet. Figura z lewej strony przedstawia ideę arystotelesowską o podksiężycowej sferze występowania komet, figura z prawej strony prezentuje koncepcję keplerowską o ruchu prostoliniowym, natomiast postać w środku ukazuje koncepcję Heweliusza o zakrzywionych drogach komet. Ponadto gdański astronom uważał, że komety powstają z atmosfer planet, a swoim kształtem przypominają dyski, które zawsze układają się prostopadle do promieni słonecznych⁴⁹.

Mimo że poglądy Heweliusza były błędne, z jego szczegółowych opisów obserwacji korzystali następni badacze nieba. Dopiero analiza toru ruchu komet dokonana przez Izaaka Newtona (1643–1727) stanowiła przełom w astronomii. Badał

⁴⁷ D.K. Yeomans, *op. cit.*, s. 63–67.

⁴⁸ A. Marks, *Pod znakiem komety*, Katowice 1985, s. 26–27.

⁴⁹ D.K. Yeomans, *op. cit.*, s. 81–90.



Rys. 1 Strona tytułowa dzieła Jana Heweliusza *Cometographia*, Gdańsk 1668.
 Źródło: zbiory Śląskiej Biblioteki Cyfrowej [https://www.sbc.org.pl/dlibra/applet?mime-type=image%2Fxdjvu&sec=false&handler=djvu_html5&content_url=%2FContent%2F34780%2F_index.djvu&p=5; dostęp: 20.10.2021].

on kometę, która pojawiła się w 1680 roku – tę samą, którą obserwował Stanisław Słowakowicz, i napisał na jej okoliczność rozprawę *Postliminium cometarum*⁵⁰.

Nieodłącznym elementem rozważań o kometach europejskich uczonych XVII wieku było także dociekanie znaczenia komet w dziejach ludzkości, ich wpływu na sprawy ziemskie, tego, czy zwiastują one niepomyślne czy pomyślne wydarzenia, czy też nie zwiastują niczego i nie mają wpływu na dzieje na ziemi

⁵⁰ Obserwacjom komety z 1680 roku poświęcony został rozdział IV.

z powodu zbyt dużej odległości tych zjawisk od niej. Głęboko utrwalane przez wieki przekonanie o zgubnych skutkach pojawienia się gwiazd z warkoczem było powszechne w społeczeństwie zarówno wśród ludzi niewykształconych, jak i elity umysłowej, w tym także uczonych zajmujących się astronomią. Kometom przypisywano więc choroby, klęski nieurodzaju i klęski żywiołowe, śmierć władców czy gwałtowne przemiany polityczne i religijne⁵¹. Trudno było więc przełamać te tradycyjne poglądy, o czym świadczy reakcja na rozprawę *Commentariolus de significatione cometarum* (1579) Andrzeja Dudycza (1533–1589), związanego z Polską węgierskiego humanisty i miłośnika astronomii. Praca ta, krytykująca pogląd o wpływie komet na losy świata, wywołała opór i falę komentarzy w środowiskach akademickich⁵².

Przykładem autorytetu ze świata nauki, który nie widział niczego niewłaściwego w zajmowaniu się przewidywaniami astrologicznymi, jest Tycho Brahe. Ten znany duński uczony upatrywał w komecie z 1577 roku zapowiedzi wszelkich nieszczęść, nie dziwi więc powszechnie panujące przekonanie o zgubnym wpływie komet⁵³. Ponadto działalność astrologiczną uprawiał Kepler, a komety uważał wprawdzie za znaki Boże, jednak ich występowanie łączył jednocześnie z narodzinami specjalnego ducha bądź demona kierującego kometą⁵⁴. Andrzej Dudycz wini także nieodpowiedzialnych historyków i poetów za podsycanie ludzkiej wyobraźni do postrzegania komet jako zwiastunów różnego rodzaju ziemskich wydarzeń, co sam uczony uznaje za pogański zabobon i gminny przesąd⁵⁵.

Nie brakowało głosów sprzeciwu wobec astrologicznego pojmowania pojawienia się komety. W 1586 roku została wydana papieska konstytucja zabraniająca astrologii (*Constitutio S.D.N. Sixti Papae V contra exercentes astrologiae iudicariae artem*), co było echem rozgrywającego się w epoce renesansu sporu o astrologię⁵⁶. Ważnym głosem w tej dyskusji były niezwykle obszerne *Disputationes adversus astrologiam divinatricem* przedstawiciela włoskiego odrodzenia Giovanniego Pica della Mirandola (1463–1494). Choć w swoich rozważaniach nie wspomina on o kometach, to samą astrologię uważał za tę, która „psuje całą filozofię, fałszuje medycynę, osłabia religię, rodzi i wzmacnia przesady, wspiera bałwochwalstwo, odbiera rozsądek, brudzi obyczaje, zniesławia niebo, czyni lu-

⁵¹ A. Kozłowska, *Polskie prognostyki o komecie z 1472 roku. Analiza zawartości treściowej*, „Studia Mediewistyczne” 29 (1992), s. 57–61.

⁵² G. Raubo, „Ludzie się na górne zapatrują obroty”. *Astronomiczne konteksty...*, op. cit., s. 84.

⁵³ M. Jasiński, *Stanisław Lubieniecki i astronomia kometarna XVII stulecia*, Warszawa–Gdańsk 2017, s. 249.

⁵⁴ D.K. Yeomans, op. cit., s. 54; P.J. Boner, op. cit., s. 39–63, 109–121.

⁵⁵ M. Jasiński, op. cit., s. 281–282.

⁵⁶ O polemice o astrologię zob. E. Garin, *Zodiak życia. Astrologia w okresie renesansu*, przeł. W. Jakiel, Warszawa 1992.

dzi nieszczęśliwymi, przygnębionymi, niespokojnymi, czyni wolnych niewolnikami i nieszczęśnikami w niemal wszystkim, co usiłują uczynić⁵⁷.

Źródłem informacji o odrzucaniu koncepcji o wpływie komety na sprawy ziemskie wśród elity umysłowej, oprócz otwartego stanowiska w oficjalnie wydanych przez uczonych rozprawach, jest także dzieło *Theatrum cometicum* oraz dołączona do niego korespondencja Stanisława Lubienieckiego z mniej lub bardziej znanymi uczonymi Europy, którą opracował Maciej Jasiński w pracy *Stanisław Lubieniecki i astronomia kometarna XVII stulecia*, w rozdziale o wpływie gwiazd z warkoczami⁵⁸. Oprócz wspomnianego wyżej Dudycza postaciami ze świata nowożytnej nauki, które odrzucały pogląd astrologiczny na komety, a które znajdują się w *Theatrum cometicum*, byli także brat polski Joachim Stegmann (1618–1678) czy Marcello Squarcialupi (1538–1599), włoski astronom i lekarz. Z traktatu o komecie⁵⁹ z 1577 roku tego ostatniego uczonego można z kolei dowiedzieć się o innych ludziach nauki z XV i XVI wieku przeciwnych astrologii⁶⁰. W XVII wieku silnym głosem sprzeciwu wobec astrologicznego postrzegania pojawiania się komet było stanowisko Jana Heweliusza, również korespondującego z Lubienieckim. Gdański astronom ostrzegał Lubienieckiego, aby ten „trzymał się z dala od przepowiedni i prorocत्व”, ponieważ „w tej materii każdy może łatwo rozbić się o skały”⁶¹.

Rozwój nauki a poglądy o kometach w tekstach polskich autorów od średniowiecza do końca XVI wieku

Stan badań na temat historii polskiej astronomii i astrologii jest dobrze ugruntowany⁶². Na uwagę zasługuje kilka najważniejszych faktów dotyczących rozwoju nauki.

⁵⁷ G. Pico della Mirandola, *Disputationes adversus astrologiam divinatricem. Libri I–V*, red. E. Garin, Firenze 1943, s. 44: „[...] quae philosophiam omnem corrumpit, medicinam adulterat, religionem infirmat, superstitiones parit aut roborat, idolatriam fovet, prudentiam aufert, polluit mores, caelum infamat, homines miseros, anxios, inquietos, et de liberis servos, et in rebus paene agendis omnibus plane facit infortunatos”.

⁵⁸ M. Jasiński, *op. cit.*, s. 245–316.

⁵⁹ M. Squarcialupi, *De cometa in universum atque de illo, qui anno 1577 visus est, opinio Marcelli Squarcialupi Plumbinensis ad amplissimum et sapientem virum Andream Dudithium, caesaris consiliarium*, [w:] Th. Erastus i in., *De cometis dissertationes novae*, [Bazylea] 1580.

⁶⁰ Postaci te i ich poglądy opisuje M. Jasiński, *op. cit.*, s. 279–283.

⁶¹ M. Jasiński, *op. cit.*, s. 313.

⁶² Szczegółowe dane na ten temat można znaleźć w: M. Markowski, *Astronomia w Polsce od X do XIV wieku*, s. 43–56, *Kształtowanie się krakowskiej szkoły astronomicznej*, s. 57–86, *Powstanie pełnej szkoły astronomicznej w Krakowie*, s. 87–106, *Szczyt rozkwitu i międzynarodowego promieniowania krakowskiej szkoły astronomicznej*, s. 107–126, *Stopniowa przewaga astrologii nad astronomią w pierwszej połowie XVI wieku*, s. 157–184; T. Przypkowski,

„Polska stosunkowo późno weszła w krąg wpływów kultury europejskiej, co spowodowało dużo późniejszy start w rozwój nauki”⁶³. Z początku, od X do XIV wieku, nauka kwitła w szkołach katedralnych, gdzie wykładano siedem sztuk wyzwolonych. Pierwszym momentem przełomowym w nauce polskiej było dotarcie tekstów Arystotelesa do Polski w XIII wieku – pojawiło się wówczas zainteresowanie naukami ścisłymi. Do czasu powstania Akademii Krakowskiej Polacy kształcili się na uniwersytetach zagranicznych, dlatego powstanie Akademii w 1364 roku było drugim momentem przełomowym, a kolejnym – powołanie w 1405 roku katedry matematyki i astronomii. Zaczęto pisać komentarze do dzieł Arystotelesa, kopiować naukowe traktaty uczonych z Europy, a także pisać podręczniki akademickie – czyli tworzyć podstawę do rozwoju rodzimej nauki, co spowodowało, że poziom wykładów na Akademii Krakowskiej w pierwszej połowie XV wieku zaczął dorównywać poziomowi wykładów na innych uczelniach⁶⁴. W efekcie tego pod koniec wieku krakowska uczelnia stała się cenionym ośrodkiem i międzynarodowym centrum wiedzy astronomicznej i astrologicznej. Jak zauważa Aleksander Birkenmajer:

Najwcześniejsi przedstawiciele tej szkoły, jak Wojciech z Opatowa, Piotr Gaszowiec z Łoźmierzy Polskiej, Marcin Bylica z Olkusza oraz szereg innych, kształcą się w Krakowie, a po tym wyjeżdżają za granicę, gdzie często dochodzą do wybitnego znaczenia. Jedni z nich wykładają astronomię i astrologię na włoskich uniwersytetach, inni zostają przybocznymi astrologami papieża, biskupów, królów i magnatów. Takie *curriculum vitae*, w różnych odmianach, jest typowe dla polskich astrologów mniej więcej po rok 1475. Dopiero około tego roku stosunki gwałtownie się zmieniają. Odtąd ci astrologowie znacznie rzadziej opuszczają kraj rodzinny; większość z nich spędza cały żywot na Uniwersytecie Jagiellońskim, tutaj poświęca się pracy pedagogicznej, dzięki której Kraków w ostatniej ćwierci XV stulecia staje się najwybitniejszą uczelnią (astronomiczno-) astrologiczną na przestrzeni Europy Środkowej⁶⁵.

Astronomia i astrologia w Krakowie w drugiej połowie XVI wieku, s. 185–202, *Astronomia poza Krakowem w drugiej połowie XVI wieku*, s. 203–214; opracowania zawarte w: *Historii astronomii w Polsce*, red. E. Rybka, t. 1, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk 1975. Temat rozwoju astrologii podjęła również S. Konarska-Zimnicka w: „*Wenus panią roku, Mars towarzyszem...*”. *Astrologia w Krakowie XV i początku XVI wieku*, Kielce 2018. Rozwój nauk gwiazdarskich w Polsce opisuje zwięźle A. Maciąg-Fiedler w: *Astrorum divina ars et scientia. Słownictwo astronomiczne w łacińskich pismach polskich autorów doby średniowiecza*, Kraków 2016.

⁶³ A. Maciąg-Fiedler, *op. cit.*, s. 33.

⁶⁴ *Ibidem*, s. 33–43.

⁶⁵ A. Birkenmajer, *Astrologia krakowska u szczytu swego rozgłosu*, „Polski Kalendarz Astrologiczny” 11 (1938), s. 45.

Postaciami, które szczególnie przysłużyły się nauce astronomicznej w XV wieku, byli Wojciech z Brudzewa i Jan z Głogowa, którzy uchodzili za nauczycieli Mikołaja Kopernika, a także Marcin Król z Żurawicy (ok. 1422–1453). Wśród zainteresowań tego ostatniego leżały ruchy ciał niebieskich, instrumenty astronomiczne oraz astrologia. To jemu ta ostatnia dziedzina zawdzięcza podniesienie do rangi naukowej w momencie utworzenia na krakowskiej uczelni katedry astrologii w 1453 roku⁶⁶. Nastąpił wówczas rozkwit twórczości prognostykarskiej. *Iudicia*, czyli prognostyki, spotykane były już w XIV wieku – dla przykładu wynotować można *Iudicium de cometa anni 1368* anonimowego autora. W 1450, 1468 i 1472 roku na niebie pojawiły się komety, które skłoniły wielu polskich uczonych do napisania prognostyków. Ich autorami są: Wojciech z Opatowa, Jan z Głogowa, Jan de Bossis, Mikołaj z Ciężkowic, Walenty z Zatora i Marcin Bylica. Praca tego ostatniego opiera się na opiniach Arystotelesa i Albumasara, przedstawia rzekomo przykre skutki, jakie powoduje kometa⁶⁷. Na okoliczność pojawienia się komety z 1472 roku w Europie powstało przynajmniej jeszcze 20 podobnych prognostyków⁶⁸.

Polska nauka szesnastowieczna z ewoluującym burydanizmem⁶⁹ i poddająca krytyce starożytne poglądy zmierzała do przewrotu kopernikańskiego. Wstrzymanie nieba i poruszenie Ziemi nie spowodowało jednak, że astrologia straciła na wartości. Wręcz przeciwnie – astrologowie zaczęli wykorzystywać niezbędne w swojej pracy udoskonalone przez Kopernika tablice astronomiczne, a także licznie wydawali kalendarze i prognostyki⁷⁰.

⁶⁶ Data ustanowienia katedry astrologii nie jest jednoznacznie określona. M. Krzysztolik w artykule *Astrologia jako ideologia totalna na przykładzie polskiej kalendariografii XVII-wiecznej*, „Oblicza komunikacji. Ideologia w słowach i obrazach” 1 (2008), s. 175 podaje za datę ustanowienia katedry astrologii rok 1453 jako akt ostatniej woli Marcina Króla, natomiast A. Maciąg-Fiedler, *op. cit.*, s. 54, podaje, że stało się to przed śmiercią Marcina Króla, około roku 1452, z kolei S. Konarska-Zimnicka w: *op. cit.*, s. 28, zauważa, że „w literaturze przedmiotu można spotkać początkowe daty 1450, 1451, 1453, 1454 i 1459, choć niekiedy datacja ta przesuwana jest nawet na 1448 rok”.

⁶⁷ A. Maciąg-Fiedler, *op. cit.*, s. 55–57.

⁶⁸ *Ibidem*, s. 57; A. Kozłowska, *op. cit.*, 65–67.

⁶⁹ Burydanizm to nurt myślowy wywodzący się od francuskiego filozofa Jana Burydana (ok. 1300–1358), autora teorii impetu, mówiącej, że poruszyciel nadaje *impetus*, utrzymujący ciało w ruchu, dopóki nie wystąpią siły temu przeciwne (w przeciwieństwie do Arystotelesa, który zakładał, że poruszające się ciało musi być w stałym kontakcie z przyczyną sprawczą ruchu). Według Burydana ruch ten może trwać wiecznie. Uczony twierdził też, że zarówno ruchom ziemskim, jak i niebieskim można przypisać te same prawa mechaniki, co zaburzało teorię o świecie nadksiężycowym i podksiężycowym. Odrzucał ptolemejską teorię o epicyklach jako sztucznych twórcach, a także rozważał ruch Ziemi wokół nieruchomego Słońca, co jednak ostatecznie odrzucił. Por. A. Maciąg-Fiedler, *op. cit.*, s. 22–23.

⁷⁰ S. Konarska-Zimnicka, *op. cit.*, s. 70–71.

W drugiej połowie XVI wieku, kiedy rzadko już astronomowie podejmowali się obserwacji i obliczeń astronomicznych, doszło na uczelni krakowskiej do pewnego przedsięwzięcia podjętego przez czterech uczonych: Mikołaja z Szadka (ok. 1489–1564), Piotra z Proboszczowic (1509–1565), Jana Musceniusza (1532–1602) i Stanisława Jakobejusza (1540–1612). Ten ostatni profesor sporządził notatkę z wydarzenia, którą można przeczytać w *iudicium astrologicum* na rok 1572⁷¹. Wspomniani uczeni wzięli udział w obserwacji koniunkcji Jowisza i Saturna przeprowadzonej 24 sierpnia 1563 roku i powtórzonej 11 kwietnia 1564 roku, której celem było sprawdzenie obliczeń astronomicznych lekarza i astronoma Sylwestra Roguskiego, opracowanych na podstawie tablic pruskich bazujących na modelu Kopernika i przeliczonych na południk krakowski. Potrzeba powzięcia takich obserwacji narodziła się z tego, że między datami zjawisk obliczanych z dawnych tablic alfonsyńskich⁷², jak i z nowych kopernikowskich, a datami rzeczywistych zjawisk różnice dochodziły czasem do pięciu tygodni. W efekcie tablice pruskie poprawnie wskazały czas koniunkcji planet, uchwalono więc, aby trzymać się tych tablic przy wystawianiu astrologicznych horoskopów. Podjętą przez krakowskich uczonych obserwację komentuje Tadeusz Przytkowski w następujący sposób:

Jak jednak musiały być zaniedbane na uniwersytecie obserwacje astronomiczne, widzimy wyraźnie na przykładzie opisu tejże obserwacji. Zamiast bowiem sprawdzenia za pomocą instrumentu pomiarowego, jakim przecież uniwersytet z zapisu Marcina Bylicy z Olkusza rozporządzał, jakiegokolwiek położenia kąтового planety na niebie, specjalnie czekało się wspomnianej daty 24 VIII 1563 r., w tablicach Kopernika przewidzianej na koniunkcję Jowisza i Saturna. Charakterystycznym także jest fakt, jaką najzwyczajszą astronomiczną obserwacją nieba budzi sensację wśród zacofanych profesorów krakowskich [...]. Obie te obserwacje, choć tak prymitywne, były niewątpliwie jedynymi, podejmowanymi w tym czasie przez Uniwersytet Krakowski, obserwacjami nieba. Nie mają nic wspólnego ze sprawdzaniem czy też jakimkolwiek ustosunkowaniem się profesorów krakowskich do samej teorii kopernikowskiej i podstaw nowoczesnej astronomii. Profesorowie tkwią całkowicie w pojęciach astronomicznych średniowiecza i nawet nie próbują się ustosunkować do nowych teorii. Interesują ich tylko dokładniejsze dane dla uzyskania pewniejszych przepowiedni astrologicznych czy też stawiania lekarskiej diagnozy⁷³.

⁷¹ Bibl. Jagiell., rkp. 608, s. 311.

⁷² Tablice sporządzone w XIII wieku w Toledo w Hiszpanii, nazwane „alfonsyńskimi” na cześć króla Kastylji i Leonu – Alfonsa X Mądrego. Tablice zawierają dane astronomiczne od 1 stycznia 1252 roku.

⁷³ HAP 1, s. 189.

Badacz historii astronomii nie szczędzi krytycznych uwag na temat niskiego poziomu prowadzonych badań astronomicznych oraz zwraca uwagę, aby wspomnianego wydarzenia nie traktować jako wczesnej recepcji teorii heliocentrycznej Kopernika.

Oprócz almanachów i horoskopów powstawały w XVI wieku prognostyki straszące zabobonnymi poglądami na temat komet. Wspomniany Mikołaj z Szadka obserwował komety z 1531 i 1532 roku, a Jan Musceniusz i Piotr z Proboszczowic – komety z 1556 roku. Ten drugi uczony pozostawił pracę po łacinie i po polsku *Iudicium comoetis visi in horizonte Cracoviensi diebus Marcii, Anno 1556*⁷⁴ (*Wypisanie komety widzianej w Krakowie i okolicznie lata Bożego 1556*), która stanowi przepowiednię dotyczącą wpływu oglądanej komety na losy ludzkie. Autor pochylił się także nad opisaniem toru lotu gwiazdy z warkoczem.

Na Uniwersytecie Krakowskim brakowało jednak matematycznego podejścia do komet czy rozważań o ich naturze, co miało miejsce na uczelniach zagranicznych. Pozostawały one w sferze astrologicznego pojmowania. W Polsce w XVI wieku zaczęła stopniowo zaznaczać się przewaga astrologii nad astronomią⁷⁵.

Astronomiczne i astrologiczne rozważania o kometach w Polsce w XVII wieku

Teoretyczne badania astronomiczne, które po pracach Keplera, a przede wszystkim po Newtonie, tak bardzo się rozwinęły w Europie, w Polsce nie były uprawiane. Toczyła się tylko dyskusja wokół tez światopoglądowych Kopernika [...]. Po pożarze, który zniszczył obserwatorium Heweliusza, i po jego śmierci przeszło czterechsetletni okres rozwoju polskiej myśli astronomicznej został zamknięty⁷⁶.

Takimi słowami rozwój astronomii, a raczej jego brak, opisuje ogólnie Eugeniusz Rybka we wstępie do *Historii astronomii w Polsce*. Chociaż w polskiej nauce tego okresu, oprócz prac Heweliusza, nie można odnotować matematycznych prac astronomicznych w zakresie komet, które miały znaczenie dla rozwoju nauki, to jednak na uwagę zasługuje kilka prac traktujących o naturze komety.

Gdański uczony Bartłomiej Keckermann (1575–1609) podjął się rozważań o komecie, które stanowią ponad połowę jego obszernego dzieła *Systema physicum* (1610). Keckermann polemizuje z „nowymi” teoriami o komecie, z badaniami

⁷⁴ Piotr z Proboszczowic, *Iudicium comoetis visi in horizonte Cracoviensi diebus Marcii, Anno 1556. Item et alterius in ultimis diebus Martii accensi, in eodem finitore, diligenter fideliterque conscriptum*. [...] In *Officina Haeredum Marci Scharffenberger*, Kraków 1556.

⁷⁵ HAP 1, s. 157–183.

⁷⁶ *Ibidem*, s. 9.

Brahego, aby podzielić poglądy Arystotelesa, dodając do tego Boże znaki. Danilo Facca, który opracował dzieło Keckermanna, pisze:

Aby choć trochę uporządkować całe to zamieszanie, Keckermann powtarza teorię Arystotelesa, iż „kometa jest wyziewem zapalonym, czyli płonącym i gorącym” (*halitus incensus sive ardens et flagrans*). Główną przyczyną tego wyziewu jest ciepło wytwarzane przez Słońce. Nie może ono jednak działać samorzutnie, bez przyczyny wspomagającej, którą w tym przypadku jest koniunkcja Saturna, Marsa i Merkurego w znakach ognia i powietrza, w czasie zaćmienia Słońca. „Osłabione” przez to zjawisko planety mogą wywołać ów wyziew i przenieść go do górnej części atmosfery, nie są jednak w stanie go wysuszyć i spalić. Nie należy zapominać poza tym o wpływie ciepła, które znajduje się w podziemnych „jaskiniach”. Kometa powstaje więc w wyniku swoistej równowagi sił⁷⁷.

Keckermann uważał, że teoretycznie można sprowadzić występowanie komet do przyczyn naturalnych, jednak ze względu na wielkość i rzadkość zjawiska wydaje się logiczne przekonanie, że powstają poprzez współdziałania przyczyn naturalnych z wyższą przyczyną⁷⁸, a za pośrednictwem tych znaków Bóg zwykł przestrzegać ludzi, o czym pisze autor: *Quamquam cometae suas naturales causas habent, nihilominus tamen per haec ipsa signa Deus homines monere solet*⁷⁹. Komety mają więc wymiar zarówno religijny, ponieważ są znakami boskiego gniewu, jak i polityczny, gdyż zapowiadają zmiany, a także są zapowiedziami sądu ostatecznego i końca świata. Keckermann stara się więc podkreślać słuszność zarówno naukowego, jak i teologicznego podejścia do tych spraw⁸⁰. Komentując wykazanie przez Brahego braku paralaksy komety, dopuszcza możliwość, że w niebie zachodzą jakieś zmiany, pod warunkiem jednak, że uzna się je za cud. Danilo Facca podsumowuje rozważania o kometach, pisząc, że w całym wywodzie Keckermanna najistotniejsze wydaje się wykazanie, że kosmos jest taki, jak go opisał Arystoteles, czyli radykalnie odmienny „wyżej” i „niżej”⁸¹.

Innym uczonym z początku XVII wieku, „który powiedział kilka rzeczowych uwag o kometach”⁸², był Paweł Herka (Hercius) (ok. 1595–1648), zawierając je w rozprawie *Quaestio de cometarum loco* (1626), a także Piotr Krüger (1580–

⁷⁷ D. Facca, *Bartłomiej Keckermann i filozofia*, Warszawa 2005, s. 194.

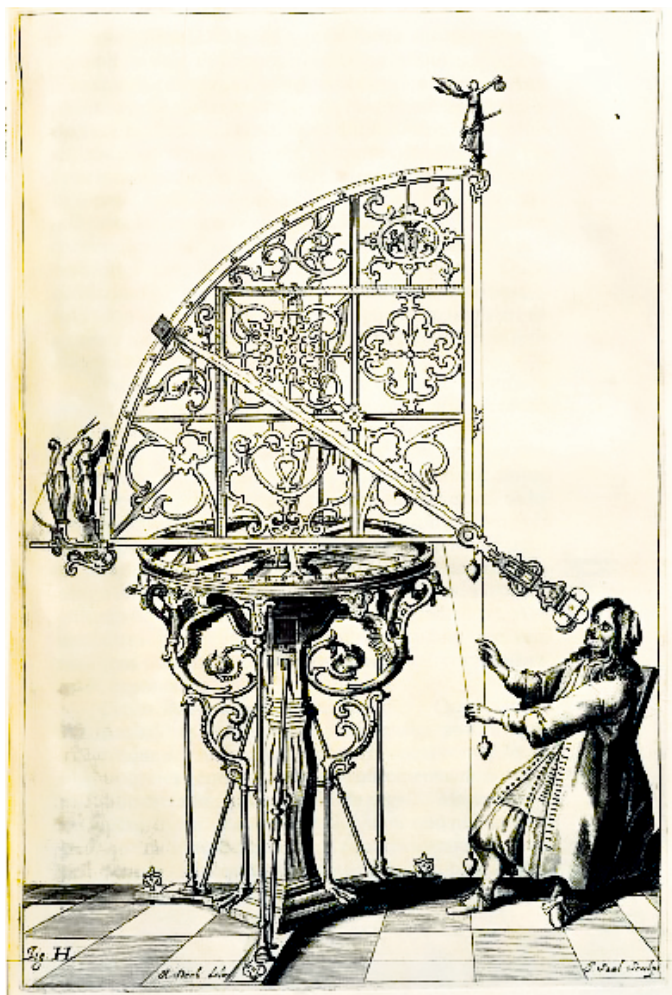
⁷⁸ *Ibidem*, s. 195.

⁷⁹ *Quamquam cometae... solet* – Chociaż komety mają swoje naturalne przyczyny, niemniej jednak Bóg zwykle ostrzega ludzi tymi właśnie znakami. B. Keckermann, *Systema physicum*, Hanoviae 1623, s. 744.

⁸⁰ D. Facca, *op. cit.*, s. 196.

⁸¹ *Ibidem*, s. 199.

⁸² HAP 1, s. 244.



Rys. 2 Kwadrant azymutowy Piotra Krügera, udoskonalony i zaprezentowany w dziele Jana Heweliusza *Machinae coelestis pars prior*, Gdańsk 1673.

Źródło: [https://books.google.pl/books?id=HDP2Qlem4kAC&printsec=frontcover&hl=pl&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false; dostęp: 19.10.2021].

1639), gdański uczony, konstruktor przyrządów astronomicznych, zwolennik teorii Kopernika i przeciwnik astrologii, który pozostawił kilka prac o obserwacjach komet (1618–1633), z których jedna ukazała się nie w języku łacińskim, a polskim⁸³ – *Krótką sprawą o wielkim komecie* (1619). Warto wspomnieć również Daniela Makowskiego, który wraz z Beniaminem Oswaldem wydał

⁸³ *Ibidem*, s. 247.

rozprawkę⁸⁴ o komecie obserwowanej na przełomie 1652 i 1653 roku. Oswald wysunął wniosek o charakterze raczej astrologicznym, natomiast Makowski przedstawił obszerną część obserwacyjną, wspominając także o obserwacjach tej komety dokonanych przez Heweliusza i o przyrządach, którymi ten uczony się posługiwał. Makowski podał niezależne własne obserwacje czynione bardzo precyzyjnym instrumentem, uzupełniając je wykresem biegu komety⁸⁵.

Głosem sprzeciwu wobec arystotelesowskiej filozofii przyrody była wydana w 1640 roku zwięzła rozprawa akademicka Wojciecha Rajmunda Strażycza (1610–1650) pt. *Quaestio astronomica*⁸⁶, będąca reakcją na nowożytnie odkrycia Galileusza i Keplera. Praca reprezentuje radykalne stanowisko autora w sporze o metodę badań naukowych i o zasadność opisu świata w kategoriach filozofii perypatetyckiej⁸⁷. Pierwsza teza rozprawy daje już wyraz akceptacji nowych metod nauki: „Spostrzeżenia dokonane przez astronomów w naszych czasach mają oparcie w podstawach wynikających z zasad matematyki”. W toku rozprawy autor neguje zasadność i wartość poznawczą filozofii Arystotelesa: między innymi faktem występowania plam słonecznych podważa teorię o doskonałości materii ciał niebieskich, a dające się zaobserwować nierówności powierzchni Księżyca mają stać w sprzeczności z doskonałością sferycznej formy ciał niebieskich. Choć praca została poświęcona polemice z Arystotelesem w kwestii ogólnej filozofii przyrody, to jednak, jako o elementach tego świata, Strażyc wspomina także o komecie i nowych gwiazdach, uznając je za naturalne zjawiska przyrodnicze, które *inter paradoxa censeri non debent*⁸⁸. Lista argumentów zostaje podsumowana ostatnią, siódmą, tezą: „Twierdzeń starożytnych filozofów i astronomów, podważonych przez wyniki obserwacji w czasach najnowszych, nie da się utrzymać” (patrz Rys. 3).

Inną pracę, która głosi stanowisko przeciwne wobec arystotelesowskiej filozofii przyrody, jest *De cometa dogma mathematicum* Jana Tońskiego (zm. 1664), lekarza i matematyka, wydana w 1653 roku. Autor rozprawy przekonany jest, że jedynie obliczenia matematyczne są właściwym kryterium, na podstawie które-

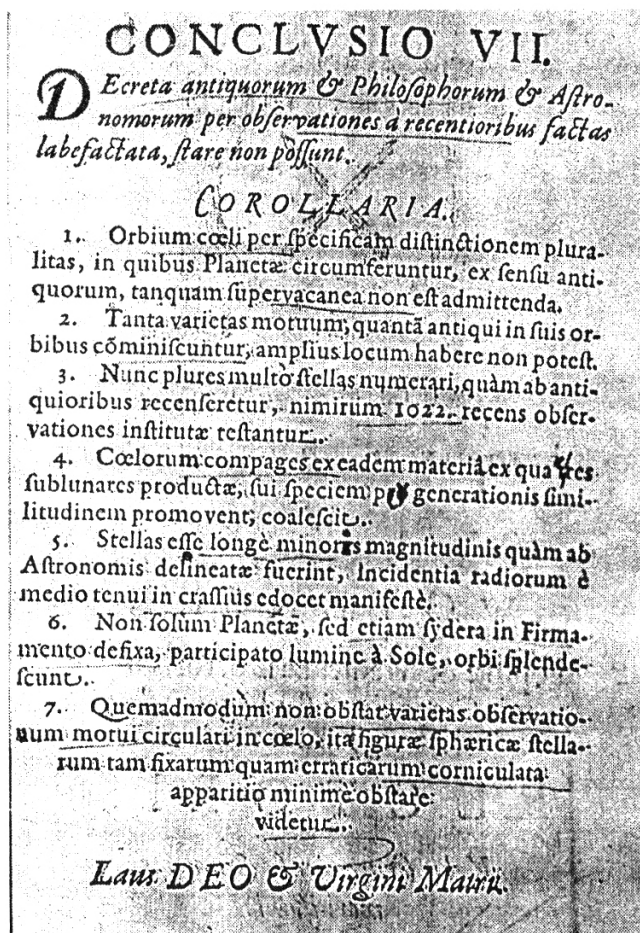
⁸⁴ D. Makowski, B. Oswald, *Exercitatio astronomica exhibens locum, motum, magnitudinem, causas, effectus et significationes cometae qui sub finem anni AE.C. 1652 et initium anni AE.C. 1653 illuxit...*, Gdańsk 1653.

⁸⁵ HAP I, s. 250.

⁸⁶ W.R. Strażyc, *Quaestio astronomica in Alma Academia Cracoviensi, florentissimo Regni Poloniae gymnasio a M. Alberto Raymundo Strazyc, in eadem academia professore, publice ad disputandum proposita. Anno MDCXL. Mense <.> die <..> hora <..>. Cum licentia Superiorum. Viennae Austriae, in officina Viduae Mariae Rictiae*, Wiedeń–Kraków 1640.

⁸⁷ Informacje zawarte w tym akapicie dotyczące rozprawy Strażycza wraz z tłumaczeniami na język polski fragmentów jego dzieła pochodzą z: J. Dobrzycki, *Święty Jerzy gra na skrzypkach, czyli krakowski spór o podstawy i metodę nauki w XVII wieku*, „Odrodzenie i reformacja w Polsce” 42 (1998), s. 73–74.

⁸⁸ *Inter paradoxa... debent* – nie mogą być zaliczone do zjawisk nienaturalnych.



Rys. 3 Fragment rozprawy Wojciecha Rajmunda Strażyca *Quaestio astronomica*, Wiedeń 1640.

Źródło: T. Bieńkowski, J. Dobrzycki, *Staropolski świat nauki. Uczni i szkoły wobec osiągnięć nowożytnych nauk przyrodniczych*, Warszawa 1998, s. 50.

go można rozstrzygać kwestię pochodzenia komet. Skoro więc z obliczeń wynika, że zjawiska te znajdują się wysoko ponad sferą Księżycą, to trzeba dać wiarę obliczeniom, a nie autorytetowi Arystotelesa⁸⁹.

Na uwagę zasługuje również postać filozofa i matematyka Jana Placentinusa-Kołaczka (1630–1683), który zaprezentował dość osobliwe ujęcie komet, wyjaśniając ich genezę i ruch na podstawie kosmologii kartezjańskiej⁹⁰, obstając

⁸⁹ J. Domański, Z. Ogonowski, L. Szczucki, *op. cit.*, s. 384.

⁹⁰ Kosmologia kartezjańska zakładała istnienie wirów eteru, które miały wprawiać w ruch

równocześnie przy tradycyjnych astrologicznych przekonaniach na temat komet jako zwiastunów wszelkich przykrych wydarzeń⁹¹.

Intensywnie rozwijająca się europejska nauka astronomiczna i badania komet za pomocą lunety przyczyniły się do tego, że wiek XVII stał się początkiem końca dociekań dotyczących wpływu komet na dzieje ludzkości. Niemniej nie brakowało wciąż zainteresowania literaturą astrologiczną i prognostykarsstwem w społeczeństwie, które uznawało komety za zjawiska cudowne, wyjątkowe i niepowtarzalne i wykorzystywało je do wyjaśniania dawnych oraz przewidywania przyszłych losów świata. Szczególnie obwieszczać miały spodziewany koniec świata, nadejście złotego wieku czy też początek nowego ładu religijnego i świeckiego⁹². W dalszym kształtowaniu i upowszechnianiu ugruntowanego od stuleci nastawienia wobec komet rolę odegrały publikacje poświęcone astrologii i kometom, zwłaszcza rozprowadzane na masową skalę prognostyki i ulotki, które przyciągały uwagę nie tylko przekazem werbalnym, lecz i sugestywnymi ilustracjami⁹³, a także wydawane przez autorytety dla społeczeństwa – profesorów akademickich – kalendarze, w których, oprócz wielu informacji przydatnych w życiu codziennym, nie brakowało elementów astrologicznych. Atmosferę grozy dodatkowo podsycali poeci, historiografowie oraz duchowni w kazaniach. Wciąż aktualne pozostawały również kwestie natury komety i miejsca jej występowania zawarte już w mniej naukowych prognostykach.

Duże zainteresowanie musiała wzbudzić kometa z 1618 roku, gdyż na początku roku 1619 w Polsce wydane zostały trzy krótkie prace podejmujące interpretację pojawienia się tego zjawiska – Jakuba Najmanowicza *Prognostyk duchowny na kometa, któregośmy widzieli grudnia przeszłego roku 1618*, Mateusza Bembusa *Kometa, to jest pogróżka z nieba na postrach, przestrożę i upomnienie ludzkie pokazana w roku Pańskim 1618* oraz Andrzeja Żędzianowskiego *Kometa z przestrogi niebieskiej w roku od Narodzenia Bożego widziany 1618*.

W swoich rozważaniach autorzy prac nie wykorzystywali powszechnie znanej wiedzy o kometach. Jan Rzońca, który podjął się interpretacji tych trzech

kolisty płynną materię zawierającą drobny pył. Gwiazdy, np. Słońce, miały być środkami wielkich wirów stykających się ze sobą i zapelniających bezgraniczną przestrzeń na kształt plastrów miodu. Wiry te unosiły planety, a księżyc planet unoszone były przez mniejsze wiry. Komety miały zajmować przestrzeń poza orbitą Saturna, czasem któraś z nich mogła wypaść ze swego wiru, stając się kometą wędrującą od wiru do wiru. Zob. A. Pannekoek, *History of Astronomy*, New York 1961, s. 248; J. Kierul, *Ład świata. Od kosmosu Arystotelesa do wszechświata Wielkiego Wybuchu*, Warszawa 2007, s. 102–105.

⁹¹ G. Raubo, „Ludzie się na górne zapatrują obroty”. *Astronomiczne konteksty...*, op. cit., s. 87. Zob. także L. Chmaj, Jan Placentinus-Kolaczek, *nieznany kartezjanin XVII wieku*, „Archiwum Historii Filozofii i Myśli Społecznej”, 1 (1957), s. 78–80.

⁹² G. Raubo, „Ludzie się na górne zapatrują obroty”. *Astronomiczne konteksty...*, op. cit., s. 63.

⁹³ *Ibidem*, s. 64–65.

prac, zauważa, że dlatego pogląd na komety do tego stopnia odbiega od poziomu wiedzy astronomicznej w tym czasie, gdyż mogą stać za tym dwa powody: albo „uczeni nie konsultowali się w sprawie wiedzy o kometach ze swymi kolegami astronomami”, albo celowo wprowadzili te informacje na potrzeby moralizatorskiego charakteru rozważań⁹⁴.

Żędzianowski powielał starożytny pogląd na powstawanie komet, pisząc: „Kometa nic innego nie jest, jedno materia z żywiołów zjednoczona, gorąca, sucha, tłusta i kłiwata, wywyższona na trzecią krainę wietrzną, kędy snadnie zapal może wziąć od ognia tam gorejącego abo też od gwiazd”⁹⁵. Uznał także, że najważniejszą kwestią jest dociekanie, co zwiastuje kometa, czy smutki czy radości, a nie obliczanie jej pozycji na niebie: „Wyliczenie gradusów mnie mało potrzebne i komu inszemu, ja tylko chcę wiedzieć, co ten Kometa *portendit*, jeżeli *tristia*, abo *laeta*”⁹⁶. Żędzianowski uważa, że komety są tajemnicą Boga i nieogarnioną ludzkim rozumem przestrogą karania⁹⁷. W końcu autor zestawia w wierszowanej formie przykre następstwa pojawienia się gwiazdy z warkoczem:

Owo zgoła straszne komety znaczyły
Nic dobrego, kiedy się w obłokach świeciły.
Suchość, srogość, szum wiatrów, wichry, także wody.
Zaraźliwe powietrze, odjęcie świebody.
Śmierć wszech stanów i wojen okrutnych wzruszenie
Odmienienie państw, królestw, ziemi ktemu drzenie⁹⁸.

Praca Żędzianowskiego doczekała się szybko komentarza⁹⁹ ze strony Jana Brożka z Kurzelowa (1585–1652), matematyka i autora wielu teoretycznych prac astronomicznych, który zarzucał „astrofilowi” niefrasobliwe podejście do tematu i pominięcie zasadniczych matematyczno-geometrycznych podstaw¹⁰⁰.

Najmanowicz, podobnie jak Żędzianowski, daleki był w swoich rozważaniach od stanu ówczesnej wiedzy astronomicznej. Uważał, że płonące substancje towarzyszące komecie to „wapory”, które powstały z grzechów ludzkich. Kometą, zdaniem autora, miała się składać także z pary, dymu i wilgoci, wiatru, czyli

⁹⁴ J. Rzońca, *Interpretacja zjawiska komety z 1618 roku w starodrukach Biblioteki Kórnickiej*, „Pamiętnik Biblioteki Kórnickiej” 22 (1998), s. 118.

⁹⁵ A. Żędzianowski, *Kometa z przestrogi niebieskiej w roku od Narodzenia Bożego widziany 1618, miesiąca listopada w Niedźwiadku zodiacyjnym ze skutkami pilnie uważonemi przez M. Andrzeja Żędzianowskiego, nauk wyzwolonych i filozofii doktora*, Kraków 1619, k. A2v.

⁹⁶ *Ibidem*, k. B1v.

⁹⁷ *Ibidem*, k. A3v.

⁹⁸ *Ibidem*, k. C2r.

⁹⁹ J. Brożek, *Dissertatio de cometa astrophili*, Kraków 1619.

¹⁰⁰ HAP 1, s. 241.

z tych substancji, z których składa się człowiek, i dlatego też jest uosobieniem jego wad i słabości¹⁰¹. Autor daleki był od poglądu, jakoby komety były przyczyną niepomysłnych wydarzeń. Jego rozważania mają raczej wydźwięk dydaktyczno-moralizatorski – kometa tak szybko pojawia się i gaśnie, jak sława i pozorna wielkość ludzi piastujących niezasłużone godności, a prawdziwie wielkimi mogą stać się jedynie ludzie skromni i hojni¹⁰². Najmanowicz analizuje również bieg komety poprzez różne znaki na niebie, a z analizy tej wynikają nieprawidłowości w funkcjonowaniu polskiego społeczeństwa: sejmy polskie stają się trucizną, zamiast być lekarstwem, upada w Polsce sprawiedliwość czy też ochładza się wiara chrześcijańska w narodzie – radą na odwrócenie tego złego stanu rzeczy ma być prośenie Boga o przebaczenie za popełnione grzechy, okazanie skruchy, modlitwa i porzucenie przywar¹⁰³.

Mateusz Bembus, kaznodzieja jezuicki, zrezygnował natomiast w swoich rozważaniach z opisów następstw pojawienia się komety (uznał, że niepomysłne biegi historii zależą od woli i działań ludzkich), jej cech fizycznych i analizy jej biegu, lecz stwierdził jednoznacznie, że kometa jest zwiastunem kary za grzechy naszego kraju. W szczegółowym opisie złych postępków ludzi można wskazać m.in. brak poszanowania dla wiary chrześcijańskiej i przechodzenie na inne wyznania, odłączenie się Kościoła greckiego od rzymskiego, a za tym nieprawidłowości w pojmowaniu i udzielaniu sakramentów świętych w Kościele prawosławnym, próby ograniczania praw Kościoła katolickiego przez szlachtę, ucisk poddanych, krzywoprzysięstwa w sprawach państwowych, pijaństwo czy cudzołóstwo. W takiej sytuacji autor zaleca kilka sposobów na przebłaganie Boga, które wiążą się ze szczerą pokutą odprawioną podczas trwania sejmu, pozbyciem się złych przywar i publiczną modlitwą¹⁰⁴. Praca Bembusa ma charakter moralizatorskiego kazania politycznego i, jak dostrzega Sławomir Baczewski, „dokumentuje ona ciągłość jezuickiego myślenia o państwie, religii i władzy monarszej, kontynuując na progu lat dwudziestych XVII wieku dyskurs, który odnaleźć można w *Kazaniach* Piotra Skargi”¹⁰⁵, a także tworzy wizję naprawy Rzeczypospolitej.

Spośród utworów prognostykarskich z drugiej połowy XVII wieku, w których podkreślany jest związek komety z występującymi przykrymi skutkami, można wyróżnić kilka prac¹⁰⁶, np. dzieło Kaspra Ciekankowskiego zatytułowane *Abrys*

¹⁰¹ J. Rzońca, *op. cit.*, s. 118.

¹⁰² *Ibidem*, s. 118.

¹⁰³ *Ibidem*, s. 120.

¹⁰⁴ *Ibidem*, s. 121–122.

¹⁰⁵ S. Baczewski, *Kometa to jest pogróżka z nieba na postrach, przestrożę i upomnienie ludzkie*, Lublin 2009, s. 8.

¹⁰⁶ Wspomniane w tym akapicie prace zostaną poddane analizie w rozdziale IV.

komety z astronomicznej i astrologicznej uwagi wydane w 1681 roku, w którym kometa jest przyczyną głodu, wojen i ruiny państw, a także wpływa na los władców. Z tego samego roku pochodzi *Cometologia albo krótki dyskurs astrologiczny o komecie i skutkach jego 1680–1681*¹⁰⁷ Józefa Wiśniowskiego – dzieło dla głodnego sensacji katastroficznych społeczeństwa przedstawiające wykładnię astrologiczną ostatnio widzianej komety, opieraną w dużej mierze na cytowaniach autorów starożytnych. Tę samą kometa opisał także Stanisław Niewieski w rozprawie *Komety roku 1680 widziane, o których jest tu relacja z prognostykiem do roku 1686 służącym*, pozostając w duchu silnie astrologicznym – w części prognostycznej swego dzieła pisze o kometach: „wszystkie jednak, w pospolitości mówiąc, nic dobrego nie znaczą”, a po ich pojawieniu się „następują ciężkie i niewesołe lata”, po czym interpretuje dzieje historii determinowane pojawieniem się komet, towarzyszącymi im koniunkcjami planet i występowaniem w określonych znakach zodiakalnych¹⁰⁸. Pracę o podobnym charakterze zatytułowaną *Krótką astronomiczną uwagą komety* zaprezentował również Krzysztof Krzykawski, który, jak sam pisze, zamiast podjąć się dość kosztownej rzetelnej matematycznej obserwacji i analizy biegu komety z 1680 roku, zdecydował się na wykładnię astrologiczną dla szerszego niż ludzie nauki grona odbiorców¹⁰⁹.

Należy zaznaczyć też, że w dużym stopniu polska twórczość naukowa w XVII wieku (nie tylko prognostykarska czy kaznodziejska, lecz także poetycka i kronikarska) potęgowała obawy przed kometami, przypisywała im rzekome przyczyny i skutki, mając na celu również przesłanie moralne. Joachim Jerlicz w *Latopiscu*¹¹⁰ opisywał kometa z 1618 roku jako przyczynę najazdu Osmanów, głodu i morowego powietrza. W *Pieśni o komecie* anonimowego poety wspomnienie komety z roku 1618 jest przyczynkiem do retrospektywnego ujęcia historii ostatniego półwiecza w przekonaniu o związku gwiazd z warkoczami z kolejami dziejów, a także do moralizatorskiego podsumowania, że przykre wydarzenia są karą, którą Bóg zesłał na chrześcijan¹¹¹. Jan Chryzostom Pasek w *Pamiętnikach* zinterpretował kometa z 1664 roku jako zapowiedź rokосу Lubomirskiego, a w *Dziele*

¹⁰⁷ J. Wiśniowski, *Cometologia albo krótki dyskurs astrologiczny o komecie i skutkach jego*, Kraków 1681.

¹⁰⁸ S. Niewieski, *Komety roku 1680 widziane, o których jest tu relacja z prognostykiem do roku 1686 służącym*, Zamość 1681, k. B1v.

¹⁰⁹ K. Krzykawski, *Krótką astrologiczną uwagą komety na horyzoncie krakowskim, około ostatnich dni grudnia powstającego w roku Pańskim 1680, ginącego zaś około pierwszych dni lutego w roku niniejszym 1681 światu polskiemu z pilnością [...] uczyniona*, Kraków 1681, k. A2r.

¹¹⁰ J. Jerlicz, *Latopisiec albo Kroniczka różnych spraw i dziejów*, t. 1, wyd. K.W. Wójcicki, Warszawa 1853, s. 34.

¹¹¹ G. Raubo, „Ludzie się na górne zapatrują obroty”. *Astronomiczne konteksty...*, op. cit., s. 74.

Boskim Wespazjana Kochowskiego kometa z roku 1683 została skojarzona z zapowiedzią skruszenia ottomańskiej potęgi i tryumfu chrześcijaństwa¹¹².

Z jednej strony w polskiej literaturze o kometach obecne są prace, jak określa Grzegorz Raubo, „noszące znamiona nawyku mentalnego”, czyli takie, w których autorzy przypisują kometom wpływ na dzieje świata, z drugiej strony wyłaniają się silne głosy sprzeciwu wobec praktyki astrologicznej. Za przykład podać można pracę *Zwierciadło roczne Szczęsnego Żebrowskiego* (zm. 1613) wydaną w 1603 roku, której ostatnia część zatytuowana została *Trzecia część zwierciadła rocznego, w której się ukazuje próżność nauki praktykarskiej, która z aspektów, gwiazd, opowieda ludziom ich przypadki*. Już na jej początku autor wyraża swoje stanowisko wobec prognostyków astrologicznych, mówiąc, że to „próżność nad próżnościami, niewiara w obiecaniu, oszukanie w spodziewaniu, omyłka i zdrada w wieszczaniu”¹¹³. W części tej autor definiuje astrologię, przeciwko której podaje zarówno argumenty poparte oficjalną nauką Kościoła, jak i logiczne argumenty świadczące o jej bezpodstawności, wskazuje także kary grożące za jej praktykowanie oraz staje w obronie wolnej woli człowieka.

Stanisław Lubieniecki jest kolejnym przykładem uczonego, który stronił od astrologicznych interpretacji, a jego prace pozostają w duchu nauki Kościoła. Lubieniecki w latach 1667–1668 wydał obszerny, trzytomowy łacińskojęzyczny dzieło *Theatrum cometicum* zawierające ogromny materiał dokumentujący obserwacje wszystkich komet od czasów starożytnych aż do roku 1665, a także swoją korespondencję o kometach z uczonymi Europy¹¹⁴. Rozważaniom na temat znaczenia komet poświęcił ostatnią część dzieła zatytułowaną *Theatri cometici exitus: de significatione cometarum*. Lubieniecki na bazie swoich zestawień obserwowanych komet zaprzecza, jakoby były one ściśle powiązane z wydarzeniami historycznymi, ponieważ pojawieniu się komet towarzyszyły zarówno pomyślne, jak i niepomyślne wydarzenia, a także dlatego, że znajdują się w sferze nadksiężycowej, czyli fizycznie nie są zdolne do oddziaływania na sprawy ziemskie. Sam autor tak o tym pisze w liście do holenderskiego drukarza Fransa Kuypera (1629–1692):

Założywszy bowiem, że wszystkie komety są ciałami niebieskimi, nie pozostaje im żadna zdolność wpływania na te sprawy niższe, jaką przypisała im szkoła perypatetycka, zgodnie z którą miały z bliska wpływać na powietrze i organizmy ludzkie. Skoro zaś bez najmniejszej wątpliwości w większości są one w sferze

¹¹² *Ibidem*, s. 71.

¹¹³ S. Żebrowski, *Zwierciadło roczne na trzy części rozdzielone. Pierwsza ma czas kościelny i politycki opisany. Wtóra respons na skrypt Latosów. Trzecia, co trzymać o wróżbie gwiazdarskiej* [...], Kraków 1608, s. 143.

¹¹⁴ *Ibidem*, s. 88–89.

eteru, nie może zostać określona żadna i powszechna zasada o wpływie komet. I skoro nie mają żadnego wpływu na powietrze, to tym mniej na ludzki umysł. A doświadczenie pewnie naucza, że bez komet zachodzą stale zmiany w powietrzu, i to znaczne¹¹⁵.

Uczony arianin potępia astrologię wróżebną, „uważając przewidywanie przyszłości na podstawie gwiazd za bezpodstawne bzdury i pogański zabobon”¹¹⁶, za działalność sprzeczną z nauką Kościoła, ponieważ Bóg zakazuje lękać się znaków na niebie¹¹⁷, oraz jako uderzającą w wolność ludzkiej woli – „był gotów polemizować, niekiedy dość gwałtownie, z przeciwnymi twierdzeniami”¹¹⁸. *Bona bonis, mala malis*, czyli „dobro dobrym, zło złym” – taką formułą Lubieniecki określał sens komet w dziejach ludzkości, poddając los boskiej sprawiedliwości¹¹⁹.

Lubieniecki był amatorem astronomii, co niejednokrotnie przyznawał. Miał swoje poglądy kometarne w zakresie astrologii, lecz nie zajął żadnego stanowiska w dyskusji o naturze komet, z wyjątkiem przekonania o jej położeniu w sferze eteru, pozostając pokornym wobec własnych ograniczeń:

Na niemalże żaden z tych tematów nie przedstawia swojego zdania, co pozwala sądzić, że go nie miał – w przeciwnym bowiem wypadku należałoby przypuszczać, iż wyjawi je korespondentom lub przynajmniej zasygnalizuje. Jeżeli nawet zajmuje stanowisko, robi to bardzo ostrożnie, przytakując jedynie korespondentowi. Lubieniecki zaznacza w listach, że woli raczej zasięgać opinii uczonych mężów i uczyć się od nich, niż samemu nauczać, zwłaszcza że nie czuje się dostatecznie przygotowany do dyskusji¹²⁰.

Z korespondencji Stanisława Lubienieckiego można poznać różne poglądy na gwiazdy z warkoczami znanych i nieznanymi ludzi nauki XVII stulecia. Dla przykładu można podać teorię burzową komet autorstwa magdeburskiego uczonego Ottona von Guerickego (1602–1686), którą arianin był szczególnie zainteresowany i zgodnie z którą „komety były częstkami powietrza porwanymi przez silne burze i uniesionymi poza ziemską atmosferę, ku znajdującej się ponad nią

¹¹⁵ S. Lubieniecki, *Theatrum cometicum*, t. 3, Amstelodami 1666–1668, s. 9, cyt. za M. Jasiński, *op. cit.*, s. 269.

¹¹⁶ M. Jasiński, *op. cit.*, s. 15.

¹¹⁷ Zob. *Biblia Tysiąclecia*, Poznań 2008, Jer. 10,2: „Nie przyswajajcie sobie postępowania narodów/ ani nie obawiajcie się znaków niebieskich,/ mimo, że obawiają się ich narody”.

¹¹⁸ M. Jasiński, *op. cit.*, s. 15.

¹¹⁹ G. Raubo, „Ludzie się na górne zapatrują obroty”. *Astronomiczne konteksty...*, *op. cit.*, s. 90.

¹²⁰ M. Jasiński, *op. cit.*, s. 100.

próżni”¹²¹. Pod względem bogactwa informacji na temat poglądów siedemnastowiecznych astronomów, a także rzetelności w tworzeniu katalogu komet praca Lubienieckiego pozostaje nieocenionym dziełem.

Wśród postaci krytykujących astrologię wróżebną oprócz wspomnianego wyżej Heweliusza, Brożka czy Lubienieckiego znajdują się także ludzie spoza świata nauk ścisłych czy filozoficznych, np. poeta Wacław Potocki (1622–1696) albo pisarz i moralista Andrzej Maksymilian Fredro (1620–1679). Krytyczny osąd prognostykarsstwa i powszechnej opinii o szkodliwym wpływie komet na losy monarchów wyraził Potocki w powstałej z okazji elekcji Sobieskiego *Poczcie*, a także w wierszu *Prima aprilis z Ogrodu fraszek*, gdzie drwiąc z wróżbiarstwa, porównał kometa do miotły. Fredro natomiast w dziele *Scriptorum seu togae et belli notationum fragmenta* wyraził swoje zdanie o światopoglądzie obywatela uczestniczącego w życiu publicznym, który powinien spoglądać bez zdziwienia na gradobicie, trzęsienie ziemi, grzmoty, komety i tym podobne zjawiska¹²². Obaj pisarze reprezentują tę część społeczeństwa, która pozostawała bardziej sceptyczna wobec powszechnie panujących przekonań.

Podsumowanie

Ważnym aspektem dyskusji o kometach w XVII stuleciu, jak pisze Raubo, była zasadność ich wyjaśnienia na gruncie arystotelizmu i związany z tym ściśle ogólniejszy problem prawomocności kosmologii arystotelesowskiej¹²³. Do XVII wieku powstało wiele prac europejskich uczonych dotyczących natury komety – podążających za Arystotelesem bądź kwestionujących koncepcję o kometach powstających z wyziewów ziemi. Kometa jawiła się między innymi jako zjawisko optyczne podobne do tęczy (Galileusz), jako zjawisko powstające z wyziewów Słońca (Snell) lub jako dyski rodzące się z atmosfer planet, prostopadłe ustawionych do promieni Słońca (Heweliusz). Pojmowanie miejsca występowania komet, którym u Stagiryty była atmosfera, zaczęło się stopniowo zmieniać wraz z badaniem ich paralaksy od XV wieku (Peurbach, Regiomontanus), aż zostało ostatecznie udowodnione (Brahe), że miejsce komet, z powodu braku paralaksy, znajduje się bardzo wysoko na niebie – powyżej Księżyca, w sferze gwiazd i planet. Nie powinien dziwić fakt, że nie od razu zmienił się punkt widzenia, jeśli chodzi o ten problem – tak silnie i tak długo, bo prawie od dwóch tysięcy lat, zakorzeniona arystotelesowska koncepcja wizji kosmosu przetrwała jeszcze co najmniej dwa stulecia, przeplatając się z nowymi teoriami, aby po badaniach

¹²¹ *Ibidem*, s. 163.

¹²² G. Raubo, „Ludzie się na górne zapatrują obroty”. *Astronomiczne konteksty...*, op. cit., s. 87–88.

¹²³ *Ibidem*, s. 87.

Newtona, a następnie Halleya zostać ostatecznie odrzucona. Równocześnie z badaniami w zakresie położenia komet trwały również te dotyczące ruchu gwiazd z warkoczami, to znaczy, czy jest on, jak głosiła teoria Arystotelesa, prostoliniowy (Kepler, Galileusz, Gassendi, Huyghens), czy jest to ruch po liniach zakrzywionych (Heweliusz), czy też obiekty te poruszają się po torach kołowych lub eliptycznych (Ward, Cassini, Petit, Auzout). Trudno było o jedną, spójną teorię astronomiczną dotyczącą tego niecodziennego zjawiska, jakim jest kometa.

Jednocześnie w kręgach naukowych toczyła się dyskusja na temat astrologicznego znaczenia komet, co również, wzmocnione przez starożytne autorytety (m.in.: Arystoteles, Ptolemeusz, Maniliusz), przetrwało do czasów nowożytnych w opiniach uczonych, a przede wszystkim w społeczeństwie, stając się „nawykiem mentalnym”, „tradycyjnymi poglądami” czy „kanonem ówczesnych rozważań”¹²⁴. Wskazywanie powiązań między kosmosem a człowiekiem należało do głównych wątków autorów barokowych. W kanon ten wpisują się także popularne kalendarze i prognozy o charakterze astrologicznym, opracowywane – niekiedy z obowiązku, niekiedy nie – przez uczonych. Zawierały one nieraz również rozważania astronomiczne o naturze komety czy też podstawowe obliczenia matematyczne o jej położeniu. Tradycyjne poglądy dodatkowo upowszechniali w swojej twórczości poeci i historiografowie, a także duchowni w kazaniach. Kometom przypisywano wpływ na sprawy ziemskie, miały one zwiastować choroby, wojny i kataklizmy, punkty przełomowe w życiu politycznym, wpływać na losy monarchów czy też, w bardziej filozoficzno-moralizatorskim pojmowaniu, miały być znakiem Bożego gniewu, „pogroźką z nieba” i zachętą do poprawy ludzkich postaw.

Choć astronomia i astrologia wzajemnie się przenikały, ta druga doczekała się jednak wielu krytycznych komentarzy w różnego typu publikacjach, broniących komet jako zjawisk czysto naturalnych, czy to z astronomicznego punktu widzenia – z powodu znacznej odległości tego zjawiska od Ziemi, czy też filozoficznego i teologicznego – w obronie wolnej woli człowieka.

¹²⁴ Takich określeń względem powszechnie panującej opinii o wpływie komet na sprawy ziemskie używa G. Raubo, „*Ludzie się na górne zapatrują obroty*”. *Astronomiczne konteksty...*, op. cit., s. 81.

Rozdział II

Stanisław Słowakowic – lekarz i miłośnik astronomii

Życie prywatne oraz działalność naukowa i społeczna

Stanisław¹²⁵ Słowakowic urodził się w 1634 roku w Bieczu jako syn tamtejszego mieszczanina Andrzeja i Katarzyny z Klimkiewiczów. Wszechstronne wykształcenie otrzymał na Uniwersytecie Krakowskim, gdzie w roku 1650 uzyskał stopień bakałarza, a w 1659 roku magistra sztuk wyzwolonych. W tym samym roku rozpoczął studia medyczne, wykładał także filozofię, matematykę i geometrię na Wydziale Filozoficznym. W 1665 roku powołany został do Kolegium Mniejszego, gdzie objął katedrę astrologii. W tym roku wydał też pierwszą pracę astrologiczno-astronomiczną *Quaestio meteorologica de cometis*. Dwa lata później objął stanowisko prepozyta kolegium i w 1668 roku wydał kolejną pracę z zakresu astronomii – *Eclipsigraphia seu luminaria magna anno Domini 1668*¹²⁶. Najważniejsze dzieło astronomiczne Słowakowica o kometach – *Postliminium cometarum* – wydane zostało kilkanaście lat później, w 1681 roku, a inna praca, o za-

¹²⁵ Drugie imię Stanisława Słowakowica – Marcin – podaje Siemion Ławriecki, który dokonał rękopiśmiennego staroruskiego tłumaczenia kalendarza Słowakowica z 1689 roku, zob. E. Małek, *Marcina Stanisława Słowakowica „Nowy i stary kalendarz świąt rocznych i biegów niebieskich na rok Pański MDCLXXXIX”*. Próba rekonstrukcji, Warszawa 2017, s. 11.

¹²⁶ Pełen tytuł dzieła: *Eclipsigraphia seu luminaria magna anno Domini 1668. Bissextili, mensibus, diebus, Horis, minutis etc. ut infra, quaternis quidem vicibus, in deliquio ad puncta ecliptica calculo astronomico ad praecepta Lansbergiana reducto. Per M. Stanislaum Słowakowicz philosoph: doctorem, collegam minorem, et ordinarium astrologiae in Academia Cracov: professorem deprehensa; sed tantum pro tribus, in meridiano Cracouiensi conspicuis fideliter examinata. Cracoviae in officina typographica Balthasaris Smieszkowicz, S. R. M. typ.*

ćmieniu Księżyca, pt. *Icon damnatae ad tenebras Lunae*, ukazała się w 1687 roku. Już od 1661 roku Stanisław Słowakowic wydawał corocznie kalendarze, w których wykazywał swoje żywe zainteresowania astrologią, astronomią i w których nie brakuje również informacji z zakresu medycyny.

Słowakowic ukończył studia medyczne w Padwie, tam też w 1668¹²⁷ roku uzyskał doktorat z medycyny, który nostryfikował w Polsce, przedkładając tezę *Quaestio medica de paralysi*¹²⁸, wydaną w Krakowie w 1675 roku. Nostryfikacja doktoratu spowodowała włączenie Słowakowica do Wydziału Lekarskiego. Dziekanem tego wydziału został dopiero pod koniec swojego życia w 1699 roku. Słowakowic cieszył się także zaufaniem wojewody sandomierskiego Stanisława Warszyckiego, u którego służył jako nadworny lekarz.

Oprócz kariery naukowej Słowakowica zajmowała także działalność polityczna. W 1679 roku został powołany na rajcę miejskiego, niejednokrotnie piastował urząd burmistrza Krakowa. August II Mocny przy okazji uroczystości koronacyjnych w Krakowie uhonorował kilku krakowskich mieszczan, w tym Słowakowica, tytułem Kawalera Złotej Ostrogi – *Eques Auratus*.

Słowakowic był dwukrotnie żonaty, po raz pierwszy z Elżbietą Domżałówną i powtórnie od roku 1680 z Franciszką Attelmajerówną. Z pierwszego małżeństwa pozostawił synów: Stanisława Józefa, doktora medycyny, profesora Szkół Nowodworskich, rajcę krakowskiego, sekretarza królewskiego, i Jana Antoniego, który poszedł w ślady ojca, zdobył wszechstronne wykształcenie i także został profesorem na Wydziale Lekarskim, a z drugiego – synów Antoniego i Franciszka oraz córki: Teresę, Annę i Katarzynę. Słowakowic zmarł 19 września 1701 roku w Krakowie.

Warto w tym miejscu wspomnieć o dwóch utworach o charakterze panegirycznym, które powstały na okoliczność zaślubin Stanisława Słowakowica z Elżbietą Domżałówną w 1674 roku. Pierwszy nosi tytuł *Wesoły hymeneus na solenny akt weselny* i został napisany przez profesora filozofii Zachariasza Theszarnowicza z okazji ślubu swojego „dożywotniego przyjaciela”. Już we wstępie autor utworu wymienia takie cechy Słowakowica, jak: osobliwa pobożność, znamienita skromność i godna pochwały roztropność. Końcowy fragment tego utworu przedstawia w jak najlepszym świetle działalność naukową, szczególnie twórczość astronomiczną, i polityczną Słowakowica:

¹²⁷ W *Słowniku lekarzów polskich* podano rok 1669 jako datę wyjazdu Słowakowica na studia do Włoch.

¹²⁸ Pełen tytuł rozprawy: *Quaestio medica de paralysi quam M. Stanislaus Słowakowicz phil. et medicinae doctor, collega minor. Publicae Velitationi in peruetusta et florentissima Universitate Cracoviensi; in lectorio dd. theologorum pro loco inter clarissimos et excellentissimos, medicae facultatis doctores et professores, possidendo exposuit. Permissu superiorum. Anno Domini 1675. Die <...>, hora <...>. Cracoviae Typis Universitatis.*

Sławny Słowakowicu godzieneś wysokiej
Fortuny dla mądrości, nauki głębokiej,
Która cię w cudzych krajach i w Polszcze wślawiała,
Po senatorskich domach wiecznie rozgłosiała
Uczone imię twoje kiedyś firlejowskich
Potężnych Leopardów, śnieżnych Duninowskich
Labęciów swadą Twoją czasom niezginionym,
W pamięć wieczną podarował tenże rozjaśnionym
Morsztynowskiemu Księżycowi honor uczyniłeś,
Kiedy śliczny splendor ich światu ogłosiłeś,
W rzece Tulliuszowej jak wspaniale brodzi
Dowcip Twój, jasno widać, w szczerzłotej Łodzi
Czerneckich i w Godziembie Dąbskich, których sławę
Pod niebo wynosiłeś w ten czas, gdy zabawę
Wyborną Uraniej do Pańskich faworów
Wprowadziłeś, a żeby i ziemskich splendorów
Do niebieskich nabywszy, godniej się stawiała
Oczom ludzkim. Lecz nad to Ciebie ozdobiła
I ojczyzna, w którejś tak wiele uczonych
Przywitał wszedłszy na świat mężów ozdobionych
Cudnie nie pospolitą u wieków mądrością,
Cnotą, imieniem wiecznym, wysoką godnością
Kromerów, Piotrowickich, których sława stała,
Stalickich, Januszkowskich i tych chwała trwała
Dokąd zacne ambony, katedry uczone
Trwałością słynąć będą przez wiek nieskończony,
Swym Muzom świątobliwym z nieba naznaczonym¹²⁹.

Autorem drugiego utworu jest Stanisław Józef Bieżanowski (1628–1693), profesor akademicki i autor wielu panegiryków pisanych głównie w języku łacińskim. Część dedykowaną panu młodemu *Corona doctoralis clarissimo sponso* napisał po łacinie, natomiast w części *Corona nuptialis lectissimae sponsae* dla panny młodej napisał kilka strof w obu językach – po łacinie i po polsku. Wśród życzeń udanego małżeństwa autor zawarł pochwałę działalności Słowakowica w dwóch dziedzinach nauki – medycynie i astronomii:

Mille Tibi curis, studiis hic mille parata
Venit ad eximium medicinae gloria nomen,

¹²⁹ Z. Theszmarowicz, *Wesoły hymeneus na solenny akt weselny*, Kraków 1674, k. A4r.

Praecipuo de Te sensu; quem diva mathesis
Auxit et in pretio posuit; communibus ut Te
Doctoralis honos sequeretur plausibus, in quo
Plena Tibi medicae dederant suffragia mitrae¹³⁰.

Zdobyta dla Ciebie ogromem trosk, ogromem starań
Chwała objęła w posiadanie wybitny tytuł medycyny,
W szczególnym o Tobie znaczeniu: którego boska astronomia
Wyniosła ku górze i nadała wartości; aby Twojej doktorskiej
Godności towarzyszyło powszechne uznanie,
Dla której moc pochwał wyraziło grono lekarskie.

Ponadto w drugiej części skierowanej do Elżbiety Domżałówny Biezanowski również podkreślił zasługi męża adresatki – zdobycie padeńskiego dyplomu:

Pallas in sponsum coronae
Dona fundit eruditae,
Laureis frontemque doctis
Cinxit, <...>
Fundit in Te Cyprus omnis,
Et thori venusta mater, mille fundit gratias.

Uczona Pallas oblubienica Twego
Przyozdobiła w mądrości koronę,
Włożyła także też na skronie jego
Medyczne laury w Padwi zasłużone;
A Tobie darów tysiąc dała wdzięcznych
Z Cypru królowa, więzów matka wiecznych¹³¹.

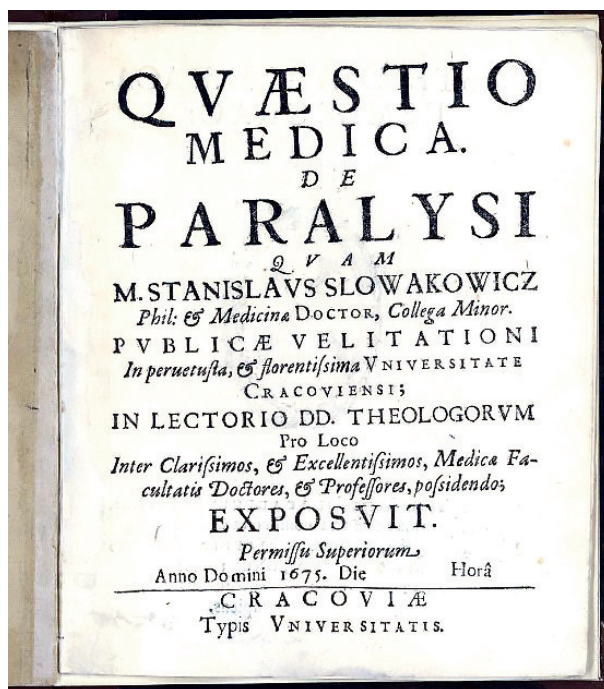
Medycyna

W roku 1668 Słowakowic wygłosił, a w 1675 wydał rozprawę doktorską zatytułowaną *Quaestio medica de paralyssi*. Praca została opatrzona herbem Uniwersytetu Krakowskiego znajdującym się na odwrocie karty tytułowej, a także sześciowerszem nawiązującym do symboliki dwóch skrzyżowanych ze sobą berel znajdujących się w herbie.

¹³⁰ S.J. Biezanowski, *Coronae epithalamicae ad festum nuptiale clarissimi et excellentissimi viri d. m. Stanislai Słowakowic, philosophiae et medicinae doctoris [...] et lectissimae virginis Elisabethae Domżałoviae [...] a M. Stanislao Iosepho Biezanowski [...] amico carmine et affectu, luci publicae consecratae. Anno salutis 1674, die 4 Februarii, Kraków 1674*, s. 3.

¹³¹ *Ibidem*, s. 5–6.

Praca została napisana *sub felicibus auspiciis*¹³² Szymona Stanisława Makowskiego, profesora teologii oraz rektora uniwersytetu, a także pod patronatem profesora medycyny Jacka Łopackiego. *Quaestio* poruszana przez autora brzmi: *Utrum paralysis sit motus et sensus in una, vel pluribus partibus corporis abolitio?*¹³³ W swoich rozważaniach o przyczynach choroby powołuje się na autorytet perskiego lekarza Awicenny (980–1037) oraz polemizuje z Arystotelesem. W ostatniej części dotyczącej leczenia paraliżu autor umieścił przepisy terapeutyczne przeciwko paraliżowi.



Rys. 4 Strona tytułowa rozprawy medycznej *Quaestio medica de paralyssi*, Kraków 1675.

Źródło: zasoby Jagiellońskiej Biblioteki Cyfrowej [<https://jbc.bj.uj.edu.pl/dlibra/doccontent?id=577225>; dostęp: 19.10.2021].

Na okoliczność wygłoszenia rozprawy i włączenia Słowakowica do Wydziału Lekarskiego wspomniany już Theszmarowicz przygotował *Melos gratulatorium*¹³⁴ –

¹³² *Sub felicibus auspiciis* – pod szczęśliwą opieką.

¹³³ *Utrum paralysis... abolitio?* – Czy paraliż oznacza utratę ruchu i zucia w jednej czy też w kilku częściach ciała?

¹³⁴ *Melos gratulatorium* – pieśń gratulacyjną. Z. Theszmarowicz, *Melos gratulatorium clarissimo et excellentissimo domino d. m. Stanislao Slowakowicz, philosophiae et medicinae doctori, collegae minori, dum in alma Universitate Cracoviensi sub felicissimis auspiciis, magnifici, perillustris et admodum reverendi domini d. m. Simonis Makowski, sacrae theologiae professoris [...]*,

utwór z powinszowaniem sukcesu zawodowego (*pro loco inter Medicinae Facultatis doctores et professores obtinendo*¹³⁵), w którym podkreślił trud Słowakowica skutkujący zajęciem należnego mu miejsca:

Dulcius nunquam super erudititas
Depluunt mentes, sacra dona Phoebi,
Casta nec plaudunt meliore plectro
Numina Pindi:

Laudibus quam dum recreant cathedras,
In viri fuis decus aeviternum,
Hunc per insomnes merita locando
Sede labores.

[...]
Nixus istorum bene summitati
Montium, celso cathedras honore
Scandis ad summas, vir in Aesculapi
Inclutus arte¹³⁶.

Nigdy z większą słodyczą na uczone
Umysły nie spływają święte dary Feba,
Ani nie grają na lepszej cytrze nieskalane
Bóstwa Pindosu.

Niż gdy wylewnymi pochwałami przywracają do życia katedry,
Na cześć wieczną męża,
Umieszczając go, za sprawą jego bezsennych trudów,
Na zasłużonym miejscu.

[...]
Mocno oparty o szczyt tych gór
W wielkiej chwale wstępujesz
Na najwyższe katedry, mężu osławiony
w sztuce Eskulapa.

generalis et vigilantissimi rectoris, pro loco inter Medicinae Facultatis Doctores et Professores obtinendo [...] responderet; a M. Zacharia Thesznarowicz, philosophiae doctore et professore debiti cultus et gratulationis ergo dedicatum, anno Domini 1675 [...], Kraków 1675.

¹³⁵ *Pro loco... obtinendo* – za uzyskanie miejsca wśród doktorów i profesorów Wydziału Lekarskiego.

¹³⁶ *Ibidem*, s. 1–2.

O niepłodności w stanach małżeńskich (drugi tytuł – *O przypadkach białogłowskich*) to rozprawa z dziedziny medycyny, którą Słowakowic dołączył do kalendarza na rok 1686. Autor podjął się tej trudnej i delikatnej kwestii, jak sam pisze we wstępie do swej pracy, aby pomóc żonom niesłusznie dręczonym i oskarżanym o bezpłodność przez mężów. Kierowała nim także chęć niesienia pomocy kobietom, które pozbawione należytej opieki medycznej przy wydawaniu na świat potomstwa często traciły zdrowie¹³⁷.

W rozprawie tej autor analizuje przyczyny bezpłodności, wśród których wymienić można szereg powodów medycznych ze strony kobiety i mężczyzny, wiek, „przeklęte baby” trudniące się leczeniem¹³⁸, a także niekorzystne układy planet. Ta ostatnia przyczyna może zaistnieć, gdy nie zachodzą przyczyny wymienione wcześniej. Następnie autor zadaje pytanie, kto jest przyczyną niepłodności – mąż czy żona, i podaje metody, dzięki którym można się o tym przekonać. Dalej rozważa, jak poznać, czy kobieta poczęła czy nie, jak rozpoznać płeć dziecka, a także opisuje problem zaśniadu (zdeformowanego płodu) i oznaki zbliżającego się poronienia. Podejmuje również tematykę rozwoju dziecka w łonie matki i karmienia niemowląt. W zakończeniu Słowakowic zadaje pytanie teologiczne o to, kiedy Bóg wlewa duszę w ciało, a następnie stara się odpowiedzieć na to pytanie, powołując się na autorytety.

Małgorzata Krzysztofik, podsumowując pracę Słowakowica, pisze, że jest to „konglomerat wiedzy medycznej, astrologii, zabobonów i przesłanek teologicznych, poparty przywoływanymi nieustannie autorytetami naukowymi oraz językiem ludzi kultury – łaciną, co nadaje całemu wywodowi cechy wyjątkowej uczoności, rzetelności i wiarygodności”¹³⁹. Rozprawa Słowakowica przede wszystkim reprezentuje mentalność siedemnastowiecznego społeczeństwa.

Kalendarze i prognostyki

W duchu astronomii i astrologii siedemnastowiecznej w Polsce pozostają rokrocznie wydawane przez profesorów astrologii i matematyki kalendarze prognostykarskie. Temat siedemnastowiecznych kalendarzy opracowała Małgorzata Krzysztofik w monografii *Studium z dziejów krakowskich kalendarzy astrologicznych XVII wieku. Almanachy Stanisława Słowakowica jako podstawa uogólnień*, szczegółowo omawiając kalendarzową twórczość Słowakowica i jemu współczesnych autorów. Przy okazji nakreślania sylwetki tego uczonego warto przywołać

¹³⁷ M. Krzysztofik, „*O niepłodności...*”, *op. cit.*, s. 36.

¹³⁸ Autor ma na myśli kobiety, które zajmowały się leczeniem, nie mając ku temu kwalifikacji, i narażały wiele kobiet na utratę zdrowia. Por. M. Krzysztofik, „*O niepłodności...*”, *op. cit.*, s. 39.

¹³⁹ *Ibidem*, s. 43.

najważniejsze kwestie związane z tym zagadnieniem, skupiając się przede wszystkim na kosmologicznych aspektach tej dziedziny twórczości Słowakowica.

Ideologia astralna zyskała rangę naukową w momencie, gdy w roku 1453 wspomniany już Marcin Król ustanowił katedrę astrologii w Akademii Krakowskiej. Już wtedy do obowiązków profesorskich, oprócz wykładania przedmiotów astrologicznych, należało sporządzanie prognozyków rocznych na podstawie układu planet. W czasach renesansu praktyka ta zaczęła przynosić spore zyski autorom, natomiast w XVII stuleciu powszechne stało się dołączanie prognozyków do wydawanych co roku kalendarzy, które cieszyły się olbrzymią popularnością¹⁴⁰. Te dwa poniekąd odrębne dzieła stanowiły zwykle jedną wydawaną pracę dlatego, mówiąc o twórczości kalendarzowej w ogóle, należy mieć na względzie obie te części. Stanisław Słowakowic wydawał kalendarze wraz z prognozykami w latach 1661–1702. Oprócz Stanisława Słowakowica kalendarze i prognozyki wydawali w tym czasie również m.in.: Kasper Ciekanowski, Krzysztof Krzykawski, Józef Wiśniowski czy Stanisław Niewieski, czyli ci profesorowie, którzy także podjęli się rozważań na temat komety z 1680 roku¹⁴¹.

Kalendarze Słowakowica wydawane były w dwóch formatach. *Kalendarz świąt rocznych i biegów niebieskich...*¹⁴² wychodził w formacie kieszonkowym *in 16°*, a *Nowy i stary*¹⁴³ *kalendarz...*¹⁴⁴ w większym formacie – *in 4°*¹⁴⁵. Kształt i treść stron tytułowych kalendarzy Słowakowica, jak i budowa almanachu oraz dołą-

¹⁴⁰ M. Krzysztofik, *Astrologia jako ideologia...*, op. cit., s. 175.

¹⁴¹ Szczegółową listę kalendarzystów, do których twórczości nawiązywał Słowakowic, jak i tych z okresu jego twórczości, wraz z krótkim opisem sylwetki autora, przedstawia M. Krzysztofik w: *Studium z dziejów krakowskich kalendarzy astrologicznych XVII wieku. Almanachy Stanisława Słowakowica jako podstawa uogólnień*, Kraków 2010, s. 31–34.

¹⁴² Najwcześniejszy z małych kalendarzy Słowakowica nosi tytuł: *Kalendarz świąt rocznych i biegów niebieskich z wyborem czasów i z aspektami na rok Pański 1661, po przestępnym pierwszy, przez M. Stanisława Słowakowica, nauk wyzwolonych i filozofiej w sławnej Akademiej Krak. doktora i profesora z pilnością napisany, w Krakowie u Dziedziców Stanisł. Lenczowskiego Bertut*, a stwierdzenie „z aspektami” oznacza, że kalendarz zawiera informację o układzie planet w danym dniu.

¹⁴³ Kalendarze nazywane były „nowymi i starymi” ze względu na podawane w nich równoległe rubryki kalendarza gregoriańskiego – łacińskiego i juliańskiego – prawosławnego. Praktyka ta miała trwać do początku XX wieku, zob. T. Bienkowski, J. Dobrzycki, op. cit., s. 42.

¹⁴⁴ Najstarszy z zachowanych kalendarzy większego formatu nosi tytuł: *Nowy i stary kalendarz, w którym oprócz świąt rocznych i biegów niebieskich z wyborami na rok Pański 1667, po przybyszowym pierwszy, a po przestępnym trzeci, sporządzonych stanom różnym, jako to duchownym, świeckim, rycerskim, gospodarskim, kupieckim etc. służących. Wydana jest astrologiczna informacja dla snadniejszego poratowania słabego zdrowia, przez M. Stanisława Słowakowica, filozofiej doktora i profesora, astrologiej w Małym Kolegium ordynariusza. Tudzież podaje się pamięć pierwszych początków niektórych prowincyj, królestw, miast i zakonów, z przydatkiem przestrogi, jak niebezpieczna rzecz jest chrześcijanom dawać się leczyć Żydom niewiernym, w Krakowie w Drukarni Balcera Smieszkowica, J. K. M. typ.*

¹⁴⁵ PSB, t. 39, red. H. Markiewicz, Warszawa–Kraków 1999–2000, s. 75.

czonego do niego prognostyku nawiązywały do wypracowanej przez poprzedników konwencji i były dobrze znane na rynku wydawniczym. Kalendarze zawierają nie tylko treści powszechne dla tego typu druków, ale też wiadomości związane z zainteresowaniami samego autora, a także z potrzebami czytelników. O tym, co będzie zawierał kalendarz, dowiadywał się czytelnik już z samego tytułu kalendarza, który, choć za każdym razem bardzo podobny, różnił się jednak szczegółami. W kalendarzach Słowakowica to medycyna, jako dziedzina, w której się wykształcił, zajmowała szczególne miejsce. Uważał medycynę i astrologię za zależne od siebie. Wielokrotnie na kartach swoich kalendarzy umieszczał rycinę przedstawiającą dwie siedzące kobiety trzymające rozmaite narzędzia – personifikacje medycyny i astrologii – zwieńczoną napisem: *Nos ambae unum sumus* – „my obie jesteśmy jednym” oraz publikował porady na temat puszczenia krwi i ryciny pouczające, z których żył można ją puszczać. Jego kalendarze zawierają też wiele innych porad medycznych, np. „sekret na żółtą febrę”, „lekarstwo na anginę”, sposoby, jak pozbyć się wrzodu czy krost na twarzy, co robić w przypadku impotencji, a także porady dotyczące wychowania i opieki nad dziećmi, ciąży, karmienia piersią¹⁴⁶.

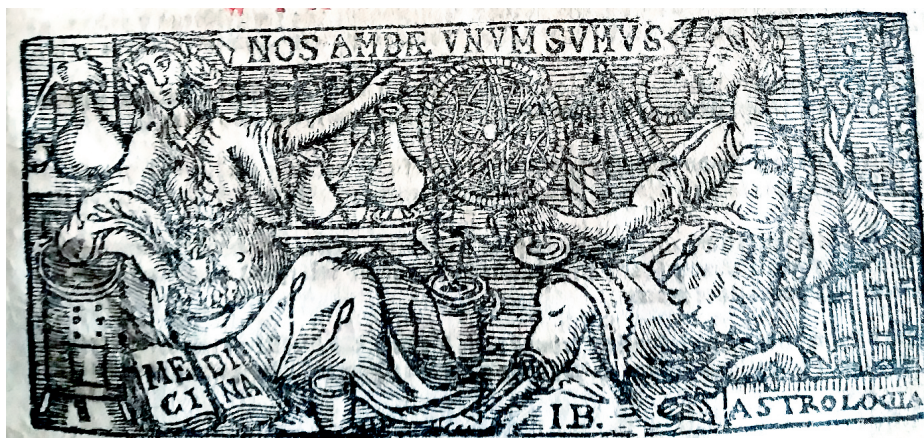
Treści dodawane do kalendarzy siedemnastowiecznych, choć podobne w swojej konstrukcji, zależały od upodobań autora czy miejsca wydawania. I tak np. Kasper Ciekankowski, podobnie jak Słowakowic w medycynie, lubował się w botanice, natomiast kalendarzyści z ośrodka gdańskiego dodawali treści związane z morzem. Dzięki temu, że oprócz zamieszczania treści powszechnych dla kalendarzy ich autorzy podążali za potrzebami czytelników i kierowali się własnymi zainteresowaniami, kalendarze stanowią reprezentatywny obraz zarówno staropolskiej kalendarjografii¹⁴⁷, jak i mentalności społeczeństwa siedemnastowiecznego.

Kalendarz powstający w środowisku akademickim z założenia był kalendarzem astrologicznym i miał pełnić funkcję typowo użytkową, jaką jest odmierzenie czasu, jednak tajemnica jego olbrzymiej popularności wiązała się z zamieszczaniem nim treści znacznie wykraczających poza refleksję temporalną¹⁴⁸ – w sfery życia zależne od gwiazd. Fundamentem ideologii astralnej kalendarzy jest istnienie determinizmu, czyli przekonania, że wszystkim wydarzeniom występującym w sferze ziemskiej odpowiadają określone zjawiska w sferze niebieskiej, zwłaszcza te bardziej spektakularne: zaćmienia Słońca i Księżyca, koniunkcje planet, pojawianie się komet. Taki model makrokosmosu jako układu wzajemnych koniecznych oddziaływań powielają astrologiczne kalendarze, począwszy od XVI

¹⁴⁶ G. Raubo, *Kalendarze, kurioza i rzeczy ostateczne. Z zagadnień literatury popularnej w dawnej Polsce*, Kalisz 2011, s. 30.

¹⁴⁷ M. Krzysztofik, *Studium z dziejów krakowskich kalendarzy...*, op. cit., s. 17.

¹⁴⁸ *Ibidem*, s. 12.



Rys. 5 Drzeworyt przedstawiający personifikacje medycyny i astrologii z podpisem *Nos ambae unum sumus*, znajdujący się na stronie tytułowej *Nowego i starego kalendarza* [...] na rok Pański 1700 wydanego przez Słowakowica w Krakowie w 1700 r.

Źródło: archiwum własne autorki.

wieku aż do czasów oświecenia¹⁴⁹. Odbiorca siedemnastowiecznego kalendarza miał możliwość poznania podstawowych założeń astrologii, jak i zaczerpnięcia od autora-astrologa rad dotyczących konkretnych dziedzin życia, na które gwiazdy mają wpływ, takich jak: polityka, religia, medycyna, nauka, kultura, sztuka.

Małgorzata Krzysztofik podaje cztery podstawowe grupy oddziaływań sił kosmicznych, które ukazują kalendarze Słowakowica oraz cała siedemnastowieczna kalendariografia. Do grupy pierwszej należą wydarzenia dziejące się w sferze społecznej, politycznej, religijnej i przyrodniczej. Stosowne koniunkcje planet miały determinować powstawanie bądź upadek monarchii, czas wojny i pokoju, upadki miast i występowanie kataklizmów w przyrodzie, takich jak trzęsienia ziemi, pożary czy powodzie, czego przykładem jest fragment z kalendarza Słowakowica z 1688 roku, w którym czytamy o pożarach mających występować połączeniu Saturna i Marsa z gwiazdozbiorem Smoka:

Na jesień Saturnus złączy się *cum cauda Draconis*¹⁵⁰, co też potym *diebus octobris*¹⁵¹, uczyni Mars. Stąd *infert*¹⁵² Bonatus, że przy takim nieba położeniu *sperandae sunt magnae combustiones in plateis*¹⁵³, osobiwie na wiosnę i na jesień¹⁵⁴.

¹⁴⁹ *Ibidem*, s. 87.

¹⁵⁰ *Cum cauda Draconis* – z ogonem gwiazdozbioru Smoka.

¹⁵¹ *Diebus octobris* – w dniach października.

¹⁵² *Infert* – wnosi.

¹⁵³ *Sperandae sunt... plateis* – należy spodziewać się wielkich pożarów na ulicach.

¹⁵⁴ S. Słowakowic, *Nowy i stary kalendarz świąt rocznych i biegów niebieskich, kapłanom dla*

Drugą grupę oddziaływań sił kosmicznych stanowiły zjawiska atmosferyczne, takie jak ulewne deszcze, upały i mrozy, które miały występować w konsekwencji koniunkcji planet, zaćmienia Słońca lub Księżyca. W ścisłym związku ze zjawiskami pogodowymi miały pozostawać nieurodzaje i występowanie chorób, a to ostatnie zagadnienie stanowiło szczególnie istotny problem poruszany przez barokowych kalendarzystów. Ponieważ choroby miały być pochodną oddziaływania zjawisk niebieskich, odpowiednio odczytując układy planet, można było im zapobiegać. Do tego celu służył kalendarz astrologiczny, który stanowił praktyczny informator medyczny, pełen wskazówek, jak postępować z chorobą, jakie czynności i w jakim czasie – przy odpowiednim układzie ciał niebieskich – podjąć.

Trzecia grupa oddziaływań sił kosmicznych dotyczyła losów jednostki – znając czas narodzenia człowieka, przepowiadano bieg jego życia, co stało się podstawą horoskopów indywidualnych, natomiast czwarta grupa dotyczyła wiedzy o początkach spraw, czyli o najlepszym momencie rozpoczynania różnych działań, wyznaczonym poprzez studiowanie mapy nieba. Ta wiedza służyć miała różnym grupom społecznym i zawodowym, np. żeglarzom, lekarzom, rolnikom, ogrodnikom, drwalom, aby z powodzeniem mogli wykonywać swoje obowiązki¹⁵⁵. Z powyższego przedstawienia podziału oddziaływań sił kosmicznych łatwo można założyć, że kosmos miał *de facto* wpływać na wszystkie dziedziny życia ludzkiego.

Wszechświat wyłaniający się z twórczości kalendarzowej miał być zbudowany według ptolemejskiej koncepcji, zakładającej, że w jego centrum znajdowała się kulista Ziemia, a planety wraz ze Słońcem i Księżycem krążyły wokół niej po niewidzialnych sferach. Kosmos miał być także pełen elementów, z których każdy posiada pewne właściwe tylko sobie cechy, zgodnie z którymi oddziałuje na świat ziemski. O usposobieniu i działaniu planet, Księżyca, gwiazd i komet czytelnik mógł dowiedzieć się przede wszystkim z prognostyków stanowiących część kalendarza, ale także z opisów zamieszczanych obok tablic komputystycznych¹⁵⁶. Również znaki zodiaku posiadały swoje cechy, a astrolog, poprzez in-

porządku Kościoła Bożego, gospodarzom dla siana i szczepienia, chorym dla poratowania zdrowia, zdrowym dla traktowania spraw poważnych, myśliwym dla szczwania zwierza wielce służący, na rok Pański MDCLXXXVIII, przestępny i przybyszowy, przez M. Stanisława Słowakowicza, filozofiję i medycynę doktora w Akademiję Krakowskiej, z pilnością wyrachowany, Cracoviae, Typis Universitatis, k. E4v.

¹⁵⁵ M. Krzysztofik, *Studium z dziejów krakowskich kalendarzy...*, op. cit., s. 88–92.

¹⁵⁶ *Ibidem*, s. 104–105. Tablice komputystyczne kalendarzy Słowakowicza zawierają informacje o liczbie dni w danym miesiącu, dzielą ten miesiąc na tygodnie, a każdy tydzień poprzedzony jest fragmentem z Ewangelii czytanej w niedzielę z zaznaczonymi siglami. W poszczególnych kolumnach znajdujemy oznaczone na każdy dzień wspomnienia świętych i innych osób wspominanych przez Kościół, informacje o świętach liturgicznych, o godzinach wschodów i zachodów Słońca, o biegu Księżyca przez poszczególne znaki zodiaku, a także szereg znaków

interpretację drogi Słońca przez te znaki, pouczał ludzi, jakie czynności i w jakim czasie gwarantują powodzenie. W kalendarzach znajdujemy też opisy domów astrologicznych, czyli dwunastu części nieba, którym przyporządkowane są określone sfery ludzkiego życia, a ich analiza wymagała wyjątkowej biegłości astrologa. Małgorzata Krzysztofik interpretacje astrologiczne Słowakowicza podsumowuje następująco:

Cechą charakterystyczną wypowiedzi Słowakowicza jest umyślne stosowanie ogólników (pisze chociażby o niektórych rodzicach czy o ludziach wielkich), w konsekwencji czego mało konkretna, nieprecyzyjna przepowiednia staje się dwuznaczna, a jej autorowi nie można zarzucić kłamstwa¹⁵⁷.

Ważnym dla czytelnika elementem kalendarza były krótkie rozdziały opisujące zjawiska astronomiczne – zaćmienia Słońca i Księżyca. Treści te nabierały wymiaru astrologicznego, gdyż w świadomości ludzi zjawiska te wiązały się z katastrofalnymi skutkami, w czym kalendarzyści siedemnastowieczni utwierdzali swoich czytelników. W podobnym charakterze funkcjonowało zakorzenione już w starożytności postrzeganie pojawiania się i znikania komet jako zwiastuna nieszczęść.

Obowiązkiem biegłego astrologa było odczytywanie ukrytego sensu zawartego w każdym elemencie kosmicznej struktury, jednak koncepcja gwiezdnej determinizmu mijała się z chrześcijańską filozofią woluntarystyczną, czego siedemnastowieczni kalendarzyści byli świadomi. Ponadto kosmologia przedstawiona w kalendarzach nie nawiązywała do ówczesnych odkryć naukowych. W środowisku astronomów-astrologów zdania co do oddziaływania kosmosu na życie człowieka były podzielone. Ponieważ kalendarze były stale obecne na rynku, miały przystępną cenę oraz dążyły do odgadywania potrzeb i oczekiwań odbiorców, były niezwykle rozpowszechnionymi drukami masowymi¹⁵⁸ i mogły stanowić dobre źródło dochodu. Zdarzało się, że niektórzy astrologowie pisali prognozytyki jedynie dla zysku, nie wierząc we wpływ planet na losy ludzkie¹⁵⁹. Małgorzata Krzysztofik skomentowała problem stanowiska kalendarzystów wobec astrologii:

graficznych zarówno astronomicznych, jak i symboli czynności dogodnych do wykonania w konkretnym czasie determinowanym przez odpowiedni układ ciał niebieskich. Układ i treść tablic komputystycznych szczegółowo opisuje M. Krzysztofik w: *Studium z dziejów krakowskich kalendarzy...*, op. cit., s. 47.

¹⁵⁷ *Ibidem*, s. 115–116.

¹⁵⁸ M. Górczyńska, *Popularyzacja wiedzy w polskich kalendarzach okresu Oświecenia (1737–1821)*, Lublin 1999, s. 13.

¹⁵⁹ M. Krzysztofik, *Studium z dziejów krakowskich kalendarzy...*, op. cit., s. 121.

Dziś nie da się definitywnie rozstrzygnąć, czy autorzy kalendarzy siedemnastowiecznych zamieszczali w nich prognozytyki jedynie dla zarobku (a tym samym podejrzewać ich o interesowność i wyrachowanie), czy rzeczywiście wierzyli w głoszone przez siebie idee. Można natomiast na podstawie teoretycznych wypowiedzi pojawiających się często na marginesie treści typowo kalendariograficznych, zrekonstruować poglądy kalendarzystów na temat astrologii, które są cennym przyczynkiem do wiedzy o mentalności doby staropolskiej. Stanowią przecież reprezentację opinii ludzi wykształconych doby baroku, a więc kształtowały intelektualny obraz epoki¹⁶⁰.

Ten obraz mentalności ludzi XVII wieku reprezentuje twórczość kalendarzowa i prognostykarska profesorów akademickich, w tym także Stanisława Słowakowica, który, mimo skłaniania się ku nowożytnej teorii budowy wszechświata, co utrzymywał w *Postliminium cometarum*, przedstawiał w swoich kalendarzach astrologiczny obraz wszechświata ptolemejskiego i tym samym podążał za wypracowanym wzorcem twórczości kalendarzowej.

Twórczość astronomiczna

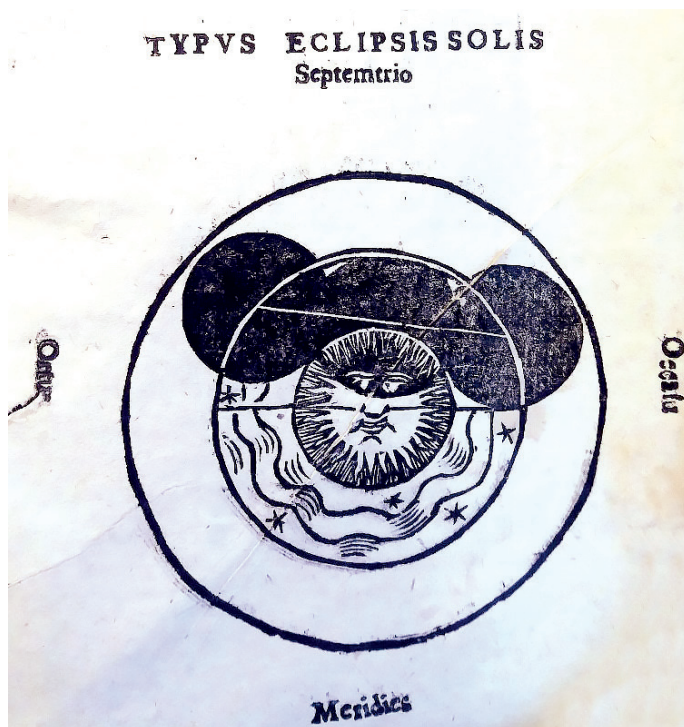
W styczniu 1668 roku Słowakowic wydał krótkie dzieło *Eclipsigraphia seu luminaria magna anno Domini 1668*. Na odwrocie karty tytułowej znajduje się herb *Vetustissimae Domus Wisembersciana*¹⁶¹ oraz ośmiowiersz na cześć rodu Wizembergów. Autor odniósł się do widniejących w herbie gór i pary lisic, od których pochodzą takie cnoty jak *pietas*, *fides* i *candor*¹⁶². Pracę swoją zadedykował Andrzejowi Wizembergowi, dworzaninowi króla Jana Kazimierza. W dedykacji zawarł informacje o rodzinie Wizembergów, o pochodzeniu rodu oraz o więzach krwi, jakie łączyły Wizemberga z wojewodą krakowskim Michałem Zebrzydowskim.

Słowakowic w swojej pracy opisuje *plenilunium eclipticum* – czyli zaćmienie Księżyca, które ma mieć miejsce 26 maja 1668 roku, a także 18 listopada tego roku, oraz *novilunium eclipticum* – zaćmienie Słońca (przez Księżyc będący w nowiu – stąd nazwa *novilunium*), które ma nastąpić 25 października 1668 roku. Daty tych wydarzeń na niebie podaje autor zarówno w *stylo novo* – w czasie po reformie kalendarza przez Grzegorza XIII, jak i w *stylo veteri* – według kalendarza juliańskiego. Do każdego z trzech opisów autor dodał ilustracje przedstawiające dane zjawisko.

¹⁶⁰ *Ibidem*, s. 122.

¹⁶¹ *Vetustissimae Domus Wisembersciana* – prastarego rodu wizemberskiego.

¹⁶² *Pietas*, *fides* i *candor* – pobożność, wiara i prawda.



Rys. 6 Drzeworyt przedstawiający zaćmienie Słońca, umieszczony w dziele *Eclipsigraphia seu luminaria magna anno Domini 1668*, Kraków 1668.

Źródło: archiwum własne autorki.

Do twórczości astronomicznej Stanisława Słowakowica należy również inne dzieło poświęcone zaćmieniu Księżyca, noszące tytuł *Icon Damnatae ad tenebras Lunae*¹⁶³. Ta dość obszerna praca napisana została w całości w języku łacińskim i wydana w Krakowie w 1674 roku. Na odwrocie karty tytułowej widnieje herb Jastrzębiec – *Accipiter* – należący do rodu Gonzagów Myszkowskich. Pod herbem znajduje się łaciński sześciowiersz, w którym autor opisuje poszczególne elementy tworzące herb, nadając im jak najlepsze cechy i znaczenie. W środku herbu otoczonego *robore firmo*¹⁶⁴ umieszczone są krzyż (*crux*) i podkova (*solea*). Do herbu wlicza się także stróżujący i odważny orzeł oraz odpędzający wszel-

¹⁶³ Pełen tytuł dzieła: *Icon damnatae ad tenebras Lunae quam calculo Lansbergiano anno Domini 1673, Aprilis expressam, et deinde anno Domini Embolismali 1674. Mensibus, diebus, horis, min. ut infra, M. Stanislaus Słowakowic, philosophiae et medicinae doctor, collega minor, et astrologiae ordinarius in Academia Cracoviensi professor. orbi Sarmatico videndam proposuit. Cracoviae, ex officina Schedeliana, S. R. M. typograph.*

¹⁶⁴ *Robore firmo* – mocnym dębem.

kie niebezpieczeństwo lew – *Iungitur his, vigilans custos aquila undique fortis/ Statque leo socius, cuncta pericula abigens.*

Swoje dzieło autor zadedykował *Johanni Gonzagae Marchioni in Mirow Myszkowski* – Janowi Gonzadze Myszkowskiemu, margrabiemu na Mirowie, i to głównie obszerny wstęp dedykacyjny stanowi o długości całej pracy. Już na samym początku autor odwołuje się w sposób nieoczywisty do tytułowego *icon Lunae*, czyli oblicza Księżyca, chcąc jakby wziąć pod rozważanie, czy jest to oblicze złe czy dobre. Słowakowic na początku pisze o niesłusznym oskarżaniu przez poetów zaćmienia Księżyca, jakoby było to zjawisko straszne, i wyraża zadowolenie, że były także w historii takie umysły, które starały się wyjaśnić zaćmienia *calculo Astronomico*¹⁶⁵.

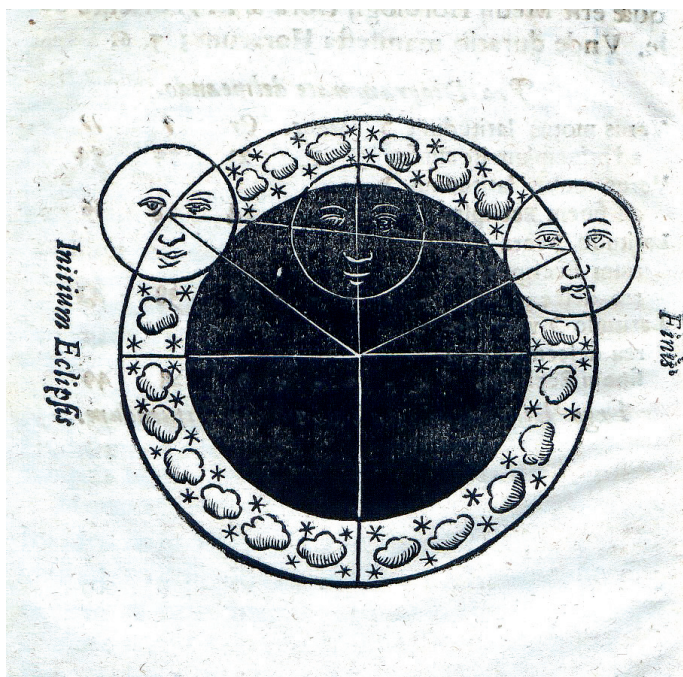
Słowakowic przywołuje tutaj kilka postaci ze świata starożytnego. Pierwszą jest Tales z Miletu (VII/VI w. p.n.e.), który jako pierwszy miał przewidzieć zaćmienie Słońca i tym samym uwolnić ludzi od strachu związanego z tym wydarzeniem, jego następstwami. Następnie wspomina greckiego matematyka i astronoma Hipparcha z Nikei (190–120 r. p.n.e.), który określił ruch obu świecących ciał niebieskich, Słońca i Księżyca, a także ustalił daty ich zaćmień. W dalszej kolejności przywołuje Słowakowic osiągnięcia Ptolemeusza, nazywając go *Astronomiae princeps et pater* – księciem i ojcem astronomii, który to *non modo Solis et Lunae, sed reliquorum etiam siderum, tam errantium, quam inerrantium, motus, in numeros et tabelas coegit* – określił ruch nie tylko Słońca i Księżyca, lecz także gwiazd i planet oraz przedstawił go w tabelach. Ostatnią postacią, o której wspomina autor, przytaczając anegdotę znaną z *Żywotów sławnych mężów* Plutarcha¹⁶⁶, jest Perykles. Ten wódz ateński miał uspokoić swego przerażonego zaćmieniem Słońca sternika i załogę, pytając o różnicę pomiędzy zarzuceniem płaszcza na oczy a przysłonięciem Słońca przez inny obiekt znajdujący się naprzeciw niego. Wszystkie te przykłady mają na celu podkreślenie, że zaćmienia ciał niebieskich są zjawiskiem fizycznym, naturalnym i nie powinny wzbudzać strachu. Słowakowic kieruje następnie pochlebne słowa do rodu Myszkowskich i Jana Gonzagi Myszkowskiego.

W części zasadniczej traktatu autor opisuje zaćmienia Księżyca, które mają nastąpić 21 stycznia 1764 roku – *styli Novi Die 21. Ianuarii, futurum est Plenilunium Eclipticum*¹⁶⁷ – oraz 17 lipca tego roku. Podobnie jak w *Eclipsigraphii* autor podaje daty zaćmień według kalendarza sprzed reformy i po niej. Następnie znajdują się w pracy odpowiednie obliczenia związane z tymi zaćmieniami, a także dwie ilustracje przedstawiające zaćmienie Księżyca.

¹⁶⁵ *Calculo Astronomico* – obliczeniem astronomicznym.

¹⁶⁶ Plut. *Vit. Per.*, 35, 1–2.

¹⁶⁷ *Styli Novi... Eclipticum* – 21 stycznia, według nowego kalendarza, nastąpi zaćmienie Księżyca.



Rys. 7 Drzeworyt przedstawiający zaćmienie Księżyca, umieszczony w dziele *Icon damnatae ad tenebras Lunae*, Kraków 1674.

Źródło: zbiory Cyfrowej Biblioteki Narodowej Polona [<https://polona.pl/item/icon-damnatae-ad-tenebras-lunae-qvam-calcvlo-lansbergiano-anno-domini-1673-aprilis,MzA-40TQ3OTQ/4/#info:metadata>; dostęp: 20.10.2021].

Na ostatniej stronie dzieła autor umieścił sentencję: *Sol et Luna, spectatorem nisi cum deficit, non habet* – „Słońce i Księżyc nie mają obserwatora, chyba że zaćmiewają się”. Słowa te, zaczerpnięte z dzieła *Naturales quaestiones*¹⁶⁸ – *O zjawiskach natury* rzymskiego myśliciela Seneki, mają podkreślić, że pospolite zjawiska na niebie, takie jak świecenie Słońca i Księżyca, nie przyciągają uwagi tłumu, pozostają niedocenione przez człowieka, dopóki nie stanie się z nimi coś niecodziennego czy nieoczekiwanego, dopóki nie zajdzie jakaś zmiana w normalnym porządku wszechświata¹⁶⁹.

*Horographia abo godzinnik*¹⁷⁰, praca wydana przez Słowakowica w 1680 roku, to krótkie dzieło z zakresu gnomoniki, czyli praktycznej dziedziny astronomii

¹⁶⁸ Sen. *QNat.* VII, I, 2.

¹⁶⁹ *Ibidem*.

¹⁷⁰ Pełen tytuł dzieła: *Horographia abo godzinnik, wschody i zachody, południe, północy; wielkość dnia i nocy, także kiedy i jak wiele dnia przybywa, a nocy ubywa; et e contra, nocy ubywa, a dnia przybywa ukazujący się merydian krakowski i na insze miejsca na mil 30 Krakowowi przyległe do lat circiter stu: przez Stanisława Słowakowica, filozofij i medycyny doktora i profesora. W roku 1680 przestępnym wyrachowany. Cracoviae, Typis Universitatis.*

JANUARIUS									
NA PVLZEGARZY.									
Dies	Wschod Słońca z mi- nutami.	Wschod Słońca z Kwa. minutami.	Zachod Słońca z Kwa. minutami.	Zachod Słońca z Kwa. minutami.					
	Godz: M.	G. K.	Go: M	Go: K.					
1	8. 2	8 0	3 58	4 0					
2	8. 1	0	3 59	4 0					
3	8. 0	0	4 0	4 0					
4	8. 0	0	4 0	0					
5	8. 0	0	4 0	0					
6	7. 58	0	4 2	0					
7	7. 58	0	4 2	0					
8	7. 57	7 3	4 3	0					
9	7. 56	3	4 4	0					
10	7. 55	3	4 5	0					
11	7. 54	3	4 6	0					
12	7. 53	3	4 7	0					
13	7. 52	3	4 8	0					
14	7. 51	3	4 9	0					
15	7. 50	3	4 10	0					
16	7. 49	3	4 11	0					
17	7. 48	3	4 12	0					
18	7. 47	3	4 13	1					
19	7. 45	3	4 14	1					
20	7. 44	3	4 15	1					
21	7. 43	3	4 17	1					
22	7. 41	2	4 19	1					
23	7. 40	2	4 20	1					
24	7. 39	2	4 21	1					
25	7. 37	2	4 23	1					
26	7. 36	2	4 24	1					
27	7. 34	2	4 26	1					
28	7. 33	2	4 27	1					
29	7. 31	2	4 28	2					
30	7. 30	2	4 29	2					
31	7. 28	2	4 32	2					
Północy na całym Zeg.									

STYCZEN.									
NA CALYM ZEGARZE.									
Wschod Słońca z minutami.	Wschod Słońca z Kwadrant.	Go: K.	Go: m.	Południe zmiutami.	Go: K.	Go: m.	Południe zkwadrantami.	Go: K.	Go: m.
16 4	16 0	0	20	2	20	0	0	0	0
16 2	0	0	20	1	0	0	0	0	0
16 0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
16 0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
16 0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
15 56	15 3	19	58	0	0	0	0	0	0
15 56	3	19	58	19	3	19	58	0	0
15 54	3	19	57	19	3	19	57	19	3
15 52	3	19	56	3	19	56	3	19	3
15 50	3	19	55	3	19	55	3	19	3
15 48	3	19	54	3	19	54	3	19	3
15 46	3	19	53	3	19	53	3	19	3
15 44	3	19	52	3	19	52	3	19	3
15 42	2	19	51	3	19	51	3	19	3
15 40	2	19	50	3	19	50	3	19	3
15 38	2	19	49	3	19	49	3	19	3
15 36	2	19	48	3	19	48	3	19	3
15 34	2	19	47	3	19	47	3	19	3
15 30	2	19	45	3	19	45	3	19	3
15 28	2	19	44	3	19	44	3	19	3
15 26	1	19	43	3	19	43	3	19	3
15 22	1	19	41	2	19	41	2	19	2
15 20	1	19	40	2	19	40	2	19	2
15 18	1	19	39	2	19	39	2	19	2
15 14	1	19	37	2	19	37	2	19	2
15 12	0	19	36	2	19	36	2	19	2
15 8	0	19	34	2	19	34	2	19	2
15 6	0	19	33	2	19	33	2	19	2
15 2	0	19	31	2	19	31	2	19	2
15 1	0	19	30	2	19	30	2	19	2
14 58	0	19	28	2	19	28	2	19	2
Wielkość nocy.					A 3				

Rys. 8 Tabele zawarte w dziele *Horographia abo godzinnik* wydanym w Krakowie w 1680 roku, ukazujące czas wschodu i zachodu Słońca każdego dnia stycznia oraz długość dni i nocy.

Źródło: archiwum własne autorki.

dotyczącej obliczania i kreślenia zegarów słonecznych. Tadeusz Przyppkowski, znawca tej dziedziny nauki, komentuje dziełko Słowakowica, pisząc, że jest to praca „nie dająca [...] żadnych wskazówek konstrukcyjnych, obliczeniowych czy geometryczno-wykreślnych, lecz podająca jedynie gotowe dane wschodów,

zachodów Słońca, długości dnia i nocy itp. z mierną zresztą dokładnością¹⁷¹. Do tej niedokładności przyznaje się sam autor godzinnika w przedmowie *Do Czytelnika*, pisząc: „przecię o kilka minut jako to o dwie albo trzy nie byłem skrupulantem, bo to jest *insensibilis error*”¹⁷²¹⁷³. Małgorzata Krzysztofik, autorka opracowań krakowskich kalendarzy siedemnastowiecznych, postrzega ten „niewyczuwalny błąd” w innych kategoriach niż ze *stricte* naukowego punktu widzenia – według niej uwaga o błędzie jest cennym świadectwem postrzegania kategorii czasu – drobne różnice w czasie okazują się nieistotne, ponieważ nie znajdują praktycznego zastosowania w życiu codziennym¹⁷⁴.

Horographia w pierwszej części składa się z tabel przedstawionych dla każdego miesiąca, a każda tabela zawiera kolumny, które pokazują godziny z minutami lub kwadransami, o których Słońce wschodzi i zachodzi każdego dnia, oraz jakie są długości dni i nocy. W drugiej części zawarte są informacje, jak należy korzystać z tego godzinnika, wyjaśnienia odnoszące się do niepoprawnych obserwacji „niektórych ludzi” co do długości dnia i nocy, a także przestroga, po jakich czynnościach należy spodziewać się niepowodzenia, gdy zostaną one podjęte w *dies Aegyptiaci* – dni egipskie, czyli feralne.

Podsumowanie

Do najobszerniejszej twórczości Słowakowica niewątpliwie należą popularne i chętnie czytane kalendarze astrologiczne. Obraz kosmosu wyłaniający się z kalendarzy nie nawiązywał do ówczesnych odkryć naukowych, ale tkwił w myśli ptolemejskiej, zgodnie z którą wszystkie ziemskie sprawy zdeterminowane są przez układy planet i cudowne zjawiska na niebie. Odbiorca kalendarza analizujący przygotowywane przez autora interpretacje gwiazd miał nadzieję na ustrzeżenie się przed groźącymi niebezpieczeństwami. Słowakowic, jak i inni autorzy kalendarzy, poprzez swoją twórczość upowszechniał ten obraz świata w mentalności ówczesnego społeczeństwa.

Prace Słowakowica z zakresu astronomii nie wносиły niczego nowego do nauki polskiej, jednak są cennym źródłem informacji o poglądach autora na temat astrologii. Choć w twórczości kalendarzowej Słowakowic daje wyraz astrologicznym poglądom (własnym lub typowym dla epoki), to jednak we wstępie do dzieła o obliczu Księżyca wyraźnie przeciwstawia się postrzeganiu zaćmienia Księżyca i Słońca w kategorii cudownych znaków wzbudzających grozę, przy-

¹⁷¹ HAP 1, s. 300.

¹⁷² *Insensibilis error* – niewyczuwalny błąd.

¹⁷³ S. Słowakowic, *Horographia abo godzinnik*, k. A2r.

¹⁷⁴ M. Krzysztofik, *Studium z dziejów krakowskich kalendarzy...*, op. cit., s. 171.

wołując fragmenty z dzieł starożytnych autorów i podkreślając, że zjawiska te należy postrzegać jako naturalne, fizyczne. Dyskusja wokół poglądów astronomiczno-astrologicznych Słowakowica zostaje wobec tego nadal otwarta.

Rozdział III

Traktaty o kometach

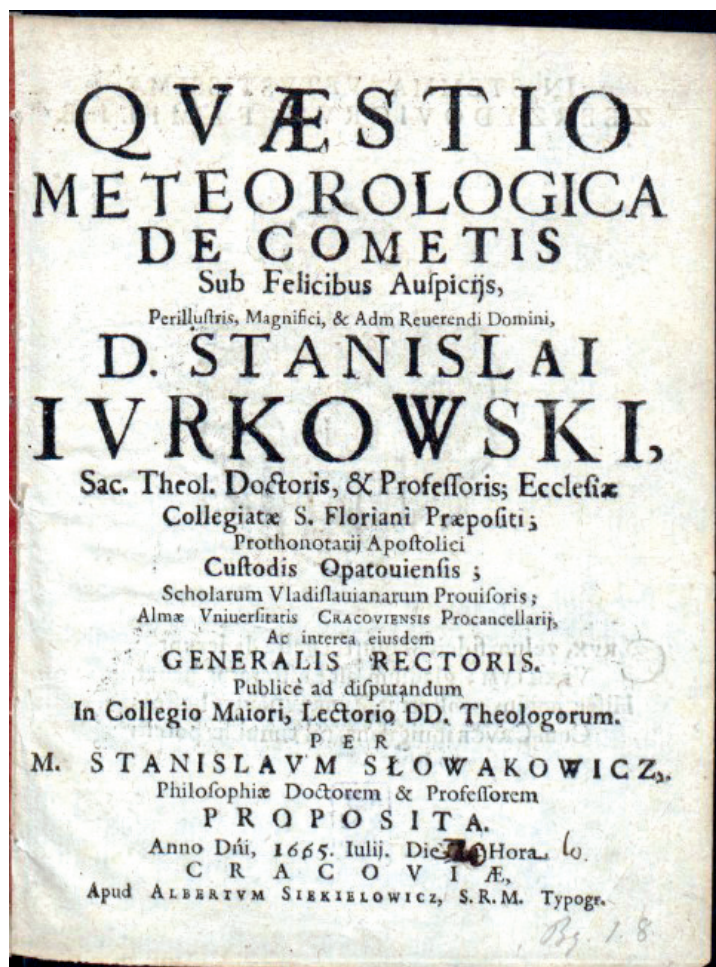
Quaestio meteorologica de cometis

Tytuł, dedykacja i przedmowa

Tytuł¹⁷⁵ tego krótkiego traktatu sugeruje czytelnikowi, że praca została poświęcona omówieniu komety jako zjawiska meteorologicznego, czyli takiego, jakim go widział Arystoteles – podksiężycowego, występującego w atmosferze ziemskiej. Praca została napisana, jak dowiadujemy się z karty tytułowej, *sub felicibus auspiciis*¹⁷⁶ Stanisława Jurkowskiego (1601–1669), profesora Akademii Krakowskiej, doktora teologii, rektora i podkanclerza uczelni, kustosa i prepozyta kościoła św. Floriana i wydana w Krakowie w 1665 roku.

¹⁷⁵ Pelen tytuł brzmi: *Quaestio meteorologica de cometis sub felicibus auspiciis, per illustris, magnifici et adm reverendi domini, d. Stanislai Iurkowski, sac. theol. doctoris et professoris; Ecclesiae collegiatae s. Floriani praepositi; prothonotarii apostolici custodis Opatoviensis; scholarum Vladislavianarum provisoris; Almae Universitatis Cracoviensis procancellarii, ac interea eiusdem generalis rectoris. Publice ad disputandum in Collegio Maiori, lectorio dd. theologorum. Per M. Stanislaum Slowakowicz, philosophiae doctorem et professorem proposita. Anno Domini, 1665, Iulii, die <..>, hora <..>. Cracoviae, apud Albertum Siekielowicz, S. R. M. typogr.*

¹⁷⁶ *Sub felicibus auspiciis* – pod szczęśliwą opieką.



Rys. 9 Strona tytułowa rozprawy *Quaestio meteorologica de cometis*, Kraków 1665.

Źródło: zasoby Jagiellońskiej Biblioteki Cyfrowej [<https://jbc.bj.uj.edu.pl/dlibra/publication/364595/edition/347655/content>; dostęp: 8.11.2021].

Na odwrocie karty tytułowej dzieła znajduje się stemmat¹⁷⁷ – utwór panegiryczny „na herb” Zebrzydowskich „Radwan” (*In stemma vetustissimae Zebrzydoviorum familiae*¹⁷⁸):

¹⁷⁷ Stemmaty ukazywały się w drukach na terenie Polski od XVI do XVIII wieku, powstawały głównie w celach pochwalnych i kierowano je przeważnie do sponsorów oraz mecenasów, a w ich treści sławiono konkretną osobę bądź ród, wykorzystując do tego elementy widoczne w godle lub w całym herbie, zob. B. Czarski, *Stemmaty w staropolskich książkach, czyli rzecz o poezji heraldycznej*, Warszawa 2012, s. 18.

¹⁷⁸ *In stemma... familiae* – Na herb prastarego rodu Zebrzydowskich.

Crux, zelum fidei, Mavortia gesta dederunt
Vexillum; gladium ast ensiferatus habet.
Hisce potens prosternit Zebrzydovius hostes;
Cum Cruce invigilans, nil timuisse potest¹⁷⁹.

Krzyż, gorliwość w wierze, waleczne czyny dały mu
Sztandar, miecz jednak dzierży Miecznik.
W to wszystko zaopatrzony Zebrzydowski obala wrogów,
Czuwając z Krzyżem u boku, niczego nie może się obawiać.

W tym krótkim utworze autor wyjaśnia znaczenie elementów tworzących herb, którymi są krzyż, symbol gorliwej wiary, oraz chorągiew oznaczająca czyny wojenne rodu. Podkreślona zostaje tu również ważna funkcja miecznika wielkiego koronnego, którą pełnili zarówno Michał Zebrzydowski, jak i jego ojciec Jan. Dzięki tym przymiotom i wierze w Boga ród miał pokonywać swych wrogów i niczego się nie obawiać. Swoje krótkie dzieło zadedykował Słowakowic Michałowi Zebrzydowskiemu (1613–1667), wojewodzie krakowskiemu, staroście lanckorońskiemu i śniatyńskiemu.

Przedmowa do jego pracy, zgodnie ze spostrzeżeniem Renardy Ociecek na temat przedmów w starych drukach, jest „miejszem ujawnienia się autora: określenia intencji twórczych, wyłożenia własnych racji i decyzji pisarskich”¹⁸⁰. Przemowę wykorzystuje Słowakowic do przedstawienia własnego poglądu na temat naturalnego, niecudownego postrzegania zaćmień. Już pierwszą część przedmowy poświęcił Słowakowic rozważaniom o naturze Słońca i Księżyca jako o dwóch ciałach niebieskich, które towarzyszą ludzkości od dawna, nie wzbudzając powszechnego zachwyty, ponieważ *naturale est, magis nova quam magna mirari*¹⁸¹. Ta część jego rozważań opiera się na ustępach z siódmej księgi *Naturales quaestiones* Seneki. Na początku Słowakowic czyni przedmiotem rozważań „cud świata”, jakim jest Słońce: *Quis non miraculum Orbis dixerit Solem?* –

¹⁷⁹ *Quaest.*, k. 1.

¹⁸⁰ R. Ociecek, *O przedmowach w polskich książkach barokowych*, [w:] *Przedmowa w książce dawnej i współczesnej*, red. R. Ociecek, R. Ryba, Katowice 2002, s. 116.

¹⁸¹ *Naturale est... mirari* – naturalną jest rzeczą dziwić się bardziej temu, co nowe, niż temu, co wielkie. Por. Sen. *QNat.* VII, 1,4. Odwołania do tego miejsca u Seneki znaleźć można również w innych dziełach o kometach, m.in.: J. Bohomolec, *Prognostyk zły czy dobry komety roku 1769 i 1770 albo natura i koniec komet z przydatkiem opisanie krótkiego obrotów niebios i rejestru tak komet, jako też przypadków znaczniejszych od potopu świata aż do tego roku przez ks. Jana Bohomolca Soc. Iesu, profesora teologii [...] w Warszawie [...] 1770*, s. 8; J. Heweliusz, *Prodromus cometicus*, Gedani 1665, s. 63; S. Lubieniecki, *op. cit.*, s. 725; S. Stryjewicz, *Krótki respons na praktykę wydaną na świat o sądnym dniu przez Anonima. Anno Domini 1652, do którego przydane opisanie komety widzianego w roku 1652 [...]*, Kraków 1653, k. B1r; J. Wiśniowski, *op. cit.*, k. A2r.

„Któż nie nazwie Słońca cudem świata?”, a następnie wymienia argumenty przemawiające za niezwykłością natury Słońca:

[...] quod ille, a Solstitio Hyberno, ad augendos dies accedat, et a solstitio Aestivo, eosdem minuendi gratia revertatur; quod ab iisdem Solstitiis statum rerum immutet; quod alibi maius, alibi minus det spatium noctibus, quod vix pauciores Zodiaci gradus, quam annus dies, complectatur; quod terram, qua 166. maior reperitur, non urat; quod Lunam nunquam obscurat, neque impleat, nisi adversam; quod annum temporis spatium miro artificio in dies, horas et minuta dimetiatur¹⁸².

O niezwykłości tego ciała niebieskiego, zdaniem autora, świadczyć ma to, że od momentu przesilenia zimowego dni stają się dłuższe, od momentu przesilenia letniego – skracają się, a noce odpowiednio stają się wówczas krótsze lub dłuższe. Słońce podczas swej drogi po kręgu Zodiaku osiąga prawie tyle samo stopni, co tworzy dni. O niezwykłości Słońca ma mówić również fakt, że nie spala ono Ziemi, chociaż jest od niej 166 razy większe¹⁸³, a także to, że znajdując się na przeciwko Księżycu, powoduje jego pełnię lub nów. Ponadto Słońce z niezwykłą dokładnością odmierza roczny czas w dniach, godzinach i minutach. *Sol tamen spectatorem, nisi cum deficit non habet* – taką sentencją zaczerpniętą z *Naturales quaestiones* Seneki, którą dziewięć lat później, w 1674 roku, umieścił w wyżej omówionym traktacie *Icon damnatae ad tenebras Lunae*¹⁸⁴, podsumowuje autor przemyślenia o cudzie, jakim jest Słońce, na które nie zwraca się uwagi, dopóki nie występuje jego zaćmienie¹⁸⁵.

Podobnego zabiegu dokonuje Słowakowic, zadając pytanie o Księżyc: *Quis non spectaculum Mundi appellaverit Lunam?*¹⁸⁶ Argumentami przemawiającymi za tym, że Księżyc można nazwać widowiskiem świata, są: występowanie jego

¹⁸² *Quaest.*, k. A2r.

^{Por.} Seneca, *op. cit.*, VII, 1,3: „At quanto illa maiora sunt, quod sol totidem, ut ita dicam, gradus quot dies habet et annum circuitu suo claudit, quod a solstitio ad minuendos dies vertitur, quod ab aequinoctio statim inclinat et dat noctibus spatium, quod sidera abscondit, quod terras, cum tanto maior sit illis, non urit sed calorem suum intensionibus ac remissionibus temperando fovet, quod lunam numquam implet nisi adversam sibi nec obscurat <nisi vicinam>?”. Por. także J. Bohomolec, *op. cit.*, s. 7–8.

¹⁸³ Ptolemeusz uważał, że Słońce jest 166 $\frac{1}{3}$ razy większe od Ziemi, zob. B.R. Goldstein, *The Arabic Version of Ptolemy's Planetary Hypotheses*, „Transactions of the American Philosophical Society” 57 (1967), nr 4, s. 11.

¹⁸⁴ Zob. wyżej, rozdział II, 4.

¹⁸⁵ Odwołania do tego miejsca u Seneki znaleźć można również w innych dziełach o kometach, m.in.: *Postlim.*, k. H1r.; M. Bembus, *op. cit.*, k. C1r.; G.C. Gloriosi, *De cometis dissertatio astronomico-physica publice habita in gymnasio Patavino anno Domini 1619, 1624*, Venetiis 1624, k. A2r.; J. Wiśniowski, *op. cit.*, k. A2r.

¹⁸⁶ *Quis non... Lunam?* – Któż nie nazwie Księżycu widowiskiem świata?

faz, powodowanie pływów i odpływów morza, służenie ludziom jako zastępca Słońca na zmianę z nim, a także plamy na Księżycu, które skłaniają nas do podziwiania go¹⁸⁷. *Lunam tamen nemo observat, nisi laborantem: cur ita?* – jest to fragment zaczerpnięty z Seneki, który Słowakowic wykorzystuje do podkreślenia tego, że „nikt nie obserwuje Księżycza, chyba że występuje jego zaćmienie”. Jako odpowiedź na pytanie, dlaczego tak się dzieje, podaje, że ludzie skłonni są zwracać uwagę na nowe, rzadko spotykane lub nieznane im rzeczy i gdy tylko rozbłyśnie coś na niebie, zaraz głowy wszystkich skierowane są ku niebu, a następnie tłum zaczyna się gromadzić i dociekać, czy jest to gwiazda czy może znak wróżebny oraz co może przepowiadać. Każdy nieświadomy tego zjawiska pragnie wiedzieć, czy należy je podziwiać, czy może się go obawiać¹⁸⁸. Powyższe argumenty Słowakowic również zaczerpnął z pracy Seneki¹⁸⁹. Po tym wyjaśnieniu autor informuje, że *novorum illorum in annis 1664 et 1665 Orbi Europeo fulgentium phaenomenon dulce fuerit spectaculum*¹⁹⁰ i z tej to przyczyny chciałby przedstawić pracę o kometach¹⁹¹.

Druga część przedmowy traktuje o rodzinie Zebrzydowskich i zasługach Michała Zebrzydowskiego. Na początku Słowakowic wspomina przodków Michała, którymi są po kolei: Andrzej Zebrzydowski (1496–1560), biskup krakowski, kujawski i chełmski; Mikołaj Zebrzydowski (1553–1620), wojewoda krakowski, marszałek wielki koronny i fundator Kalwarii Zebrzydowskiej; Jan Zebrzydowski (1583–1641), ojciec Michała, miecznik koronny; Bartłomiej Zebrzydowski (zm. przed 1561), wojewoda brzeski; Jan Zebrzydowski (zm. przed 1538), kasztelan oświęcimski; Florian Zebrzydowski (zm. 1566), kasztelan lubelski i inni z rodu Zebrzydowskich, których autor wymienia po imieniu, nie podając urzędów –

¹⁸⁷ *Quaest.*, k. 2r: „[...] cuius augmento, augeri; et in decremento minui omnia conspiciamus; a qua fluxum et refluxum maris concitari videmus; quam vicariam Solis, quia partitis cum illo vicibus, nobis inservire intuemur; cuius maculis ad sui admirationem impellimur”.

¹⁸⁸ *Ibidem*: „[...] sola nova, ubi primis inter astra emicuerint, protinus, omnium vultus in caelo est: mox coetus populi convocatur, sidusne sit, an prodigium, inquitur; in reliquo, quid illud praesagiat, nemo non scire desiderat, ignarus, utrum mirari an timere deabeat”. Por. także J. Wiśniowski, *op. cit.*, k. A2v.

¹⁸⁹ Por. Sen. *QNat.*, VII, 1,4–5: „Haec tamen non adnotamus, quamdiu ordo servatur; si quid turbatum est aut praeter consuetudinem emicuit, spectamus interrogamus ostendimus: adeo naturale est magis nova quam magna mirari. Idem in cometis fit: si rarus et insolitae figurae ignis apparuit, nemo non scire quid sit cupit et, oblitus aliorum, de adventicio quaerit, ignarus utrum debeat mirari an timere. Non enim desunt qui terreant, qui significationes eius graves praedicunt. Sciscitantur itaque et cognoscere volunt prodigium sit an sidus”. Por. także J. Bohomolec, *op. cit.*, s. 7–8 nlb; J. Wiśniowski, *op. cit.*, k. A2r–A2v.

¹⁹⁰ *Novorum illorum... spectaculum* – w latach 1664 i 1665 na niebie europejskim odbyło się wspaniałe widowisko tych błyszczących nowości.

¹⁹¹ W tym miejscu należy zwrócić uwagę, że właśnie w roku ogłoszenia pracy Słowakowic objął katedrę astrologii.

Kacper, Andrzej, Albert, Jan i Florian – i którzy *in orbe Sarmatico claruerunt*¹⁹². Po tym wyliczeniu Słowakowic wspomina wydarzenia z powstania Chmielnickiego, w których zasłużył się *fortis Achilles*¹⁹³ Michał Zebrzydowski, a są nimi: bitwy pod Piławcami (1648), Zborowem (1649) i Beresteczkiem (1651) oraz bunt chłopów w Czorsztynie na Podhalu (1651) pod przywództwem Aleksandra Kostki-Napierskiego. Wspomniane zostają także zasługi Michała Zebrzydowskiego w odpieraniu wojsk szwedzkich podczas najazdu na Kraków i Tyniec. Przedmowa kończy się nawiązaniem do komet, które rozbłysły nad horyzontem i które, choć groźne i złowróżbne, to dla Michała Zebrzydowskiego, w świetle jego zasług, jawią się jako przychylne i korzystne.

Budowa i treść dzieła

Praca *Quaestio meteorologica de cometis* niewątpliwie stanowi przygotowaną do wygłoszenia rozprawę naukową (*publice ad disputandum proposita*). Właściwa część rozprawy składa się z przedstawienia kwestii – *quaestio*, czyli problemu zasadniczego, której poszczególne części przedstawione są w *conclusiones*, a każda *conclusio* zawiera pięć objaśnień – *corollaria*. Tę samą metodę stawiania problemu Słowakowic wykorzystał, prezentując swoją pracę doktorską o paralizu. Układ treści tych dzieł jest podobny do średniowiecznych wykładów szkolnych i typowy także dla dzieł naukowych w XVII wieku pisanych naukową łaciną „akademicką”¹⁹⁴.

Quaestio, którą porusza autor, brzmi: *Utrum ad salvandas cometarum, sub sententia Aristotelis comprehensorum et in elementari mundi ordinaria suae generationis regione procreatorum; nec-non absque additione concentricorum, excetricorum et epicyclorum, commode, irregulariter tamen mobilia, remotissimas a terra distantias; sufficiat Opticis, nonnisi ad 13. miliaria germanica atmosphaeram extendere necne?*¹⁹⁵. Celem rozprawy Słowakowica jest przede wszystkim rozpatrzenie wysokości atmosfery ziemskiej, która została ustalona przez optyków (Alhazena, Witelona i innych) na 13 mil niemieckich. Analizę tej kwestii poprzedza omówieniem cech komety – miejsca ich powstawania, którym, według Arystotelesa, jest sfera żywiołów, a także ruchu komet.

¹⁹² *In orbe Sarmatico claruerunt* – wstawili się w sarmackim świecie.

¹⁹³ *Fortis Achilles* – dzielny Achilles.

¹⁹⁴ T. Bienkowski, *Proza polsko-łacińska 1450–1750. Kierunki rozwoju i osiągnięcia*, [w:] *Problemy literatury staropolskiej*, red. J. Pelc, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk 1973, s. 131. O *quaestio* jako gatunku literackim i jego przedstawicielach zob. E. Grant, *Średniowieczne podstawy nauki nowożytnej*, przeł. T. Szafrński, Warszawa 1996, s. 169–174.

¹⁹⁵ *Utrum ad... necne?* – Czy aby obronić najdalsze od Ziemi odległości komet, uwieczonych w opinii Arystotelesa w świecie żywiołów, który jest ich miejscem powstawania, bez dodawania koncentryków, ekscentryków i epicyklów, poruszających się należycie, jednak nieregularnie, wystarczy rozciągnąć atmosferę jedynie tylko na 13 mil niemieckich, czy nie?

W *Conclusio I: Cometa ex sententia Aristotelis est igneum quoddam meteoron, ortum ex exhalatione sicca, multa, viscosa, arcte compacta, in supremam aeris regionem attracta* autor stwierdza, że kometa, zgodnie z poglądami Arystotelesa, jest pewnym ciałem ognistym powstałym z suchego, obfitego, lepkiego, gęstego wyziewu, zaciągniętego w najdalszy region powietrza. Następnie Słowakowic w pięciu punktach przedstawia *corollaria*, w których wyjaśnia, że:

- I. Cometa, non est plurium stellarum errantium symphasis seu coalescentia, ut Democritus et Anaxagoras: Nec est planeta raro apparens, ut Pythagorei: Nec est globus a Sole illustratus, singulis planetarum orbibus inhaerens, ut Cardanus: Nec inter stellas fixas summo latitat caelo, ut Chaldaei: Nec est sidus perpetuum, post elongationem a Sole conspici solitum, ut Stoici voluere.
- II. Cometae, non sunt inania simulacra seu fallacia visus, sed sunt realia realiterque existentia corpora.
- III. Phaenomena cometarum, ut pote, magnitudo, color, figura, raritas, duratio, tempus apparitionis, situs et locus, motus et praesagia, optime salvantur per sententiam Aristotelis de cometis.
- IV. Barba vel cauda cometarum, non est effluxus solaris lucis, per caput cometae transeuntis, ut quidam opinantur; sed potius est accensio materiae spirituosae, pinguis ac tenuis, e corpore cometae, versus hanc vel illam partem exhalantis.
- V. Cometes, terrae, non Caelorum proles est¹⁹⁶.

- I. Kometa nie jest zbiegnięciem się i połączeniem wielu planet, jak twierdzą Demokryt i Anaksagoras, ani nie jest planetą z rzadka się pojawiającą, jak twierdzą pitagorejczycy¹⁹⁷. Nie jest też, jak uznaje Cardano¹⁹⁸, kulą oświetloną przez Słońce przyczepioną do poszczególnych kul planet, ani też, jak twierdzą Chaldejczycy, nie ukrywa się wysoko na niebie wśród stałych gwiazd. Kometa nie jest również gwiazdą wieczną¹⁹⁹, widoczną zwykle wtedy, gdy oddala się od Słońca, jak uważali stoicy.
- II. Komety nie są czczymi obrazami czy fałszywymi zjawiskami, lecz są prawdziwymi i rzeczywiście istniejącymi ciałami.

¹⁹⁶ *Quaest.*, k. Alr.–Alv.

¹⁹⁷ Por. Arist. *Mete.* I, 6, 342b.

¹⁹⁸ Por. G. Cardano, *De subtilitate rerum*, IV: „Quo fit ut clare pateat, Cometem globum esse in caelo constitutum, qui a Sole illuminatus videtur et dum radii transeunt, barbae aut caudae effigiem format”.

¹⁹⁹ Por. Plin. *HN.* II, 23: „Sunt qui et haec sidera perpetua esse credant suoque ambitu ire, sed non nisi relictā ab sole cerni” (Są tacy, którzy wierzą, że te gwiazdy są wieczne i poruszają się po swoich własnych orbitach, ale są widoczne tylko wtedy, gdy oddalają się od Słońca). Mowa tutaj o tzw. kometach okresowych powracających do centrum układu planetarnego co kilka lub kilkadziesiąt lat.

- III. Widoczne cechy komet, takie jak wielkość, kolor, kształt, rzadkość występowania, czas trwania, czas pojawienia się, położenie i miejsce, ruch i przepowiadanie, doskonale znajdują obronę w opinii Arystotelesa.
- IV. Broda czy też ogon komet nie jest wpływem światła słonecznego przechodzącego przez głowę komety, jak sądzą niektórzy²⁰⁰, lecz jest raczej zapaleniem się materii wydobywającej się z komety w różne strony.
- V. Komety rodzi się z ziemi, a nie z nieba.

Słowakowic rozpoczyna *corollaria* od przytoczenia i odrzucenia dawnych poglądów. W taki sposób swoje rozważania o kometach rozpoczął Arystoteles, później Seneka i tak robili również nowożytni autorzy prac o naturze komet. Objasnienia autora reprezentują poglądy Stagiryty o tym, czym jest lub czym nie jest komet, jednakże w punkcie I i IV nawiązuje on do nowożytnego poglądu Girolama Cardano²⁰¹.

W *Conclusio II: Regio mundi elementaris est ordinarius generationis cometarum locus* Słowakowic stawia tezę, że miejscem powstawania komet jest sfera żywiołów. W objaśnieniach przytacza i odrzuca opinię Magirusa²⁰² (1560–1596), zgodnie z którą materia kometarna podąża ze świata podksiężycowego – pod wpływem jakiejś ukrytej siły pochodzącej z ciał niebieskich – do sfery eteru, a tam oczyszcza się i oczyszczona zapala się (coroll. I); podaje, że komety nie powstają ani w najniższym, ani w środkowym regionie powietrza, czasem jednak tworzą się, lecz rzadko, w najwyższej części regionu powietrza (coroll. II); mówi, że prawdziwe miejsce komet nie jest zawsze takie samo jak to, które widzimy (coroll. III), a także, że „był naturalny” nie ma wpływu na niebo²⁰³ (coroll. IV). Na szczególną uwagę zasługuje punkt piąty objaśnień, w którym autor porusza kwestię religijną – nie neguje możliwości ingerencji Boga w pojawianie się nowych zjawisk naturalnych, a co więcej, zjawiska te miałyby być boskimi znakami wzbudzającymi strach i nadającymi znaczenie rzeczom dziejącym się wbrew porządkowi rzeczy:

V. Non negamus tamen, Deum, qui est agens liberrimum, posse producere novas in natura species, non quidem ad complendam hanc mundi fabricam, cum haec sit absolutissima, sed ad terrorem mundo incutiendum, vel significandum aliquid praeter rerum ordinem²⁰⁴.

²⁰⁰ Tak uważał G. Cardano, zob. wyżej, przypis 198.

²⁰¹ W podobny sposób Słowakowic prezentuje starożytne poglądy na temat komet w: *Postliminium cometarum*, zaliczając do nich również teorię nowożytnego uczonego.

²⁰² Johannes Magirus – niemiecki lekarz i filozof przyrody, autor pracy *Physiologiae Peripateticae libri sex* (1597), traktującej o filozofii Arystotelesa.

²⁰³ Teoria niebios według Arystotelesa zakłada, że są one odwieczne, stałe i niezmiennie, nie podlegają żadnym wpływom ze sfer ziemskich, zob. Arist. *Cael.* I, 3, 270b.

²⁰⁴ *Quaest.*, k. A1v.

V. Nie zaprzeczamy zatem, że Bóg, który działa w sposób nieograniczony, może stworzyć w przyrodzie nowe zjawiska, nie wprawdzie, aby uzupełnić tę strukturę świata, chociaż byłoby to najbardziej absolutne, lecz aby siać postrach w świecie czy też nadawać znaczenie rzeczom dziejącym się wbrew porządkowi rzeczy.

*Conclusio III: Motus cometarum, isque irregularis, potest salvari absque additione concentricorum, eccentricorum et epicyclorum*²⁰⁵ traktuje o ruchu nieregularnym komet, który można wyjaśnić, nie opierając się na teoriach o epicyklach. Słowakowic pisze, że epicykle²⁰⁶ przysługują jedynie planetom (coroll. I), zatem nie przysługują kometom, które według starożytnej koncepcji nie należały do sfery gwiazd i planet, więc ich ruch mógł być nieregularny. Tę nieregularność i możliwy ruch w każdym kierunku wytłumaczyć można również przez położenie materii zapalnej²⁰⁷ (coroll. II), a także przez fakt posiadania przez komety szczególnego ruchu (oprócz ruchu ze wschodu na zachód), który może pochodzić od gwiazd stałych i błędzących (planet)²⁰⁸ (coroll. III). Ponadto podaje, że przyczyną czasu trwania komet w powietrzu za sprawą siły gwiazd, bliskości żywiołu ognia i gwałtowności ruchu materii zapalnej jest (odpowiednio) światło z nieba, materia powietrzna komet, a także prędkość powietrza. W piątym punkcie Słowakowic podsumowuje swoją argumentację stwierdzeniem, że nieregularność ruchu komet zależy zarówno od drogi lotu komety, podczas której komety raz wznoszą się, a raz opadają, jak i od prędkości, którą komety raz zwiększają, a raz zmniejszają.

W *Conclusio IV: Ad salvandas remotissimas cometatrum a terra distantias, non est sufficiens atmosphaerae ad 13 miliaria germanica extensio*²⁰⁹ autor stwierdza, że wysokość najbardziej oddalonych od Ziemi komet jest większa niż wysokość atmosfery określona na 13 mil niemieckich. Taką liczbę podają średniowieczni optycy, głównie Alhazen i Witelon. W tej części rozprawy autor ma zamiar udowodnić matematycznymi obliczeniami błąd optyków. Zdaniem Słowakowica na wskazanej wysokości znajdują się dopiero wapory, czyli para, a nie suche wyziewy, z których powstają komety (coroll. I). Następnie autor prezentuje dwie figury, za pomocą których prowadzi obliczenia trygonometryczne, biorąc pod uwagę wartość promienia Ziemi wynoszącą 860 min i wysokość atmosfery

²⁰⁵ *Motus cometarum... epicyclorum* – Ruch komet, i ten nieregularny, może być obroniony bez dodawania koncentryków, ekscentryków i epicykli.

²⁰⁶ Według teorii Ptolemeusza epicykle były okręgami, po których poruszały się planety i które miały swoje środki na deferentach, czyli większych okręgach krążących wokół Ziemi.

²⁰⁷ Por. Arist. *Mete.* I, 7, 344a.

²⁰⁸ Por. *ibidem*, I, 7, 344b.

²⁰⁹ *Ad salvandas... extensio* – Do obronienia najdalszych odległości komet od Ziemi nie wystarcza rozpiętość atmosfery określona na 13 mil niemieckich.

równą 13 mil. Pierwsza figura ma pokazać, zgodnie z założeniami optyków, że kometa znajdująca się w określonym punkcie na granicy atmosfery nie mogłaby być dostrzeżona w różnych miejscach na Ziemi, chyba że obserwowana by była na odcinku 297 mil niemieckich (coroll. II), natomiast za pomocą drugiej figury autor wykazuje, że czas widoczności komety na tym odcinku wynosiłby 1 godz. 29 min i 12 s (coroll. III). Po tych wyliczeniach autor podaje swoją opinię, za-przecząc powyższym:

IV. Unde, nil obstante extra aequatorem facta observatione, possumus inferre, cometam in Decembri, anni Domini 1664 et Ianuario anni Domini 1665, non una, duabus, tribusve horis, sed <8> fere, vel amplius, noctu conspicuum, ultra 13 mill. aeris vaporosi elevatum fuisse, [...] ²¹⁰.

IV. Stąd, gdy nie stoją na przeszkodzie obserwacje poczynione poza równikiem, możemy wnioskować, że kometa w grudniu 1664 roku i styczniu 1665 roku była widoczna w nocy nie przez jedną, dwie czy trzy godziny, ale przez prawie 8 lub więcej, unosiła się więcej niż 13 mil w górę, ponad parujące powietrze.

Zgodnie zatem z obserwacjami komet z końca 1664 i początku 1665 roku oczywiste jest, że były one widoczne nie ponad godzinę, jak zostało wykazane, ale nawet ponad osiem godzin, co wskazuje, że znajdowały się dużo wyżej ponad powierzchnią ziemi niż sądzili optycy²¹¹. Aby jednak dokończyć wykład i podkreślić niedorzeczność teorii optyków, Słowakowic w punkcie piątym objaśnień wraca do wykazania wysokości atmosfery na 13 mil, *quam sit a veritate alienum* – „jakkolwiek byłoby to odległe od prawdy”.

Wykład zamyka sentencja zaczerpnięta z dzieła Seneki, której fragment Słowakowic przywołał już wcześniej w przedmowie: *Cometae quid sint, nemo non scire desiderat, aliorum oblitus de adventitio quaerit, ignarus, utrum mirari, an timere debeat*²¹² – „Czym są komety, każdy pragnie wiedzieć, zapomina o wszystkich innych ciałach niebieskich i pyta o to nowe zjawisko niepewny, czy ma je podziwiać, czy się go lękać”.

Edward Grant, analizując gatunek *quaestio*, pisze, że średniowieczni autorzy takich traktatów „starali się analizować każdą kwestię, omawiając szczegółowo jej elementy, nie syntetyzowali natomiast kwestii, aby tworzyć z nich większe całości”, a więc kładli nacisk na analizę, nie łącząc kwestii w celu pokazania szersze-

²¹⁰ *Quaest.*, k. A3r.

²¹¹ W podobny sposób, choć bardziej szczegółowo, wykazuje położenie komety Jan Toński w pracy *De cometa dogma mathematicum*, Kraków 1653. Wysokość atmosfery podaje w wątpliwość również S. Stryjewicz, *op. cit.*, k. B3r.

²¹² Sen. *QNat.* VII, 1,5. Por. G.C. Glorioso, *op. cit.*, k. A2r; J. Wiśniowski, *op. cit.*, k. B1v.

go obrazu świata²¹³. Cechy te można zauważyć w traktacie Słowakowica, który każdą część pracy omawia niezależnie od innej. Słowakowic przedstawia wykład z zakresu meteorologii na podstawie poglądów Arystotelesa, uzupełniając treść informacjami o teoriach późniejszych badaczy nieba, z którymi się nie zgadza.

Nawet ostatnia *conclusio* jest zaprzeczeniem niejako idącej w parze z poglądami perypatetyków teorii o wysokości atmosfery wyznaczonej na 13 mil niemieckich. Godnym zaznaczenia w tym miejscu jest fakt, że nawet po wykazaniu przez Słowakowica, że ostatnio obserwowane komety musiały znajdować się dalej niż 13 mil od Ziemi, nie wskazuje on na to, jakoby miały znajdować się poza atmosferą ziemską. Nie zajmuje więc jednoznacznego stanowiska w kwestii miejsca występowania komet. Takie podejście autora do tematu może świadczyć nie tyle o braku pełnego przekonania do nowych teorii kometarnych, co o ostrożności w wyrażaniu poglądów i niejako próbie pogodzenia starych i nowych teorii, zwłaszcza że na Uniwersytecie Krakowskim wciąż mocno hołdowano zasadom filozofii Arystotelesa. Na ten fakt należy zwrócić uwagę również dlatego, że propozycję „podwyższenia” atmosfery lub chociażby ponownego pochylenia się nad jej obliczeniem, aby teorie kometarne bardziej zgadzały się z obserwacjami i aby jednocześnie nie odchodzić całkowicie od arystotelesowskich poglądów, rozważał później zarówno Słowakowic w *Postliminium cometarum*, jak i Kasper Ciekanowski, rywal Słowakowica w sporze naukowym z lat 1681–1683.

Postliminium cometarum

Język traktatu

Omawiany poniżej traktat o komecie Stanisława Słowakowica został napisany językiem naukowym, fachowym i terminologicznym²¹⁴, po polsku, lecz jest bogato makaronizowany, a język łaciński stanowi niemal 42% całości jego tekstu²¹⁵. Na ten wysoki procent występowania łaciny ma wpływ bogactwo wtrętów łacińskich, cytowania lub parafrazowanie różnych autorów, bogata łacińska terminologia astronomiczna, a także w całości łaciński tekst dedykacyjny na początku traktatu oraz występujący pod koniec pracy indeks papieży według prorocstwa Malachiasza.

Łacina niewątpliwie stanowi walor pracy i podkreśla rangę naukowości traktatu jako język uczonych, a wraz z odwołaniami do autorytetów i cytowaniami

²¹³ E. Grant, *op. cit.*, s. 174.

²¹⁴ Takich określeń na język nauki w XVII wieku używa T. Bieńkowski, *Proza polsko-łacińska...*, *op. cit.*, s. 131.

²¹⁵ Analiza własna autorki na podstawie statystyki wyrazów.

stanowi o erudycyjności stylu dzieła. Mógłby dziwić fakt, że traktat naukowy nie został napisany w całości po łacinie, natomiast należy zwrócić uwagę, że czas, w którym został napisany, określa literaturoznawca Tadeusz Bieńkowski jako „okres regresu i zaniku” łaciny w tekstach przypadający na lata od 1650 do 1750 roku²¹⁶. Niemniej jednak, biorąc pod uwagę zawartość łaciny w tekście, traktat Słowakowica wyróżnia się na tle prac poświęconych komecie i opublikowanych w tym samym roku w Polsce. Dla przykładu można podać pracę Kaspra Ciekanowskiego *Abrys komety z astronomicznej i astrologicznej uwagi*, w której łacina stanowi zaledwie 7,5% całości tekstu, a w traktacie Stanisława Niewieskiego *Komety roku 1680 widziane – 7,7%*²¹⁷. Chociaż w krótkiej pracy Wiśniowskiego *Cometologia albo krótki dyskurs astrologiczny o komecie i skutkach jego 1680–1681* łacina stanowi aż 35%, to jednak należy zaznaczyć, że o tej wysokiej liczbie decydują przede wszystkim cytowania.

Kwestią, którą należy pokrótce omówić w tym miejscu, jest rodzaj gramatyczny słowa „kometa”²¹⁸. Współczesny czytelnik, bardziej niż ówczesny, szybko zwróci uwagę, że słowo to, obok przeważającego rodzaju żeńskiego, występuje w pracy Słowakowica również w rodzaju męskim. Takich użyć jest w całym tekście tylko kilkanaście, np. „kometa na wschodzie ku zachodowi na północy bieżał”, „kometa anni 1475 czynił *arcum maximi circuli*”²¹⁹, „podał tedy na to Pan Bóg *dispositionem*”²²⁰ widzianego komety”, „mówią, że taki kometa *sequitur suum pabulum*”²²¹, „a przecie kometow nie było”, „czegoby się nam po terazniejszym komecie obawiać potrzeba”. To ostatnie zdanie w podobnej formie występuje w innym miejscu, gdzie kometa jest rodzaju żeńskiego: „i czego się po terazniejszej komecie obawiać mamy”. Współistnienie w literaturze siedemnastowiecznej w Polsce obu rodzajów zauważyć można również w tekstach innych autorów, na przykład u Żędzianowskiego (1618) czytamy: „terazniejszy też kometa” oraz

²¹⁶ O czynnikach decydujących o zanikaniu łaciny w literaturze XVII i XVIII wieku zob. T. Bieńkowski, *Proza polsko-łacińska...*, op. cit., s. 103–163.

²¹⁷ Analiza własna autorki, zob. R. Bronikowska, K. Kryńska, *Łacina w KorBie. Użyteczność Elektronicznego Korpusu Tekstów Polskich XVII i XVIII wieku dla filologa neolatynisty*, „Polonica” 40 (2020), s. 130–131.

²¹⁸ O rodzaju gramatycznym rzeczownika „kometa” powstały następujące publikacje: F. Bielak, *Gramatyczny rodzaj komety*, „Język Polski” 14 (1929), s. 25; J. Birkenmajer, *Ten czy ta kometa*, „Język Polski” 14 (1929), s. 154–155; W. Weintraub, *Ten i ta kometa*, „Język Polski” 14 (1929), s. 178; H. Ułaszyn, *O rodzaju rzeczowników kometa i planeta*, „Język Polski” 15 (1930), s. 54–56; J. Waniakowa, *Polska naukowa terminologia astronomiczna*, Kraków 2003, s. 143–144; M. Siuciak, *Niestabilność fleksyjna rzeczowników zapożyczonych w polszczyźnie dawnej i współczesnej*, [w:] *Sztuka to rzemiosło. Nauczyć Polski i polskiego*, red. J. Tambor i A. Achtełik, Katowice 2013, s. 42–43.

²¹⁹ *Arcum maximi circuli* – łuk wielkiego koła.

²²⁰ *Dispositionem* – przeznaczenie.

²²¹ *Sequitur suum pabulum* – podąża za swoją pożywką.

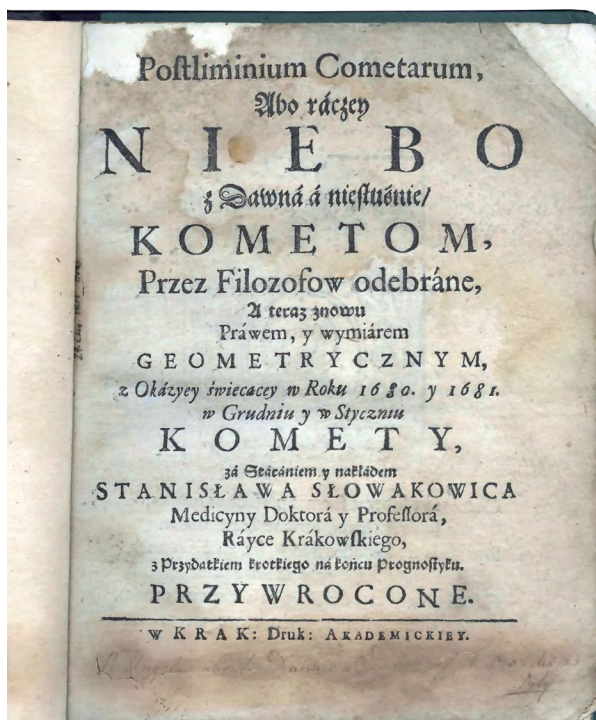
„takowa kometa”, natomiast u Ciekanowskiego (1681) „komety” są rodzaju męskiego: „pokazuje się kometa jasny i biały”, a u Niewieskiego (1681) mają rodzaj żeński: „ta druga kometa świeciła”. Wyraz „kometa” przeszedł do języka polskiego w rodzaju męskim z języka starogreckiego: κομήτης oraz z łaciny: *cometes* (gen. -ae) i *cometa* (gen. -ae). To zapożyczenie przystosowywało się do systemu fonologicznego i fleksyjnego języka polskiego i można obserwować jego zmiany rodzajowe. Współistnienie obu rodzajów tego rzeczownika odnotowuje się w tekstach do XIX wieku, z tym że na początku XIX wieku wszystkie podręczniki i słowniki podają oba rodzaje, natomiast już w pierwszej połowie XIX wieku w słownikach zaczyna przeważać i ustala się rodzaj żeński²²².

Tytuł, dedykacja i przedmowa

Pełny tytuł rozprawy Stanisława Słowakowica z 1681 roku brzmi: *Postliminium cometarum, albo raczej niebo z dawna a niesłusznie kometom przez filozofów odebrane, a teraz znowu prawem i wymiarem geometrycznym, z okazji świecącej w roku 1680 i 1681 w grudniu i w styczniu komety, za staraniem i nakładem Stanisława Słowakowica, medycyny doktora i profesora, rajcy krakowskiego, z przydatkiem krótkiego na końcu prognostyku przywrócone*. Łacińskie słowo „cometarum” to forma dopełniacza liczby mnogiej od słowa *cometa*, natomiast na większą uwagę zasługuje słowo *postliminium*. W terminologii prawniczej oznacza ono „powrót do pierwotnego położenia prawnego, zwłaszcza po okresie przebywania w niewoli, powrót do ojczyzny, prawo powrotu do ojczyzny”²²³, a w kontekście rozważań autora oznacza, że Słowakowic w swojej pracy dąży, mówiąc metaforycznie, do przywrócenia komet niebu po ich przebywaniu w atmosferze ziemskiej, czyli do zaprzeczenia teorii arystotelesowskiej i zajęcia stanowiska zgodnego z nowożytnymi odkryciami i badaniami astronomicznymi. Niebo zostało „z dawna a niesłusznie kometom przez filozofów odebrane” – autor w traktacie przywołuje starożytne teorie o miejscu występowania komet, przede wszystkim poglądy Arystotelesa, wedle których gwiazdy z warkoczami miały występować w sferze podksiężycowej (sublunarnej, infralunarnej), czyli w atmosferze ziemskiej, i miały powstawać z gorących wyziewów ziemi. Teoria ta funkcjonowała do czasów nowożytnych, kiedy to obserwacje nieba prowadzone przez duńskiego astronoma Tychona Brahego doprowadziły do wniosków, że kometa porusza się po orbicie przecinającej orbity planet i ma to miejsce poza atmosferą ziemską. Słowakowic postanowił nieco ponad sto lat po odkryciu Brahego, z okazji „świecącej w roku 1680 i 1681 w grudniu i w styczniu komety”,

²²² J. Waniakowa, *Polska naukowa terminologia astronomiczna*, Kraków 2003, s. 143–144.

²²³ M. Plezia, *Słownik łacińsko-polski*, t. 4, Warszawa 1998, s. 216.



Rys. 10 Karta tytułowa *Postliminium cometarum*, Kraków 1681.

Źródło: zasoby Wielkopolskiej Biblioteki Cyfrowej [<https://www.wbc.poznan.pl/dlibra/show-content/publication/edition/9678?id=9678>; dostęp: 8.11.2021].

napisać traktat, w którym niebo „znovu prawem i wymiarem geometrycznym” zostało kometom przywrócone – niebo, czyli sfera nadksiężycowa (supralunarna), sfera gwiazd i planet.

Karta tytułowa traktatu ma formę dość ascetyczną, nie zawiera ryciny ani bordiur, znajdując się na niej jedynie tytuł oraz informacje o autorze i wydawcy.

Na odwrocie karty tytułowej znajduje się stemmat – utwór panegiryczny „na herb”. Jest to sześciowersz łaciński, nad którym widnieje herb rodu Małachowskich – Nałęcz. W tym krótkim utworze autor nie szczędzi znakomitych słów na cześć rodu Małachowskich, porównując zawiniętą koliście herbową nałęczkę²²⁴ do najdoskonalszej figury, jaką jest okrąg. Wstęga ta, obracając się jak okrąg, otacza świat, co ma symbolizować wielką sławę rodu *usque polum* („aż do bieguna”, „aż po krańce świata”).

²²⁴ Nałęczka w języku staropolskim oznacza chustę noszoną na głowie przez kobiety, przepaskę na głowę.

Circulus ut superat formas perfectior omnes,
Ut Iovis Aetherei, lumine Zona micat.
Praesuleus sic splendet honor, sic anteit omnes,
Et virtute sua, tendit ad astra prior
Circulus ut gyrat, sic fascia circinat orbem,
Et fama illustri terminat usque polum²²⁵.

Jak koło doskonalsze wszystkie przewyższa formy,
Jak Jowisza niebiańskiego światłem pobłyskuje sfera.
Tak jaśnieje godność biskupia, tak kroczy przed wszystkimi,
I cnotą swą pierwsza dąży do gwiazd,
Jak obraca się koło, tak Nałęcz świat opasuje
I świetlistą sławą sięga aż do nieba.

Słowakowic zadedykował swój traktat Janowi Małachowskiemu²²⁶, biskupowi krakowskiemu. Małachowski (1623–1699) studiował prawo na Akademii Krakowskiej, po śmierci żony obrał stan duchowny, przyjął święcenia kapłańskie w 1655 roku i jako ksiądz dostał się na dwór królewski. Towarzyszył królowi Janowi II Kazimierzowi w jego tułaczce na Śląsk podczas najazdu szwedzkiego, za co otrzymał tytuł referendarza koronnego. Małachowski zjednał sobie także względy małżonki króla Marii Ludwiki Gonzagi, która ustanowiła go zarządcą swych dochodów i jednym z egzekutorów swego testamentu. Wiernie służył też następnym królom – Michałowi Korybutowi Wiśniowieckiemu oraz Janowi III Sobieskiemu. Za czasów tego drugiego władcy Małachowski został podkancle-rzem koronnym. Zaszczytną godność biskupa krakowskiego otrzymał w 1681 roku – w roku wydania traktatu Słowakowica. Obejmując tę funkcję, stał się również *dux Severiae* – księciem siewierskim²²⁷, o czym wspomina Słowakowic w dedykacji. Biskup angażował się w politykę, prowadząc działania prohabsburskie, a także wspomógł króla Jana III Sobieskiego, posyłając na wyprawę wiedeńską oddziały piechoty i husarii. Jako biskup zasłużył się dla kościoła polskiego i krakowskiego, przeprowadzając reformy w seminariach duchownych, sprowa-

²²⁵ *Postlim.*, k. 1.

²²⁶ Zob. *ibidem*, k. 2: „Illustrissimo et Reverendissimo Domino, D[omino] Ioanni Małachowski, Dei et Apostolicae Sedis gratia, Episcopo Cracoviensi, Duci Severiae, Almae Academiae Cracoviensis Cancellario, Faventissimo Domino et Patrono suo amplissimo”.

²²⁷ Księstwo siewierskie – część księstwa cieszyńskiego zakupiona od księcia cieszyńskiego Wacława I przez biskupa krakowskiego Zbigniewa Oleśnickiego, która stanowiła od tego czasu samodzielne księstwo, którego książętami byli biskupi krakowscy. Wcielone do Rzeczypospolitej na Sejmie Wielkim w 1790 roku. Zob. *Nowa encyklopedia powszechna* PWN, t. 5, red. D. Kalisiewicz, Warszawa 1996, s. 840.

dził do Krakowa wizytyki, którym ufundował kościół, i misjonarzy, hojnie obdarowywał pieniędzmi duchowne instytucje oraz swoją rodzinę²²⁸.

Dedykację poświęconą biskupowi rozpoczyna Słowakowic od przywołania starożytnej koncepcji miejsca powstawania komet, zgodnie z którą sfera żywiołów – *regio elementaris* – jest *vera omnium cometarum patria*²²⁹. Autor przywołuje postacie Protagorasa i Anaksagorasa, aby podkreślić, że niegdyś nie sposób było się z tą koncepcją nie zgodzić, ponieważ odrzucanie jej groziło sprawą w sądzie i ukaraniem, co spotkało tych dwóch greckich myślicieli, którzy według legendy zostali oskarżeni o bezbożność i skazani na wygnanie. Następnie Słowakowic informuje, że wraz ze wzrostem liczby uczonych badających prawdziwe pochodzenie komet on sam, odrzucając poglądy arystotelesowskie, wstąpił do grona tych, *qui cometas aethereos potius et supralunares, quam elementares et infralunares esse voluerunt*²³⁰. Píše również, że nie brakowało uczonych doświadczonych w badaniu tajemnic nieba, którzy odrzucali poglądy Arystotelesa, jakoby komety powstawały z wyziewów ziemi, gdyż nigdy teoria ta nie była możliwa do potwierdzenia. Ponadto uczeni ci starali się zdobyć szczyt prawdy – *veritatis arcem conscendere*, badając wysokość atmosfery ziemskiej (tu autor wymienia Alhazena i Witelona, którzy ustalili, że wysokość ta wynosi 13 mil), próbując wykazać paralaksę komet bądź jej brak, obserwując różnorodność warkocza komety i czas jej trwania. Autor, podążając za autorytetem wielu znakomitych badaczy nieba, czuje pragnienie i konieczność pokazania w swoich rozważaniach czytelnikowi, że prawdziwą ojczyzną komet jest niebo:

[...] non aliud mihi faciendum restabat, nisi eo tramite ad videndam et laudandam cometarum patriam progredi, quo insignes illi caelorum interpretes, Democritus, Hippocrates Chius, Albumasar, Messahala, Tycho, Gemma, Keplerus, Hagecius et alii multi praeiverunt²³¹.

[...] nie pozostaje mi nic innego do uczynienia, jak tylko podążać w swych rozważaniach tą ścieżką, która miałaby prowadzić do poznawania i chwaleń ojczyzny komet i którą już wcześniej wskazywali znakomici badacze nieba, jak Demokryt, Hipokrates z Chios, Albumasar, Messala, Tycho, Gemma, Kepler, Hagecius i wielu innych.

W drugiej części dedykacji Słowakowic zwraca uwagę na cnoty, które reprezentował biskup Małachowski na gruncie polskim, kościelnym i akademickim, wyrażając głęboki szacunek względem jego wspaniałego pochodzenia, znakomitej

²²⁸ PSB, t. 19, red. E. Rostworowski, Wrocław 1974, s. 396–398.

²²⁹ *Vera omnium cometarum patria* – prawdziwym miejscem pochodzenia wszystkich komet.

²³⁰ *Qui cometas... voluerunt* – którzy uznawali, że komety są raczej ciałami znajdującymi się wysoko na niebie, ponad księżycem, niż ciałami sfery żywiołów, podksiężycowymi.

²³¹ *Postlim.*, k. 3.

obyczajności, zaszczytu w Kościele, sławy jego mądrości w kręgach akademickich oraz względem wielkiej liczby zasług *ubique* – wszędzie, w każdej dziedzinie działalności biskupa²³². W ostatnim zdaniu dedykacji autor prosi biskupa, aby przyjął *caelo restitutos cometas*²³³, skromnie nazywając swoje dzieło *exiguum opusculum*²³⁴.

Kolejną część traktatu stanowi *Antilogium*, czyli przedmowa, na początku której autor przyznaje, że bardzo trudną rzeczą jest trafić *ad veritatis arcem*²³⁵ i zrozumieć naturę oraz znaczenie komet. W tym miejscu przywołuje słowa Seneki, w których rzymski filozof utrzymuje, że tylko bogowie wiedzą, czy to wszystko, co wiemy o kometach, jest prawdą, ponieważ ich atrybutem jest znać prawdę, my natomiast możemy jedynie wdzierać się w tę prawdę *in occulto* „w ciemności”, za pomocą domysłów²³⁶. Słowakowic przytacza następnie powiedzenia, które miały należeć do króla Stefana Batorego, a mówiły one, że Bóg zachował dla siebie trzy rzeczy: stwarzanie z niczego, władanie duszami i umysłami ludzkimi oraz znajomość przyszłości. Po tych dwóch argumentach mających zaznaczyć, że to jednak Bóg, a nie gwiazdy rządzą światem, autor podaje, co jest celem jego pracy:

[...] przetoż i ja (wziąwszy nieco czasu potrzebniejszym zabawkom moim), abym z okazji widzianego na niebie komety w roku przeszłym 1680 i teraźniejszym 1681 moim ubogim dyskursem pociągnął *in maiorem divinorum arcanorum admirationem, spectatores cometarum*²³⁷, o nich ten krótki nie leniłem się napisać traktacik, który na dwie rozdzieliłem części²³⁸.

Budowa i treść dzieła

Słowakowic podzielił swój traktat na dwie części. Pierwsza część składa się z pięciu dyskursów, w których autor omawia różne opinie o kometach. Pierwszy dyskurs traktuje o opiniach starożytnych, ze szczególnym uwzględnieniem opinii

²³² Zob. *Postlim.*, k. 2v: „Tu sacrorum pariter ac literatorum, Illustrissime ac Reverendissime Antistes, cuius ego prisci generis, avitique sanguinis splendorem in Polonia; morum vitaeque spectatissimae, decorem in Ecclesia; literarum scientiarumque gloriam in Academia; honorum meritorumque amplitudinem ubique, non tam inani verborum apparatu, quam profundo veneror silentio [...]”.

²³³ *Caelo restitutos cometas* – komety przywrócone niebu.

²³⁴ *Exiguum opusculum* – skromnym dziełkiem.

²³⁵ *Ad veritatis arcem* – na szczyty prawdy.

²³⁶ Zob. Sen. *QNat.* VII, 29, 3. Odwołania do tego miejsca u Seneki znaleźć można również w innych dziełach o kometach, m.in.: G.C. Glorioso, *op. cit.*, k. A2v; S. Lubieniecki, *op. cit.*, s. 34.

²³⁷ *In maiorem... cometarum* – obserwatorów nieba do większego zachwyty nad boskimi tajemnicami.

²³⁸ *Postlim.*, k. A1r–A1v.

Arystotelesa i perypatetyków, drugi dyskurs przedstawia przyczyny, z powodu których komety nie mogą powstawać w trzeciej części powietrza²³⁹, trzeci dyskurs prezentuje nowe opinie astronomów, czwarty – stanowisko autora, piąty przedstawia opis komety widzianej w 1681 roku. W każdym z tych dyskursów, z wyjątkiem opinii własnej autora, Słowakowic przyjął podobny tok rozważań, a mianowicie, po słowach wprowadzających do każdego dyskursu analizuje naturę komet pod kątem widocznych cech tego zjawiska: *magnitudo*, *figura*, *color*, *raritas*, *duratio*, *tempus apparitionis*, *motus*, *locus* i *situs* – czyli wielkość, kształt, kolor, częstość występowania, czas trwania, czas pojawiania się, ruch, miejsce powstawania i miejsce pojawiania się. Taki porządek rozważań pozwala czytelnikowi w klarowny sposób dostrzec różnice w postrzeganiu komet przez wieki. Natomiast dyskurs czwarty, zawierający opinię Słowakowica, stanowi najważniejszą część jego pracy, w której formułuje wnioski godzące nie tylko w teorię powstawania komet, lecz także w arystotelesowską filozofię kosmologiczną.

Druga część traktatu, „prognostyczna”, ma charakter astrologiczny i zbudowana jest z dwóch rozdziałów. Pierwszy z nich ukazuje przypadki, jakie następowały po pojawieniu się komet, natomiast drugi podaje, czego można spodziewać się po pojawieniu się komety z przełomu lat 1680 i 1681. Do pracy został dołączony również prognostyk, a po nim *Index summorum pontificum* według proctwa Malachiasza. Na ostatniej stronie autor zwraca się „do czytelnika”, gdzie polemizuje z autorem *Abrysu komety astronomicznej* wydanego w tym samym roku, czyli z Kasprem Ciekąnowskim, wskazując błędy zawarte w jego pracy.

Starożytne opinie o kometach

W pierwszym dyskursie autor zawarł pięć starożytnych opinii: pierwsza – oparta na Biblii, druga – stanowiąca poglądy Chaldejczyków oraz Seneki, trzecia – poglądy Anaksagorasa, czwarta – opinię Girolamo Cardano, piąta – Arystotelesa, najobszerniejsza, zostawiona na koniec rozważań o dawnych poglądach i będąca podstawą poglądów, którą starożytność pozostawiła po sobie aż do czasów nowożytnych.

Rozważania „o różnych opiniach, które starożytność trzymała o Kometach” rozpoczyna Słowakowic od wskazania fragmentów z Pisma Świętego. Nazywa je „opinią chrześcijańską”, która według niego opiera się na dziwnych i niepojętych sprawach boskich.

²³⁹ Tj. w sferze ognia. Arystoteles „powietrzem” nazywa przestrzeń pomiędzy Ziemią a Księżycem, którą z kolei dzieli na trzy żywioły: wodę, powietrze i ogień, wzajemnie się przenikające, zob. Arist. *Mete.* I, 3. „Trzecia część powietrza” oznacza zatem najwyższą sferę – sferę ognia, znajdującą się bezpośrednio pod Księżycem, a nie trzecią część samego żywiołu powietrza.

Jako pierwszy przykład Słowakowic przywołuje fragment z Księgi Wyjścia opisujący gorejącą kolumnę, „która ludowi Izraelskiemu z niewoli króla faraona uchodzącemu kredensowała”, czyli biblijny słup ognia towarzyszący nocą uciekającym przed wojskiem egipskim Izraelitom²⁴⁰. Słup ognia niejednoznacznie kojarzy się z kometą – Słowakowic przytacza ten fragment, aby podkreślić znaczenie zjawiska świetlnego, nadnaturalnego znaku (który, zgodnie z komentarzem biblijnym, rozumiany jest w tym miejscu jako teofania Boga).

Następnym zjawiskiem, na którym opiera się opinia chrześcijańska, jest gwiazda, „która stanąwszy *in elementari regione* trzech królów do tego miejsca, gdzie się Zbawiciel świata narodził, prowadziła”, czyli tzw. Gwiazda Betlejemska – kometą, która wskazywała mędrcom ze Wschodu drogę do miejsca narodzin Jezusa²⁴¹. Kolejnym przykładem zjawiska niebieskiego jest Słońce, „któremu Jozue mocą Boską stanąć, a Ezechiasz cofnąć się kazał” – Słowakowic przytacza tutaj dwa fragmenty ze Starego Testamentu. Pierwszy pochodzi z Księgi Jozuego i nawiązuje do słów Jozuego po zwycięstwie nad wojskiem Amorytów:

«Stań słońce, nad Gibeonem!
I ty, księżycu, nad doliną Ajjalonu!»
I zatrzymało się słońce,
i stanął księżyc,
aż pomścił się lud nad wrogami swymi.
Czyż nie jest to napisane w Księdze Sprawiedliwego: «Zatrzymało się słońce na
środku nieba i prawie cały dzień nie spieszyło do zachodu?»²⁴².

Natomiast drugi fragment dotyczący Słońca nawiązuje do postaci króla Judy, który, będąc śmiertelnie chory, zostaje wysłuchany i uzdrowiony przez Boga. Ten zaś obiecał mu, że doda do dni jego życia 15 lat, a na znak tego cofnął cień wskazówki zegara słonecznego²⁴³.

²⁴⁰ Zob. Wj 13, 21–22: „A Pan szedł przed nimi podczas dnia jako słup obłoku, by ich prowadzić drogą, podczas nocy zaś jako słup ognia, aby im świecić, żeby mogli iść we dnie i w nocy. Nie ustępował sprzed ludu słup obłoku we dnie ani słup ognia w nocy”. Wszystkie polskie fragmenty z Biblii zawarte w mojej pracy pochodzą z: *Pismo Święte Starego i Nowego Testamentu w przekładzie z języków oryginalnych. Biblia Tysiąclecia*, wyd. 5, Poznań 2003.

²⁴¹ Zob. Mt 2, 1–2: „Gdy zaś Jezus narodził się w Betlejem w Judei za panowania króla Heroda, oto Mędrcy ze Wschodu przybyli do Jerozolimy i pytali: «Gdzie jest nowo narodzony król żydowski? Ujrzelśmy bowiem jego gwiazdę na Wschodzie i przybyliśmy oddać mu pokłon»; Mt 2, 9–10: „A oto gwiazda, którą widzieli na Wschodzie, szła przed nimi, aż przyszła i zatrzymała się nad miejscem, gdzie było Dziecię. Gdy ujrzeni gwiazdę, bardzo się uradowali”.

²⁴² Joz 10, 12–13.

²⁴³ Zob. Iz 38, 7–8: „Niech ci będzie ten znak od Pana, że spełni On tę rzecz, którą przyrzekł: «Oto ja cofnę cień [wskazówki zegarowej] o dziesięć stopni, po których słońce już zeszło na

Opinia chrześcijańska ma się ponadto opierać na „Dziatkach, Sydrach, Mizach i Abdenago, które w piecu ognistym nie zgorzały”. Autor ma tu na myśli trzech mężów: Szadraka, Meszaka i Abed-Nega, którzy sprzeciwili się oddaniu pokłonu posagowi postawionemu przez króla Nabuchodonozora, za co zostali wrzuceni do rozpalonego pieca. Mężowie zaś przechadzali się po wnętrzu pieca i sławili swego Boga, aż zjawił się anioł i ugasił płomień²⁴⁴.

Następnie Słowakowic przywołuje fragment o morzu²⁴⁵, „które się rozstąpiło i stanąwszy z obu stron wałami, czekało aż się lud izraelski przeprawił”. Jak nie trudno zauważyć, dwa ostatnie przykłady nie mają nic wspólnego z kometami ani z żadnymi innymi zjawiskami niebieskimi, lecz są ukazane tutaj jako cud Boży. Zjawisko rozstąpienia się Morza Czerwonego może Słowakowic przywoływać również z tego względu, że w Księdze Wyjścia tuż przed tym wydarzeniem znów mowa jest o słupie ognistym, który tym razem cofnął się i osłaniał lud izraelski od tyłu, gdy ten dotarł na brzeg morza:

Anioł Boży, który szedł na przedzie wojsk izraelskich, zmienił miejsce i szedł na ich tyłach. Słup obłoku również przeszedł z przodu i zajął ich tyły, stając między wojskiem egipskim a wojskiem izraelskim. I tam był obłok ciemnością, tu zaś oświecał noc. I nie zbliżyli się jedni do drugich przez całą noc²⁴⁶.

Następne passusy biblijne, które przytacza autor, mówią już jednoznacznie o zjawiskach występujących na niebie: *Erunt signa in Sole et Luna* oraz *Dabo signa in caelo sursum et prodigia in terra deorsum*. Oba cytaty odnoszą się do znaków zapowiadających przyjście Chrystusa, pierwszy pochodzi z Ewangelii św. Łukasza²⁴⁷, drugi natomiast z Księgi Joela²⁴⁸.

Po przedstawieniu licznych egzemplifikacji z Pisma Świętego Słowakowic stwierdza, że szkoły filozoficzne nie mają jednego ustalonego poglądu na temat komet. Jedni uważają, że rodzą się one „pod Miesiącem”, czyli w strefie podksiężycowej *ex fumis et exhalationibus*²⁴⁹. Jedni, np. Arystoteles, uważają, drudzy na-

[słonecznym] zegarze Achaza». I cofnęło się słońce o dziesięć stopni, po których już zeszło”.

Por. też 2 Krl 20, 9.

²⁴⁴ Zob. Dn 3, 8–24.

²⁴⁵ Zob. Wj 14, 21–22.

²⁴⁶ Wj 14, 19–20.

²⁴⁷ Zob. Łk 21, 25–26: „Będą znaki na słońcu, księżycu i gwiazdach, a na ziemi trwoga narodów bezradnych wobec szumu morza i jego nawałnicy. Ludzie mdleć będą ze strachu, w oczekiwaniu wydarzeń zagrażających ziemi. Albowiem moce niebios zostaną wstrząśnięte”.

²⁴⁸ Zob. Jl 3, 3: „I uczynię znaki na niebie i na ziemi:/ krew i ogień, i słupy dymne./ Słońce zmieni się w ciemność,/ a księżyc w krew,/ gdy przyjdzie dzień Pański,/ dzień wielki i straszny”.

²⁴⁹ *Ex fumis et exhalationibus* – z pary i wyziewów.

tomiast sądzą, że rodzą się one „nad Miesiącem *ex condensatione aetheris*²⁵⁰ albo *ex halitibus astrorum*”²⁵¹. Następnie autor formułuje wniosek, że skoro istnieje taka niezgodność, to:

[...] *Schola Christiana*²⁵² zapatruje się częścią na tak wielkie, które Bóg sprawuje *mirabilia*²⁵³, częścią na różne a niestateczne w szkołach *de Cometis*²⁵⁴ opinie, *infert, cometas reponendos esse inter opera non naturae, sed Dei, esseque nuncios et praecones irae Divinae*²⁵⁵, których Bóg rusza *de thesauris suis, ad sumendam de impiis vindictam*^{256, 257}.

Szkoła chrześcijańska przyjmuje zatem, że komety są dziełem Boga, znakami boskimi, zwiastunami Bożego gniewu i jego kary za grzeszne życie ludzi. Słowakowic w swoich przykładach, które mają stanowić opinię chrześcijańską o kometach, oprócz nawiązań do samych gwiazd z warkoczem, opiera się na fragmentach z Pisma Świętego, w których widzimy także innego rodzaju, nie tylko poprzez komety, interwencje Boga bądź znaki Jego obecności – słupy ognia lub obłoku, zesłanie anioła do młodzieńców skazanych na spalenie, zatrzymanie czy cofnięcie Słońca. O kometach również nie wspomina Słowakowic w przytoczonym przez siebie fragmencie z Księgi Hioba, w którym gniewem Boga lub znakiem od niego pochodzącym mogą być też gradobicia i śnieżyce: *Nunquid ingressus es thesauros nivis, et grandinis, quae reservavi in tempus hostis, in diem pugnae et belli*²⁵⁸.

W kolejnym przykładzie autor traktatu wskazuje już jednoznacznie na komety będące boskimi znakami i nawiązuje do dzieła *Wykład wiary prawdziwej (De fide orthodoxa)* – św. Jana z Damaszku²⁵⁹, do rozdziału siódmego drugiej księgi²⁶⁰, poświęconego zjawiskom świetlnym, Słońcu, Księżycowi i gwiazdom, w którym czytamy:

²⁵⁰ *Ex condensatione aetheris* – z zagęszczenia materii niebieskiej.

²⁵¹ *Ex halitibus astrorum* – z oparów gwiazd.

²⁵² *Schola Christiana* – szkoła chrześcijańska.

²⁵³ *Mirabilia* – cudowności.

²⁵⁴ *De Cometis* – o kometach.

²⁵⁵ *Infert, cometas... Divinae* – utrzymuje, że komety należy umieścić wśród dzieł nie natury, lecz Boga, i że są posłańcami i zwiastunami Bożego gniewu.

²⁵⁶ *De thesauris... vindictam* – ze swoich skarbów, aby zemścić się na bezbożnych.

²⁵⁷ *Postlim.*, k. A2r.

²⁵⁸ Zob. Hi 38, 22–23: „Czy dotarłeś do zbiorników śniegu?/ Czy widziałeś zbiorniki gradu?/ Na czasy gniewu je chowam,/ na dzień utarczki i wojny”.

²⁵⁹ Jan z Damaszku, zwany Damasceńskim (675–749) – święty Kościoła katolickiego i prawosławnego, doktor Kościoła.

²⁶⁰ Słowakowic błędnie odsyła do ks. VII, rozdz. 27 tego dzieła, podczas gdy dzieło to składa się z czterech ksiąg.

Pojawiają się natomiast czasem komety, jako pewnego rodzaju znaki, zwiastujące śmierć królów. Nie należą one do gwiazd stworzonych na początku, lecz powstają z Boskiego rozkazu w określonym czasie, po czym się rozpadają²⁶¹.

Znaki te, pisze Słowakowic, nazywamy „*prodigia, portenta, monstra, ostenta*”²⁶², że przysze rzeczy *portendunt, monstrant et praedicunt*²⁶³²⁶⁴, a jednym z takich znaków, które coś wieszczą, oznajmiają, wskazują i przepowiadają, był również napis na ścianie pałacowej komnaty króla Baltazara, który przepowiadał jego bliską zgubę²⁶⁵.

Słowakowic przytacza pojawienie się komety jako znaku od Boga przepowiadającego rychły koniec władzy także w odniesieniu do postaci cesarza Flawiusza Juliana zwanego Julianem Apostatą²⁶⁶, którego śmierć miały zapowiedzieć gwiazdy ułożone w napis: *Hodie Iulianus in Persia occiditur*, a wkrótce potem cesarz miał umrzeć. Inny władca, o którym następnie wspomina autor, cesarz Ludwik I²⁶⁷, gdy mu pewien matematyk przy okazji pojawienia się na niebie komety powiedział, aby ten nie bał się znaków, które przerażają ludzi, odpowiedział mu na to, aby ludzie nie bali się komety, lecz jej sprawcy: *Timeamus conditorem huius cometae, non ipsum cometam*, i aby sławili jego dzieła, ponieważ są grzeszni i Bóg takimi znakami napomina ich, aby nie czynili zła.

Na koniec rozważań o chrześcijańskich opiniach na temat komet Słowakowic nawiązuje do gwiazdy z warkoczem opisanej przez Swetoniusza²⁶⁸ w żywocie cesarza Wespazjana²⁶⁹, o której cesarz miał zażartować, że jest ona postrachem na tych, co mają długą brodę jak król perski. Więcej o tym wydarzeniu czytamy u Swetoniusza:

²⁶¹ Ioannes Damascenus, *op. cit.*, II, 7, przeł. B. Wojkowski, [w:] *Wykład wiary prawdziwej*, s. 80, por. wyżej, przypis 27. Odwołania do tego miejsca u Jana z Damaszku znaleźć można również w innych dziełach o kometach, m.in.: K. Krzykowski, *op. cit.*, k. A2r–A2v; J. Wiśniowski, *op. cit.*, k. A4r.

²⁶² *Prodigia, portenta, monstra, ostenta* – znakami złowróżbnymi, cudami, dziwnymi zjawiskami, zapowiedziami.

²⁶³ *Portendunt, monstrant et praedicunt* – wróżą, wskazują, przepowiadają.

²⁶⁴ Por. Cic. *Div.* II, 42.

²⁶⁵ Zob. Dn 5, 24–30.

²⁶⁶ Flawiusz Julian/Julian Apostata (331–363) – cesarz rzymski w latach 331–363 zwany Apostatą ze względu na odstępstwo od wiary chrześcijańskiej i dążenia do powrotu do tradycyjnych kultów rzymskich.

²⁶⁷ Ludwik I Pobożny (778–840) – syn Karola Wielkiego, król Franków i cesarz rzymski od 814 roku.

²⁶⁸ Gaius Suetonius Tranquillus (69–130) – pisarz rzymski, pisał po łacinie i po grecku, autor słynnego dzieła *Żywoty Cezarów*, w którym zawarł biografie dwunastu cesarzy rzymskich.

²⁶⁹ Cesarz rzymski w latach 69–79 n.e.

W chwili śmiertelnej obawy i grozy ostatecznej przed zgonem nie powstrzymał się od żartów. Mianowicie gdy wśród innych znaków złowieszczych zdarzyło się, że Mauzoleum nagle się otwarło, a gwiazda z warkoczem ukazała się na niebie, mówił, że pierwszy znak odnosi się do Junii Kalwiny z rodu Augusta, drugi do króla Partów, który ma długie włosy²⁷⁰.

Żart Wespazjana miał polegać na grze słów, gdyż kometa jako *stella crinita*, czyli dosłownie z języka łacińskiego „gwiazda długowłosa”, miała w sposób oczywisty kojarzyć się z brodą czy też włosami²⁷¹ króla Partów (Persów – u Słowakowica), któremu gwiazda ta miała wróżyć zgubę. Ten ostatni przykład podany przez autora nie należy do chrześcijańskich, jednak Słowakowic umieszcza go na końcu rozważań o opinii chrześcijańskiej, aby podkreślić znaczenie pojawienia się na niebie komety jako zapowiedzi szybkiego końca czyjegoś panowania, podobnie jak w powyższych przykładach.

Druga opinia, którą prezentuje Słowakowic, należy do Chaldejczyków. Głosi ona, że komety są gwiazdami błędzącymi – *stellae errantes* – czyli planetami²⁷². W tym miejscu Słowakowic przytacza łaciński fragment z dzieła *Eclogae Physicae*²⁷³ Stobajosa, greckiego pisarza pochodzącego z Macedonii i żyjącego w V wieku. W rozdziale poświęconym kometom możemy przeczytać, że Chaldejczycy uważali, że poza tymi widocznymi dla nas gwiazdami błędzącymi istnieją jeszcze jakieś inne, które są bardzo odległe i dla nas niewidoczne, a my lekceważymy je, dopóki nie znajdą się w niższych partiach nieba i nie staną się dla nas widoczne. Wówczas są nazywane kometami przez tych, którzy nie wiedzą, że to gwiazdy²⁷⁴.

W opozycji do poglądów Chaldejczyków Słowakowic przytacza następujące argumenty. Po pierwsze komety nie mogą być planetami, ponieważ gwiazdy błędzące widoczne są w obrębie Zodiaku, natomiast komety niejednokrotnie widziane były poza jego granicami. Po drugie planety są ciałami, które nie zmieniają swojej wielkości, kształtu i jasności, tak jak to robią komety, a z tego wypływa kolejny argument, że komety musiałyby posiadać stały i regularny ruch, jaki

²⁷⁰ Suet. *Vesp.* XXIII: „Ac ne in metu quidem ac periculo mortis extremo abstinuit iocis. Nam cum inter cetera prodigia Mausoleum derepente patuisset et stella crinita in caelo apparuisset, alterum ad Iuniam Calvinam e gente Augusti pertinere dicebat, alterum ad Parthorum regem qui capillatus esset [...]”, przeł. J. Niemirska-Pliszczyńska, [w:] Swetoniusz, *Żywoty Cezarów*, Wrocław 1960, s. 325.

²⁷¹ U Swetoniusza czytamy o włosach, a nie o brodzie: „regem qui capillatus esset”.

²⁷² Starożytni nazywali planety gwiazdami błędzącymi – *stellae errantes*, a pozostałe gwiazdy – gwiazdami stałymi – *stellae fixae*.

²⁷³ Słowakowic podaje tytuł łaciński, natomiast tytuł grecki tego dzieła brzmi: *Ἐκλογῶν ἀποφθεγμάτων, ὑποθηκῶν βιβλία τέσσαρα*.

²⁷⁴ Stob. *Ecl.* I, 6, 34b.

mają planety, a tak nie jest. Ponadto planety są niezmiennie w swojej budowie, natomiast komety zmieniają swój kształt i swoją jasność, szybko giną z pola widzenia, dlatego nie widzimy ich stale na nieboskłonie, tak jak widzimy planety.

Trzecia opinia starożytna o kometach wymieniona przez Słowakowica należy do Anaksagorasa, Demokryta i Artemidora, a opiera się na poglądzie, jakoby komety miały być zbiegnięciem się i złączeniem dwóch planet oraz zmieszaniem ich światła²⁷⁵, natomiast po zniknięciu takiej komety można było widzieć na niebie „gwiazdy niezwykłe”. Zgodnie ze schematem prowadzenia wyводу Słowakowic w tym miejscu podaje również kontrargumenty do przedstawionej tezy, przy czym opierają się one po części już na obserwacjach późniejszych. Po pierwsze Słowakowic informuje, że złączenia planet, czyli koniunkcje, wiele razy dało się zauważyć, np. 10 marca 1524 roku w gwiazdozborze Ryb wystąpiło „zgrupowanie *omnium stellarum errantium, in Domo 8 praeter Lunam*”²⁷⁶, a także 26 lutego 1583 roku, gdy „zeszły planety wszystkie do Ryb *in Domo 10*, oprócz Marsa, który był w Raku, i Miesiąca w Pannie”, wówczas jednak nie pojawiła się na niebie żadna kometa. Po drugie wraca Słowakowic w tym miejscu do argumentu o występowaniu planet w granicach Zodiaku oraz o występowaniu komet, podczas gdy wszystkie planety są widoczne na niebie. Do „gwiazd niezwykłych”, które miałyby występować po zniknięciu komet, Słowakowic odnosi się następująco:

[...] *post disparitionem cometarum*²⁷⁷ żadne nowe gwiazdy nie pokazały się, nawet i panowie matematycy, szukając z wielką pilnością gwiazd nowych po niebie *per telescopium seu tubum opticum*²⁷⁸, nie mogli znaleźć, tylko dwie gwiazdy *circa Saturnum*²⁷⁹, cztery *circa Iouem et maculas quasdam nigricantes*²⁸⁰ około Słońca: planet zaś nie upatrzyli więcej nad te siedem, które i po dziś dzień widzimy²⁸¹.

Powyższe stwierdzenie opiera Słowakowic na obserwacjach nieba, które dokonały się dzięki powstałym na początku XVII wieku narzędziom optycznym.

Czwarta opinia, chociaż przedstawiona w rozdziale o poglądach starożytnych, należy do siedemnastowiecznego włoskiego matematyka i astrologa – Girolamo Cardano. Słowakowic umieszcza tutaj tę opinię, ponieważ, jak poprzednie, dale-

²⁷⁵ Zob. Arist. *Mete.* I, 6, 342b; Sen. *QNat.* VII, 3, 5.

²⁷⁶ *Omnium stellarum... Lunam* – wszystkich gwiazd błędzących (planet), w Domu 8, z wyjątkiem Księżycy.

²⁷⁷ *Post disparitionem cometarum* – po zniknięciu komety.

²⁷⁸ *Per telescopium... opticum* – przez teleskop lub tubę optyczną.

²⁷⁹ *Circa Saturnum* – w pobliżu Saturna.

²⁸⁰ *Circa Iouem... nigricantes* – w pobliżu Jowisza i jakieś ciemne plamy.

²⁸¹ *Postlim.*, k. A3r.

ko odbiega ona od znanych już w XVII wieku poglądów o miejscu występowania i o naturze komet. Cardano zawarł swoje poglądy w księdze czwartej zatytułowanej *De luce et lumine* w dziele *De subtilitate rerum* wydanym w 1550 roku. Słowakowic o włoskim uczonym pisze:

Ten powiedział, że na sferze każdego planety są jakieś globy wielkie, rzadsze niż gwiazdy, gdy tedy Słońce te globy oświeca, *transmittit*²⁸² przez nie *radios*²⁸³ i czyni ogon²⁸⁴. Ale i to byź nie może dla tychże przyczyn, które się powiedziały *contra symphasim stellarum errantium*²⁸⁵. A oprócz tego, ponieważ Słońce zawsze oświeca te globy, jako i planety, tobyśmy na każdą noc mieli i widzieli komety²⁸⁶.

Rozważania o poglądach starożytnych na temat komet kończy opinia piąta, należąca do Arystotelesa. Niechronologiczny układ przytaczanych opinii jest uzasadniony – autor pozostawia na koniec tę, której chce poświęcić najwięcej miejsca i uwagi i która stanowi dopiero początek istoty rozważań o „niebie odebranym kometom”. Słowakowic przypisuje prezentowane poglądy perypatetykom – uczniom i zwolennikom greckiego filozofa, których nazwa wywodzi się od greckiego słowa περιπάτηςις – „przechadzanie się”, „spacerowanie”. Arystoteles miał w zwyczaju przechadzać się z uczniami podczas wykładów w swoim Liceum i stąd jego poglądy stały się znane właśnie jako filozofia perypatetyków.

Na początku Słowakowic pisze, czym są komety według greckiego filozofa i perypatetyków:

Kometa jest jedno *meteoron*²⁸⁷, albo raczej ogień wybuchający od zapalonych na powietrzu tłustych, lipkich i siarczystych, z ziemi wypuszczonych, a od Słońca w górę pociągnionych dymów i puchów, *quorum copia*²⁸⁸ na powietrzu *nutriuntur*²⁸⁹, rosną *et defectu, emaciantur, ac deficiunt*^{290, 291}.

Arystoteles uważał zatem, że komety powstają na skutek zapalenia się uniesionego w górę, zagęszczonego ciepłego i suchego wyziewu wypuszczonego z Ziemi²⁹².

²⁸² *Transmittit* – przechodzi.

²⁸³ *Radios* – promień.

²⁸⁴ Por. wyżej, przypis 198.

²⁸⁵ *Contra symphasim stellarum errantium* – przeciwko złączeniu gwiazd błędzących (planet).

²⁸⁶ *Postlim.*, k. A3r.

²⁸⁷ *Meteoron* – zjawisko atmosferyczne.

²⁸⁸ *Quorum copia* – których spore ilości.

²⁸⁹ *Nutriuntur* – są podsycane.

²⁹⁰ *Et defectu... deficiunt* – a gdy brakuje już pożywienia, słabną i znikają.

²⁹¹ *Postlim.*, k. A3v.

²⁹² Arist. *Mete.* I, 7, 344a.

Następnie Słowakowic opisuje, zgodnie z poglądami greckiego filozofa i perypatetyków, wszystkie cechy tego zjawiska, czyli wielkość, kształt, kolor, częstość występowania, czas trwania, czas pojawiania się, ruch, miejsce powstawania i miejsce pojawiania się komet.

Magnitudo

Wielkość komety zależy od następującej rzeczy: „im więcej dodaje ziemia waporów i ekshalacyj tłustych i lipkich, tym też większe bywają komety, a kiedy mniej, to muszą być mniejsze i niedługo trwają”, podczas gdy u Arystotelesa możemy jedynie przeczytać, że kształt komety odpowiada kształtowi wyziewu, co odnosi się nie tyle do wielkości, ile do kształtu²⁹³. Słowakowic natomiast rozdzielił te dwie kwestie i każdej z nich poświęcił odrębny akapit. Zgodnie zatem z omawianymi poglądami komety mają taką wielkość, jak wielkie lub małe są wyziewy, z których powstają.

Figura

Przy analizie kształtu komet autor wskazuje różnice między kometa z warkoczem a kometa brodatą: „i tym się różni *a cometa barbato*, że *barbatus* dołem *eructat flammam*: a jako *caudatus ad occasum*, tak *barbatus ad ortum plerumque* pokazuje się”²⁹⁴. Kometa brodata zatem wypuszcza płomień dołem i pokazuje się na wschodzie, tak kometa z warkoczem ukazuje się zwykle na zachodzie²⁹⁵. Kwestię odsłonecznego kierunku warkocza komet perypatetycy rozwiązują tak, że materia kometarna jest niszczona od strony wystawionej do Słońca lub nie widać jej w promieniach Słońca.

Color

Słowakowic pisze: „ten albo bywa biały, albo jasny, albo czerwony, albo czarny” w zależności od tego, czy wyziew, z którego powstaje kometa, jest suchy, lekki czy ciężki. Dodaje również, że mogą występować jeszcze inne barwy, takie jak: blade, krwawe, żółte, srebrne, złote itd., które pochodzą *ex varia exhalationum dispositione*²⁹⁶ i mają swoich „gubernatorów”, od których noszą nazwy:

[...] *colores plumbei et lividi*, zowią się *Saturnini*; *colores lucidi*, zowią się *Iouiales*; *Rutili*, *Martiales*; *Aurei*, *Solares*; *Flau*i, *Veneri*; *Varii*, *id est*, często swój odmieniający *color*, zowią się *Mercuriales*; *Albi*, *et Argentei*, *Lunares*²⁹⁷.

²⁹³ *Ibidem*.

²⁹⁴ *Postlim.*, k. A3v.

²⁹⁵ U Arystotelesa możemy ponadto doczytać uzupełnienie, że kometa *caudatus* to taka, która rozpościera się we wszystkich kierunkach, *Arist., op. cit.*, I, 7, 344a.

²⁹⁶ *Ex varia exhalationum dispositione* – z różnego położenia wyziewów.

²⁹⁷ *Postlim.*, k. A4r.

[...] kolory miedziane i sine nazywają się Saturnijskimi, kolory jasne nazywają się Jowiszowymi, czerwone – Marsowymi, złote – Słonecznymi, bladeżółte – Wenusowymi, różnorodne, to znaczy – często odmieniające swój kolor – nazywają się Merkuriuszowymi, białe i srebrne – Księżycowymi.

Podobne do powyższego zestawienie można zauważyć w *Tetrabiblos* Ptolemeusza, który pisze, że „barwa czarna lub bladolina to znak efektów, o których mówiliśmy w związku z naturą Saturna, biała – Jowisza, żółtawa – Marsa, żółta – Wenus, pstrokata – Merkurego”²⁹⁸.

Raritas

Rzadkość występowania komet spowodowana jest pewnym niedostatkiem wyziewów *vel in quantitate, vel in qualitate*²⁹⁹, co ma oznaczać, że wyziewy te nie występują w odpowiedniej ilości lub nie są zdolne do stworzenia komety ze względu na swój nieodpowiedni skład. Również układ planet miałby mieć wpływ na występowanie komet.

Duratio

Od czynników wymienionych w poprzednim punkcie zależy również inna cecha komet – długość trwania, na którą ma wpływ także dodatkowy czynnik, którym jest *accretio* „przyrost”, spowodowany dostateczną ilością *alimentum*, czyli pokarmu – materii podtrzymującej komety.

Tempus apparitionis

Komety rzadko pojawiają się wiosną i latem, ponieważ wiosną ziemia wypuszcza wapory niezdolne do stworzenia komety, natomiast latem wypuszczone z ziemi wapory trawi słońce. Komety jednak często widać jesienią, ponieważ wtedy *calor solis remisit*³⁰⁰ i już nie może tak trawić wypuszczonych z ziemi wyziewów. Natomiast zimą komety nie pojawiają się ze względu na zmarzniętą ziemię, z której nie mogą wydobyć się wapory.

Motus

„Różne w kometach obroty ludzkie upatrzyło oko” – pisze Słowakowic i wskazuje na nieregularny ruch komet, który może być szybki lub wolny, najpierw szybki, a później wolny, z północy na południe *vel e contra*³⁰¹, z góry na

²⁹⁸ Ptol. *Tetr.* II, 10, 1, przeł. G. Muszyński.

²⁹⁹ *Vel in quantitate, vel in qualitate* – zarówno jeśli chodzi o ilość, jak i jakość.

³⁰⁰ *Calor solis remisit* – żar słoneczny słabnie.

³⁰¹ *Vel e contra* – i odwrotnie.

dół. Są też takie komety, które najpierw pojawiają się na zachodzie, a po jakimś czasie widać je na wschodzie i są błędnie, zdaniem Słowakowica, uznawane za dwie osobne komety. Następnie autor wskazuje, że według Arystotelesa³⁰² ruch komet jest dwojaki: *naturalis et violentus*³⁰³. Ruch naturalny to taki, który występuje *a principio intrinseco*, czyli pochodzi „od wewnątrz”, z właściwości materii i kształtu komety i dzięki niemu kometa wykonuje ruch w górę lub w dół oraz w kierunkach północ-południe w zależności od tego, jaki napotka wyziew i ile będzie materii zapalnej. Natomiast ruch gwałtowny występuje *a principio extrinseco* „z zewnątrz”. Kometa porusza się ze wschodu na zachód, a jej ruch jest tym samym, co ruch nieba pochodzący od pierwszego poruszyciela³⁰⁴.

Locus

„Jako piana wody, tak peripatetycy trzymają się tej opinii, że komety rodzą się pod Miesiącem *in tertia aeris regione*³⁰⁵, które według Vitelliona i Alhazena nie idzie wyżej nad 13 mil³⁰⁶ – pisze Słowakowic, wyrażając swoje niezadowolenie z tego, że zwolennicy teorii arystotelesowskiej za nic mają badania paralaksy. Powołując się na prace Cysata³⁰⁷ i Giambattisty della Porta³⁰⁸, podkreśla również rolę instrumentów astronomicznych wykorzystywanych do badania nieba, które są znane już od starożytności, a które według peripatetyków zasługują na naganę.

Situs

Peripatetycy „*de situ*³⁰⁹ tak *sentiant*³¹⁰, że się pokazują [komety – K. K.] *extra Zodiacum et Tropicos, et aliquando sub Aequatore*³¹¹” – pisze Słowakowic³¹² i dodaje za Arystotelesem³¹³, że w granicach Zodiaku i zwrotników Słońce „gorącością swoją pożera *materiam Cometicam*³¹⁴”, więc w tym miejscu komety nie mogą występować.

³⁰² Zob. Arist. *Ph.* VIII, 4.

³⁰³ *Naturalis et violentus* – naturalny i gwałtowny.

³⁰⁴ Por. *Quaest.*, k. A2v (*Conclusio III*).

³⁰⁵ *In tertia aeris regione* – w trzecim obszarze nieba.

³⁰⁶ *Postlim.*, k. B1v.

³⁰⁷ Zob. J.B. Cysat, *Mathematica astronomica de loco, motu, magnitudine et causis cometarum qui sub finem anni 1618 et initium anni 1619 in coelo fulsit*, Ingolstadt 1619, VII.

³⁰⁸ Zob. Giambattista della Porta, *Magiae naturalis sive de miraculis rerum naturalium*, Neapol 1558, XVII, 11.

³⁰⁹ *De situ* – o miejscu pojawiania się.

³¹⁰ *Sentiant* – sądzą.

³¹¹ *Extra Zodiacum... Aequatore* – poza Zodiakiem i zwrotnikami, rzadko pod równikiem.

³¹² *Postlim.*, k. B2r.

³¹³ Zob. Arist. *Mete.* I, 8, 346a.

³¹⁴ *Materiam Cometicam* – materię kometarną.

Po zaprezentowaniu stanowiska Arystotelesa i perypatetyków wobec natury komety autor przechodzi do drugiego dyskursu, w którym zachęca czytelnika, aby zgodnie z zasadą *audiat et altera pars*³¹⁵ zapoznał się z argumentami przemawiającymi za tym, że komety nie mogą powstawać w trzecim obszarze nieba. W tej polemice przeciwko arystotelesowskiej teorii niejednokrotnie używa argumentów pochodzących od samego Stagiryty, udowadniając tym samym nieścisłości w jego teorii. Argumenty te Słowakowic przedstawił w takim samym schemacie, jak w powyższym dyskursie, opisując poszczególne cechy zjawiska.

Magnitudo

Gdyby wielkość komety zależała od wielkości wyziewu, to Ziemi nie starczyłoby waporów, aby powstały komety tak dużej wielkości i tak długo trwające, jak zostało to opisane przez różnych autorów, których wymienia Słowakowic, a są nimi:

- Hali, czyli Ali ibn Ridwan³¹⁶ (ok. 988–ok. 1061),
- Seneka³¹⁷,
- Goclenius³¹⁸ (1547–1628),
- Justynus³¹⁹ (III w. n.e.),
- Józef Flawiusz³²⁰ (37–ok. 94).

³¹⁵ *Audiat et altera pars* – niech i druga strona będzie wysłuchana.

³¹⁶ Arabski fizyk, astronom i astrolog, autor komentarza do *Tetrabiblos* Ptolemeusza. Słowakowic wskazuje ks. 2, rozdz. 9 tego dzieła, gdzie autor opisuje komety, która była trzy razy większa od Wenus.

³¹⁷ Sen. *Naturales quaestiones*, VII, 15, 1: „Post mortem Demetrii Syriae regis, cuius Demetrius et Antiochus liberi fuere, paulo ante Achaicum bellum cometes effulsit non minor sole: primo igneus ac rubicundus orbis fuit clarumque lumen emittens, quanto uinceret noctem; deinde paulatim magnitudo eius districta est et euanuit claritas; nouissime totus intercidit. Quoi ergo coire stellas oportet, ut tantum corpus efficiant? Mille in unum licet congreges, numquam hunc habitum solis aequabunt”.

³¹⁸ Goclenius, *Physicae completae speculum*, Frankfurt 1604, VII, c, 5, cyt. za Słowakowic, *Postlim.*, k. B2v: „Multi Cometae, non tantum primae magnitudinis stellam superant, verum etiam excedunt, ita longe, ut portento similes videantur”. Por. też B. Keckermann, *Systema physicum*, Hanoviae 1623, s. 689.

³¹⁹ Marcus Iunianus Iustinus, *Epitome historiarum Philippicarum Trogi Pompeii*, XXXVII, 2, 1–3: „Huius futuram magnitudinem etiam caelestia ostenta praedixerant. Nam et eo quo genitus est anno et eo quo regnare primum coepit stella cometes per utrumque tempus septuagenis diebus ita luxit, ut caelum omne conflagrare videretur. Nam et magnitudine sui quartam partem caeli occupauerat et fulgore sui solis nitorem vicerat; et cum oreretur occumberetque, IV horarum spatium consumebat”. Por. G.C. Glorioso, *op. cit.*, k. A3r.

³²⁰ Iosephus Flavius, *De bello Iudaico*, VI, 5, 3: „τοῦτο μὲν ὅτε ὑπὲρ τὴν πόλιν ἄστρον ἔστι ῥομφαία παραπλήσιον καὶ παρατεινὰς ἐπ’ ἐνιαυτὸν κομήτης”. Słowakowic błędnie wskazuje ks. VII, rozdz. 24.

Figura

Gdyby materia kometarna była niszczona od strony wystawionej do Słońca lub nie byłoby jej widać w promieniach Słońca, wówczas warkocz komety przybierałby kształt stożka, natomiast zgodnie z obserwacjami warkocz rozszerza się na końcu.

Color

Gdyby barwę białą i jasną powodowała materia rzadka, czerwoną – gęsta, a czarną – lepka i zagęszczona, nie mogłyby występować kolory czarne i czerwone komet, a jedynie białe i jasne, ponieważ wyziew, z którego powstają komety, jak sami perypatetycy uważają, jest bardzo subtelny i bliski sfery ognia poruszanej przez pierwszego poruszyciela. Słowakowic wskazuje w tym miejscu na nieścisłości w arystotelesowskiej teorii ognia, w której Stagiryta raz twierdzi, że w trzeciej części powietrza występuje rzadkie, ciepłe, suche powietrze poruszane obrotami nieba i z tego powodu jest stale rozpraszane, innym razem twierdzi, że w sferze ognia występuje zagęszczona materia, z której powstają komety³²¹.

Raritas

Słowakowic, opisując także częstość występowania komety, wskazuje na fakt, że perypatetycy znów zaprzeczają sami sobie, ponieważ zdarza się, że pomimo zaistnienia odpowiednich warunków jakościowych i ilościowych do powstania komety, a także gdy widoczne były na niebie odpowiednie układy planet, komety nie pojawiały się.

Duratio

Autor traktatu, wskazując rok wystąpienia różnych komet z przeszłości, podaje czas ich trwania, który wynosił kilka lub kilkanaście miesięcy, i zadaje pytanie: „jakożby tedy mogły wystarczyć *halitus terrestres*³²² na komety, żeby tak długo trwały?”. Wątpi także, aby wyziewów starczyło na komety pojawiające się w jednym czasie lub szybko po sobie i to nieraz po kilka. Podaje kontrargument autorstwa samego Arystotelesa: *Quae in aere accenduntur, subito decidunt*³²³, który ma mówić o tym, że komety po zapaleniu się szybko gasną.

³²¹ O miejscu powietrza i ognia zob. Arist. *Mete.* I, 3.

³²² *Halitus terrestres* – wyziewy ziemskie.

³²³ *Quae in... decidunt* – To, co zapala się w powietrzu, szybko gaśnie. Zob. Arist. *Mete.* I, 5, 342b. Por. Sen. *QNat.* VII, 23, 2; G.C. Glorioso, *op. cit.*, k. K8r; W. Snell, *Descriptio cometarum, qui anno 1618 mense Novembri primum effulsit. Huc accessit Christophori Rhotmanni [...] mathematici descriptio accurata cometarum anni 1585, Lugduni 1619*, k. Q3v.

Tempus apparitionis

Gdyby komety miały pojawiać się jesienią, gdy jest już wilgotno po okresie letnim, to o tej porze roku musiałyby się pojawiać również *sub Zona torrida*³²⁴, czyli w Etiopii czy Arabii, jednak, jak sam Arystoteles twierdzi, w tych suchych rejonach deszcze padają w lecie³²⁵, zatem nie można obronić teorii o występowaniu komet w określonych porach roku. Ponadto Słowakowic uważa, że nie można mieć pewności, kiedy i gdzie dokładnie powstała obserwowana kometa, oraz wskazuje takie lata pojawienia się komety na niebie, które przypadały na okres zimowy, w którym, według perypatetyków, komety nie są zdolne do powstawania.

Motus

Różnorodności ruchu komety („do góry, na dół, ku północy, ku południowi, od wschodu na zachód, opak, na prost etc.”) nie można wytłumaczyć ani teorią o ruchu naturalnym (*motus naturalis*), ani teorią o ruchu gwałtownym (*motus violentus*), ani teorią o ruchu pochodzącym od ciał niebieskich (*directores cometarum*). Powodem tego, gdy rozpatruje się ruch naturalny, są następujące przyczyny: po pierwsze gdyby kometa podtrzymywana była materią zapalną (*alimentum*) unoszącą się w górę, warkocz komety również unosiłby się w tym kierunku, natomiast z obserwacji wynika, że to głowa komety zwykle znajduje się wyżej niż warkocz. Po drugie nie można byłoby dostrzec gwiazd blisko komety z powodu gęstości materii wokół niej, co również nie jest zgodne z obserwacjami. Po trzecie perypatetycy twierdzą, że komety nie występują jednakowo często w różnych regionach świata, a ponieważ twierdzenie to nie jest zgodne z obserwacjami, należy podważyć długotrwały wpływ na komety wypalającej się po drodze materii, podczas gdy komety te miałyby przylatywać do odległych, chłodnych miejsc, w których rzekomo nie są w stanie powstawać. Po czwarte Słowakowic podaje w wątpliwość jakość materii zapalnej, która według perypatetyków musi być zagęszczona, aby powstała z niej kometa, chociaż według autora właściwość samej tej materii, jako łatwo palącej się (*combustibilis*), wystarczyłaby do powstania komety od jednej iskry. Gdyby zatem materia zapalna była tak zagęszczona, jak uważają perypatetycy, to albo opadałaby, zamiast unosić się, albo powstała kometa zadymiłaby niebo i przesłoniłaby gwiazdy.

Motus vilolentus jest, zdaniem Słowakowica, zbyt mocny, żeby pod jego wpływem komety dały radę poruszać się wraz z najwyższą sferą powietrza, natomiast *directores cometarum*, czyli planety, nie mogą mieć wpływu na komety, ponieważ planety występują nisko na niebie – w granicy Zodiaku – komety z kolei da się

³²⁴ *Sub Zona torrida* – w strefie gorącej (czyli w strefie międzyzwrotnikowej).

³²⁵ Zob. Arist. *Mete.* I, 12, 349a.

zauważyć wysoko na tle gwiazd w różnych częściach nieba. Słowakowic dodaje również, że ruch komet jest odmienny od ruchu gwiazd stałych, ponieważ na niebie widoczne są retrogradacje³²⁶ komet, natomiast gwiazdy nie podlegają temu zjawisku.

Locus

Słowakowic podaje pięć powodów, dla których kometa nie może powstawać w obszarze podksiężycowym. Po pierwsze jako zjawiska zbudowane z materii zmiennej i nietrwałej, właściwej dla sfery żywiołów, nie mogłyby kreślić widocznego dla obserwatora fragmentu regularnej drogi po torze kołowym.

Po drugie zgodnie z zasadą przytaczaną przez autora zakładającą, że „im który Planeta mniej stopni obejdzie przez dzień *lacionibus propriis*³²⁷, tym jest wyższy od Miesiąca”, kometa występuje ponad Księżycem, ponieważ jej dzienna droga po niebie jest wolniejsza niż droga Srebrnego Globu.

Po trzecie gdyby kometa powstawała w sferze podksiężycowej, nie mogłaby świecić dłużej niż 1 godz. 19 min. ze względu na wysokość atmosfery określonej przez Alhazena, Witelona i innych optyków na 13 mil. Z obserwacji jednak wynika, że komety widoczne są na niebie dużo dłużej. Aby ułatwić czytelnikowi zrozumienie problemu, Słowakowic wykorzystuje w tym miejscu *demonstratio geometrica*³²⁸ w podobny sposób, jak uczynił to w *Quaestio meteorologica de cometis*, i za pomocą ilustracji oraz wyliczeń geometrycznych i trygonometrycznych, przy założeniu, że wysokość atmosfery wynosi 13 mil, a nawet 25 mil, a promień Ziemi wynosi 860 mil, wykazuje, jaki jest czas widoczności na niebie komety obserwowanej z określonego miejsca na Ziemi. Z obliczeń wynika, że czas ten jest o wiele krótszy, niż faktycznie można to zaobserwować na niebie, zatem komety muszą występować o wiele wyżej.

Po czwarte autor w podobny sposób pokazuje i oblicza długość łuku stanowiącego powierzchnię Ziemi, z której kometa mogłaby być widoczna w wyżej określonym czasie – 1 godz. 19 min. Z wyliczeń okazuje się, że kometa byłaby widoczna na obszarze o długości 297 mil (przy wysokości atmosfery równej 13 mil) lub 409 mil (przy wysokości atmosfery równej 25 mil), co nie zgadza się z obserwacjami zjawiska na niebie, z których wynika, że ta sama kometa może

³²⁶ Retrogradacja to pozorny ruch wsteczny ciała niebieskiego na tle gwiazd, które zakreśla pętlę w kierunku przeciwnym do ruchu większości ciał niebieskich w danym układzie. Wrażenie to występuje podczas zbliżania się jednego ciała znajdującego się na mniejszej orbicie, a więc poruszającego się szybciej, do innego obiektu (planety lub komety) znajdującego się na większej orbicie, stanięcia z nim w opozycji i mijania go.

³²⁷ *Lacionibus propriis* – po swojej orbicie.

³²⁸ *Demonstratio geometrica* – objaśnienie geometryczne.

być obserwowana z odległych od siebie krajów, a zatem również musiała znajdować się wysoko na niebie, aby mogła być widoczna w różnych miejscach.

Po piąte Słowakowic przedstawia paralaksę komety, dodając uprzednio słowa wyjaśnienia:

[...] bo jeżeli *Luna apogaea*³²⁹ ma *parallaxim unius gradus*³³⁰, dalekoby większą musiała mieć kometa pod Miesiącem się rodząca. *Atqui*³³¹ wiele takich komet było, które *aut minorem quam Luna, aut nullam* miały *parallaxim*³³², jako i tego-roczna. *Ergo*³³³ nie mogą być *sublunares*³³⁴ [...] ³³⁵.

Situs

„Gdzie się komety z trudnością zapalają, tam się rodzić nie mogą” – Słowakowic przytacza pogląd perypatetyków, zgodnie z którym komety nie powstają i nie występują w chłodnych rejonach północnych, co nie zgadza się z obserwacjami nieba.

W podsumowaniu Słowakowic stwierdza, że ze względu na wyżej wymienione argumenty nie zgadza się z teorią Arystotelesa, którą po raz kolejny przytacza i która jest sprzeczna z obserwacjami, pełna niekonsekwencji oraz opisów wzajemnie się wykluczających. Ponadto wyraża sprzeciw wobec utrzymywanej przez perypatetyków teorii o przyczynie powstawania komet, którą jest albo bliskość żywiołu ognia, albo zagrzone od tarcia górnych sfer powietrze³³⁶. Wyraża swoje wątpliwości wobec istnienia żywiołu ognia i postrzegania przez Arystotelesa sfery żywiołu ognia jako pozbawionej cech i występowania samego ognia, a mimo to zwyczajowo nazywanej ogniem ze względu na znajdujące się tam suche i ciepłe powietrze. Słowakowic uznaje teorię o żywiole ognia za niedostatecznie opracowaną przez Arystotelesa i zbędną, tak samo, jak i teorię o rozgrzanym od tarcia sfer powietrza i o istnieniu sfer w ogóle (o czym pisze w dalszej części pracy). To Słońce, a nie ogień, według Słowakowica, zapewnia ciepło na Ziemi i daje życie, a ogień nie ma żadnego wpływu na Ziemię, ponieważ jako substancja lekka wykonuje ruch do góry, a nie na dół. Ta ostatnia cecha ognia jest dla Słowakowica dostatecznym argumentem za tym, że komety nie mogą powstawać w sferze ognia.

³²⁹ *Luna apogaea* <*apogea*> – Księżyc znajdujący się w momencie największego oddalenia od Ziemi.

³³⁰ *Parallaxim unius gradus* – paralaksę o wartości jednego stopnia.

³³¹ *Atqui* – A przecież.

³³² *Aut minorem... parallaxim* – miały paralaksę albo mniejszą od Księżyca, albo żadną.

³³³ *Ergo* – A zatem.

³³⁴ *Sublunares* – podksiężycowe.

³³⁵ *Postlim.*, k. C3v.

³³⁶ Zob. Arist. *Mete.* I, 4, 341b.

Nowożytny poglądy o naturze komet

Już pokazawszy, jakim sposobem perypatetycy rugowali z nieba komety, teraz chcę krótko namienić, jako astronomowie *postliminio reductos, caelo restituerunt*³³⁷ i dowiedli, że *cometarum locus et patria caelum est*³³⁸. Genealogia ich taka jest (na co i ja przypadam), że się rodzą *ex halitibus aethereis seu effluviis astrorum, per talem addensationem, qualem peripatetici admittunt in tertia aeris regione*^{339, 340}.

Z pierwszego zdania trzeciego dyskursu zatytułowanego: „W którym się pokazuje *genesis cometarum*³⁴¹ według astronomów” wynikają trzy istotne fakty. Po pierwsze astronomowie udowodnili, że komety występują wysoko na niebie, a więc uczynili tytułowe *postliminium*, czyli przywrócili komety niebu po okresie ich przebywania w sferze ziemskiej w opiniach perypatetyków, po drugie komety mają powstawać według nich z wyziewów nieba czy też wpływów z gwiazd w takim zagęszczeniu, jakie perypatetycy przypisali trzeciemu obszarowi nieba, po trzecie opinię tę podziela Słowakowic. Autor podaje pięć powodów, dla których przyjmowany jest powyższy pogląd:

- 1) wielka odległość komety od Ziemi,
- 2) czas trwania komety,
- 3) możliwość obserwowania tej samej komety z odległych od siebie miejsc,
- 4) zapalenie się warkocza komety od Słońca,
- 5) zaprzeczenie zjawisku wznoszenia się wyziewów do nieba, „które nie zwykło *suscipere peregrinas impressiones*^{342, 343}”.

Jak wymienia autor, przed nim zwolennikami tej teorii byli już Hipokrates z Chios, Hipparch, Seneka, Albumasar, Messala (740–815), Hali oraz późniejsi astronomowie: Tycho Brahe, Giovanni Camillo Glorioso (1572–1643), Kepler, Gemma (1535–1578), Maestlin (1550–1631), Digges (ok. 1546–1595), Hagecius (1525–1600), Snell, Rothmann (ok. 1555–ok. 1608), Santucci (ok. 1550–1613), Longomontanus (1562–1647), Cysat i inni. Przyjmując ich opinie o naturze komet, można cechy gwiazd z warkoczami określić następująco:

³³⁷ *Postliminio reductos, caelo restituerunt* – sprowadzone do ojczyzny, przywrócone niebu.

³³⁸ *Cometarum locus... est* – miejscem powstawania i ojczyzną komet jest niebo.

³³⁹ *Ex halitibus... regione* – z wyziewów nieba czy też wpływów z gwiazd w takim zagęszczeniu, jakie perypatetycy przypisali trzeciemu obszarowi nieba.

³⁴⁰ *Postlim.*, k. D1r.

³⁴¹ *Genesis cometarum* – pochodzenie komet.

³⁴² *Suscipere peregrinas impressiones* – przyjmować obcych wpływów.

³⁴³ Por. *Quaest.*, A2v: „Caelum nullam suscipit peregrinam impressionem ab Ente naturali”, por. przypis 203.

Magnitudo

Wielkość komet również zależy od jakości i ilości wyziewów, jednak nie ziemskich, lecz niebieskich, których zdecydowanie wystarcza do utrzymania komet ze względu na ogrom nieba, które „począwszy się a *suprema aeris regione*³⁴⁴, kończy się *sub firmamento*³⁴⁵, gdzie są *fixae stellae*³⁴⁶”. Aby wykazać, jak duża jest to przestrzeń i jak wiele znajduje się w niej materii, z której mogą powstawać komety, Słowakowic wskazuje odległości poszczególnych ciał niebieskich od Ziemi, określając w latach czas, który miałby pokonać puszczone z nich kamień młyński. Natomiast najwyższa część nieba ma należeć do Boga, a odległość tego miejsca od Ziemi jest rzeczą niepojętą. Wielkość zjawiska ma zależeć również od wielkości ciał niebieskich, z których pochodzą wyziewy – zdecydowanie większy wpływ na komętę będzie miało Słońce niż Ziemia i pochodzące z niej wyziewy. Ponadto wielkość gwiazd z warkoczami ma zależeć od ich odległości od Ziemi – im bliżej występuje, tym wydaje się większe.

Color

Barwa komet zależy od jakości materii, która może być gęsta lub rzadka. Przez gęstą materię nie mogą przejść promienie Słońca, więc taka kometa ma błądy kolor, a nawet ciemny, natomiast komety zbudowane z rzadkiej materii gromadzą światło słoneczne i są jasne.

Figura

Kształt komety zależy od jakości materii głowy komety, przez którą przenikają promienie słoneczne. Natomiast widoczne zakrzywienie warkocza komety jest zjawiskiem nieprawdziwym, wydającym się obserwatorowi ze względu na dużą odległość. Autor wymienia i ilustruje sześć rodzajów komet pod względem kształtu:

1. *Cometa crinitus* – kometa włochata, której głowa zbudowana jest z rzadkiej materii.
2. *Cometa caudatus* – kometa ogoniasta lub też kometa z warkoczem, której środek ma rzadką materię.
3. *Cometa barbatus* – kometa brodata, tylko w połowie zbudowana z rzadkiej materii.
4. *Cometa bifurcatus* – kometa rozwidlona, w której rzadka materia rozchodzi się na boki.

³⁴⁴ *Suprema aeris regione* – najwyższych obszarów nieba.

³⁴⁵ *Sub firmamento* – pod niebem.

³⁴⁶ *Fixae stellae* – gwiazdy stałe.

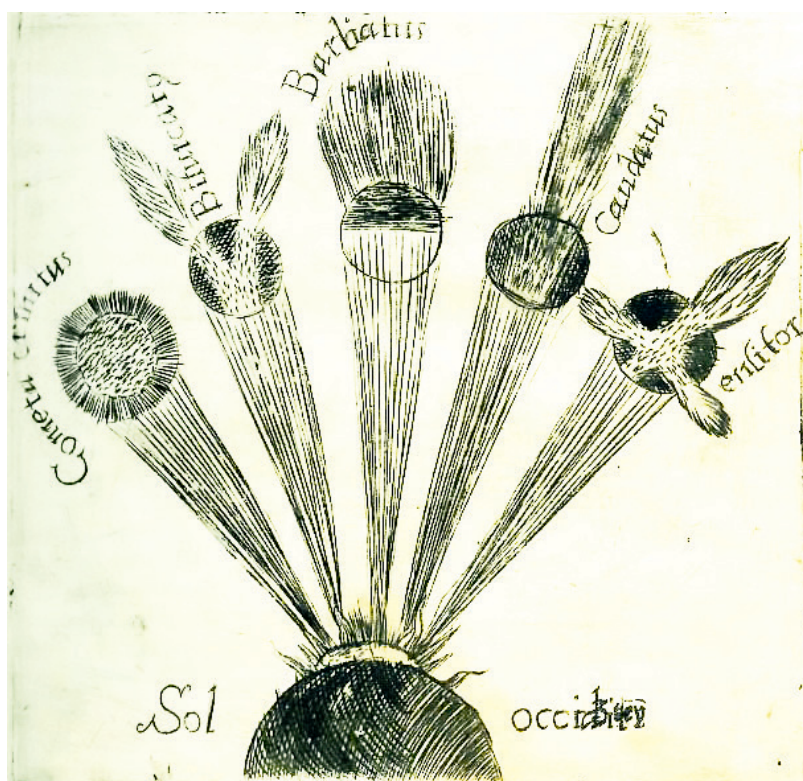
5. *Cometa ensiformis* – kometa o kształcie miecza, w której rzadka materia u wejścia będzie układała się ukośnie do promieni słonecznych, a przy wyjściu – zgodnie z kierunkiem promieni.
6. Kometa zbudowana z gęstej materii, przez którą nie przenikają promienie słoneczne i której Słowakowic nie nadaje nazwy.

Raritas

Występowanie komet zależy od ilości wyziewów niebieskich potrzebnych do utworzenia zjawiska. Materia kometarna musi być wystarczająco zagęszczona (*corpus bene unitum*), aby była w stanie skupić promienie słoneczne.

Duratio

Długość trwania komety również zależy od jakości materii – odpowiedniej ilości i odpowiedniego skupienia – oraz zdolności utrzymywania tej jakości.



Rys. 11 Rodzaje komet przedstawione w *Postliminium cometarum*, Kraków 1681.
 Źródło: zasoby Wielkopolskiej Biblioteki Cyfrowej [<https://www.wbc.poznan.pl/dlibra/publication/5412/edition/9678/content>; dostęp: 22.11.2021].

Tempus apparitionis

Astronomowie uznają, że nie da się określić zasady, co do czasu pojawiania się komet. Słowakowic krótko przedstawia zagadnienie i dodaje: *nulla efficax causa dari potest*³⁴⁷. Pozostawia więc ten problem niewyjaśniony³⁴⁸.

Motus

Astronomowie, jak pisze Słowakowic, określając ruch komet, kierowali się stwierdzeniem Seneki, że widziana na północy kometa wznosiła się w prostej linii coraz wyżej, aż do momentu zniknięcia³⁴⁹. Za tą myślą miał pójść Kepler³⁵⁰, a po nim Guiducci³⁵¹ (1583–1646) i Camillo Glorioso³⁵², którzy uznali, że gdy kometa leci w kierunku północnym, to jej ruch jest prostoliniowy, ponieważ komety nigdy nie wracają, skąd przybyły, a zatem nie mogą być ciałami wiecznymi poruszającymi się po torach kołowych, lecz czasowymi i gasnącymi. Na poparcie tej teorii autor przedstawia ilustrację toru ruchu komety. Wyjaśnia również, że im bliżej punktu obserwacji na Ziemi znajduje się kometa, tym jej ruch wydaje się szybszy, a gdy kometa leci bardzo wysoko ku górze, może się wydawać, że nie porusza się wcale. Z ruchem prostoliniowym nie zgadzał się Regiomontanus, który uważał, że ruch komety z roku 1475 odbywał się po łuku wielkiego okręgu, a także, że ruch ten może być zależny od Boga, aniołów lub ruchu własnego komety³⁵³.

W tym miejscu Słowakowic porusza również bardzo ważną kwestię ruchu komety, określanego jako dobowy ruch ze wschodu na zachód *et e contra*³⁵⁴:

Nauczają teologowie, że to *primum mobile*³⁵⁵ dla tego się tak prędko toczy, że go aniołowie obracają, ale Kopernik, chcąc ich uwolnić z codziennej pracy, *demonstravit*, że *Terra movetur, Caelum autem stat*, i salwuje *per motum terrae* wszystkie *phaenomena*³⁵⁶: my jednak tego obrotu nie czujemy, lubo by miał być tak prędko,

³⁴⁷ *Nulla efficax... potest* – nie można ustalić żadnej skutecznej przyczyny.

³⁴⁸ Okresowość komet poruszających się po eliptycznych orbitach wykazał dopiero Edmond Halley w 1705 roku.

³⁴⁹ Zob. Sen. QNat. VII, 29, 3: „[...] a septentrione primum visus, non desiit in rectum assidue celsior ferri, donec excessit”.

³⁵⁰ Zob. J. Kepler, *op. cit.*, Augustae Vindelicorum 1619.

³⁵¹ Zob. M. Guiducci, *Discorso delle cometae*, Firenze 1619. Traktat Guiducciego reprezentuje stanowisko Galileusza w kwestii komet. O okolicznościach powstania dzieła zob. Galileusz, *Waga probiercza*, przeł. T. Sierotowicz, Kraków–Tarnów 2009, s. 11.

³⁵² Zob. G.C. Glorioso, *op. cit.*, k. T2r. Słowakowic cytuje przy analizie ruchu komet ten sam fragment Seneki, co Glorioso.

³⁵³ Zob. Regiomontanus, *De cometae magnitudine, longitudine ac de loco eius vero, problemata* XVI, Norimbergae 1531.

³⁵⁴ *Et e contra* – i odwrotnie.

³⁵⁵ *Primum mobile* – pierwszy poruszyciel.

³⁵⁶ *Demonstravit*, że... *phaenomena* – wykazał, że Ziemia się obraca, a Słońce stoi, i tym ruchem Ziemi tłumaczy wszystkie zjawiska.

że *admisso motu Terrae*³⁵⁷, uciekałby Kraków przez godzinę mil 144¹⁵/₂₄, a przez cały dzień mil 3471³⁵⁸.

Fragment ten świadczy o stosunku Słowakowica do Kopernika i heliocentryzmu. Kopernik wykazał, że to Ziemia krąży wokół Słońca, więc stąd można wnioskować dobowy ruch komety po niebie. Zarówno teoria o aniołach jako poruszycielach sfery gwiazd nie miała już racji bytu, jak i podburzona została cała teoria o sferyczności nieba. Chociaż Słowakowic nie pisze wprost o popieraniu przez siebie teorii heliocentrycznej, to sam fakt przywołania koncepcji Kopernika w opisie ruchu komety, czym poparł swoje stanowisko o odrzuceniu poglądu Regiomontanusa o aniołach czy innych siłach poruszających niebo przedstawionego w akapicie wcześniejszym, świadczy o jego przychylnym nastawieniu do teorii kopernikańskiej.



Rys. 12 Koncepcja anioła jako *primum mobile* przedstawiona na renesansowych rytowanych kartach tarota z serii Mantegna Tarocchi, ok. 1465 r.

Źródło: National Gallery of Art [<https://www.nga.gov/collection/art-object-page.51131.html>; dostęp: 11.03.2022].

³⁵⁷ *Admisso motu Terrae* – uznając ruch Ziemi.

³⁵⁸ *Postlim.*, k. E1v.

Inną teorię, o której wspomina Słowakowic, przedstawił niemiecki teolog, jezuita i matematyk Athanasius Kircher (1602–1680), który umieścił komety w sferze Słońca i od niego uzależnił jej ruch – kometa jest pchana przez Słońce lub ciągnięta za nim. Słowakowic zdecydowanie zaprzecza, jakoby Słońce – źródło światła, miało wyrzucać wyziewy, z których mogłyby się rodzić komety, podaje argumenty dotyczące przede wszystkim barwy komety, która musiałaby być tak jasna, jak barwa Słońca, co jest sprzeczne z obserwacjami. Ponadto sprzeciwiając się występowaniu komety w sferze Słońca, Słowakowic sygnalizuje, że zamierza w rozdziale następnym podważyć teorię Arystotelesa o istnieniu sfer nieba:

*Cometae observati fuerunt ultra sphaeram Solis*³⁵⁹, jako możesz obaczyć *in Discursu IV impugnatae soliditatis orbium caelestium*³⁶⁰; a te są moje *dubia*³⁶¹, dla których nie mogę *pati cometas in sphaera Solis, et ex halitibus Solis*^{362, 363}.

Locus et situs

Słowakowic nie porusza już problemu miejsca powstawania komet, uznając go za oczywiste – komety *sunt supralunares, seu aetherei, ex halitibus astrorum geniti*³⁶⁴. W kwestii miejsca występowania komet, czyli *situs*, pisze, że najczęściej pokazują się one poza zwrotnikami, na północy, ponieważ te zimne rejony sprzyjają tworzeniu się gęstej materii, jednak potrafią się pokazać i w innych miejscach, więc zgodnie ze słowami Seneki, „nie możemy się dziwić, że tak rzadkie zjawisko w kosmosie, jak komety, nie zostało jeszcze przez nas zbadane i ujęte w ścisłe prawa, że po staremu nie wiemy, ani skąd pochodzą, ani dokąd dążą te ciała, które powracają w niezmiernie wielkich odstępach czasu”³⁶⁵.

³⁵⁹ *Cometae observati... Solis* – Komety były widziane poza sferą słoneczną.

³⁶⁰ *In Discursu... caelestium* – w Dyskursie IV zaprzeczającym istnieniu stałych i twardych sfer niebieskich.

³⁶¹ *Dubia* – wątpliwości.

³⁶² *Pati cometas... Solis* – zgodzić się, aby komety występowały w sferze Słońca i powstawały z wyziewów słonecznych.

³⁶³ *Postlim.*, k. E2r.

³⁶⁴ *Sunt supralunares... geniti* – są ciałami ponadksiężycowymi czy też niebieskimi, powstałymi z wyziewów gwiazd.

³⁶⁵ Por. Sen. *QNat.* VII, 25, *Postlim.*, k. E2v.: „Quid ergo miramur cometas, tam rarum mundi spectaculum, nondum teneri legibus certis nec initia illorum finesque notescere, quorum ex ingentibus interuallis recursus est”.

Co sądzić o kometach? Stanowisko Słowakowica

Rozdział czwarty *Postliminium cometarum* rozpoczyna się od wyznania Słowakowica, że nie zamierza być niewolnikiem Arystotelesa (*Aristotelis mancipium*), jednak bierze pod uwagę co bardziej przekonujące racje szkoły przeciwnej (perypatetyckiej), „bo i sam Arystoteles, gdyby się był z terażniejszymi poznał matematykami, nie byłby tak uporny, żeby nie miał prawdziwie miejsca ustąpić”³⁶⁶. Następnie autor przechodzi do rozważenia tych racji. Po pierwsze pisze, że mogą występować komety, których paralaksa jest duża, wówczas takie komety powstają poniżej Księżyca z wyziewów ziemskich³⁶⁷, jednak wbrew opinii perypatetyków nie spalają się w promieniach Słońca, lecz promienie przenikają przez głowę komety i tworzą jej warokocz. Po drugie pisze o kometach, które nie mają paralaksy, długo świecą i powstają w różnych miejscach ponad Księżycem z zagęszczonych wyziewów eteru pochodzących z globów planet. Słowakowic proponuje następującą definicję komety:

Cometa est globus in sublimi, ex halitibus conflatus, et a radiis solaribus illuminatus, qui pro sua raritate, aut densitate, habet caudam, vel non³⁶⁸.

Kometa jest ciałem niebieskim, powstałym z wyziewów, oświetlonym przez promienie słoneczne, które to ciało w zależności od swej rzadkości lub gęstości ma ogon bądź go nie ma.

W definicji tej Słowakowic nie podaje dokładnego miejsca występowania komet. Zaznacza, że to Witelon i Alhazen uczynili krzywdę Arystotelesowi, „gdy mu *supremam aeris regionem*³⁶⁹ tylko na 13 mil pociągnęli, bo to tylko *regio vaporum, tanquam impurior, ale non exhalationum siccarum a terrestreitate magis depuratum, pati potest istam dimensionem*^{370 371}. A zatem problem tutaj stanowi wysokość atmosfery ustalona przez optyków na 13 mil, mimo że, jak zauważa Słowakowic, powietrze rozciąga się wyżej, na co sam Arystoteles wyraźnie wskazuje, pisząc, że komety występują najbliżej orbit gwiazdnych (*inquiens cometam maxime propinquam esse latiori*

³⁶⁶ *Postlim.*, k. E3r.

³⁶⁷ Zaskakująca opinia Słowakowica zostanie później zweryfikowana. Komety mogłyby występować pod Księżycem, gdyby wysokość atmosfery została ponownie rozpatrzona i komety widziane by były na większych wysokościach i mogłyby być obserwowane przez długi czas. Wówczas teoria byłaby lepiej dostosowana do obserwacji. Słowakowic i tak ostatecznie uznaje komety za ciała nadksiężycowe.

³⁶⁸ *Ibidem*, k. E3r.

³⁶⁹ *Supremam aeris regionem* – najwyższy obszar powietrza.

³⁷⁰ *Regio vaporum... dimensionem* – w odniesieniu do obszaru waporów (dymów), jako bardziej zanieczyszczonych, ale nie do suchych wyziewów, bardziej oczyszczonych od ziemskich, da się to wyliczenie zaakceptować.

³⁷¹ *Postlim.*, k. E3r.–E3v.

astrorum)³⁷². Słowakowic wysnuwa propozycję, aby ponownie rozpatrzeć wysokość atmosfery. Mogłoby się wówczas okazać, że kometa może nawet kilka godzin świecić pod Księżycem i może być widziana na bardzo dużych wysokościach, co być może bardziej pogodziłoby dwa odrębne sposoby postrzegania komet.

Słowakowic zdaje sobie sprawę, że tego typu dywagacje mogą narazić go na zarzut akceptacji koncepcji Arystotelesa. Przytacza więc niezbity argument z obserwacji komety z końca 1680 roku, która widziana była wysoko na niebie i prawie na całej półkuli, co potwierdzają matematycy. Tym dowodem potwierdza *penetrationem corporum, quae in sana philosophia non debet admitti*³⁷³, czyli akceptuje przenikanie się ciał niebieskich (sfer), na co perypatetycy się nie godzą. Następnie pisze o swoich zamiarach przedstawienia ostatnio obserwowanej komety, jednocześnie zaprzeczając istnieniu sfer:

To prawda, że *in philosophiam nihil est notius*³⁷⁴, jako to, że *orbes caelestes sunt reales et solidi*³⁷⁵, że gwiazdy w nich *haerent*³⁷⁶ jako sęk w drzewie, że jeden drugiemu jest *contiguus*³⁷⁷ jak one skórki na cebuli, że mają *motus realiter distinctos, nec potest aequalitas et constanter eorum* bez nich *salvari*³⁷⁸ i że by gwiazdy upadły bez nich na ziemię. Ja jednak *non obstantibus his rationibus*³⁷⁹, tymże gościńcem *ad illa infinita aetheris supra Lunam spatia*³⁸⁰ tegoroczną zaprowadzę kometa, którym też insi panowie matematycy one dawne do nieba prowadzili komety. *Penetratio corporum* pewnie mi nie zaszkodzi³⁸¹, bo *de soliditate orbium caelestium*³⁸² bardzo wątpię dla tych przyczyn³⁸³.

Słowakowic podaje dalej szereg argumentów godzących w kosmologię arystotelesowską w kwestii sferyczności nieba. Po pierwsze zaprzecza słuszności tezy, że sfery te były stworzone, aby mogły być do nich przytwierdzone gwiazdy i aby

³⁷² Zob. Arist. *Mete.* I, 1, 338b. Słowakowic wskazuje kolejną niekonsekwencję w teorii komet Arystotelesa.

³⁷³ *Penetrationem corporum... admitti* – przenikanie się ciał, czego filozofia opierająca się na zdrowym rozsądku uznać nie może.

³⁷⁴ *In philosophiam nihil est notius* – nie ma nic bardziej pewnego w filozofii.

³⁷⁵ *Orbes caelestes... solidi* – sfery niebieskie są rzeczywiste i twarde.

³⁷⁶ *Haerent* – tkwią.

³⁷⁷ *Contiguus* – przyległy.

³⁷⁸ *Motus realiter... bez nich salvari* – kręgi rzeczywiście odrębne i bez nich nie da się obronić równomierności i stałości ruchów.

³⁷⁹ *Non obstantibus his rationibus* – ponieważ te racje nie są mi przeszkodą.

³⁸⁰ *Ad illa... spatia* – do tej nieskończonej przestrzeni nieba ponad Księżycem.

³⁸¹ Autor ma tu na myśli zarzuty, jakie mogłyby go spotkać po uznaniu tezy o przenikaniu się ciał.

³⁸² *De soliditate orbium caelestium* – o twardości i stałości sfer niebieskich.

³⁸³ *Postlim.*, k. E4r.

mogły oddziaływać na Ziemię, a także aby planety nie upadły na ziemię. Podaje następujące kontrargumenty:

1. Ta sama siła, która porusza krąg z planetą, może poruszać samą planetę ruchem kołowym bez udziału kręgu.
2. To nie sfery, lecz gwiazdy oddziałują na ten niższy świat, co powszechnie uznają filozofowie.
3. Tak jak globus Ziemi nie potrzebuje żadnej podpory, żeby nie upadł, ponieważ utrzymuje się mocą Słowa Bożego albo dzięki temu, że dąży do swego środka, tak i globy planet mogą pozostawać pod wpływem tych dwóch sił.

Argumentację przeciwko istnieniu sfer łączy Słowakowic w tym fragmencie z jeszcze inną kwestią – religijną. Tak o tym dalej pisze:

I owszem czynimy w tym Bogu krzywdę ubliżając cudownej mocy jego, która się bardziej wydaje przez to, kiedy *astra pendula* będą *in aere*³⁸⁴, aniżeli kiedyby je *ad orbes*³⁸⁵ przyśrubowywał, bo taka struktura *involvit maiorem sollicitudinem*³⁸⁶. Czemu, gdybyśmy nie mieli wierzyć, byłby podobno szczęśliwszy Kopernik, który wymyśliwszy *terram mobilem*, *plurimos traxit in suam opinionem*³⁸⁷, a nikt go nie impugnował, że *Terra non potest moveri absque orbe*³⁸⁸, nikt mu nie zadał, żeby miał świat do góry nogami obrócić, lubo *admisso motu Terrae*³⁸⁹ ubieżałby Kraków przez dzień 3472 mil³⁹⁰.

Zaznacza się tu charakterystyczny rys adaptowania nowych poglądów kosmologicznych do światopoglądu religijnego³⁹¹. Słowakowic nie tylko wskazuje tu na zgodność nowożytnych odkryć astronomicznych z religią, lecz także jego argumenty mają wspierać religię. Fakt, że gwiazdy są zawieszone w przestrzeni, jest dowodem większej i bardziej cudownej mocy Boga, niż fakt, że gwiazdy są przytwierdzone do sfer.

Po drugie Słowakowic podważa stałość, twardość (gęstość) i nieprzenikliwość sfer, wymieniając następujące niedorzeczności wynikające z ich istnienia:

³⁸⁴ *Astra pendula*... *aere* – gwiazdy unosić się będą w powietrzu.

³⁸⁵ *Ad orbes* – do sfer.

³⁸⁶ *Involvit maiorem sollicitudinem* – pociąga za sobą potrzebę większej troskliwości.

³⁸⁷ *Terram mobilem*... *opinionem* – że Ziemia się obraca, przyciągnął wielu do swego zdania.

³⁸⁸ *Terra non*... *orbe* – Ziemia nie może obracać się bez sfery.

³⁸⁹ *Admisso motu Terrae* – przy założeniu, że Ziemia się obraca.

³⁹⁰ *Ibidem*, k. E4v.

³⁹¹ B. Bieńkowska, *Kopernik i heliocentryzm w polskiej kulturze umysłowej do końca XVIII wieku*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk 1971, s. 103.

1. Nie mógłby Mars i dalsze planety przybliżyć się do Ziemi i od niej oddalać, a także Wenus, Merkury oraz inne drobne ciała niebieskie nie mogłyby krążyć wokół Słońca, gdyż wówczas sfery musiałyby się przenikać³⁹².
2. Z powodu twardości kręgów nie można by było dostrzec gwiazd na niebie, co jest sprzeczne z obserwacjami.
3. Z powodu wielokrotnych refrakcji o twarde kręgi, które by się zagęszczały ze względu na stykanie się światła z różnymi środkami sfer³⁹³ (*ob diversa media*), oglądane na niebie gwiazdy byłyby rozmazane (*stellarum imagines et apparentiae*), co jest sprzeczne z obserwacjami.
4. Z powodu gęstych refrakcji najdalej położone gwiazdy zawsze by widziały jako ciemne, ponieważ każda refrakcja osłabia jasność i kolor widzianej rzeczy.

Po trzecie Słowakowicz uważa, że teoria o stałych i twardych kręgach nieba jest przeciwna zasadom filozofów, ponieważ twierdzą oni, że *nilhil est in intellectu nisi prius fiat in sensu*, czyli że poznanie zmysłowe ma pierwszeństwo nad intelektualnym. Wobec tego niemożliwością jest istnienie sfer, których nie da się zobaczyć, a także istnienie zjawiska ścierania się sfer, co wywołuje iskry w sferze powietrza³⁹⁴. Ponadto według Słowakowicza nie ma możliwości, aby planety poruszały się wraz z ruchem sfer, dlatego że nie istnieje przyczyna, która by powodowała ten ruch. Zaprzecza więc istnieniu naturalnej przyczyny ruchu, ponieważ wywodzenie tych przyczyn jego zdaniem byłoby to *processus in infinitum*³⁹⁵,

³⁹² Zob. T. Brahe, *De mundi aetherei recentioribus phaenomenis*, op. cit., VII–VIII, s. 158–201. Słowakowicz wskazuje tu układ planetarny według koncepcji Tychona Brahego, nazywany układem geoheliocentrycznym, który zakładał, że nieruchoma względem planet i obracająca się wokół własnej osi Ziemia jest w jego centrum, wokół Ziemi krążą Księżyc i Słońce, natomiast wokół Słońca krążą planety wewnętrzne, czyli Merkury i Wenus. Sfera komety miała znajdować się jako następna w kolejności za Wenus i z początku Brahe umieścił ją tak, aby nie rozbiła sąsiednich sfer planet, gdyż był jeszcze przekonany o istnieniu stałych, kryształowych sfer. Z tego przekonania brał się także problem umieszczenia w tym układzie Marsa w taki sposób, aby umiejscowienie jego orbity również nie podważało istnienia sfer – aby orbita Marsa nie przecinała orbity Księżyca i jednocześnie otaczała orbitę komety. Brahe umieścił więc Marsa na orbicie na tyle dużej, że otaczała ona orbitę Słońca. Na dalszych orbitach wokół orbity Marsa krążyły pozostałe planety – Jowisz i Saturn. Ostatecznie jednak w 1584 roku uznał za możliwe przecinanie się orbit planet i Księżyca, zaprzeczając istnieniu stałych, kryształowych sfer i uznając, że substancja, z której składa się niebo, jest w pewnym sensie płynna, a więc orbity nie są fizycznie istniejącymi drogami ciał niebieskich. Zob. P. Barker, *Stoic alternatives to Aristotelian cosmology: Pena, Rothmann and Brahe „Revue d’histoire des sciences”* 61 (2008), nr 2, s. 280–281; P. Barker, B.R. Goldstein, *Theological Foundations of Kepler’s Astronomy*, „Osiris” 16 (2001), s. 93–94; D.K. Yeomans, op. cit., s. 45.

³⁹³ Autor ma tutaj na myśli nierównomierne rozchodzenie się światła w przestrzeni kosmicznej spowodowane istnieniem twardych sfer.

³⁹⁴ Chodzi tutaj o najwyższą sferę powietrza, czyli sferę ognia.

³⁹⁵ *Processus in infinitum* – działanie bez końca.

a także ponownie przeciwstawia się koncepcji, jakoby to anioły miały „tak wielkim fatygować się kołem”.

Po czwarte autor za argument przeciwko istnieniu sfer podaje niepodważalne świadectwo matematyków: Rothmanna, Brahego, Snella, Hageciusa, którzy wykazali, że komety z 1585, 1600, 1618 roku i inne poruszały się w przestrzeni kosmicznej, co nie byłoby możliwe, „gdyby im drogę *soliditas orbium caelestium*³⁹⁶ zaprzętnęła”.

Po piąte Słowakowicz zamierza poprzeć swój wywód argumentami z Pisma Świętego.

W tym celu powołuje się na świętych teologów i ojców Kościoła, między innymi na homilię na Księgę Rodzaju (Homilia 6 według przypisów Słowakowicza) Jana Chryzostoma, w której święty uznaje tezę o istnieniu wielu nieb za sprzeczną z Pismem. Podobne twierdzenie należy do Teodoreta³⁹⁷:

Qui plures caelos numerare conatur, adhaeret fabulis, postposita Divini spiritus doctrina; firmamentum enim expresse docet unum tantum esse caelum³⁹⁸.

Kto usiłuje doliczyć się wielu nieb, tkwi w wymysłach, lekceważąc naukę Ducha Świętego; firmament bowiem wyraźnie naucza, że jest tylko jedno niebo.

Argumentacja Słowakowicza doprowadza wywód do zaprzeczenia teorii Ptolemeusza *cum suis circulis concentricis, excentricis, epicyclis, apogaeis, perigaeis, et aliis artis*³⁹⁹, lecz niezgoda ta wynikać ma przede wszystkim z nieodpowiedniej metody formułowania tez, polegającej na wyprowadzaniu ich z założeń teoretycznych, a nie z obserwacji i doświadczenia: „*Quinimmo melius est dicere: «Ideo circulus est talis, quia motus planetae talis», quam: «Ideo motus talis, quia circulus talis»*”⁴⁰⁰.

Według Słowakowicza koncepcja sferyczności miałyby jedynie sens, jeśli rozumiałoby się ją jako istnienie wyimaginowanych w umyśle sfer, a ruch ciał niebieskich po okręgu jako drogę, którą to ciało wykonuje w powietrzu (w przestrzeni). Tak podsumowuje swoje rozważania:

Tak tedy trzeba rozumieć o sferach, że nic inszego nie są, tylko powietrze, nie tak rzeczą samą, jak rozumem na różne sfery tak podzielone, że gdyby który planeta aby jednym z nich miał ustąpić krokiem, musiałby świat na tym znacznie szwankować⁴⁰¹.

³⁹⁶ *Soliditas orbium caelestium* – twardość i stałość sfer niebieskich.

³⁹⁷ Teodoret z Cyru (Theodoretus) – biskup z Syrii żyjący w latach 393–457, ojciec Kościoła.

³⁹⁸ *Postlim.*, k. F1v.

³⁹⁹ *Cum suis... perigaeis* – ze swoimi kołami koncentrycznymi, ekscentrykami, epicyklami, apogeami, perigeami i innymi pojęciami.

⁴⁰⁰ *Quinimmo melius... talis* – O ile lepiej jest powiedzieć: „Koło dlatego jest takie, ponieważ ruch planety jest taki”, niż: „Ruch dlatego jest taki, ponieważ koło jest takie”. *Ibidem*, k. F2v.

⁴⁰¹ *Ibidem*.

Na koniec rozważań o sferyczności nieba Słowakowic wraca do problemu wysokości atmosfery. Stwierdza, że astronomowie nie mają za złe perypatetykom, że podzielili powietrze pod Księżycem na trzy części, lecz to, że nieprawidłowo ustalili wysokość atmosfery. W rzeczywistości bowiem wysokość ta, zdaniem Słowakowica, jest znacznie większa i niemożliwością jest, aby w tej wielkiej przestrzeni odbywały się ruchy postulowane przez Arystotelesa (lub też ruch powodowany przez anioła), a co za tym idzie – powstawanie komet powodowane oddziaływaniem sfer nieba na sferę ognia. Tak o tym pisze Słowakowic:

Teraz pytam się: jako tu sfera miesięczna obracająca się z drugimi sferami *ad raptum primi mobilis*⁴⁰² mogłaby *impulsu suo cogere*⁴⁰³ (przez tą długą dystancją) *ad girationem, supremam aeris regionem*⁴⁰⁴, żeby się, oraz z kometą, *raptu primi mobilis*⁴⁰⁵ obracała. Pewnie jej do tego nie pomoże anioł, bo temu *primum mobile immediate* kazano toczyć⁴⁰⁶, ani *continuitas*, bo *caeli sunt contigui*, ani *soliditas*⁴⁰⁷, bo na tę nie pozwalamy, a oprócz tego *ignis ille, cum sit tenuissimus, rarissimus et levissimus*⁴⁰⁸ nie może mieć żadnej z powietrzem rezystencji⁴⁰⁹.

Z pewną nutą politowania dla greckiego filozofa podsumowuje Słowakowic swój wykład następującymi słowami:

I lubo to jest o tym nauka *Aristotelis, lib[er] 1. Met[eorologicorum]*, *cap[ut]*. 4, uczynił to według swego upodobania, gdy albowiem widział, że komety *motu diurno* postępują *ab ortu in occasum* jako i drugie gwiazdy, nie śmiał ich *collocare in aethere*, żeby przez to swojej nie zaszkodził filozofii, w której nas uczy, że *caelum est ingenerabile et incorruptibile*, tak tedy, rad nie rad, zepchnąwszy z nieba komety, posadził je *in suprema aeris regione*, co być nie może dla racji pomienionych i dla samej wielkości tegorocznej komety, o której niżej⁴¹⁰.

Po tym niezwykle istotnym dla ustalenia poglądów Słowakowica dyskursie autor przechodzi do opisu wyglądu komety obserwowanej przez niego od

⁴⁰² *Ad raptum primi mobilis* – od poruszenia przez *primum mobile*.

⁴⁰³ *Impulsu suo cogere* – zmusić swym impulsem.

⁴⁰⁴ *Ad girationem... regionem* – najwyższy region powietrza do obrotu.

⁴⁰⁵ *Raptum primi mobilis* – ruchem nadanym przez *primum mobile*.

⁴⁰⁶ *Primum mobile... toczyć* – kazano bezpośrednio toczyć *primum mobile*.

⁴⁰⁷ *Ani continuitas... soliditas* – ani nieprzerwana ciągłość, bo nieba są styczne, ani twardość i stałość.

⁴⁰⁸ *Ignis ille... levissimus* – ten ogień, skoro jest bardzo delikatny, bardzo rozrzedzony i bardzo lekki.

⁴⁰⁹ *Ibidem*, k. F2v–F3r.

⁴¹⁰ *Ibidem*, k. F3r.

29 grudnia 1680 roku do 26 stycznia 1681 roku. Cechy tego zjawiska opisuje w takim samym porządku, jak w rozdziałach wcześniejszych.

Magnitudo

Wielkość obserwowanej komety z początku zdawała się nieduża ze względu na bardzo dużą odległość od Ziemi – ponad wszystkimi planetami – jednak po pewnym czasie zrobiła się jaśniejsza i bardziej widoczna. Słowakowic twierdzi, że musiała dorównywać rozmiarem Saturnowi.

Figura

Kometa poruszała się na północ, podczas gdy jej warkocz skierowany był na wschód. „Nie znasz historyka, któryby tak ogoniastą widział komętę” – pisze Słowakowic o rozmiarze warkocza komety. Skoro tyle promieni słonecznych przenikało przez głowę komety, musiała ona być zbudowana z rzadkiej materii. Dodatkowo jej wielkość i jasność wzmacniało oświetlane promieniami Słońca zagęszczone, zimowe powietrze.

Color

Kolor komety z początku przypominał biały dym, jaki unosi się z kominów mroźną i pogodną nocą, później jednak, gdy kometa pomknęła w górę na jaśniejsze i rzadsze powietrze, przyjęła barwę o naturze Saturna i Merkurego, czyli zdawała się ciemniejsza lub wielobarwna.

Duratio

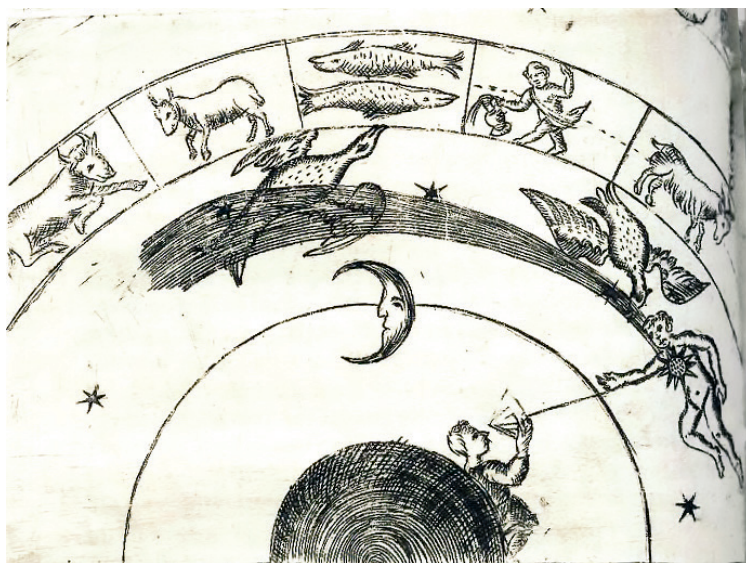
Biorąc pod uwagę świadectwa z obserwacji komety przez różne osoby, których opinia na temat czasu jej trwania nieznacznie się różni w zależności od tego, kiedy dla kogo zjawisko było już niewidoczne, Słowakowic stwierdza, że występowało ono nie dłużej niż półtora miesiąca.

Tempus apparitionis

Jak w poprzednich rozdziałach, tak i tu autor przyznaje, że nie można określić czasu powstania komety, którą można było później obserwować. Następnie wskazuje na występującą w opinii niektórych obserwatorów wątpliwość co do pojawienia się w tym czasie dwóch komet, bowiem już od 20 listopada 1680 roku widziana była kometa we Włoszech. Słowakowic jest jednak zdania, że kometa włoska i polska jest tą samą.

Motus

Słowakowic przedstawił ruch komety za pomocą czytelnej, schematycznej ilustracji, na której widnieją sfery. U dołu rysunku znajduje się Ziemia z obser-



Rys. 13 Miejsce występowania komety z przełomu lat 1680 i 1681 przedstawione w *Postliminium cometarum*, Kraków 1681.

Źródło: zasoby Wielkopolskiej Biblioteki Cyfrowej [<https://www.wbc.poznan.pl/dlibra/publication/5412/edition/9678/content>; dostęp: 22.11.2021].

watorem, powyżej jest sierp Księżyca, następnie część nieba z gwiazdami, w której widać lecącą komętę. Najwyższe miejsce zajmuje tutaj Zodiak.

Słowakowic dołącza krótki opis drogi komety, która w momencie jej obserwowania przez autora 29 grudnia 1680 roku wiodła przez poszczególne gwiazdozbiory, zaczynając od torsu Antinousa⁴¹¹ lub też Ganimedesa⁴¹², następnie na wysokości gwiazdozbioru Koziorożca wypuszczała warkocz przechodzący przez dziub Orła, przez Delfina oraz przez skrzydło Łabędzia. Po kilku dniach widzianna była na ramieniu Antinousa, następnie minęła gwiazdozbiór Żrebięcia, Pegaza, Andromedy i Trójkąta⁴¹³.

⁴¹¹ Antinous to historyczny gwiazdozbiór znajdujący się w południowej części gwiazdozbioru Orła, nazwany tak na cześć kochanka cesarza Hadriana. Ptolemeusz uznał go za asteryzm, czyli dobrze widoczny układ gwiazd znajdujący się w obrębie większego gwiazdozbioru – Orła, natomiast Tycho Brahe uznał go za osobną konstelację, zob. J.C. Barentine, *The Lost Constellations: A History of Obsolete, Extinct, or Forgotten Star Lore*, Cham–Heidelberg 2016, s. 47–54; R.H. Allen, *Star Names Their Lore and Meaning*, New York 1963, s. 41.

⁴¹² Starożytni Grecy utożsamiali niesioną przez orła postać z Ganimedesem, pięknym młodzieńcem ukochanym przez Zeusa. Johann Bayer (1572–1625) w swoim atlasie nieba pt. *Uranometria* (1603) nazwał gwiazdozbiór Antinousa Ganimedesem, zob. J.C. Barentine, *op. cit.*, s. 47, 51; R.H. Allen, *op. cit.*, s. 41.

⁴¹³ Trójkąt letni jest asteryzmem tworzoną przez trzy najjaśniejsze gwiazdy z gwiazdozbiorów Orła (Altair), Łabędzia (Deneb) i Lutni (Wega).

W tym dyskursie Słowakowic nie porusza już osobno kwestii *locus* i *situs* komety, uznając je za dostatecznie omówione wcześniej i oczywiste.

Przedstawiony opis komety z przełomu lat 1680 i 1681 kończy zarówno rozdział poświęcony opinii autora, jak i pierwszą, astronomiczną część traktatu *Postliminium cometarum*.

Poglądy astrologiczne Słowakowica – analiza części prognostycznej traktatu

Druga, prognostyczna część dzieła Stanisława Słowakowica została zatytułowana: *O różnych przypadkach, które zwykły następować po ugaszonych na niebie kometach i czego się po terażniejszej komecie obawiać mamy*. We wprowadzeniu do tej części, w rozdziale pierwszym, w którym autor ma zamiar przedstawić znane mu skutki pojawiania się komet, przytoczone zostały niechlubne określenia na gwiazdy z warunkozami: *praecones irae Dei* „zwiastuny Bożego gniewu”, *nuntii malorum* „zwiastuny nieszczęść”, *dirae faces* „złowróżbne pochodnie”, *fatales flammae* „złowieszcze ognie”.

Następnie zostały zacytowane dwie postacie – Maniliusz i Johannes Sturm (1507–1589) – czyli zarówno przedstawiciel starożytnej poezji astrologicznej, jak i autor szesnastowiecznego utworu o zgubnych skutkach komet:

Niech Komety będą *sublunares*⁴¹⁴, niech *supralunares*⁴¹⁵, niech czerwone, niech blade, przecie jednak *nunquam futilibus excanduit ignibus aether*⁴¹⁶, bo Kometa zawsze *in poenas rubet, et pallet*⁴¹⁷.

Słowa Maniliusza wplótł Słowakowic w niedosłowne wyjaśnienie, dlaczego swoją pracę podzielił na dwie części – skoro „niebo nigdy nie rozpala się daremnymi ogniami”, jak pisze Maniliusz, to obok natury komet autor chciałby także opisać ich znaczenie, niezależnie od tego, czy uznawane są za zjawiska niebieskie czy atmosferyczne. Z zacytowanego fragmentu pieśni o komecie Johanna Sturma czytelnik dowiaduje się, jakie nieszczęścia niesie ze sobą kometa: przynosi zgubne klęski i śmiertelne gorączki, wznieca ogień, burzy miasta warowne, wyjąławia ziemię, czyni bezpłodnymi także kobiety oraz powoduje pomór zwie-

⁴¹⁴ *Sublunares* – podksiężycowe.

⁴¹⁵ *Supralunares* – nadksiężycowe.

⁴¹⁶ *Nunquam futilibus... aether* – niebo nigdy nie rozpala się daremnymi ogniami. M. Manilius, *Astronomica*, I, 876. Odwołania do tego miejsca u Maniliusza znaleźć można również w innych dziełach o kometach, m.in.: S. Lubieniecki, *op. cit.*, s. 380; S. Stryjewicz, *op. cit.*, k. B2r; J. Wiśniowski, *op. cit.*, k. B1v.

⁴¹⁷ *In poenas... pallet* – za karę rumieni się i blednie. *Postlim.*, k. G1v, por. E. Puteanus, *Musarum ferculum*, Lovanium 1622, s. 39–40.

rza⁴¹⁸. Wzbudzające trwogę nazewnictwo komet, a także prezentacja strasznych ich następstw wystarczają, aby wnioskować, że Słowakowic chce podążać w tej części za tendencją do pisania bardziej poczytnych niż traktaty astronomiczne pism, mających na celu potęgowanie lęku.

Następnie autor poświęca obszerny fragment traktatu na przedstawienie katalogu komet od starożytności do 1618 roku wraz z następującymi po nich wydarzeniami, które uporządkował chronologicznie i w zależności od tego, jakie nieszczęście przyniosła kometa. Czytelnik może więc poznać kolejne terminy określające komety oraz dowiedzieć się, kiedy i gdzie *Cometae Bellatrices* przynosiły wojny, *Cometae Famelici* – głód, *Cometae Pestiferi* – zarazy, *Cometae Ventosi Sicci et Humidi* – susze i powódzie.

Wyraz swoim astrologicznym zainteresowaniom i umiejętnościom daje Słowakowic w rozdziale drugim, w którym ma zamiar przedstawić skutki komety z końca 1680 roku. Jak sam mówi, idąc za przykładem Girolama Cardano, Misocacusa (1511–1595) i innych badaczy nieba, prezentuje koło astrologiczne wraz z opisem, uwzględniając dzień, w którym dostrzegł kometa na niebie, jako najważniejszy punkt wyjścia do dalszej analizy, a także bierze pod uwagę położenie ciał niebieskich w tym czasie, dwanaście znaków Zodiaku i tyle samo domów astrologicznych, którym przypisane są poszczególne dziedziny życia, ponadto uwzględnia aspekty, czyli odległości kątowe planet względem siebie.

Na podstawie przedstawionego koła astrologicznego został przygotowany przez Słowakowica prognostyk. Nietrudno zauważyć, że już na początku przybiera on wymiar teologiczny. Aby z czystym sumieniem chrześcijanina móc dalej prowadzić rozważania o przykrych skutkach komet, autor uprzednio zamieszcza klauzulę wyjaśniającą⁴¹⁹, że za tymi wszystkimi zjawiskami na niebie stoi Bóg:

⁴¹⁸ *Postlim.*, k. G1v; J. Sturm, *Ludus fortunae*, Lovanium 1633, s. 191.

„Patrat monstra neque est inceptis utilis: obstat
Fructibus haud teneris assiduo ipse praeest.
Interimet prius haud nuptas dabit esse puellas;
Ire facit steriles, non cito fructiferas.
Lethiferas modo fert pestes, nec pharmaca gignit
Commoda: dat calidas, haud sine morte febres.
Replet caede loca, haud tectis haec abstinet: ignem
Iniicit accensum, non cavet ipsa sacris.
Exitium parit, haud regnis haec proderit: urbes
Diruet excelsas, non (puto) restituet.
Nobilibus mala, nec populo hinc optanda propinat:
Stella dat haec inopem fruge nec implet agrum.
Evacuat stabula, haud multis replet aucta iuencis:
Esse facit miseros, haud favet agricolis”.

⁴¹⁹ M. Krzysztófik pisze o tym, że częstą praktyką twórców kalendarzy i prognostyków, przestrzegających czytelników przed zbliżającym się nieszczęściem, jest zamieszczanie klauzuli



Rys. 14 Koło astrologiczne przedstawiające położenie komety na niebie 29 grudnia 1680 roku o godzinie szóstej w Krakowie. Widoczne symbole planet i znaków zodiaku, *Postliminium cometarum*, Kraków 1681.

Źródło: zasoby Wielkopolskiej Biblioteki Cyfrowej [<https://www.wbc.poznan.pl/dlibra/publication/5412/edition/9678/content>]; dostęp: 22.11.2021].

Już tak wiele razy pokazywał nam Bóg różne *indignationis suae signa*⁴²⁰, chcąc wprzód *clementiae indiciiis, quam severitate poenarum*⁴²¹ (jako Ojciec miłosierdzia) *nostram emendare inertiam*⁴²², groził nam częstokroć zaćmieniami Słońca i Miesiąca; przestrzegał złączeniem Saturna z Marsem, napominał krwawymi niedawno deszczami, karał znieagła powietrzem, piorunami i powodzią, przecię jednak i poprawy żadnej nie było *et istorum magnitudinem, quae fiunt in caelo, consuetudo subduxit*⁴²³, tak dalece, że lubo według Seneki „*Sol spectatorem non habet, nisi cum deficit, et nemo observat lunam nisi laborantem*⁴²⁴”, i to już tak

odwołującej się do absolutnie wolnej i wszechmocnej mocy Boga, zob. *Astrologia jako ideologia totalna...*, s. 182.

⁴²⁰ *Indignationis suae signa* – znaki swojego gniewu.

⁴²¹ *Clementiae indiciiis... poenarum* – poprzez przejawy łaski, a nie surowość kar.

⁴²² *Nostram emendare inertiam* – wpłynąć na nasze próżniactwo.

⁴²³ *Et istorum... subduxit* – wielkość tych rzeczy, które dzieją się na niebie, zwyczajnie umniejszył.

⁴²⁴ *Sol spectatorem... laborantem* – Słońce nie ma obserwatora, chyba że zaćmiewa się, i nikt nie obserwuje Księżyca, chyba że występuje jego zaćmienie.

spowszechniało, że i zaćmienia *luminarium caeli*⁴²⁵, i złączenia *maleficorum*⁴²⁶, i pioruny częste w żadnym u nas nie są podziwieniu. Posyła tedy teraz do nas zagniewany P[an] Bóg *praecones et nuntios malorum*⁴²⁷, wystawia *diras* na niebie *faces*⁴²⁸, zapala bardzo wysoko *fatales flammas*⁴²⁹, aby wszytek świat *ex tanti portenti apparitione*⁴³⁰ mógł się dorozumieć, na co zarobił⁴³¹.

Zatem Bóg ma decydujące słowo we wszystkich sprawach dziejących się na Ziemi i może dowolnie ingerować w losy jednostek oraz narodów w myśl zasady: *astra regunt homines, sed regit astra Deus*⁴³², która mówi, że ostateczną instancją odwoławczą jest Bóg, a nie gwiazdy⁴³³. Ponadto przyczyną pojawienia się komety na niebie mają być złe występki ludzi, czyli to, „na co zarobił” lud, a samo pojawienie się ma przypominać ludziom ich złe czyny oraz być przestrogą od Boga, aby ludzie zmienili swoje postępowanie. Natomiast przykre skutki komet to kara za grzechy. Słowakowic wymienia i opisuje szereg przewinień, jakich dopuszczają się ludzie, a są nimi m.in. nierząd, gnuśność czy zaniedbanie obrony kraju przed najeźdźcami.

Warto wspomnieć, że Słowakowic wyraża się także krytycznie wobec pewnych interpretacji komety głoszonych przez wskazanych uczonych:

Sławny niegdy astronom Misocacus, obaczywszy komętę, która *caudam suam direxit versus septemtrionem*⁴³⁴, samej Moskwie wiele złego prognostykował. Dru-dzy tym tylko krajom, w których znaku pokazała się kometa, złe efekty *ominantur*⁴³⁵: niektórzy zaś tym, *quibus est verticale caput cometae, tristia narrant*⁴³⁶, ale ja, ani *proiectione praesentis caudae versus ortum, ani perpendicularitate*⁴³⁷ nad

⁴²⁵ *Luminarium caeli* – świecących ciał niebieskich.

⁴²⁶ *Maleficorum* – zgubnych znaków.

⁴²⁷ *Praecones et nuntios malorum* – zapowiadaczy i zwiastuny nieszczęść.

⁴²⁸ *Diras faces* – złowieszcze pochodnie.

⁴²⁹ *Fatales flammas* – zgubne ognie.

⁴³⁰ *Ex tanti portenti apparitione* – z tak złowrogiego objawienia.

⁴³¹ *Postlim.*, k. G4v–H1r.

⁴³² *Astra regunt... Deus* – gwiazdy rządzą ludźmi, lecz gwiazdami rządzi Bóg.

⁴³³ M. Krzysztolik, *Astrologia jako ideologia totalna...*, op. cit., s. 182. Krzysztolik porusza tę kwestię także w: *Studium z dziejów krakowskich kalendarzy...*, op. cit., s. 125–126. Zauważa, że obrońca astrologii ponosi porażkę, podważając jej wartość u samych podstaw – skoro w każdej chwili przepowiednie astralne mogą się okazać mylne, gdyż losami narodów rzeczywiście kieruje tylko Bóg, to astrologia traci rację bytu jako poważnie traktowana dziedzina wiedzy.

⁴³⁴ *Caudam suam... septemtrionem* – skierowała swój ogon na północ.

⁴³⁵ *Ominantur* – wróżą.

⁴³⁶ *Quibus est... narrant* – do których pionowo skierowana była głowa komety, nieszczęścia zapowiadają.

⁴³⁷ *Ani proiectione... perpendicularitate* – ani wysunięcia ogona obecnej komety na wschód, ani ustawienia prostopadłego.

niektóremi tureckimi królestwy pochlebiać nie mogę, bo widzę, że się na to zaniosło, co napisał Lawaterus⁴³⁸: „*Nec putandum est cometas illis tantum minari, quibus caudam intendunt, sed omnibus quibus conspiciuntur mala minantur*”⁴³⁹⁴⁴⁰.

Słowakowic jest więc zdania, że pojawienie się komety zwiastuje nieszczęścia wszystkim ludziom, dla których kometa była widoczna, bez względu na jej cechy mogące rzekomo wskazywać, komu dokładnie zagraża niebezpieczeństwo.

Wykreowana w prognostyku wizja następstw komety jest dość katastroficzna, a skutki te spowodowane mają być niekorzystnym układem ciał niebieskich:

Podał tedy na to Pan Bóg *dispositionem*⁴⁴¹ widzianego komety nie tylko chytremu i zdradliwemu Saturnowi, nie tylko szablą i ogniem groźnemu Marsowi, ale i radami nieszczeremu i ze złemi siłą dokazującemu Merkuryjuszowi, bo *decreta cometarum sunt Martialia, et Mercurialia*⁴⁴², według Ptolom[eusza]. Puścił ją *per stellas bellatrices, truces, pestilentes et contentiosas*⁴⁴³; stawił ją *in Domo praeliorum, et inimicorum publicorum*⁴⁴⁴; pokazał ją *in occasu*⁴⁴⁵; obrócił jej ogon *versus ortum*⁴⁴⁶, wyniósł ją *supra Lunam*⁴⁴⁷ bardzo wysoko, abyśmy się domyślili naprzód⁴⁴⁸.

Możliwe następstwa pojawienia się komety przedstawia Słowakowic, analizując poszczególne elementy układu ciał niebieskich, np. *ex Saturno*⁴⁴⁹ spodziewać się można nierządu, terroru, niewoli, wygnania, nieurodzaju, głodu, epidemii, deszczów i powodzi, a w niektórych krajach szarańczy, *ex Marte*⁴⁵⁰, który ma złośliwą naturę, spodziewać się można wojny, niezgody, zmian politycznych, susz, pożarów i różnych chorób, *ex Mercurio*⁴⁵¹ – spodziewać się można wojen, grabieży, najaz-

⁴³⁸ L. Lavater, *Cometarum omnium fere catalogus*, Tiguri 1556, k. A3v: „*Nec putandum est cometas illis tantum minari ad quos caudam vertunt: sed omnibus a quibus conspiciuntur malum minantur*”.

⁴³⁹ *Nec putandum... minantur* – Nie należy sądzić, że komety grożą tylko tym, w kierunku których kierują swój ogon, lecz grożą wszystkim, dla których są widoczne.

⁴⁴⁰ *Postlim.*, k. H1r.

⁴⁴¹ *Dispositionem* – przeznaczenie.

⁴⁴² *Decreta cometarum... Mercurialia* – skutki komet są Marsowe i Merkuriuszowe.

⁴⁴³ *Per stellas... contentiosas* – przez gwiazdy wróżące wojny, okrucieństwa, zarazy i konflikty.

⁴⁴⁴ *In Domo... publicorum* – w Domu walk i wrogów publicznych.

⁴⁴⁵ *In occasu* – na zachodzie.

⁴⁴⁶ *Versus ortum* – w kierunku wschodu.

⁴⁴⁷ *Supra Lunam* – ponad Księżyc.

⁴⁴⁸ *Ibidem*, k. H1v.

⁴⁴⁹ *Ex Saturno* – od Saturna.

⁴⁵⁰ *Ex Marte* – od Marsa.

⁴⁵¹ *Ex Mercurio* – od Merkurego.



Rys. 15 Jaja kurze z wizerunkami komet przedstawione
w *Postliminium cometarum*, Kraków 1681.

Źródło: zasoby Wielkopolskiej Biblioteki Cyfrowej [<https://www.wbc.poznan.pl/dlibra/publication/5412/edition/9678/content>; dostęp: 22.11.2021].

dów, głodu i różnych chorób, natomiast *ex cauda versus ortum directa*⁴⁵² spodziewać się można klęski czy zagłady. W dalszej części prognostyku, w sposób typowy dla siedemnastowiecznych tekstów tego rodzaju⁴⁵³, autor przedstawia możliwe skutki komety dla różnych ludów i krajów. Zostały one zawarte w akapitach o następujących tytułach: *O chrześcijaństwie*, *O Narodzie Polskim*, *O Niemcach*, *O Wielkim Księstwie Litewskim*, *O Francuskim Narodzie*, *O Narodzie Włoskim*, *O Rusi*, *O Węgierskim Królestwie*, *O Prusach*, *Czechach*, *Szkotach*, *Holendrach*, *Wenetach* i *Konstantynopolu*, *O Moskwie*, *O Turkach* i *Machometańskiej Sekcie*. Słowakowic, prezentując prognostyk dla Włoch, umieszcza w pracy rysunek, na którym widnieją kurze jaja z wizerunkiem komety. Podobno takie jaja złożyły rzymskie kury

⁴⁵² *Ex cauda... directa* – z ogona skierowanego na wschód.

⁴⁵³ O typowości tytułowania rozdziałów w prognostykach pisze M. Krzysztofik, *Studium z dziejów krakowskich kalendarzy...*, op. cit., s. 51–53.

podczas zjawiska ostatnio widzianej komety. Takie znaki, według autora, świadczą mają o tym, że „coś niezwykłego włoskim *portendunt*⁴⁵⁴ krajom”.

Ze wszystkich prognoz poświęconych poszczególnym krajom wyłania się złowieszczy obraz przyszłości, np. Polskę nawiedzą upały, susze i głód, w Moskwie wystąpią „straszne na powietrzu pioruny i wichry niesłychane, choroby ciężkie i zaraźliwe”, natomiast Turków „przepleni bardzo jadowite powietrze, powstaną między nimi wielkie rebelie i krwie rozlanie”.

Przedstawiane czytelnikom nie tylko przez Słowakowica, lecz także w całej twórczości kalendarzowo-prognostyckiej katastroficzne wizje przyszłości rozciągające się w dodatku na całą Europę mogły wzbudzać lęk przed zbliżającym się końcem świata. Naprzeciw tym obawom wyszedł Słowakowic, który w ustępie zatytułowanym *O Sądny dzień* zapewnia, że za wcześnie na *occasus mundi*, czyli koniec świata, a świadczyć o tym mają trzy rzeczy. Po pierwsze sfery niebieskie nie dopełniły swego czasu, a zanim to nastąpi, „niejeden jeszcze wiek pominie”. Po drugie koniec świata według św. Hieronima mają poprzedzać określone, spektakularne wydarzenia, które nie pojawiły się jeszcze na świecie, m.in. takie jak: „morze i wszystkie rzeki podniosą się nad góry na cztery łokcie”, „wszystkie ryby, wieloryby i insze *monstra*⁴⁵⁵ morskie zgromadzą się do jednego morza”, „wszystkie lasy i zioła będą się pocić krwawym potem”, nastąpi wielkie trzęsienie ziemi, góry zrównają się z ziemią, gwiazdy będą spadać z nieba, ludzie powstawać z grobów i wystąpią jeszcze inne niezwykle zjawiska, których ludzie nie byli dotąd świadkami. Natomiast doświadczane do tej pory czy wywołujące trwogę zdarzenia, takie jak wojny, głód, zarazy, dziwne zjawiska na niebie czy też fałszywi prorocy, jakkolwiek są straszne, to jednak nie występują na taką skalę i nie są tak osobliwe, aby miały przepowiadać koniec świata. Trzecim argumentem przemawiającym za tym, że jeszcze nie nadszedł dzień Sądu Ostatecznego, jest proroctwo Malachiasza (1094–1148), któremu Bóg miał objawić wszystkich sukcesorów na Stolicę Piotrową, poczynawszy od współczesnego mu Celestyna II wybranego w 1143⁴⁵⁶ roku. Według tej przepowiedni, od momentu napisania przez Słowakowica swojej pracy o komecie, czyli od czasów obejmowania Stolicy Apostolskiej przez Innocentego XI⁴⁵⁷ (w latach 1676–1789), papieżem ma zostać jeszcze 25 osób, co średnio ma trwać ok. 250 lat, zanim funkcję obejmie

⁴⁵⁴ *Portendunt* – przepowiadają.

⁴⁵⁵ *Monstra* – potwory.

⁴⁵⁶ Słowakowic podaje rok 1144 wyboru Celestyna II na papieża.

⁴⁵⁷ W przedstawionym przez Słowakowica proroctwie Malachiasza, k. 14r, w druku z 1681 roku, dostępnym w zasobach internetowych na stronie: <https://www.wbc.poznan.pl/dlibra/publication/5412/edition/9678/content>, zauważyć można ręcznie dopisanych siedmiu kolejnych po Innocentym XI papieżu, a zatem listę mógł uzupełnić czytelnik w czasie panowania papieża Benedykta XIV, tj. 1740–1758.

ostatni papież Petrus II Romanus⁴⁵⁸ i być może nastąpi wówczas koniec świata. Zdaniem Słowakowica więc „jawna rzecz jest, że jeszcze daleko do sądnego dnia, biorąc miarę *ex Summis Pontificibus*⁴⁵⁹”.

Pojawienie się komety w 1680 roku nie przepowiada zatem końca świata, jednak układ ciał niebieskich jednoznacznie wskazuje, że ma nadejść szereg kataklizmów i różnych nieszczęść – oczywiście jako kara za złe występki ludzi. Chociaż Słowakowic nie poświęca wiele miejsca na opisanie, jak się chronić przed tym, co ma nadejść, to jednak podaje tylko raz i tylko jedną wskazówkę: „tedy Pana Boga gorąco trzeba prosić, aby *tantum malum*⁴⁶⁰, które jak ubogiego, tak i bogatego niezwykle mijać, raczył *a nobis avertere*⁴⁶¹”⁴⁶². A zatem modlitwa ma być remedium na nadchodzące nieszczęścia, a że kometa ma być także napomnieniem⁴⁶³, to, oprócz wznoszenia próśb do Boga, ludzie powinni zadbać również o zmianę swojego postępowania.

Na uwagę zasługuje także sposób przedstawiania prognoz przez Słowakowica. Autor wyraźnie robi to tak, aby wystąpiło jak największe prawdopodobieństwo sprawdzenia się przepowiadanego nieszczęścia. Chociaż niektóre wydarzenia prognozuje w niezawołowany sposób, to jednak szereg z nich przedstawia, używając takich zabiegów i słów, które broniłyby go, gdyby prognostyk się nie sprawdził, na przykład zwrot: „zaczynam wielką *probabilitas*⁴⁶⁴”, że wydarzy się jakieś nieszczęście, lub też stwierdzenie, że coś „dostanie się po części” komuś, a także: „a jako astronomowie twierdzą, znaczy to [...]”. Tym ostatnim stwierdzeniem autor niejako zdejmuje z siebie odpowiedzialność za ewentualną niezgodność swoich prognoz z rzeczywistością. Dla każdego kraju podaje również tak dużo różnego rodzaju przykrych wydarzeń, że nie sposób, aby któreś z nich nie wystąpiło w najbliższej przyszłości, a tym samym nikt nie zarzuci mu pisanie nieprawdy. Ponadto Słowakowic przedstawia wiele przepowiedni w sposób bardzo ogólny, pisząc na przykład, że z danego układu planet jakieś nieszczęście „może nastąpić”, a więc nie musi.

⁴⁵⁸ Z proroctwa Malachiasza wynika, że ostatnim papieżem nazwanym Petrus II Romanus jest papież Franciszek.

⁴⁵⁹ *Ex Summis Pontificibus* – z pontyfikatów wielkich papieży.

⁴⁶⁰ *Tantum malum* – takie zło.

⁴⁶¹ *A nobis avertere* – od nas oddalić.

⁴⁶² *Postlim.*, k. H3r.

⁴⁶³ Zob. *ibidem*, k. G4v.

⁴⁶⁴ *Probabilitas* – prawdopodobieństwo.

Do czytelnika *Abrysu*

Ostatnią stronę swojej pracy⁴⁶⁵ poświęcił Słowakowic odezwie „Do czytelnika *Abrysu komety astronomicznej*, tego roku 1681 wydanej”, gdzie *pro honore Scholae Regni*⁴⁶⁶ zabiera głos w sprawie pracy Kaspra Ciekankowskiego, która została wydana *inconsultis superioribus et sine approbatione M[agistri] D[omini] Rectoris*, czyli bez zezwolenia przełożonych i bez zgody rektora. Słowakowic wskazuje błędy, które według niego popełnił Ciekankowski, opisując poszczególne właściwości komet. Swoją listę kończy zdaniem rozpoczynającym się od słów: „Żeby etc. etc. etc. etc.” sugerując, że tych błędów jest o wiele więcej. Ci dwaj uczeni popadli w konflikt między sobą, którego wyraz dają teksty wydawane przez nich przez następnych kilka lat⁴⁶⁷.

Podsumowanie

Quaestio meteorologica de cometis stanowi pierwszy etap rozważań Słowakowica o wysokości atmosfery, która została ustalona przez optyków na 13 mil niemieckich. Autor w rozprawie udowadnia obliczeniami matematycznymi z dołączonymi ilustracjami, że ostatnio widziane komety bezsprzecznie znajdowały się dużo wyżej na niebie, niż na wskazanej przez optyków wysokości. Wywód ten poprzedza wykazaniem cech komet w kontekście ich budowy, miejsca występowania i ruchu, w największym stopniu czerpiąc z filozofii przyrody Arystotelesa. Autor przytacza również i odrzuca pewne opinie nowożytnych uczonych (Cardano, Magirus), a także wskazuje na rolę Boga w rozważaniach o kometach.

Traktat *Postlimium cometarum* jest kontynuacją lub też obszernym rozwinięciem problemów poruszanych w rozprawie z 1665 roku. Pierwsze dwa rozdziały pracy stanowią analizę teorii o kometach w kontekście starożytnych opinii, na które składają się poglądy dawnych filozofów, fragmenty z Pisma Świętego i obszerna analiza filozofii Arystotelesa i perypatetyków, którą autor poddaje krytyce, wskazując jednocześnie niekonsekwencje zawarte w zasadach filozofii przyrody Stagiryty.

Analiza ostatniego i poprzedniego rozdziału dzieła Słowakowica pozwala ustalić najważniejsze poglądy na komety, które utrzymywał autor. Przede wszystkim Słowakowic, idąc za innymi, znanymi astronomami, uznaje, że kometa powstaje z zagęszczonych wyziewów ciał niebieskich w przestrzeni ponadksiężycowej, a promienie słoneczne mają przenikać przez głowę komety

⁴⁶⁵ *Postlim.*, k. 14v.

⁴⁶⁶ *Pro honore Scholae Regni* – na chwałę Szkoły Królewskiej.

⁴⁶⁷ Spór między Słowakowicem i Ciekankowskim przedstawiam w rozdziale IV.

i tworzyć jej warkocz. Przyznaje, że mógłby zaakceptować niektóre elementy teorii Arystotelesa pod pewnymi warunkami, na przykład pod warunkiem „podwyższenia” atmosfery. Uznaje jednak, że ostatnio widziana kometa jest doskonałym dowodem na to, że gwiazdy z warkoczami występują wysoko na niebie, w przestrzeni ponadksiężycowej. Tym samym z rozważań o komecie przechodzi autor do czegoś znacznie poważniejszego, a mianowicie do rozpatrzenia i ostatecznego odrzucenia koncepcji istnienia twardych, kryształowych sfer, a co więcej – do zaprzeczenia całej kosmologii arystotelesowskiej. Stanowczo przeciwstawia się również koncepcji aniołów jako poruszczyteli sfer, uznając ją za nedorzeczną. Ponadto, będąc zwolennikiem empirycznej metody badań, nie daje zgody na formowanie tez opartych jedynie na rozumowych spekulacjach. Subtelnie daje wyraz przychylności wobec teorii heliocentrycznej Kopernika, niemniej nawiązuje również w swojej pracy do modelu geoheliocentrycznego Tychona Brahego.

Słowakowic doskonale znał prace europejskich astronomów i często się na nie powoływał, zarówno cytując lub parafrazując treści w nich zawarte, jak i korzystając z podobnych schematów w kompozycji treści (Cardano, Misocacus, Glorioso) przy omawianiu podobnych zagadnień (opinie starożytnych, opinie nowsze, cechy komet, paralaksa). Cechy te są wspólne dla wielu traktatów z tego okresu, co czyni pracę Słowakowica metodologicznie podobną do innych. Zatem można powiedzieć, że jego praca wpisywała się w europejski kanon traktatów astronomicznych.

Badając twórczość astronomiczną o kometach, zauważyć można, że jej cechą wspólną jest również powtarzalność cytowań tych samych ustępów z prac autorów starożytnych, które zostały wskazane w powyższym rozdziale na przykładzie analizy prac Słowakowica. Można dostrzec, że do najczęściej cytowanych czy parafrazowanych autorów, pomijając szeroko cytowanych Arystotelesa i Ptolemeusza, należą także Seneka czy Maniliusz, oraz wczesnośredniowieczny doktor Kościoła – Jan z Damaszku. Zagadnieniu odwoływania się do tych samych miejsc z twórczości autorów starożytnych i średniowiecznych przez autorów nowożytnych, zarówno polskich, jak i europejskich, w twórczości astronomicznej, należałoby się osobne, szerokie opracowanie.

Część prognostyczna dzieła Słowakowica napisana została w sposób typowy w układzie i treści dla siedemnastowiecznych prognostyków. Wyłania się z niej katastroficzna wizja świata jako następstwo pojawienia się komety na niebie w 1680 i 1681 roku. Z analizy prognostyku wynika, że autor, choć poddaje krytyce niektóre interpretacje o wpływie komety na konkretne narody, to jednak utrzymuje w pełni zasadność wróżb astrologicznych.

Rozdział IV

Kometa z roku 1680

Teorie europejskich uczonych

Nie mniejsze poruszenie wzbudziła też ogromna i świetlista kometa z przełomu 1680 i 1681 roku. Wywołała ona falę prognostyków i towarzyszyły jej ponadto dość osobliwe zdarzenia. W Niemczech dla jej upamiętnienia wybito srebrny medal. Na łamach *Journal des Savants* z 20 stycznia 1618 roku – pisma ukazującego się pod auspicjami francuskiej Akademii Nauk – omawiano pochodzące z Rzymu doniesienie o zniesionym przez kurę jajku z wizerunkiem tej komety na skorupce⁴⁶⁸.

Takimi słowami opisuje Grzegorz Raubo ogromne zainteresowanie, jakie wzbudziła kometa z przełomu 1680 i 1681 roku, a Donald Yeomans w bardziej dosadny sposób napisał, że wówczas „przez świat przetoczył się istny potop głupoty” i „w samych Niemczech opublikowano prawie sto rozpraw [o kometach – K. K.], z których tylko cztery napisano, aby uspokoić przesady i obawy”⁴⁶⁹. Podczas gdy jedni być może oglądali kometę na kurzym jajku, a inni, w tym Słowakowic, pisali o tym sensacyjnym zjawisku⁴⁷⁰, to z pewnością byli też tacy, jak Gottfried Kirch czy Newton, którzy obserwowali tę kometę na niebie przez teleskop. Yeomans przedstawia ją w następujący sposób:

Kometa z 1680 roku, pierwsza, jaką odkryto za pomocą teleskopu, pojawiła się na porannym niebie 14 listopada w gwiazdozbiornie Lwa. Przesuwając się szybko

⁴⁶⁸ G. Raubo, „Ludzie się na górne zapatrują obroty”. *Astronomiczne konteksty...*, op. cit., s. 66.

⁴⁶⁹ D.K. Yeomans, op. cit., s. 100.

⁴⁷⁰ *Postlim.*, k. H3v–H4r.

w kierunku Słońca, rozwinęła warkocz długości 20–30 stopni, po czym zniknęła w blasku Słońca dla obserwatorów z północnej półkuli w drugim tygodniu grudnia. Po przejściu 18 grudnia przez peryhelium kometa dała wspaniałe widowisko w ostatnie grudniowe wieczory, kiedy to długość jej warkocza według ówczesnych relacji sięgała 70 stopni. Pozostawała widoczna gołym okiem aż do początku lutego 1681 roku, a przez teleskop Newton obserwował ją nawet do 19 marca⁴⁷¹.

Jako pierwszy dostrzegł komętę przez teleskop niemiecki astronom Gottfried Kirch (1638–1710), uczeń Heweliusza, autor kalendarzy i efemeryd⁴⁷². Inny niemiecki astronom, Georg Samuel Dorfell (1643–1688), który już wcześniej pochylił się nad badaniem paralaksy komety z 1672 roku, stwierdzając jej brak, także obserwował drogę komety i stwierdził, że jest kołowa, a komety poruszają się po niej w tym samym kierunku co planety. Po pojawieniu się komety z końcem 1680 roku również analizował jej ruch, a w opublikowanej rozprawie stwierdził, że komety listopadowa i grudniowa są jedną, tą samą komętą (tego zdania był też Słowakowicz, zob. wyżej, rozdział III, 2, *Co sądzić o kometach?*...). Yeomans pisze o wpływie Heweliusza na teorię Dörfella w kwestii właściwości komet, zgodnie z którą komety również miały być dyskami. Ponadto Dörfell uważał te zjawiska za stworzone przez Boga, a nie za emanacje planet⁴⁷³. Odrzuciwszy teorię o prostoliniowym torze komety, idąc za heweliuszowskimi zakrzywionymi trajektoriami, wykazał, że otrzymana krzywa jest parabolą ze Słońcem w ognisku.

Angielski astronom John Flamsteed (1646–1719) był podobnego zdania w kwestii identyfikowania komety z listopada i grudnia jako tego samego ciała niebieskiego przed przejściem przez peryhelium i po nim (fakt ten przewidział) oraz w kwestii zakrzywionych torów ruchu komety, uważał jednak, że kometa zakręca przed Słońcem, a nie wokół niego⁴⁷⁴. Najpierw swoje wnioski opisał w liście do Halleya, a później korespondencję prowadził z Izaakiem Newtonem, który uważał, że komety z listopada i grudnia są różnymi obiektami, a ponadto nie zgadzał się, by droga komety zawracała przed Słońcem. Korespondencyjna wymiana poglądów z Flamsteedem skłoniła Newtona do głębszego pochylenia się nad tematem ruchu komety, co doprowadziło do znaczących dla dalszego rozwoju nauki wniosków. W konsekwencji włączył on swą dynamiczną teorię komet w ramy prawa powszechnego ciążenia i opracował metodę obliczania dróg komet, poruszających się po orbitach parabolicznych i eliptycznych, a wykorzy-

⁴⁷¹ *Ibidem*, s. 92.

⁴⁷² Efemerydy to informacje dotyczące przebiegu przyszłych zjawisk astronomicznych, np. zaćmień Słońca i Księżyca, przedstawione zazwyczaj w formie tabelarycznej.

⁴⁷³ D.K. Yeomans, *op. cit.*, s. 93.

⁴⁷⁴ Poglądy wspomnianych w tych podrozdziale astronomów szeroko opisuje D.K. Yeomans, *op. cit.*, s. 91–103.

stując dokładne obserwacje listopadowej i grudniowej komety przygotowane przez Flamsteeda, przyznał, że obserwowane zjawisko było jednym obiektem, a nie dwoma. Zwieńczeniem badań Newtona z zakresu mechaniki klasycznej i grawitacji jest wydane w 1687 roku słynne dzieło *Philosophiae naturalis principia mathematica* (*Matematyczne zasady filozofii przyrody*) powszechnie nazywane *Principiami*, a swoją teorię o ruchu komet na przykładzie komety z 1680 roku oraz teorię o warkoczach komet zawarł na końcu tego dzieła. O powadze traktatu Newtona i znakomitości „wielkiego odkrywcy” pisał Edmond Halley w odzie na okoliczność wydania *Principów*, a w jej fragmencie o kometach znajduje się informacja o cechach naturalnych tego zjawiska:

Znamy najskrytsze miejsca zdobytego nieba,
 Wiemy o sile toczącej skrajne orbity.
 Słońce siedzące na tronie każe wszystkiemu
 Dążyć pochyłą drogą ku sobie i wozom
 Z gwiazd wzbrania prostego ruchu w bezkresnej próżni,
 Ze środka wszystko ciągnąc po stałych elipsach.
 Już wiemy, jak krzywa jest droga strasznych komet,
 Już nie dziwimy się, widząc brodatą gwiazdę⁴⁷⁵.

Warto w tym miejscu przytoczyć słowa Jana Bohomolca, autora obszernego dzieła o kometach z 1770 roku, który w następujący sposób podsumowuje badania komety z 1680 roku prowadzone przez europejskich uczonych:

Na koniec kometa r[oku] 1680 sporowi między astronomami koniec uczyniła.
 Ta bowiem stępowała i spadała niemal prosto do słońca, i po złączeniu się z nim,
 prosto, a z tą samą prędkością od niego oddalała się. Dla czego wątpić nie można
 było, iż biega drogą znacznie do słońca zakrzywioną. Ukazując się zaś przez
 4 miesiące, dała czas i sposobność p[anom] Cassiniemu i Flamstediuszowi obser-
 wowania biegu jej pozornego. Wkrótce p[an] Newton dowiódłszy, iż też same siły
 wodzą komety około słońca, które biegiem planet kierują, dowody swe obrotem

⁴⁷⁵ „Intima panduntur victi penetralia caeli,
 Nec latet extremos quae vis circumrotat orbes.
 Sol solio residens ad se iubet omnia pronos
 Tendere descensu, nec recto tramite currus
 Sidereos patitur vastum per inane moveri;
 Sed rapit inmotis, se centro, singula gyris.
 Jam patet horrificis quae sit via flexa cometis;
 Iam non miramur barbati phaenomena astri.”
 Przeł. M. Czerenkiewicz, [w:] I. Newton, *Matematyczne zasady filozofii przyrody*, przeł.
 J. Wawrzycki, Kraków 2011, s. 173.

też komety potwierdził oraz nauczył sposobu wyrażenia geometrycznie drogi komet. Skąd astronomowie dochodzą, iż komety obracają się w linii okrągło podługowatej albo elipsie⁴⁷⁶.

Polskie prace o komecie wydane w 1681 roku

Na okoliczność pojawienia się komety z końcem 1680 roku, tak jak w całej Europie, tak i w Polsce powstały prace o tym niezwykłym zjawisku, a ich autorami byli profesorowie akademicki, twórcy licznych kalendarzy i prognostyków: Kasper Ciekanowski, Stanisław Niewieski, Józef Wiśniowski i Krzysztof Krzykawski. Z ich prac wyłania się zarówno obraz astronomiczny komety, jak i astrologiczny jako bardziej istotny i poczytny niż pierwszy. Jako pierwsza zostanie omówiona kometa z „astronomicznej uwagi” ukazana w pracach wymienionych wyżej autorów, a następnie przedstawione zostaną kwestie astrologiczne w nich zawarte.

Kasper Ciekanowski swoją pracę zatytułowaną *Abrys komety z astronomicznej i astrologicznej uwagi* poświęcił przede wszystkim opisowi komety jako zjawiska meteorologicznego z punktu widzenia Arystotelesa, z opinią którego identyfikuje się, nazywając go „książęciem wszystkich filozofów”. Zatem zdaniem autora kometa:

Jest wapor gorący i suchy, tłusty i lipki, mocą gwiazd z Ziemi wyciągniony, aż pod sferę ognia wyniesiony i tamże zapalony, bieg swój oraz z trzecią powietrza krainą wkoło Ziemi odprawiający. [...] i im obfitsza materia, tym większy prezentuje się kometa⁴⁷⁷.

W toku swoich rozważań autor opisuje cechy komety – jej figurę, drogę obserwowaną na tle poszczególnych gwiazdozbiorów, jej bieg, zarówno ten pochodzący *ad raptum primi mobilis*⁴⁷⁸, jak i *motus proprium*⁴⁷⁹, które są „żadnemu z obrotów niebieskich w biegu niepodobne”, a także kolor i warkocz komety, którego długość, jak zapewnia, „wymierzył astrolabem mosiężnym dosyć subtelnie i dobrze uformowanym”. Autor podaje dwie definicje komety jako funkcjonujące w nauce – o podksiężycowym miejscu powstawania komet i nadksiężycowym. Przedstawia argumenty przeciwne drugiej koncepcji, zdecydowana większość (8 na 10) dotyczy niemożności powstawania komet w sferze Słońca. Traktują one między innymi o tym, że: „gdyby kometa miał się rodzić na sferze Słońca, musiałby się rodzić z sfer niebieskich, czego się mówić nie godzi. Boby szło za

⁴⁷⁶ *Ibidem*, s. 131–132.

⁴⁷⁷ K. Ciekanowski, *Abrys komety z astronomicznej i astrologicznej uwagi pod meridianem krakowskim, od 29. grudnia roku 1680, aż do pierwszych dni lutego roku 1681 wyrachowany*, k. A1r.

⁴⁷⁸ *Ad raptum primi mobilis* – od poruszenia przez *primum mobile*.

⁴⁷⁹ *Motus proprium* – ruch własny.

tym, że nieba mogłyby się rodzić i ginąć, jako i rzeczy podmiesieczne⁴⁸⁰. Dopiero dwa ostatnie argumenty dotyczą innych kwestii niż związanych ze sferą Słońca. W jednej z nich Ciekanowski nawiązuje do Ptolemeusza i postrzegania przez niego zjawiska meteorów w takich samych kategoriach jak zjawiska komet, pisząc: „*Ptolomaeus* astronomów i astrologów książę kładzie komety między *meteora*⁴⁸¹. [...] Ale *meteora* insze rodzą się na powietrzu. Tedy i kometa”. Dopiero na koniec rozważań astronomicznych, w punkcie dziesiątym, Ciekanowski pochyła się nad zagadnieniem wysokości atmosfery, uznając, że należałoby ją jeszcze raz zbadać⁴⁸² w celu potwierdzenia słuszności tezy o podksiężycowym miejscu powstawania komet, natomiast w podsumowaniu daje wyraz, że nie zamierza w swojej pracy omawiać zagadnienia paralaksy:

Zaczym trzebaby snadź egzaminować wysokość powietrza, a tak i *parallaxes*⁴⁸³ mogłyby się zmieścić i kometa, jako prawdziwie ma miejsce na powietrzu, nie rozdziłby się między sferami niebieskimi. *Sed de parallaxibus commodiori tempore ad nauseam*⁴⁸⁴.

Takie podejście do tematu czyni autora pracy jako profesora matematyki mało profesjonalnym. Pozostawia on czytelnika bez matematycznego potwierdzenia swojego przekonania o słuszności arystotelesowskiej wizji nieba, w momencie, gdy wydawałoby się, że jest to niezbędne. Ciekanowski zdecydował się jednak przejść do obszernej części astrologicznej, z czego wytłumaczył się dopiero pod koniec swoich rozważań:

Nie miejże za złe, łaskawy Czytelniku, żem ci tu nie wprowadził całej astronomiej i terminów tych trudnych, z którychbyś się nie mógł informować: bom to zostawił częścią artystom nauki tej, częścią, abyś nie mówił, że chcę bydz widziany, ale abyś ty wiedział, że się akomoduję twojej wygodzie i apetytowi⁴⁸⁵.

Na innych zagadnieniach astronomicznych skoncentrował się autor pracy *Komety roku 1680 widziane, o których jest tu relacja z prognostykiem do roku 1686*

⁴⁸⁰ Czyli znajdujące się poniżej Księżyca. Słowakowic również odrzucał koncepcję miejsca komety w sferze Słońca, jednak celem jego argumentacji było udowodnienie ponadksiężycowego miejsca powstawania komet, a nie podksiężycowego, jak robi to Ciekanowski.

⁴⁸¹ *Meteora* – zjawiska meteorologiczne.

⁴⁸² Słowakowic również popierał tę propozycję, zob. wyżej, rozdział III.

⁴⁸³ *Parallaxes* – paralakses.

⁴⁸⁴ *Sed de... nauseam* – lecz o paralaksach do znudzenia w stosowniejszym czasie. K. Ciekanowski, *op. cit.*, k. B1v.

⁴⁸⁵ *Ibidem*, k. C2r.

służącym. Stanisław Niewieski za cel swoich rozważań postawił sobie udowodnienie, że kometa widziana w październiku i kometa grudniowa były różnymi obiektami:

Są niektórzy tego rozumienia, iż to jedna była kometa, a nie dwie. Lecz uważając, że owej pierwszej ta druga w niczym nie była podobna, trzeba inaczej trzymać, to jest: iż nie jedna, ale dwie różne od siebie mają być rozumiane⁴⁸⁶.

Swoje przekonanie Niewieski poparł autorytetem Jana Heweliusza, z którym, jak twierdzi, korespondował w tej sprawie:

O czym mam *Nobilissimi Domini Ioannis Hevelii, observatoris rerum caelestium peritissimi*⁴⁸⁷, w liście jego do mnie pisanym *testimonium*⁴⁸⁸, z memi obserwacjami się zgadzające⁴⁸⁹.

Kwestia uznania występującej na niebie komety za jedną bądź dwie o tyle jest godna przywołania, że, oprócz wspomnianych wyżej Newtona i Flamsteeda, poruszał ją również Słowakowicz⁴⁹⁰. Uznał on zjawisko za jedną gwiazdę z warkoczem, a zatem prezentował odmienne zdanie zarówno od Niewieskiego, jak i Heweliusza.

Niewieski opisuje również niektóre cechy komety, natomiast temat ich miejsca powstawania całkowicie pomija.

Krzysztof Krzykawski napisał pracę zatytułowaną *Krótko astrologiczna uwaga komety*, która, jak sam tytuł mówi, została poświęcona przede wszystkim zagadnieniom astrologicznym, a powodem tego ma być większa poczytność tego typu literatury, a także brak środków finansowych na badania astronomiczne, na co otwarcie narzekał profesor astronomii na początku swojego krótkiego traktatu:

Więc od różnych stanów ludzi, a mianowicie od przyjaciół i patronów moich, kilkakroć *solicitus et requisitus*⁴⁹¹ bywszy, abym jakąkolwiek o świeżo pokazanym napisał komecie, astronomiczne trochę odłożywszy *speculationes*⁴⁹² (które większego potrzebują kosztu, tudzież sposobności miejsca i porządných instrumentów, *ad exactas observationes*⁴⁹³, na czym mnie wszystkim schodzi, bo i ośmi

⁴⁸⁶ S. Niewieski, *op. cit.*, k. A1v.

⁴⁸⁷ *Nobilissimi Domini... peritissimi* – najszlachetniejszego pana Jana Heweliusza, niezwykle doświadczonego obserwatora ciał niebieskich.

⁴⁸⁸ *Testimonium* – świadectwo.

⁴⁸⁹ *Ibidem*, k. A2r.

⁴⁹⁰ *Postlim.*, k. F4r.

⁴⁹¹ *Solicitus et requisitus* – zachęcany i pytany.

⁴⁹² *Speculationes* – rozważania.

⁴⁹³ *Ad exactas observationes* – do prowadzenia dokładnych obserwacji.

grzywien, na których moja jest fundowana profesya, z Wielkorządów Krakowskich nie chcą oddawać), krótką astrologiczną uwagę na przestrozę twoję łaskawy Czytelniku podając [...]»⁴⁹⁴.

Pomimo trudnych warunków pracy Krzykawski nie pominął zupełnie kwestii astronomicznej – opisał drogę komety, położenie jej warkocza i kolor.

Józef Wiśniowski również napisał pracę, która, jak wskazuje jej tytuł, nie miała być popisem wiedzy astronomicznej. Jego *Cometologia albo krótki dyskurs astrologiczny o komecie i skutkach jego 1680–1681* w dużej mierze stanowi cytowania z różnych autorów, m.in.: Seneki, Dionizjusza Areopagity, Arystotelesa, Pliniusza, Tertuliana czy Ptolemeusza. Wiśniowski przytacza starożytne opinie na temat komet, a na temat opinii ówczesnych autorów astronomów pisze następująco:

Czwarta na ostatek opinia jest terazniejszych astronomów, którzy trzymają, iż komety rodzą się całe na niebieskiej krainie i z materji niebieskiej. Tego zdania jest Tycho [...], Longomontanus [...], Ioannes Keplerus [...], Thomas Fienus, Ericius Puteanus, Villebrordus Snellius, Michael Maestlinus, Cornelius Gemma i innych tak wiele. Jakimby zaś sposobem, nie roztrząsam się⁴⁹⁵.

Wiśniowski, wymieniwszy nazwiska znanych astronomów, czym dał wyraz, że nie są mu obce nowe teorie, porzucił zamiar analizowania miejsca powstawania komet, nie zajmując żadnego stanowiska. Swoją decyzję tłumaczy między innymi słowami Seneki, mówiącymi, że oprócz komet krąży w ukryciu jeszcze wiele innych ciał niedostrzegalnych przez człowieka i że nie wszystko Bóg uczynił dla ludzi⁴⁹⁶. Zdaniem autora istnieją zatem takie kwestie astronomiczne, jak pochodzenie komet, których wyjaśnienie nie jest możliwe dla człowieka i nie powinny one stanowić przedmiotu jego badań.

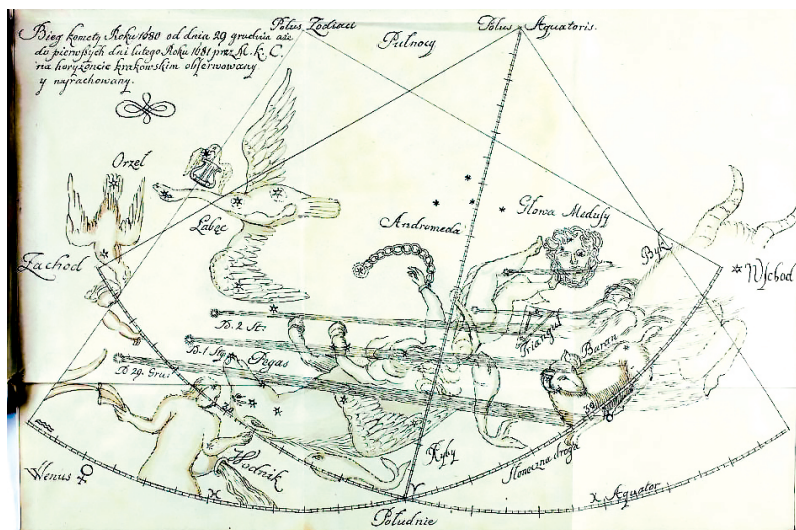
Natomiast zagadnieniami, które decyduje się Wiśniowski poruszyć, są wygląd i droga obserwowanej komety. Największe podobieństwo w prezentacji zjawiska w pracach o kometach wydanych w Polsce w 1681 roku można zauważyć właśnie przy opisie figury komety oraz jej drogi widocznej na tle poszczególnych gwiazdozbiorów. Chociaż dostrzegalne są różnice przy analizie tych zagadnień⁴⁹⁷, poruszanie tych kwestii stanowi doskonałą sposobność do wzbogacenia dzieła o ryciny, co uczynili wszyscy wspomniani autorzy.

⁴⁹⁴ K. Krzykawski, *op. cit.*, k. A2v.

⁴⁹⁵ J. Wiśniowski, *Cometologia...*, k. A3v.

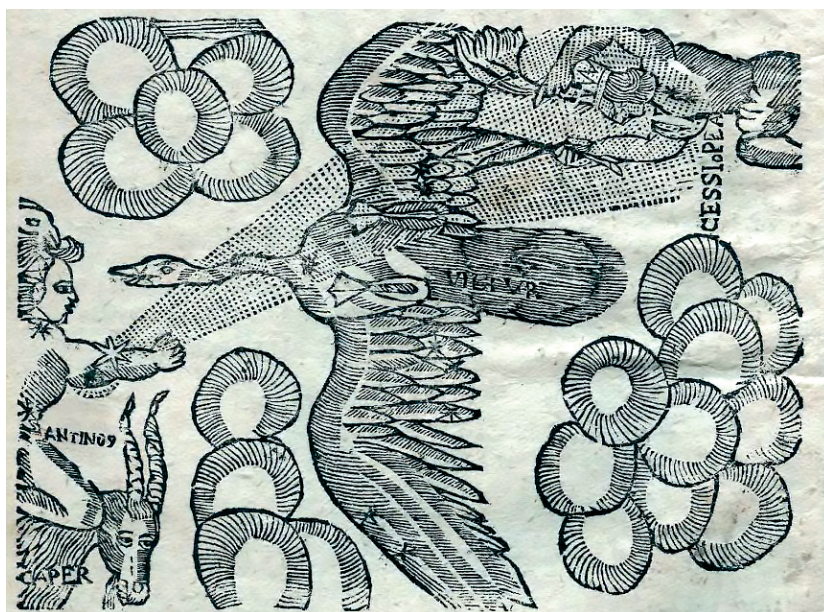
⁴⁹⁶ Zob. Sen. *QNat.* VII, 30, 3. Wiśniowski w tym miejscu odsyła czytelnika do księgi pierwszej dzieła Seneki. W jego pracy występuje więcej tego rodzaju błędów.

⁴⁹⁷ Nie przedstawiam w pracy tych różnic. Pewne odmienne postrzeganie drogi komety stanowiło jeden z wielu powodów sporu między Słowakowiczem a Ciekanowskim.



Rys. 16 Droga komety przedstawiona w dziele *Abrys komety z astronomicznej i astrologicznej uwagi* Kaspra Ciekanowskiego, Kraków 1681.

Źródło: zasoby Wielkopolskiej Biblioteki Cyfrowej [<https://www.wbc.poznan.pl/dlibra/show-content/publication/edition/326615?id=326615>; dostęp: 29.12.2021].



Rys. 17 Droga komety przedstawiona w dziele *Krótką astronomiczną uwagę komety* Krzysztofa Krzykawskiego, Kraków 1681.

Źródło: zasoby Wielkopolskiej Biblioteki Cyfrowej [<https://www.wbc.poznan.pl/dlibra/show-content/publication/edition/64943?id=64943>; dostęp: 29.12.2021].



Rys. 18 Droga komety przedstawiona w dziele *Komety roku 1680 widziane* Stanisława Niewieskiego, Kraków 1681.

Źródło: zasoby Jagiellońskiej Biblioteki Cyfrowej [<https://jbc.bj.uj.edu.pl/dlibra/doccontent?id=768725>; dostęp: 29.12.2021].



Rys. 19 Droga komety przedstawiona w dziele *Cometologia* Józefa Wiśniowskiego, Kraków 1681.

Źródło: zasoby Śląskiej Biblioteki Cyfrowej [<https://sbc.org.pl/dlibra/publication/229959/edition/217353/content>; dostęp: 29.12.2021].

W Bibliografii Estreichera pod opisem *Cometologii* Wiśniowskiego można przeczytać: „Nisko więc stała astronomia w ówczesnej Akademii”⁴⁹⁸. Nie moż-

⁴⁹⁸ Bibliografia Estreichera, cz. III, t. 22, s. 96.

na się tym słowom dziwić, gdy Wiśniowski, tak jak i Krzykawski, uskarża się na brak środków finansowych oraz odpowiednich narzędzi do badań astronomicznych⁴⁹⁹, podkreślając, że o komecie pisać mogą „owi, którzy instrumenta dostatniejsze i wyborniejsze mają i intratę nieporównywalnie większą od mojej astrologicznej mają”⁵⁰⁰. Podobnie jak jego koledzy po fachu, również tłumaczy się z poświęcenia swojej pracy głównie zagadnieniom astrologicznym:

Tobie, łaskawy Czytelniku, to wszystko wypisać i bawić rzecz mniej potrzebną rozumiałem, który astrologicznej raczej oczekiwasz ode mnie praktyki, a nie astronomicznych obserwacji⁵⁰¹.

Astrologiczna praktyka w omawianych tekstach miała polegać przede wszystkim na opracowaniu położenia komety względem gwiazd i planet, nieraz za pomocą ryciny przedstawiającej koło astrologiczne, i opisaniu wynikających z tego konsekwencji, a także na sporządzaniu katalogów komet, które występowały w minionych stuleciach, i przypisywaniu im fatalnych skutków.

Katastroficzna wizja przyszłości wyłania się z prac wszystkich wspomnianych autorów. Ciekankowski przedstawił ją w wierszowanym utworze, jak pisze – nie jego autorstwa:

Ośm złośliwych efektów kometa przynosi,
Wiatr, nieplodność, narody cne powietrzem kosi,
Powódź, wojny, ziemi straszne się trzęsienie,
Śmierć wodzów i bogatych, królestw w proch zniesienie.
Za czym trzeba dobroci boskiej z nieba żebrać
By raczyła gwiazd złości tu od nas odebrać.
A przepuścić na karki krnąbrne otomańskie
Na meczety, hardość i błędy pogańskie⁵⁰².

Oprócz przykrych skutków pojawiania się gwiazd z warkoczami z treści powyższego wiersza wyłania się recepta, jak się przed nimi uchronić, a mianowicie należy „żebrać o dobroć boską”.

Niewieski, który większość pracy poświęcił opisowi skutków pojawiania się komet, pisze, że „żadnej dotąd nie było komety, któraby wielą złego temu nie dokuczyła światu”, a także z analizy układu planet wnioskuje między innymi, że

⁴⁹⁹ Na Uniwersytecie Krakowskim używane są jeszcze wówczas średniowieczne astrolabia, zob. HAP I, s. 300.

⁵⁰⁰ J. Wiśniowski, *op. cit.*, k. A4r.

⁵⁰¹ *Ibidem*, k. A4v.

⁵⁰² K. Ciekankowski, *op. cit.*, k. C2r.

„komety złych planet, to jest Saturna albo Marsa naturę mające, daleko gorsze zwykły przynosić skutki. Wszystkie jednak w pospolitości mówiąc, nic dobrego nie znaczą”⁵⁰³, a także położenie komety względem planet mówi o tym, że należy obawiać się „wojennych klótni, morowej plagi, nieurodzaju *et interregna propter mortes principium vel magnatum*”⁵⁰⁴, a to tym pewniej, gdy ta kometa promienie swe na Marsa, Saturna i Jowisza podarowała”⁵⁰⁵.

Z astrologicznych rozważań Krzykawskiego również poznać można skutki obecności komet wynikające z natury poszczególnych planet, na przykład skutkami pochodzącymi z natury Marsa mają być: zabójstwa, rozboje, wojny, zamieszania, pustoszenie ogniem, zaraźliwe gorączki, szaleństwa, nieurodzaj i wiele innych, a skutkami natury Merkurego mają być m.in.: wiatry, zawieruchy, morskie nawałnice, bunty, krzywoprzysięstwa, pogarda dla ludzi wyższego stanu i dla uczonych. Ponadto Krzykawski, pisząc o kolorze komety, powołuje się na pracę włoskiego matematyka i astrologa Francisca Giuntiniego (1523–1590), który miał pisać⁵⁰⁶, że „kometa *naturae Saturninae*”⁵⁰⁷, w domu żywota⁵⁰⁸ narodzenia jakiego człowieka pokazujący się znaczy choroby z melancholiję pochodzące długie i przykre”, a także przewiduje „powietrze zaraźliwe, niedostatek, dżdże, mgły zaraźliwe, śniegi wielkie, robactwo, szarańczę etc.”. Oprócz tego Krzykawski wymienia znaki zodiaku, przez które przeszła opisywana kometa, oraz wszystkie kraje, „które pod temi znakami leżą” i które powinny się obawiać skutków komety. Na koniec rozważań przedstawia przykre skutki charakterystyczne dla poszczególnych domów astrologicznych.

Wiśniowski po przedstawieniu koła astrologicznego z opisem położenia komety na niebie przechodzi do rozważań o konsekwencjach pojawienia się gwiazdy z warkoczem i w sposób charakterystyczny dla jego pracy, z wykorzystaniem cytatów, pisze następująco: „Każdemu to wiadomo, że komety niewesołe za sobą przywodzą skutki, ponieważ jeszcze u starych Greków to przysłowie było: *Nullus cometes visus, qui malum non ferat*”⁵⁰⁹. Co wierszem zamknął Manilius: *Numquam futilibus excanduit ignibus aether*”⁵¹⁰⁵¹¹. Ponadto Wiśniowski, nie szczędząc nieprzyzwoitych słów, podjął się obrony astrologii jako pełnowartościowej

⁵⁰³ S. Niewieski, *op. cit.*, k. B1v.

⁵⁰⁴ *Et interregna... magnatum* – i braku rządów wskutek śmierci książąt i magnatów.

⁵⁰⁵ *Ibidem*, k. B3r.

⁵⁰⁶ Prawdopodobnie chodzi o traktat *Discurso sopra la cometa apparsa nel mese di novembre 1572* wydany w 1573 roku.

⁵⁰⁷ *Naturae Saturninae* – natury saturnijskiej.

⁵⁰⁸ Mowa o astrologicznym domu życia.

⁵⁰⁹ *Nullus cometes... ferat* – Nie widziano żadnej komety, która nie przyniosłaby nieszczęścia.

⁵¹⁰ *Numquam futilibus... aether* – Niebo nigdy nie rozpala się daremnymi ogniami.

⁵¹¹ J. Wiśniowski, *op. cit.*, k. B1v.

praktyki, nazywając „gębą wołową” tego, kto „swojej nie pilnując profesyj, astrologią tak Boską prawie naukę i jej *cultores*⁵¹² nicować i lżyć się waży”.

Elementem wspólnym omawianych prac jest odwołanie autorów do Boga, zarówno jako źródła, od którego pochodzi kometarna pogroźka, jak i jako jedynej instancji, która może zapobiec tym wszystkim grożącym ludziom nieszczęściom, o czym pisze Ciekanowski:

Jednak, aby te skutki, które się tu położyły, Majestat Najwyższego Pana, który nie tylko obrotami niebieskimi, ale i wiecznością samą władnie, aby łaskawymi dobroci swojej Boskiej promieniami i ojcowskim aspektem rozpędził, gorąco potrzeba błagać⁵¹³.

Według Ciekanowskiego należy więc prosić Boga o pomoc. Podobne zdanie ma w tej kwestii Wiśniowski, który twierdzi, że „Majestatowi Boskiemu suplikować potrzeba”, aby od wszystkich plag opisanych przez autora, jak i od „morowego powietrza raczył nas uchronić”. Natomiast Niewieski zaznacza, że nie wystarczą błagania, lecz warunkiem przemienienia mającego nadejść zła w dobro jest poprawa ludzkiego postępowania:

Atoli mocny P[an] Bóg może złe przemienić w dobre, gdy obaczy poprawę ludzkiego życia. Względem czego pokazał te znaki na przestrożę, abyśmy go wcześniej błagali: przez który sposób *haec flagella*⁵¹⁴, którymi nam grozi, *vitare*⁵¹⁵ możemy. Boć nie na co rzeczono: *Vir sapiens dominabitur astris*⁵¹⁶. To jest: gdy sam zechce, może pogroźki niebieskie od siebie odwrócić, modląc się prawdziwemu Bogu i jego *mandata*⁵¹⁷ zachowując. Któremu od stworzenia swego niechaj będzie wieczna cześć i chwała⁵¹⁸.

A zatem teksty astrologiczne nie tylko potęgowały strach przed kometami, lecz także niosły przesłanie moralne. Ten element teologiczno-moralizatorski, widoczny zarówno u Niewieskiego, Słowakowica, jak i innych autorów, np. Żędzianowskiego czy Bembusa, jest typowy dla literatury astrologicznej pisanej w świecie chrześcijańskim.

⁵¹² *Cultores* – zwolenników.

⁵¹³ K. Ciekanowski, *op. cit.*, k. C2v.

⁵¹⁴ *Haec flagella* – te plagi.

⁵¹⁵ *Vitare* – unikać.

⁵¹⁶ *Vir sapiens dominabitur astris* – Mądry człowiek będzie panował nad gwiazdami.

⁵¹⁷ *Mandata* – nakazy.

⁵¹⁸ S. Niewieski, *op. cit.*, k. C1r.

Spór naukowy o kometę ze Stanisławem Kasprem Ciekanowskim

Za dowód tego, że pojawienie się komety wzbudziło w Krakowie duże emocje, może służyć przywołanie sporu naukowego, jaki miał miejsce pomiędzy Stanisławem Słowakowicem a Kasprem Ciekanowskim. Świadectwem tego sporu są prace tych dwóch autorów ukazujące się na przemian w latach 1681–1683. Powodem sporu były przede wszystkim różnice w postrzeganiu natury komet – Ciekanowski propagował teorię Arystotelesa i perypatetyków, natomiast Słowakowic przyjął punkt widzenia astronomów uznających komety za zjawiska ponadksiężycowe, z czego wynikały ich poszczególne cechy. Słowakowic podjął się wskazania niekonsekwencji w opisach komet dokonanych przez Ciekanowskiego, a także błędów w obliczeniach. Należy zwrócić uwagę, że błędy te mogły wynikać nie tylko z niewiedzy, niedostatecznych umiejętności czy nierzetelności w analizowaniu, lecz także z braku dostępu do nowych narzędzi astronomicznych, za pomocą których można by było prowadzić dokładne obserwacje i obliczenia.

Jako pierwszy z nich swoją pracę o niedawno obserwowanej komecie ogłosił Ciekanowski 9 marca 1681 roku i był to wspomniany już wielokrotnie *Abrys komety z astronomicznej i astrologicznej uwagi*⁵¹⁹. Praca ogłoszona podobno bez zgody władz uniwersyteckich szybko doczekała się krytyki ze strony Słowakowica umieszczonej na ostatniej stronie *Postliminium cometarum*. Słowakowic wskazał osiem błędów z odniesieniem do miejsca w tekście *Abrysu*, a także uwzględnił swoje poprawki, na przykład w punkcie piątym można przeczytać: „Żeby dnia 29 grudnia miała być kometa gdzie indziej nie *in Antinoo*, *ut patet na Abrysie et in puncto 7*”⁵²⁰. Tego typu poprawki Słowakowica dotyczą długości promienia Ziemi, wielkości komety, jej koloru, ruchu i drogi. W ostatnim, dziewiątym punkcie Słowakowic pisze, że nie zamierza wdawać się w spór, lecz jedynie życzliwie i z pobłażliwością prosi Ciekanowskiego o poprawienie błędów:

⁵¹⁹ Wydrukowanie pracy bez zgody władz uniwersyteckich nastąpiło w czasie, gdy Ciekanowski ubiegał się o powołanie do Kolegium Mniejszego i objęcie tam katedry astronomii, której nie objął po ogłoszeniu wyników swoich obserwacji i po wplątaniu się w spór ze Słowakowicem. W tym samym roku wznowił starania i ostatecznie został przyjęty do Kolegium Mniejszego po przygotowaniu w październiku 1681 roku rozprawki *Quaestio astronomo-physica de cometa*, o czym świadczy używany przez niego od 1682 roku tytuł kolegi mniejszego. Zob. J. Stoksik, *Kasper Stanisław Ciekanowski, profesor i geometra przysięgły Akademii Krakowskiej końca XVII wieku*, „Krakowski Rocznik Archiwalny” 9 (2003), s. 82.

⁵²⁰ *In Antinoo... puncto 7* – w Antinousie, jak widać na *Abrysie* oraz w punkcie 7.

Atoli jednak, *indulgendo*⁵²¹ młodym jego latom, nie idę z nim na pojedynek w wierszach do Zoila napisanych otrąbiony, *sed ad errores corrigendos benigne eundem invito*⁵²², które mogła *aliena*⁵²³, w druku *committere manus*⁵²⁴.

Słowakowic nawiązuje również do dodanego przez Ciekánowskiego na końcu swojej pracy wiersza *Do Zoila*, który brzmi następująco:

Nie masz i po tysiąckroć nie masz wątpliwości,
Aby kiedy miała być cnota bez zazdrości.
Zaczynam, gdy Zoil złośny będzie ganić moję
Pracą, niech publikuje lepszą wkrótce swoją:
Czego, gdy nie uczyni, nie dawaj mu wiary,
Jać się w łaskę zalecam, niech praw i bez miary⁵²⁵.

Wiersz Ciekánowskiego skierowany jest do odbiorcy, który miałby ganić jego pracę. Domyślać się można, że autor kieruje te słowa właśnie do Słowakowica, który niejako zmuszony oczekiwaniami rywala, aby publikował wkrótce lepszą swoją pracę, jeśli ma zamiar krytykować cudzą, podejmuje się dyskusji z kolegą po fachu.

W październiku 1681 roku Ciekánowski ponadto wydał krótką rozprawę zatytułowaną *Quaestio astronomophysica de cometa*, podobną w budowie i treści do *Quaestio meteorologica de cometis* Słowakowica wydanej szesnaście lat wcześniej. W rozprawie tej podtrzymał swoje stanowisko o podksiężycowym miejscu powstawania komet. Do pracy dołączył również rysunek przedstawiający paralaksę komety, która znajdowała się w najwyższej części sfery powietrza. Chociaż traktat pozbawiony jest przedmowy i nie można w nim znaleźć odniesienia do sporu ze Słowakowicem, to ze względu na czas wydania i poruszoną problematykę niewątpliwie stanowił on element trwającej dyskusji.

Natomiast odpowiedź Ciekánowskiego na uwagi Słowakowica znaleźć można w prognostyku stanowiącym część kalendarza⁵²⁶ na rok 1682 – najpierw w obszernej przedmowie do pracy, a następnie w dodatku kończącym pracę, zatytułowanym *Appendix albo suplement o komecie w roku 1680 i 1681 widzianym*.

⁵²¹ *Indulgendo* – pobłażając.

⁵²² *Sed ad... invito* – lecz życzliwie zachęcam do poprawienia błędów.

⁵²³ *Aliena* – inna.

⁵²⁴ *Committere manus* – ręką popęlnić. *Postlim.*, k. I4v.

⁵²⁵ K. Ciekánowski, *op. cit.*, k. C2v.

⁵²⁶ K. Ciekánowski, *Prognostyk albo przestroga przymiotów i własności roku z przydatkiem krótkim Suplementu o komecie, na rok Pański MDCLXXXII, który jest po przestępnym wtóry, przybyszowy [...], [w:] Nowy i stary kalendarz świąt rocznych i biegów niebieskich [...] na rok Pański MDCLXXXII [...] przez M. Kaspra Ciekánowskiego [...] wyrachowany i do druku podany [...], Kraków 1682.*

Na początku przedmowy do prognostyku Ciekowski broni teorii Arystotelesa jako tej, której tradycja ma sięgać początków świata, oraz tej, której ktoś odważył się zaprzeczyć:

Ta [kometa – K. K.] albowiem w nieśmiertelności swojej przez 5631⁵²⁷ lat do dzisiejszego dnia świata się podmiesięcznemu nieodmiennie prezentuje. Owa jako jedyna chimera, podczas okropnej nocy, co dzień niezwykłej pokazawszy się posturze, prędko niszczeje i w perzynę się obraca. Instygują i jasno świetne nieba, w splendorze swoim w nieodmiennej życzliwości, przeciw narodowi ludzkiemu, żyjącym i nieżyjącym podmiesięcznym rzeczom zachowujące rewolucje swoje, ażeby jedna niestateczna poczwara miała jednostajne obroty tamować, w błąd wprowadzać. *Deferunt temerarium ausum*⁵²⁸, i świetne na sferach niebieskich pochodnie, mile i wesoło delectujące podmiesięczną rezydencją, ażeby przez jednego zbiega, przez jedną głównie z ziemskiego humoru i kurzu początek swój mającą, nie były zeszecone, zakopcone⁵²⁹.

Chociaż Ciekowski nie wymienia nazwiska Słowakowica, to nie trudno się domyślić, że tą „jedną niestateczną poczwara”, która miałaby „jednostajne obroty tamować i w błąd wprowadzać”, jest właśnie on, tym bardziej, że Ciekowski ma zamiar prowadzić z nim polemikę w ostatniej części tego prognostyku. Zapewne to Słowakowic, zdaniem Ciekowskiego, mógłby „zesześcić i zakopcić” pochodnie, które zajmują obszar podksiężycowy.

W dalszym toku rozważań Ciekowski wykorzystuje metaforę do ostrzeżenia przed konsekwencjami zuchwałych czynów osoby, która próbuje zburzyć porządek sfer:

*En ecce insolens Phaeton cometes*⁵³⁰, jeden mniej roztropny *Icarus*⁵³¹, zapomniawszy kondycje swojej i aż pod samo *concavum ignis*⁵³² wzbiwszy się, *more giganteo*⁵³³ usiłuje *nullo iure*⁵³⁴ odebrać planetom szlachetnym atrybuta i wszystkie ozdoby⁵³⁵.

Oczywiste jest dla czytelnika, że zdaniem Ciekowskiego zaprzeczenie utrwalonym przez wieki poglądom na temat komet miałoby zakończyć się nie-

⁵²⁷ Francuski uczony Joseph Justus Scaliger (1540–1609) obliczył, że świat został stworzony przez Boga w roku 3950 p.n.e.

⁵²⁸ *Deferunt temerarium ausum* – lekkomyślnie realizują śmiałe przedsięwzięcie.

⁵²⁹ K. Ciekowski, *Prognostyk [...] na rok Pański MDCLXXXII*, k. 2r.

⁵³⁰ *En ecce... cometes* – A oto zuchwały Faeton.

⁵³¹ *Icarus* – Ikar.

⁵³² *Concavum ignis* – sferę ognia.

⁵³³ *More giganteo* – w sposób właściwy gigantowi.

⁵³⁴ *Nullo iure* – bezprawnie.

⁵³⁵ *Ibidem*, k. 2v.

powodzeniem, jakimś spektakularnym fiaskiem, jakiego doświadczyli Faeton i Ikar. Przywołanie tych postaci odnosić się ma nie tyle do nadmiernej ambicji, co, w przypadku Faetona, do burzenia porządku kosmosu, czego dopuścił się ten niedoświadczony syn Heliosa, powożąc rydwanem ojca⁵³⁶. Przedmowę kończy parafraza tytułu pracy Słowakowica (który w rozwinięciu brzmi: *Postliminium cometarum, albo raczej niebo z dawna a niesłusznie kometom przez filozofów odebrane, a teraz znowu prawem i wymiarem geometrycznym [...] za staraniem i nakładem Stanisława Słowakowica [...] przywrócone*), w której Ciekanowski pisze, że sferom nieba należy się przywrócenie ich nieskazitelności i nieodmienności w biegu, które zostały im „przez kometę odebrane”. Dopiero użycie tej parafrazy jednoznacznie wskazuje na odwołanie do twórczości Słowakowica.

W sposób jawny Ciekanowski polemizuje ze Słowakowiczem w ostatniej części prognostyku. Ten obszerny dodatek został podzielony na trzy części. Dwie pierwsze zostały ponownie poświęcone obronie cech komety według teorii Arystotelesa jako „oczywistej prawdzie” oraz rozważaniom na temat wysokości atmosfery, natomiast trzecia część zatytułowana *Respons czytelnikowi Niebo kometom przywracającemu na niektóre obiectiunculas* stanowi odpowiedzi na dziewięć uwag Słowakowica z ostatniej strony *Postliminium cometarum*, w których Ciekanowski broni swego zdania.

Do tego prognostyku autorstwa Ciekanowskiego odniósł się Słowakowicz w kalendarzu⁵³⁷ na kolejny, 1683 rok, dzieląc swoje uwagi na dwie obszerne części. Pierwszą, zatytułowaną *Animadversia na Abrys komety astronomicznej w roku 1681 dnia 9 marca inconsultis superioribus et sine approbatione M. D. rectoris wydanej* stanowi szczegółowa analiza poszczególnych zagadnień zawartych w *Abrysie*, której autor podejmuje się, „aby nieostrożność jednego *Scholae Regni et omnibus de mathesi melius sentientibus* nie szkodziła”. Słowakowicz przede wszystkim skupia się w tej części na omawianiu błędów Ciekanowskiego w kwestii położenia komety na niebie w poszczególnych dniach, jej odległości od Ziemi i wielkości. Otwarcie przyznaje, że „nic mu się nie podoba” w pracy Ciekanowskiego z wyjątkiem cytatu z Ewangelii św. Mateusza: *Videte ne quis vos seducat* („Strzeżcie się, aby was ktoś nie zwiódł”⁵³⁸) i wykorzystuje go przeciwko samemu Ciekanowskiemu, dodając słowa: „albowiem ktoby tej ewangelicznej nie przyjął przestrogi, tedy

⁵³⁶ O historii Faetona zob. Ov. *Met.* I, 747–779, II, 1–393; Nonnus, *Dion.* XXXVIII, 108–411.

⁵³⁷ S. Słowakowicz, *Nowy i stary kalendarz świąt rocznych i biegów niebieskich, kapłanom dla porządku Kościoła Bożego, gospodarzom dla siania i szczepienia, chorym dla poratowania zdrowia, zdrowym dla traktowania spraw poważnych, myśliwym dla szczwania zwierz wiece służący, na rok Pański MDCLXXXIII, po przybyszowym pierwszy, po przestępnym trzeci, z pilnością wyrachowany przez M. Stanisława Słowakowica, filozofij i medycyny w Akad. Krakowskiej doktora, w Krakowie w Drukarni Schedlów, J. K. M. typogr., Kraków 1683.*

⁵³⁸ Tłum. za *Biblia Tysiąclecia*.

i w tym *Abrysie* na wielu rzeczach zawiódłby się, jako się w tych *Animadwersiach* na oko pokazuje⁵³⁹. Sentencja ewangelisty występuje niejednokrotnie w uwagach Słowakowica przy okazji punktowania kolegi w innych kwestiach. Autor nie szczędzi również pogardliwych słów wobec poglądów Ciekanowskiego, nazywając je dowcipem oraz baśniami, których należałoby się wstydzić. Podważa także autorytet rywala, ukazując jego stan wiedzy jako niedorównujący nawet początkującym studentom, co zauważyć można między innymi w słowach:

[...] kładzie [Ciekanowski – K. K.], że od wierzcha Ziemi, aż do śrózodka, gdzie jest centrum, jest mil ośm tysięcy sześćset niemieckich i to fałsz wielki, bo ich nie masz tylko ośmset sześćdziesiąt, o czym najmniejszy w matematyce pryncypiant wie bardzo dobrze⁵⁴⁰.

Słowakowic nawiązuje również do rozprawy Ciekanowskiego *Quaestio astronomophysica de cometa*, domagając się doprecyzowania zawartych tam treści o paralaksie, uważając je za sprzeczne z zasadami matematycznymi.

Druga część dodatku do kalendarza Słowakowica na rok 1683 zatytułowana *Na supplement w kalendarzu cometographa in quarto wydany sub anno 1682* jest odpowiedzią na uwagi Ciekanowskiego zawarte we wspomnianym wyżej prognostyku, a ostatni, siódmy punkt stanowi kontynuację dyskusji wokół dziewięciu uwag, do których również odniósł się Ciekanowski. Słowakowic nie ma wątpliwości co do słuszności swoich poglądów na tematy astronomiczne, tym bardziej, że opinie starożytne popierane przez Ciekanowskiego odrzucał w *Postliminium Cometarum*, które, jak sam dumnie pisze, „już w Wiedniu przedrukowano po niemiecku”⁵⁴¹. Stwierdza zatem, że „nie będzie się tu bawił” z Ciekanowskim, skoro ten wciąż powtarza te same treści, nie zważa na merytoryczne uwagi kolegi i nie dokonuje matematycznej analizy zagadnień. Postawa Ciekanowskiego w tym sporze jest więc godna politowania:

Zaprawdę mam tu politowanie nad tym kometografem, który uczyniwszy się tak wielkim i doskonałym matematykiem w wierszach pod *Abrysem* do Zoila napisanych, w tak wielkie zapadł *inconvenientia*⁵⁴², jako się tu pokazuje⁵⁴³.

⁵³⁹ S. Słowakowic, *Nowy i stary kalendarz [...] na rok Pański MDCLXXXIII*, k. A3r.

⁵⁴⁰ *Ibidem*, k. B2r.

⁵⁴¹ Zdaniem Słowakowica fakt wydania po niemiecku *Postliminium cometarum* ma świadczyć o słuszności treści tam zawartych.

⁵⁴² *Inconvenientia* – niedorzeczność.

⁵⁴³ S. Słowakowic, *Nowy i stary kalendarz święt rocznych i biegów niebieskich [...] na rok Pański MDCLXXXIII*, k. B3r.

Słowakowic daje również wyraz swojej bezsilności wobec ogromu błędów rywala i chociaż chciałby dyskutować, to jednak nie wie, od czego zacząć: „Przebóg nie wiem, czego się tu mam wprzód chwycić, bo siła errorów na mię następuje”.

Dyskusja wokół jednej z kwestii poruszanych przez Słowakowica świadczy o toczącym się sporze nie tylko na kartach drukowanych prac. Mianowicie Słowakowic, wskazując nieprawidłowości w określaniu przez Ciekanowskiego odległości Księżyca od Ziemi, pisze następująco:

*Error*⁵⁴⁴ 3 w tych słowach: *Accedit*⁵⁴⁵, ponieważ Miesiąc, gdy jest *in apogaeo*⁵⁴⁶ odległy jest od *centrum terrae semidiametris terrae* 1682⁵⁴⁷, a któryż to matematyk tak wiele ich narachował? Rzeczecie po tym, że to *error typographi*⁵⁴⁸, który nie rozdzielił 68 od 21, a czemu żeście sobie w drukarni nie dojrżeli? Czytelnik tak czytać musi, jak mu napisano⁵⁴⁹.

Wspomniany błąd wydawniczy stanowił przedmiot dyskusji, której poświadczenia nie można znaleźć w wydany wcześniej prognostyku Ciekanowskiego, a zatem Słowakowic nawiązał być może do rozmów toczących się na ten temat na uczelni. Ponadto w cytowanym fragmencie znaleźć można również błąd Słowakowica, który nieprawidłowo podaje za rywalem liczbę 1682, a nie 6821, jak pisał Ciekanowski w prognostyku. Chociaż Słowakowic pisze, że rzekomo to wydawca, zdaniem zwolenników Ciekanowskiego, miał nie rozdzielić 68 od 21, to jednak ewidentnie sam Słowakowic popełnia wcześniej błąd. Tak samo jak Ciekanowski miał nie dojrzeć w drukarni błędu w swoim dziele, czym naraził się na krytykę ze strony Słowakowica, tak i Słowakowic nie dopilnował swojego wydania i mógł narazić się na krytykę ze strony czytelnika, który przecież jego zdaniem „czytać musi, jak mu napisano”. Z tej dość zawilej kwestii wypływa wniosek, że zarzuty Słowakowica można by było obrócić przeciwko niemu samemu.

W dalszej części rozważań Słowakowic ponownie zwraca uwagę, że kwestia paralaksy komety nadal nie została dostatecznie omówiona przez Ciekanowskiego i prosi Boga, aby użyczył jemu samemu zdrowia, by w końcu mógł doczekać się tej demonstracji. Ponadto Słowakowic, powołując się na pracę o komecie z 1618 roku Willebrorda Snella i na treści z *Postliminium cometarum*, zbija argumenty Ciekanowskiego dotyczące wielkości i ruchu komety, ponieważ ten „*suis rationibus* nie uczynił dosyć wtóremu *in Postliminio* dyskursowi”. Słowa-

⁵⁴⁴ *Error* – Błąd.

⁵⁴⁵ *Accedit* – Zgadza się.

⁵⁴⁶ *In apogaeo* – w apogeum (w największej odległości od Ziemi).

⁵⁴⁷ *Centrum terrae*... 1682 – od centrum Ziemi o 1682 promieni Ziemi.

⁵⁴⁸ *Error typographi* – błąd drukarza.

⁵⁴⁹ *Ibidem*, k. C1r.

kowic wskazuje również treści Ciekanowskiego, w których ten zaprzecza sam sobie i propagowanej przez siebie teorii Arystotelesa, na przykład pisząc zarówno, że warkocz arystotelesowskiej komety powstałej z zapalonego wyziewu jest efektem spalania się komety, jak i że warkocz komety jest dymem powstałym wskutek przechodzących przez środek komety promieni słonecznych. Inną niekonsekwencją, którą zauważa Słowakowic, jest podawanie przez Ciekanowskiego różnych wysokości atmosfery. Uwagi Słowakowica kończy *Animadversia 7 na Respons*, czyli odniesienie się do odpowiedzi Ciekanowskiego na dziewięć uwag z *Postliminium cometarum*. Słowakowic daje tu wyraz swojego rozczarowania postawą rywala, który nie potrafił dostatecznie obronić swoich argumentów. Ponownie wskazuje nieprawidłowości w sposobie postrzegania komet przez Ciekanowskiego i odrzuca je za pomocą *firmis rationibus et per demonstrationem* – używając mocnych argumentów popartych matematycznymi dowodami. Aby jeszcze bardziej podważyć autorytet kolegi, Słowakowic wskazuje na błędy językowe popełnione przez niego w języku łacińskim.

Dodatek do kalendarza na 1683 rok zakończył dyskurs pomiędzy dwoma profesorami, przynajmniej ten dyskurs, którego poświadczenie można znaleźć w drukach. Porozumienie między nimi w kwestii postrzegania natury komet wydaje się niemożliwe, ponieważ reprezentują oni całkowicie odmienne stanowiska. Dodatkowo uczelnia nie dysponowała w tym czasie nowoczesnymi instrumentami astronomicznymi, zatem nieprecyzyjne obliczenia z obserwacji komety potęgowały problem. Przedstawiony konflikt naukowy stanowi świadectwo współwystępowania pod koniec XVII wieku, pomimo już dość zaawansowanych badań nad kometami w Europie, starożytnych i nowych teorii i ich ścierania się. Ponadto świadczy o głębokim zakorzenieniu w nauce i kulturze utrwalanych przez wieki poglądów opartych na filozofii przyrody Arystotelesa. Niezależnie od merytorycznej wartości omówionych dzieł godną odnotowania jest sama próba popularyzacji nauki⁵⁵⁰ oraz wystąpienie konfliktu, w którym broniono dwóch skrajnych teorii.

Podsumowanie

Przełom w badaniach komet po odkryciu po raz pierwszy przez teleskop komety przez Kircha rozpoczyna Dörfell ze swoją teorią o parabolicznym kształcie komety ze Słońcem w ognisku. Następnie Flamsteed słusznie stwierdza, że komety z listopada i grudnia 1680 roku to jeden obiekt. Fakt utrzymywania przez Flamsteeda, że Słońce znajduje się poza orbitą komety, spowodował, że Newton pochylił się nad tym tematem i znalazł matematyczne uzasadnienie dla praw

⁵⁵⁰ J. Bieniarzówna, J.M. Małecki, *Dzieje Krakowa*, Kraków 1984, s. 527–528.

Keplera, a rozszerzając je i wykorzystując w teorii komet, dowiódł, że orbity gwiazd z warkoczami mogą być eliptyczne, paraboliczne i hiperboliczne. *Principia* Newtona wraz ze swoją teorią dynamiki ciał i prawami powszechnego ciężenia położyły podwaliny, na których musiała wspierać się późniejsza nauka.

Autorzy tekstów polskich o komecie z końca 1680 roku nie dokonali żadnego przełomowego odkrycia dla nauki, a wręcz przeciwnie – z ich prac wyłania się raczej astrologiczny obraz komety, jak z większości wydanych w Europie prac na okoliczność pojawienia się komety. Przyczyną tego, jak sami autorzy podkreślają, jest większa poczytność literatury astrologicznej niż astronomicznej i idący za nią zarobek oraz brak odpowiednich narzędzi do prowadzenia obserwacji i obliczeń astronomicznych, co jednoznacznie wskazuje na niską jakość nauki astronomicznej w Polsce, jeśli nie na jej upadek. Na uwagę zasługuje praca Niewieskiego, który, pomijając elementy astrologiczne w niej zawarte, poruszył szeroko diskutowany w kręgach europejskich problem, czy widziana kometa była jednym czy też dwoma obiektami, i wskazał na korespondencję z Heweliuszem w tej sprawie. Niemniej wspomniani autorzy nie podejmowali problemu paralaksy komety i niejako bali się zajmowania jednoznacznego stanowiska w kwestii miejsca występowania komet. Wyjątek stanowi silny głos Kaspra Ciekanowskiego, który, idąc za Arystotelesem, poświęcił swój traktat komecie jako zjawisku podksiężycowemu. Poglądy zawarte w pracy Ciekanowskiego stały się przyczyną sporu naukowego między nim a Stanisławem Słowakowiczem, który wskazuje na niekompetencję i brak wiedzy rywala. Konflikt pozostaje świadectwem ścierania się starych i nowych teorii o kometach – świadectwem wciąż żywej arystotelesowskiej filozofii przyrody oraz próby jej zakwestionowania.

Rozdział V

Recepcja twórczości Stanisława Słowakowica

Krytyka astrologii i prognostykarstwa

„Nawet zdecydowani przeciwnicy astrologii akceptują wybrane elementy jej systemu”⁵⁵¹ – pisze Danuta Kowalewska, podkreślając akceptacje pewnych praktyk, które mają uzasadnienie zarobkowe. Praktykującym astrologiem był Galileusz, zdecydowany przeciwnik wróżbiarstwa, a Johannes Kepler, który utrzymywał się ze stawiania horoskopów, miał powiedzieć: „Astronomia to mądra matka, a astrologia to głupia córeczka, która, aby utrzymać swą mądrą matkę przy życiu, sprzedaje się każdemu klientowi, który chce i może zapłacić”⁵⁵². Ta sama myśl dotyczy twórczości kalendarzowej i prognostykarskiej, której wydawanie dawało środki do życia mało zarabiającym astronomom. Mnogość tego typu twórczości i rozpowszechnianie niemających uzasadnienia prognoz stanęły w ogniu krytyki siedemnastowiecznych humanistów, w tym poetów. W Polsce krytykowali astrologów – kalendarzystów i autorów prognostyków, do których należał także Słowakowic – Wacław Potocki (1622–1696), Jan Gawiński (1622–1694), Adam Jacek Piszczowski (ok. 1658–1696) czy Zbigniew Morsztyn (1628–1689). Po zostawili oni po sobie wiele utworów natury prześmiewczej w stosunku do astrologów⁵⁵³. Wśród nich jedna fraszka autorstwa Potockiego skierowana jest bezpośrednio do Stanisława Słowakowica i nosi tytuł *Do Słowakowica astronoma*:

⁵⁵¹ D. Kowalewska, *Magia i astrologia w literaturze polskiego oświecenia*, Toruń 2009, s. 279.

⁵⁵² Cyt. za D. Kowalewska, *op. cit.*, s. 279.

⁵⁵³ O żartach z astrologów i prognostyków pisze J. Krocak „Jeśli mię wieźdźba prawdziwa uwodzi...”. *Prognostyki i znaki cudowne w polskiej literaturze barokowej*, Wrocław 2006, s. 216–227.

Niesłusznie czynił, kto cię krzył Słowakowiczem,
Boś niesłowny, a twoja praktyka się z niczym,
Na ziemi co się dzieje, na niebie, nie zgadza.
Odpuść mi, nie mnie tylko, [lecz i] inszych zdradza.
Spuściwszy się na śniegi i na twoje mrozy,
Posłałem sanie po sól, com miał posłać wozy,
Aż błoto miasto mrozu, deszcze miasto śniegu,
Że ją przyszło na pierwszym porzucić noclegu.
Często luty frymarczy swoją chwilę na maj.
Alboż nie pisz minucyj, albo w nich nie kłamaj⁵⁵⁴.

Wiersz porusza problem zmiany pogody wbrew zapowiedziom kalendarza, którego autorem miał być Słowakowic. Widoczna jest tutaj gra słów – astronom o nazwisku Słowakowic okazuje się „niesłowny”, gdyż jego przepowiednie nie zgadzają się z rzeczywistością.

Tematów kpin z astrologów można wymienić kilka. Oprócz przedstawionego powyżej przykładu żartów z wieszczania i niezgodności prognoz z faktycznymi warunkami meteorologicznymi, czy też ogólnie niezgodności z dziejami, do powszechnie znanych należał motyw ambitnego astrologa i erotycznej płaszczyzny jego niewiedzy, a także astrologa, któremu brakuje umiejętności odnajdywania się w świecie problemów ziemskich⁵⁵⁵.

Traktaty astronomiczne w opinii współczesnych badaczy historii nauki i literatury

Traktaty Słowakowica doczekały się opinii ze strony współczesnych badaczy literatury, historyków nauki i filozofii. Wypowiadają się oni na temat znaczenia tych dzieł dla rozwoju nauki i ich wpływu na kształtowanie się nowożytnego modelu naukowego, w którym wciąż ścierały się dawne i nowsze poglądy. Prace Słowakowica omawiane są również w odniesieniu do kondycji astronomii na polskich uczelniach.

Tadeusz Przyppkowski, charakteryzując twórczość astronomów siedemnastowiecznych na Uniwersytecie Krakowskim, podaje pracę *Quaestio meteorologica de cometis* Słowakowica, obok innych (Sebastiana Stryjewicza, Jana Gostumiowskiego), za przykład upadku astronomii, nazywając ją „naiwną rozprawą”. W tej kategorii rozpatruje również twórczość Krzykawskiego, której „poziom astrono-

⁵⁵⁴ W. Potocki, *Do Słowakowica astronoma*, [w:] *Ogród fraszek*, t. 1, red. A. Brückner, Lwów 1907, s. 39–40.

⁵⁵⁵ J. Krocak, *op. cit.*, s. 216–217.

miczny sprowadza się już do najbardziej elementarnych wiadomości szkolnych, przy tym nieudolnie przedstawionych⁵⁵⁶. W ogóle o ośrodku naukowym w Krakowie Przypkowski pisze, że nastąpiło w nim „poniechanie jakichkolwiek obserwacji astronomicznych oraz badań naukowych z zakresu astronomii. Nawet poziom jej szkolnego nauczania obniżał się dalej w porównaniu z pierwszą połową XVII w., którą w tym względzie cechowało już przecież znaczne zacofanie”⁵⁵⁷. Podobne do pracy Słowakowica rozprawy typu *quaestio* miały głównie stanowić, według historyka nauki, etapy kariery naukowej, a nie faktycznej praktyki astronomiczno-matematycznej zmierzającej do rozwoju nauki.

W innym tonie głos zabrał Jerzy Dobrzycki, autor wielu opracowań z zakresu literatury astronomicznej i historii nauki. Rozpatrując przykłady twórczości staropolskiego świata nauki w okresie kształtowania się nowożytnego modelu naukowego, podkreśla, że chociaż udział krakowskiego środowiska autorskiego malał od połowy XVII wieku, to jednak wskazać można kilku godnych uwagi autorów, wśród których wymienia Słowakowica jako tego, który wydał w 1665 roku rozprawę negującą kosmologię Arystotelesa⁵⁵⁸, co wpisywało się w ogólnoeuropejską dyskusję na temat natury komet oraz stanowiło krok w kierunku odrzucenia kosmologii i filozofii przyrody Arystotelesa w nauce polskiej.

Nie udało mi się odnotować tekstów ukazujących odbiór drugiego dzieła Słowakowica – *Postliminium cometarum* – przez osoby współczesne autorowi (z wyjątkiem Ciekanowskiego) i z dwóch późniejszych wieków. Sam Słowakowic, przekonany o wartości swojego dzieła, wspomina o nim najpierw w kalendarzu na 1683 rok⁵⁵⁹, a następnie na 1684 rok, namawiając czytelnika do jego zakupu:

[...] o czym pisałem siła w moim *Postliminium Cometarum*, które dla dyskursu *et sensus de cometis raritatem*, życzę w domu mieć każdemu mądrymu i ciekawemu czytelnikowi; dostanie go zawsze w kramach i przedrukowane jest w Wiedniu po niemiecku⁵⁶⁰.

⁵⁵⁶ HAP 1, s. 299.

⁵⁵⁷ *Ibidem*, s. 298.

⁵⁵⁸ T. Bieńkowski, J. Dobrzycki, *op. cit.*, s. 74.

⁵⁵⁹ Zob. S. Słowakowic, *Nowy i stary kalendarz świąt rocznych i biegów niebieskich [...] na rok Pański MDCLXXXIII [...]*, k. B3r.

⁵⁶⁰ S. Słowakowic, *Nowy i stary kalendarz świąt rocznych i biegów niebieskich, kapłanom dla porządku Kościoła Bożego, gospodarzom dla siania i szczepienia, chorym dla poratowania zdrowia, zdrowym dla traktowania spraw poważnych, myśliwym dla szczwania zwierza wielce służący, na rok Pański MDCLXXXIV, który jest przestępny, po przybyśzowym drugi, przez M. Stanisława Słowakowica, filozofiję i medycynę w Akad. Krakowskiej doktora z pilnością wyrachowany, w Krakowie w Drukarni Franciszka Cezarego, J. K. M. i J. M. X. biskupa krak., księcia siewiersk., także sławnej Akademiej Krakowskiej typogr.*, k. E2v., Kraków 1684.

Wzmianki o Słowakowicu znaleźć można we współczesnych opracowaniach z zakresu badań nad historią nauki i literatury. Biorąc pod uwagę, że *Postliminium cometarum* zostało napisane w czasie wspomnianego już wielokrotnie upadku polskiej astronomii, nie notuje się tej pracy jako wnoszącej jakiś wkład w rozwój tej nauki w Polsce czy Europie. Niemniej praca nie została skrytykowana, a wręcz przeciwnie – według historyków literatury stanowi istotny element na drodze do zerwania z Arystotelesem w nauce polskiej.

Przede wszystkim należy spojrzeć na pracę Słowakowica pod kątem gatunku literackiego. W artykule o prozie polsko-łacińskiej Tadeusz Bieńkowski, analizując język polskiej siedemnastowiecznej literatury naukowej, podaje dwukrotnie za jej przykład dzieło *Postliminium cometarum* Słowakowica, nazywając je „naukowym dziełem astronomicznym” oraz „traktatem ściśle naukowym”⁵⁶¹, przy czym o innych autorach polskich prac makaronizowanych piszących o kometach nie wspomina wcale.

W podobnym tonie, co wypowiedź Dobrzyckiego o *Quaestio meteorologica de cometis*, pozostaje fragment artykułu tego autora pt. *Święty Jerzy gra na skrzypkach*, w którym Dobrzycki wspomniał traktat *Postliminium cometarum*, uznając Słowakowica za reformatora krakowskiego i zwolennika nowego nurtu, który „łączył argumentację potwierdzającą kosmiczny charakter komet z wynikającym stąd wnioskiem, że nie istnieją arystotelesowskie nieprzenikalne sfery unoszące planety”⁵⁶². Stanowisko Słowakowica uznał Dobrzycki za bliskie programu Strażyca z 1640 roku⁵⁶³. Słowakowic zatem, według niego, należy do grupy autorów, u których można odnotować „najwyraźniejszy przejaw akceptacji nowożytnych nurtów i udziału w naukach szczegółowych”⁵⁶⁴.

Traktat Słowakowica przywołuje również Zbigniew Ogonowski, badacz historii filozofii, analizując kryzys kosmologii arystotelesowskiej w różnych ośrodkach naukowych w Polsce. Uznał on stanowisko Słowakowica za najradykałniejsze odstępstwo od poglądów kosmologii tradycjonalistycznej mające miejsce w środowisku intelektualistów związanych z Uniwersytetem Krakowskim w XVII wieku⁵⁶⁵.

Znaczenie dzieła Słowakowica o kometach podkreśla także Barbara Bieńkowska przy analizie recepcji teorii heliocentrycznej Kopernika w polskiej kulturze umysłowej od XVI do XVIII wieku. Autorka w swojej pracy podaje szereg przykładów odrzucania heliocentryzmu przez profesorów krakowskich, co

⁵⁶¹ T. Bieńkowski, *Proza polsko-łacińska...*, *op. cit.*, s. 106, 156.

⁵⁶² J. Dobrzycki, *op. cit.*, s. 77.

⁵⁶³ Zob. wyżej, rozdział I, 3.

⁵⁶⁴ J. Dobrzycki, *op. cit.*, s. 78.

⁵⁶⁵ J. Domański, Z. Ogonowski, L. Szczucki, *op. cit.*, s. 385.

decyduje, jej zdaniem, o tym, że praca Słowakowica, stanowiąca poparcie dla Kopernika, zdecydowanie wyróżnia się:

Na tle zacytowanych tutaj przykładowo, ale typowych przecież postaw metodologicznych profesorów krakowskich tym większy kontrast stwarza stanowisko naukowe Stanisława Słowakowica, zresztą na wiele jeszcze lat zupełnie odosobnione w środowisku polskich szkół katolickich⁵⁶⁶. [...] Dziełko Słowakowica o kometach ma wybitne znaczenie w dziejach nauki polskiej jako kolejna próba podważenia wszechwładnego jeszcze w tym czasie w Krakowie arystotelizmu i szerzenia nowożytnej metodologii naukowej oraz związanej z tym akceptacji heliocentryzmu.

Ponadto Bieńkowska dodaje, że swoje uznanie dla heliocentryzmu ujawnił Słowakowic, kiedy w wykładach uniwersyteckich właśnie w Krakowie teoria geocentryczna funkcjonowała jeszcze w „najbardziej zacofanej i od dawna już zarzucanej w nauce ptolemeuszowsko-peuerbachowskiej postaci”⁵⁶⁷.

Podsumowanie

Popularna w XVII wieku twórczość kalendarzowa i prognostykarska miała dużą liczbę odbiorców i tym samym stanowiła źródło zarobkowe ich autorów. Popularne były także żarty z astrologów i ich działalności wróżbiarskiej, czego świadectwo odnaleźć można przede wszystkim we fraszkach polskich poetów. Zarówno krytykowano postać astrologa jako człowieka odrealnionego, pogrążonego w swojej profesji, jak i wyśmiewano niezgodność z rzeczywistością wygłaszanych przez astrologów przepowiedni. Utwory te traktowały przede wszystkim o astrologach w ogólności, niemniej Słowakowic doczekał się imiennej krytyki we fraszce autorstwa Wacława Potockiego.

Traktaty Słowakowica o kometach musiały wzbudzać na uczelni duże zainteresowanie z powodu podjęcia przez autora próby wyłamania się z metodologii nauki wciąż opierającej się na arystotelesowskiej koncepcji wszechświata. Świadectwem tego jest spór naukowy z Ciekanowskim. Znaczenie traktatów Słowakowica o kometach dostrzegają współcześni badacze literatury, historycy nauki i filozofii. Uznają prace Słowakowica za najbardziej radykalne odstępstwo od kosmologii tradycjonalistycznej i przejaw akceptacji nowożytnych poglądów na Uniwersytecie Krakowskim, podkreślając jednocześnie zacofanie uczelni.

⁵⁶⁶ B. Bieńkowska, *op. cit.*, s. 101–102.

⁵⁶⁷ *Ibidem*, s. 103.

Rozdział VI

Komety w literaturze polskiej XVIII wieku

Muszę usilnie prosić o dostarczenie mi od pana Flamsteeda jego obserwacji komety z 1682 roku, szczególnie z września, ponieważ jestem coraz bardziej przekonany, że widzieliśmy tę komętę po raz trzeci od roku 1531⁵⁶⁸.

Tak pisał Edmond Halley (1656–1742) w liście do Izaaka Newtona, aby mógł zbadać orbity 24 komet za pomocą metody opracowanej przez autora *Principów*, wykazać podobieństwo orbit komet z 1531, 1607 i 1682 roku i ostatecznie stwierdzić, że komety są powracającymi w określonym czasie po swoich eliptycznych orbitach ciałami niebieskimi, co udokumentował w 1705 roku w rozprawie *Synopsis astronomiae cometicae*, a obserwacje przewidzianej przez niego komety z roku 1758 potwierdziły tę teorię. Zdawałoby się, że od tego czasu nikt nie powinien mieć wątpliwości, że komety są ciałami ze sfer niebieskich, a nie ziemskich oraz nie mają wpływu na bieg historii.

Uniwersytet Krakowski nie nadążał za europejskim postępem w nauce. Brak odpowiedniej aparatury astronomicznej i trzymanie się przestarzałego światopoglądu geocentrycznego sprawiły, że astronomia jako nauka zamarła i była wykorzystywana jedynie jako rzemiosło pomocnicze przy pracach mierniczych czy też zarobkowych w twórczości kalendarzowej⁵⁶⁹. Astronomiczna twórczość profesorów skupiała się zazwyczaj na wydawaniu najwyżej dwóch rozprawek jako prac na drodze kariery naukowej umożliwiających ich autorom miejsce najpierw w Kolegium Mniejszym, a następnie w Kolegium Większym, a poziom tych prac „był

⁵⁶⁸ Cyt. za D. Yeomans, *op. cit.*, s. 104.

⁵⁶⁹ HAP 1, s. 305.

bardzo niski, gdyż przedstawiały one najbardziej prymitywne astronomiczne zagadnienia, bardzo schematycznie tylko naszkicowane [...]”⁵⁷⁰. Podobna sytuacja miała miejsce w innych ośrodkach naukowych, z tym że w Gdańsku można było zauważyć nieco wyższy poziom kalendarjografii⁵⁷¹, natomiast w Zamościu pracę o kometach opublikował Stanisław Duńczewski (1701–1761), autor kalendarzy i traktatu o przejściu Wenus przez tarczę słoneczną⁵⁷². Twórczość astronomiczną, w tym rozprawy o kometach, można odnotować również w kręgach jezuickich.

Duńczewski w 1744 roku wydał pracę o komecie zatytułowaną *Ciekawość o komecie roku Pańskiego 1744*⁵⁷³. Praca ta warta jest uwagi przede wszystkim z dwóch powodów. Po pierwsze autor stwierdza, że „dwojakie bywają komety”, i godzi się na teorię o współwystępowaniu zarówno komet podksiężycowych, jak i niebieskich, podając ich definicje. Po drugie umieszcza w pracy nietypowy opis ruchu komety poparty ilustracją (Rys. 20). Kometa ma poruszać się po własnej, okołosłonecznej orbicie, którą jest „cyrkuł komety nazywający się *deferens corpus cometae, excentricus Soli*”⁵⁷⁴, wewnętrzny pomiędzy niebem, wyższą część swoją większą mający wyżej Słońca; niższą i mniejszą niżej tegoż lumina-rza”⁵⁷⁵, natomiast podczas tego ruchu można zauważyć następującą zależność:

Drugi bieg⁵⁷⁶ komety, jest *in excentrico Soli, deferente corpus cometae*⁵⁷⁷, przez który pokazuje się tym większym, im się więcej ku ziemi zbliża; tym zaś mniejszym, im w wyższej od Ziemi zostaje odległości, jako w następującej figurze znać oczywiście⁵⁷⁸.

Z powyższego opisu wynika, że aktywność warkocza komety uzależnia Duńczewski nie od zbliżania się komety do Słońca na swojej orbicie, ale od zbliżenia

⁵⁷⁰ *Ibidem*.

⁵⁷¹ *Ibidem*, s. 310–311.

⁵⁷² Traktat pt. *Explicacja przechodzącego planety Wenus pod słońcem dnia 6 czerwca w r. 1761* wpłatał Duńczewskiego w spór naukowy z jezuitą i astronomem warszawskim, ks. Łuskiną, który odpowiedział na traktat Duńczewskiego w pracy *Starodawna sława Akademii Zamojskiej obroniona* (Warszawa 1761), w której wykazał ignorancję Duńczewskiego w zakresie astronomii, zob. D. Kowalewska, *op. cit.*, s. 283.

⁵⁷³ S. Duńczewski, *Ciekawość o komecie roku Pańskiego 1744 z dalszą światła, obrotu i procedencji jego koniekturą, aż do skończenia aparycji na horyzoncie zamojskim przez M. Stanisława z Łazów Duńczewskiego [...] obserwowanym, a dla ciekawych i strwożonych przyszłymi ewentami komety terazniejszego, z koniekturą i prognostykiem naturalnym bardziej dla konsolacji jak przestrogi do druku podana*, Zamość 1744.

⁵⁷⁴ *Deferens corpus... Soli* – niosący ciało komety, mimośrodowy względem orbity Słońca (orbita komety nie posiada wspólnego środka z orbitą Słońca).

⁵⁷⁵ *Ibidem*, k. B1r.

⁵⁷⁶ Duńczewski opisuje trzy rodzaje ruchu komety: pierwszy to pozorny ruch dobowy po niebie, drugi – ruch po orbicie okołosłonecznej, trzeci – pozycja komety na tle gwiazd i planet.

⁵⁷⁷ *In excentrico... cometae* – po orbicie słonecznej niosącej ciało komety.

⁵⁷⁸ S. Duńczewski, *op. cit.*, k. B1r.

się do Ziemi (choć na przedstawionym przez niego schemacie widoczne są obie te zależności). Co więcej, Duńczewski przyjmuje odsłoneczny kierunek warkoczy komet: „Komety wszystkie radiację swoją rozpościerają od Słońca odwrotnie”⁵⁷⁹, czego nie odzwierciedla przedstawiona ilustracja.

Utrzymywanie teorii o dwóch różnych miejscach powstawania komet skłoniło Duńczewskiego do podjęcia próby wyjaśnienia sposobu, w jaki komety miały-



Rys. 20 Ruch komety po orbicie przedstawiony przez Stanisława Duńczewskiego w dziele *Ciekawość o komecie roku Pańskiego 1744*, Zamość 1744.

Źródło: zbiory Cyfrowej Biblioteki Narodowej Polona [https://polona.pl/item/ciekawosc-o-komecie-roku-panskiego-mdccxlv-z-dalsza-swiatla-obrotu-y-procedencyi-iego,ODQyN-zY/6/#item; dostęp: 16.02.2022].

⁵⁷⁹ *Ibidem*, k. A1r.

by wpływać na sprawy ziemskie. Wpływ ten przypisał autor kometom podksiężycowym i miał on być naturalny, wynikający z położenia komety.

Komety albo są na powietrzu, albo są na niebie? Jeżeli na powietrzu, pochodzą z ewaporacji i tłuściości, które są potrzebne ziemi dla urodzajów; zaczem wysuszają ziemię i powietrze z tłuściości, ciągnąc ją do siebie i trawiąc jako olej w gorącej lampie, przez co naturalnie następować muszą nieurodzaże. Te komety albo są ze smolnych, saletrzystych ekshalacji, albo tym z podobnych, zaczem powietrze zarażając, sprawują bydłu i ludziom choroby, zarazy i nagłe śmierci⁵⁸⁰.

Dla innych kataklizmów i zdarzeń Duńczewski również znajduje wyjaśnienie, np. susze miałyby być powodowane niskim lotem komety, powodzie – zbyt wysokim, natomiast przyczyną wojen miałyby być słaba kondycja psychiczna człowieka, doświadczonego tymi naturalnymi zjawiskami następującymi po pojawieniu się komety. Komety nadksiężycowe pozostawały w mniejszym, lecz bliżej nieokreślonym związku z dziejami ludzkości.

Naiwne przedstawienie natury komety i zapewne dodana do niego analiza astrologiczna sprawiły, że Aleksander Birkenmajer krytycznie odniósł się do twórczości astronomicznej Duńczewskiego. W nocy biograficznej pisze o nim następująco:

Najmniejszej prawie wartości nie przedstawia również jego działalność pisarska na polu astronomii, znamionująca najgłębszy upadek tej nauki w Polsce. Jego *Erotema optico-astronomicum de passionibus Lunae* (1725) posiada treść całkiem elementarną, a *Ciekawość o komecie roku Pańskiego 1744*, mimo że podobno na własnych jego obserwacjach się opiera, astronomicznymi bredniami więcej niż czymkolwiek jest napełniona⁵⁸¹.

Na szczególną uwagę zasługuje również praca Jana Bohomolca (1724–1795), duchownego jezuickiego, matematyka, filozofa i pedagoga oraz brata znanego poety i dramaturga Franciszka Bohomolca. Jego *Prognostyk zły czy dobry komety* (1770) stanowi przykład akceptacji nowych odkryć astronomicznych, która była spowodowana jego pobytem w Pradze i kontaktami z tamtejszymi astronomami i matematykami: Janem Junglingiem, Jakubem Heinischem i Józefem Steplingiem⁵⁸². *Prognostyk* jest wykładem astronomicznym o komecie podobnym w układzie do traktatów siedemnastowiecznych, których autorzy przedstawiali

⁵⁸⁰ *Ibidem*, B2r–B2v. O naturalnych kataklizmach powodowanych przez komety: suszach, huraganach i powodziach zob. Arist. *Mete.* I, 7, 344b–345a.

⁵⁸¹ PSB, t. 6, red. W. Konopczyński, Kraków 1948, s. 4.

⁵⁸² D. Kowalewska, *op. cit.*, s. 70.

i zbijali dawne poglądy, prezentowali nowe teorie, a następnie prezentowali swoje zdanie. Poszczególne rozdziały pracy noszą więc tytuły: *Co to są komety na pozór i zdaniem dawnych filozofów i pisarzy?*, *Co to są komety na wejrzenie?*, *Obserwacje głowy komet*, *Obserwacje biegu komet*, *Dowody zbijające zdania filozofów dawnych*, *Zdania świeższych astronomów i filozofów o naturze komet*, *Prawdziwe zdanie o naturze komet*. Autor dołącza również wykłady obserwacji do niektórych rozdziałów. Z rozważań Bohomolca jasno wynika, że podąża on z nurtem rozwijającej się astronomii i uważa, że komety to zjawiska niebieskie „razem z światem stworzone i teje natury, co i planety nam znajome, [...] tak twarde, tak trwałe, tak spojone i pełne jako planety [...]”. Podobne są światłością, gdyż nie mają światła własnego⁵⁸³. Według Bohomolca drogi kometarne również podobne są do planetarnych – „zakrzywione, okrągło jajkowate jaka jest elipsa i parabola albo linia, którą bomba lecąca na powietrzu wyraża i jakimi planety znajome biegają [...]”. Po pewnym czasie przeciągu do nas powracają i ukazują się⁵⁸⁴. Na uwagę zasługują także rozważania Bohomolca o odkryciach Newtona, ponieważ porusza on szeroko dyskutowaną w poprzednich wiekach kwestię odległości komety od Ziemi i podaje za Newtonem, że komety mogą być widoczne na niebie, gdy ich odległość od Ziemi wynosi ok. 56 milionów 760 tysięcy mil niemieckich (dawne poglądy określały wysokość atmosfery ziemskiej na 13 mil niemieckich, a komety miały występować poniżej tej wysokości).

W parze z astronomicznymi rozważaniami idą także kwestie astrologicznego pojmowania zjawiska komety przez Bohomolca: „[...] mówić, iż komety są znakami nadzwyczajnymi, jest dawać pochop bezbożnym”⁵⁸⁵. Jako jezuita reprezentuje on poglądy głęboko chrześcijańskie, stanowczo krytykując wróżenie ze znaków niebieskich oraz ganiąc astronomów, którzy rozpowszechniają takie informacje. Mówi o komecie jako o cudzie – dziele pochodzącym „z siły natury, a które od samej tylko woli Boskiej zawisło”⁵⁸⁶.

Warte wspomnienia są również prace z nurtu *scientia curiosa*. Zgodnie z charakterystyką dokonaną przez Tadeusza Bieńkowskiego *scientia curiosa* „nie była nurtem treściowo innowacyjnym. Nastawiona na popularyzację wiedzy tradycyjnej, nie omawiała na dużą skalę ani nowych poglądów i teorii naukowych, ani wielkich problemów badawczych wieku XVII”⁵⁸⁷. Silnie zakorzeniona w tradycji arystotelesowska teoria o kometach, podobnie jak u Duńczewskiego, została

⁵⁸³ J. Bohomolec, *op. cit.*, s. 56–57.

⁵⁸⁴ *Ibidem*, s. 58.

⁵⁸⁵ *Ibidem*, s. 242.

⁵⁸⁶ *Ibidem*, s. 240.

⁵⁸⁷ T. Bieńkowski, *Polscy przedstawiciele „scientia curiosa”*, „Rozprawy z Dziejów Oświaty” 30 (1987), s. 7. O przedstawicielach europejskich tego nurtu zob. T. Bieńkowski, J. Dobrzycki, *op. cit.*, s. 86–87.

przedstawiona jako stojąca na równi z teorią nową. Za przykład prac autorów polskich wspominających o kometach i piszących w nurcie *scientia curiosa* można podać prace jezuitów Gabriela Rzączyńskiego (1664–1737) *Historia naturalis curiosa Regni Poloniae*⁵⁸⁸ oraz Wojciecha Bystrzonowskiego (1699–1782) *Informacja matematyczna*⁵⁸⁹.

Fakt, że autorzy tych prac byli jezuitami, ma duże znaczenie w kontekście omawiania kwestii astronomicznych, ponieważ w szkołach jezuickich funkcjonujących do 1773 roku⁵⁹⁰ nauki przyrodnicze opierały się na filozofii Arystotelesa. Zdominowanie szkolnictwa przez edukację jezuicką w dużej mierze wpłynęło na świadomość społeczeństwa polskiego, a także początkowo hamowało rozwój nauk przyrodniczych, nie kształcąc programowo „ludzi dla nauki” i nie rozbudzając aspiracji badawczych⁵⁹¹. Jezuita nie mogli jednak pozostać obojętni na rozwój astronomii, który dokonał się w XVI i XVII wieku, i choć nowe teorie doskonale znali, to jednak uznawali je za możliwe, lecz niepewne, a nawet jeśli je przyjmowali, to nie w całości, a z pewnymi zastrzeżeniami. Dopiero w połowie XVIII wieku nauki przyrodnicze przybierają charakter eklektyczny, łącząc stare i nowe teorie, co w dalszych latach doprowadziło do wyeliminowania arystotelizmu z wykładów i podręczników⁵⁹².

W obu wspomnianych pracach autorzy opisują komety, nie zajmując stanowiska wobec jej natury, przedstawiając ją jako zjawisko, które uważa się zarówno za atmosferyczne, jak i niebieskie. Bystrzonowski podaje następującą definicję komety:

Kometa jest to luminarz ekstraordynaryjny do czasu świecący, kosmaty. Kometa jeden bywa element sublunarny, który się rodzi z ekshalacji i waporów ziemnych siarczastych, saletrzystych, zgoła z materji ziemnych elementów, która wyciągiona w górę nad atmosferę bliżej Księżyca, zgęśla i spiekła od gorąca słonecznego zapalona, przydłużej się pali, świeci. Kometa drugi – niebieski, planetalny,

⁵⁸⁸ G. Rzączyński, *Historia naturalis curiosa Regni Poloniae, Magni Ducatus Lituaniae annexarumque provinciarum in tractatus XX divisa*, Sandomierz 1721, s. 434–438.

⁵⁸⁹ W. Bystrzonowski, *Informacja matematyczna rozumnie ciekawego Polaka, świat cały, niebo i ziemię i co na nich jest w trudnych kwestiach i praktyce jemuż ułatwiająca*, Lublin 1749.

⁵⁹⁰ Jest to rok kasaty zakonu w Polsce.

⁵⁹¹ T. Bieńkowski, J. Dobrzycki, *op. cit.*, s. 6–7.

⁵⁹² *Ibidem*, s. 10–23. O coraz większym zainteresowaniu naukami przyrodniczymi w kręgach jezuickich w Europie Bieńkowski pisze: „Tym zagadnieniem zajęły się Kongregacje Generalne zakonu – XVI (1731) i XVII (1751). Dekrety obu Kongregacji zaleciły utrzymanie w wykładach filozofii Arystotelesa, ale obok niej także uwzględnienie nowej wiedzy, dzięki której łatwiej i szczegółowiej niż dotychczas można tłumaczyć różne zjawiska przyrody. Było to w rzeczy samej zalegalizowanie niejako eklektyzmu, który stopniowo od pewnego czasu wkraczał do wykładów nominalnie opartych na Arystotelesie”, *op. cit.*, s. 20–21. Bieńkowski opisuje również wpływ pijarów na rozwój nauki i szkolnictwa w Polsce i Europie i przypisuje im rozpoczęcie procesu wspomnianego eklektyzmu.

który się rodzi z ekshalacyj planet niebieskich, i materyji luminarzom niebieskim własnej, która spiekła, zapalona albo oświecona, przez niejaki czas przyświeca⁵⁹³.

Inną cechą *scientia curiosa*, istotną tym razem w rozważaniach o znaczeniu komet, jest fakt, że „miała wyraźnie określony charakter światopoglądowy i konfesyjny. Interpretowała zjawiska przyrodnicze według wskazań religijnej doktryny katolickiej i zdecydowanie usiłowała przeciwdziałać interpretacjom ateistycznym”⁵⁹⁴. Wojciech Bystrzonowski uważany jest za głównego krytyka prognostyki astrologii w XVIII wieku w Polsce, który w wyżej wspomnianym dziele ukazuje sprzeczność nauk astrologów z *Pismem Świętym* i krytycznie omawia dążenia astrologii do pełnienia funkcji religii⁵⁹⁵. Niemniej można założyć pewne wyjątki dotyczące wpływu komet na ziemskie sprawy:

Atoli temu nie przeczę, aby komety czyli to sublunarne przez wyciągnięcie ekshalacyj i waporow ziemnych szkodliwych, czyli planetarne przez rodzaj swój, z planet własności, a potem przez influencyją w żywioły ziemne i samego człowieka, różnych nie miały skutków sprawować, złych albo dobrych. Lecz determinować który planeta które skutki komu, kiedy, gdzie ziści, jedyny wieszczbiarzów jest domysł⁵⁹⁶.

Bystrzonowski dopuszcza jedynie wynikający z przyczyn naturalnych wpływ komet na życie na Ziemi. Stanowczo sprzeciwia się natomiast astrologii prognostykarskiej w części swojej pracy zatytułowanej *Informacja astronomiczna*, pisząc: „Zwykli z aparycji komet astrologowie różne wnoszą ilacje i formować prognostyki szkodliwe ziemianom”⁵⁹⁷, natomiast z *Informacji astrologicznej* pochodzi inny fragment odnoszący się do astrologów i ich profesji:

Tylko że z tychże niebieskich obrotów wiele ewentów przyszłych tak dalekich od nieomyślnej prawdy, jak niebo od ziemi, zwykli osobliwe kalendarznicy wnosić; siebie astrologami, swoją zysku chciwość astrologią, fałszu pełne predykcyjne astronomicznymi ewentami krzycić śmieją⁵⁹⁸.

Mniej więcej w tym samym czasie, co *Informacja matematyczna*, wydane zostało encyklopedyczne dzieło *Nowe Ateny*⁵⁹⁹ Benedykta Chmielowskiego, któ-

⁵⁹³ W. Bystrzonowski, *op. cit.*, k. N2v.

⁵⁹⁴ T. Bieńkowski, *Polscy przedstawiciele „scientia curiosa”...*, *op. cit.*, s. 7.

⁵⁹⁵ G. Raubo, „Ludzie się na górne zapatrują obroty”. *Astronomiczne konteksty...*, *op. cit.*, s. 52–53.

⁵⁹⁶ W. Bystrzonowski, *op. cit.*, k. N3v.

⁵⁹⁷ *Ibidem*, k. N3r.

⁵⁹⁸ *Ibidem*, k. T3v.

⁵⁹⁹ B. Chmielowski, *Nowe Ateny albo Akademia wszelkiej sciencyji pełna*, Lwów 1745.

ry uznał astrologię naturalną – *astrologia naturalis* – za *in usu licito*, czyli dozwoloną przez astronomów, ponieważ polegała ona na przepowiadaniu zjawisk atmosferycznych z ruchu ciał niebieskich, natomiast astrologię wieszczbiarską – *astrologia iudiciaria* – uznał za przeciwną Bogu i zakazaną przez Kościół, potępiając szczególnie wróżenie „*ex Horoscopo*, to jest z dnia urodzenia człowieka”⁶⁰⁰.

W dobie oświecenia w literaturze polskiej zauważyć można odchodzenie od astrologii. Nad tym tematem pochylała się Danuta Kowalewska, autorka książki o oświeceniowej magii i astrologii, która w następujący sposób charakteryzuje sytuację astrologii i astronomii w drugiej połowie XVIII wieku:

Oświeceni starają się dowieść, że astrologia prognostycka bazuje na ciekawości i niepokojach ludzkich w celu osiągnięcia materialnego zysku. Wykorzystują to popolici oszuści. Coraz powszechniejsza staje się opinia, że astrologia w odróżnieniu od astronomii w ogóle nie jest nauką. O braku wiary w naukowe podstawy astrologii może świadczyć fakt, że w drugiej połowie XVIII wieku do układania kalendarzy dopuszczono humanistów. Usilnie starano się wytoczyć linię graniczną między astrologią i astronomią i coraz powszechniej opowiadano się za teorią heliocentryczną. [...] W czasopismach skrzętnie odnotowywano prace astronomów i wyprowadzano z nich wnioski, mające na celu zdyskredytowanie prognostykiarstwa. [...] Spadające gwiazdy, komety i zaćmienia prezentowano jako zjawiska naturalne⁶⁰¹.

Danuta Kowalewska, pisząc o upadku astrologii wróżebnej, podkreśla również, że jego przyczyną były nie tyle nowe odkrycia astronomiczne, co świadomość ludzi i tzw. klimatu opinii: „W kręgach oświeconych astrologia wróżbiarska staje się swego rodzaju tabu. W czasach stanisławowskich nie wypada już wierzyć w prognostyki”, nawet astrologowie nie potrafili już w rzetelny sposób odpowiedzieć na pytanie, w jaki sposób ciała niebieskie wpływają na ludzi⁶⁰².

Astrologia, choć nadal obecna w literaturze, jako dyscyplina naukowa ostatecznie znika z uniwersytetów polskich w drugiej połowie XVIII wieku i od tej pory stopniowo zostaje postrzegana jako pseudonauka. Wraz z reformą szkolnictwa i powołaniem Komisji Edukacji Narodowej arystotelesowska filozofia przyrody przestaje wieść prym w szkolnictwie. W 1828 roku z *Indeksu ksiąg zakazanych* zostaje usunięte dzieło Kopernika o obrotach sfer i choć już wcześniej nic nie mogło zatrzymać rozwoju astronomii w Europie, to od wspomnianego roku astronomia została niejako uwolniona spod ciężącego na niej od wieków jarzma. Natomiast w zakresie samych badań nad kometami, choć astronomowie

⁶⁰⁰ *Ibidem*, s. 168.

⁶⁰¹ D. Kowalewska, *op. cit.*, s. 314–315.

⁶⁰² *Ibidem*, s. 315–316.

z całego świata⁶⁰³ odkrywali nowe komety i udoskonalali teorie o nich⁶⁰⁴, polska nauka musiała czekać na własne przełomowe odkrycia prawie 250 lat – od czasów Heweliusza aż do XX wieku – kiedy to dwaj Polacy – Lucjan Orkisz (1900–1973) i Antoni Wilk (1878–1940) – w roku 1925 odkryli dwie różne komety. W ciągu następnych kilku lat Wilk odkrył jeszcze trzy gwiazdy z warkoczem⁶⁰⁵.

Podsumowanie

W XVIII wieku w Polsce nie powstała żadna praca o kometach, którą chociaż w najmniejszym stopniu można by porównać z *Principiami* czy badaniami Halleya. Polska literatura kometarna pozostawała więc bez wkładu w rozwój nauki. Powstałe traktaty stanowią elementarną wykładnię wiedzy o gwiazdach z warkoczami. Temat komet widoczny był również w pracach z nurtu *scientia curiosa*. Bieńkowski podkreśla, że nurt ten, który został uznany za „ślepą uliczkę nauki wieku XVII”, powinien być rozpatrywany nie w kategoriach merytorycznych, lecz jako zjawisko historyczne będące ważnym na swoje czasy nurtem edukacyjnym, popularyzującym wiedzę przyrodniczą, a także kształtującym poglądy i sposób myślenia w Polsce w końcu XVII i pierwszej połowie XVIII wieku⁶⁰⁶. Autorzy tego typu literatury popularyzowali zatem wiedzę o kometach, powstrzymując się od prezentowania własnego stanowiska, a kometa jawiła się jako zjawisko zarówno podksiężycowe, jak i nadksiężycowe. Eklektyczne podejście do tematu, charakterystyczne dla połowy XVIII wieku i przypisywane głównie autorom związanym ze szkołami jezuickimi, zaczęło stopniowo zmieniać się i podążać w kierunku opisywania komet w kategorii zjawisk niebieskich, czego przykładem jest praca z 1770 roku Jana Bohomolca – także jezuita.

W dobie oświecenia w literaturze polskiej zauważyć można odchodzenie od astrologii. Silnym głosem w tej kwestii były środowiska religijne, stanowczo krytykujące astrologię prognostykarską i profesję astrologa. Przeciwwstawienie się astrologicznym praktykom widoczne było zarówno w pracach encyklopedycznych, jak i w czasopiśmie, co potęgowało powszechne pojmowanie przez społeczeństwo astrologii jako bezzasadnej praktyki niezgodnej z nauką i religią. Czynniki te oraz zmiana systemu edukacji ostatecznie spowodowały zdegradowanie astrologii i odebranie jej miana dziedziny naukowej.

⁶⁰³ W tym czasie można mówić już o nauce ze świata, a nie tylko z Europy, ze względu na pojawiające się odkrycia badaczy na kontynencie amerykańskim.

⁶⁰⁴ Zob. A. Marks, *op. cit.*, s. 53–57.

⁶⁰⁵ *Ibidem*, s. 57–58.

⁶⁰⁶ T. Bieńkowski, J. Dobrzycki, *op. cit.*, s. 88.

Zakończenie

Analizując prace Stanisława Słowakowica o kometach na tle piśmiennictwa astronomicznego XVII wieku, należało wziąć pod uwagę przede wszystkim proces rozwoju poglądów na komety, którego efektem było przedstawienie zupełnie innej niż arystotelesowsko-ptolemeuszowska wizji kosmosu, a także należało mieć świadomość funkcjonowania w jednym czasie tendencji zarówno do propagowania nowożytnych odkryć astronomicznych, jak i do uporczywego hołdowania uformowanym w starożytności i silnie zakorzenionym w średnio-wieczu poglądom na zjawiska widziane na niebie. Ten drugi czynnik przesądza o wadze prac Słowakowica. Częściowe obserwacje i wnioski wpływające z analizy wskazanych zagadnień oraz analizy dzieł Słowakowica były sukcesywnie przedstawiane w podsumowaniach do każdego z rozdziałów tej książki. Poniżej znajdują się zebrane najważniejsze ustalenia stanowiące odpowiedzi na postawione na początku pracy pytania.

Słowakowic w pracy *Quaestio meteorologica de cometis* z 1665 roku wykazał, że ostatnio obserwowana przez niego kometa znajdowała się zdecydowanie wyżej niż na wysokości 13 mil niemieckich, czyli na wysokości ustalonej przez optyków (Alhazena, Witelona i innych) jako górna granica atmosfery ziemskiej. Zbigniew Ogonowski pisze⁶⁰⁷ o rozprawie Słowakowica, że autor wyłożył w niej pogląd ten sam, co później w *Postliminium cometarum*, a mianowicie taki, że komety są zjawiskami kosmicznymi. Po dokładnej analizie *Quaestio* okazuje się, że celem rozprawy było jedynie rozpatrzenie wysokości atmosfery i udowodnienie, że jest ona niewystarczająca dla komet, które zgodnie z obserwacjami znajdują się na wysokości większej niż 13 mil. Słowakowic nie wykazał więc, lub wykazał niejednoznacznie, że komety są ciałami kosmicznymi. Autor rozprawy uczynił jednak pierwszy, jeszcze nieśmiały krok ku odrzuceniu zasad arystotelesowskiej filozofii przyrody dotyczących komet.

⁶⁰⁷ Z. Ogonowski, *op. cit.*, s. 273.

Zagadnienia podejmowane w rozprawie z 1665 roku Słowakowic rozwinął w *Postliminium cometarum*. Najpierw zaprezentował dawne poglądy na temat komet, w których wykazał, że arystotelesowska teoria komet zawiera wiele sprzeczności, a następnie przedstawił nowożytne poglądy, powołując się na prace wielu astronomów XVI i XVII stulecia. Słowakowic sformułował swoją definicję komety, wedle której kometa powstaje z zagęszczonych wyziewów ciał niebieskich w przestrzeni ponadksiężycowej, a promienie słoneczne przenikają przez jej głowę i tworzą warkocz. W koncepcji tej widoczne są jeszcze znamiona arystotelesowskiej teorii powstania komet z wyziewów – wprawdzie nie ziemskich, lecz niebieskich. Fakt ten świadczy o tym, że koncepcje starożytne wciąż były powszechne w teorii komet, a historia badań nad kometami pokazuje, że większość ówczesnych uczonych nadal uważała, że zjawiska te powstają w wyniku nagromadzenia się wyziewów z ciał niebieskich⁶⁰⁸ (np. Snell, Heweliusz, Kepler). Na podstawie obserwacji komety z przełomu 1680 i 1681 roku Słowakowic uznał, że gwiazdy z warkoczami występują wysoko na niebie, w przestrzeni ponadksiężycowej, co poparł również ilustracją, na której Księżyc widnieje wyraźnie poniżej komety i jej warkocza (Rys. 13).

Dyskurs o komecie, jej cechach i przede wszystkim miejscu powstawania przekształca się w rozdziale czwartym w polemikę na temat całego systemu kosmologicznego opartego na filozofii perypatetyckiej. Choć sama analiza komety świadczy już o odrzuceniu przez Słowakowica koncepcji sferyczności nieba, autor postanawia rozpatrzyć osobno to zagadnienie, aby dać dostateczny wyraz braku akceptacji dla kosmologii arystotelesowskiej z jej kryształowymi, stałymi sferami i niezmiennością firmamentu. Po pierwsze Słowakowic uznał, że komety nie są zjawiskami świata sublunarnego, powstającymi z wyziewów ziemi, jak dowodził Arystoteles, lecz są ciałami nieba ponadksiężycowego. Po drugie wykazał, że niebiosy nie są niezmiennie, skoro komety pojawiają się w kosmosie i nikną. Po trzecie system stałych i twardych sfer planetarnych musi być fikcyjny i stworzony został na podstawie założeń nieopartych na obserwacji.

Z wypowiedzi Słowakowica nie wynika jednoznacznie, co sądził on o modelu heliocentrycznym Wszechświata, jednak kilkakrotnie przywołał postać Kopernika, co można by odczytać jako subtelny wyraz przychylności wobec jego teorii. Barbara Bieńkowska uważa te wzmianki za odważny krok Słowakowica w kierunku akceptacji teorii Kopernika. Należy jednak zwrócić uwagę, że Słowakowic stanowczo odrzuca koncepcję sferyczności nieba, którą zakładał jeszcze model toruńskiego astronoma. Ponadto Słowakowic nawiązuje w swojej pracy także do modelu geoheliocentrycznego Tychona Brahego, a to dopiero ten astronom, po wykazaniu występowania komet w przestrzeni planetarnej, odrzucił możli-

⁶⁰⁸ D.K. Yeomans, *op. cit.*, s. 90.

wość istnienia stałych sfer. Słowakowic wyraźnie jednak utrzymuje pogląd, że to planety krążą wokół Słońca, a zatem bezpieczniejsze będzie stwierdzenie, że nie dopuszczał istnienia modelu geocentrycznego, niż jednoznaczne ocenianie, czyjej teorii był zwolennikiem.

Postliminium cometarum, choć nie zawiera przełomowych dla nauki treści, wpisuje się jednak w trwającą na europejskim forum dyskusję na temat miejsca powstawania komet i w ogóle zasadności nauki arystotelesowskiej z dziedziny filozofii przyrody i kosmologii. Na gruncie polskim za nowymi teoriami opowiedzieli się w XVII wieku między innymi wspomniani już Wojciech Rajmund Strażyc i Jan Toński. Słowakowic staje u ich boku, po stronie nowych teorii astronomicznych, a jego obie prace o kometach stanowią wyraz sprzeciwu wobec teorii arystotelesowskich. Znaczącą rolę rozpraw Słowakowica na tle epoki i polskiej twórczości literackiej z tego zakresu, a w szczególności rolę *Postliminium cometarum*, podkreśla wielu polskich badaczy literatury – historyków nauki i filozofii. Stanowczy głos sprzeciwu Słowakowica wobec dawnych teorii pozostawał jeszcze długo słyszalny na fali sporu naukowego, który rozegrał się w uniwersyteckich murach pomiędzy nim a Kasprem Ciekankowskim. Konflikt ten był z jednej strony świadectwem wciąż jeszcze silnie propagowanej na Uniwersytecie Krakowskim pod koniec XVII wieku filozofii arystotelesowskiej, a z drugiej strony – jej zaprzeczenia.

Rozpatrując kwestię astrologii w pracy Słowakowica, należy wziąć pod uwagę, że wydanie *Postliminium cometarum* przypada na okres, kiedy niezwykle popularne były kalendarze i prognozytyki wraz z całą zawartą w nich warstwą astrologiczną i typowym dla tego rodzaju prac sposobem prezentowania treści. Ponadto zauważyć należy, że od kilku stuleci trwała w Europie dyskusja na temat wiarygodności astrologii, która znajdowała zarówno swoich zwolenników, jak i stanowczych krytyków. Słowakowic nie zajął więc stanowiska krytycznego wobec astrologii, a wręcz przeciwnie – prognostyk dołączony do traktatu wpisuje się w tendencje epoki do tworzenia tego rodzaju literatury i wyłania się z niego katastroficzna wizja następstw pojawienia się komety poparta argumentacją teologiczną. Zgodnie z hasłem: „niebiosą głoszą chwałę Boga”⁶⁰⁹ zjawiska niebieskie zawsze pozostawały dowodem istnienia Boga i rezultatem Jego potężnego i mądrego działania⁶¹⁰. Natomiast zgodnie z sentencją: *astra regunt homines, sed regit astra Deus*⁶¹¹ gwiazda z warkoczem jawi się u Słowakowica jako zjawisko, które Bóg zsyła na ludzi jako przestrożę i karę za grzeszne postępowanie. Uchronić ludzkość przed skutkami komety może gorliwa modlitwa i zmiana postępowania.

⁶⁰⁹ Ps 19, 1.

⁶¹⁰ B. Bieńkowska, *op. cit.*, s. 103.

⁶¹¹ *Astra regunt homines, sed regit astra Deus* – gwiazdy rządzą ludźmi, lecz gwiazdami rządzi Bóg.

nia. Chociaż odnaleźć można w pracy kilka fragmentów, w których Słowakowic zaprzecza pewnym wieszczbiarskim praktykom, zdecydowanie podtrzymuje on zasadność astrologicznych prognoz. Autor dołączył do swojego astronomicznego traktatu astrologiczny prognostyk, ponieważ taka była wówczas tendencja i oczekiwania odbiorcy. Nasuwa się jednak myśl, że zrobił to z przyczyn zarobkowych, pragnąc jednocześnie, aby jego *Postliminium cometarum* dzięki prognostykowi trafiło do większej liczby czytelników. Współcześni mu autorzy prac o kometach wyraźnie wskazywali na większe zainteresowanie w społeczeństwie literaturą astrologiczną niż astronomiczną. Spekulacje, jakoby Słowakowic nie wierzył w zasadność praktyki astrologicznej i tworzył prognostyki jedynie w celach zarobkowych, nie znajdują potwierdzenia w wydanych przez niego pracach.

Chociaż treści w pracach astrologicznych Słowakowica (kalendarze, prognostyki) wskazują na zasadność praktyki wieszczbiarskiej, to jednak zauważyć można, że w niektórych pracach astronomicznych autor postrzega takie zjawiska, jak zaćmienie Słońca i Księżyca, jako naturalne i zaprzecza ich wpływowi na ziemskie wydarzenia, podczas gdy w prognostykach⁶¹² nie stroni od opisywania skutków zaćmień. Zatem nie da się jednoznacznie stwierdzić, jakie naprawdę poglądy astrologiczne w tej kwestii miał Słowakowic, ponieważ sposób ich prezentowania zależy od gatunku tekstu, w którym są zawarte.

Prace Słowakowica niewątpliwie plasują się na pograniczu typowości i oryginalności. Bliskie wzorcowi siedemnastowiecznemu w układzie treści rozprawy przedstawiają punkt widzenia astronoma i filozofa, stanowiący istotny element na drodze do zerwania z Arystotelesem w nauce polskiej. Oryginalność dzieł o kometach podkreśla dodatkowo fakt znacznego zacofania krakowskiej uczelni, *Alma Mater* Słowakowica, w czasie kształtowania się nowożytnego modelu nauki.

Przedstawiona przeze mnie szczegółowa analiza prac Słowakowica może stanowić punkt wyjścia do dalszych badań nad literaturą astronomiczną, a zwłaszcza nad tą jej częścią, która poświęcona jest różnym aspektom problematyki komet. Przede wszystkim jednak stanowić może podstawę wydania traktatu *Postliminium cometarum* opatrzonego szczegółowym komentarzem filologicznym.

⁶¹² Zob. *Prognostyk albo przestroga z obrotów niebieskich względem przypadków wszelakich, któremi niebo przegraża nam na rok Pański MDCLXIV przestępny po przybyszowym pierwszy przez M. Stanisława Słowakowica w sławnej Akademiej Krakowskiej, filozofiej doktora, astrologiej profesora z pilnością upatrzona*, Kraków 1664, k. F3r–F3v; *Prognostyk albo przestroga [...] na rok Pański MDCLXVIII [...] przez M. Stanisława Słowakowica [...] upatrzona [...]*, Kraków 1667, k. G1r.

Bibliografia

Wykaz skrótów

Sigła biblijne zgodnie z *Biblią Tysiąclecia* (wyd. 5).

Skróty dzieł antycznych zgodnie z *The Oxford Classical Dictionary* (wyd. 3).

Postlim. – *Postliminium cometarum*.

Quaest. – *Quaestio meteorologica de cometis*.

HAP 1 – Dobrzycki Jerzy, Markowski Mieczysław, Przypkowski Tadeusz, *Historia astronomii w Polsce*, t. 1, red. Eugeniusz Rybka, Wrocław–Warszawa–Kra-ków–Gdańsk 1975.

PSB – *Polski Słownik Biograficzny*.

Źródła

Rękopisy

Biblioteka Jagiellońska: rkp. 608, s. 311.

Druki

1. Aristoteles, *De caelo*, [w:] Aristotle, *On the Heavens*, wyd. i przeł. Thomas E. Page, William K.C. Guthrie, Cambridge (Mass.)–London 1939.
2. Aristoteles, *Meteorologica*, [w:] Aristotle, *Meteorologica*, wyd. i przeł. Thomas E. Page, Henry Desmond P. Lee, Cambridge (Mass.)–London 1962.
3. Aristoteles, *Physica*, [w:] Aristotle, *The Physics*, vol. 2, wyd. i przeł. Thomas E. Page, Philip H. Wicksteed, Cambridge (Mass.)–London 1960.
4. Arystoteles, *Dzieła wszystkie*, t. 2, przeł. Kazimierz Leśniak i in., Warszawa 2003.

5. Beda Czigodny, *Natura wszechświata*, [w:] *Natura wszechświata. Czas i jego rodzaje. Rachuba czasu*, red. Tadeusz Gacia, wstęp Henryk Wąsowicz, tłum. zbiorowe, Lublin 2015.
6. Bembus Mateusz, *Kometa to jest pogródka z nieba na postrach, przestroge i upomnienie ludzkie pokazana w roku Pańskim 1618, miesiąca grudnia podana do uważenia przez ks. Mateusza Bembusa, doktora teologa Societatis Iesu, z dozwoleniem Starszych [...]*, Kraków 1619.
7. Biezanowski Stanisław Józef, *Coronae epithalamicae ad festum nuptiale clarissimi et excellentissimi viri d. m. Stanislai Słowakowic, philosophiae et medicinae doctoris [...] et lectissimae virginis Elisabethae Domżałoviae [...] a M. Stanislao Iosepho Biezanowski [...] amico carmine et affectu, luci publicae consecratae [...]*, Kraków 1674.
8. Bohomolec Jan, *Prognostyk zły czy dobry komety roku 1769 i 1770 albo natura i koniec komety z przydatkiem opisanie krótkiego obrotów niebios i rejestru tak komet, jako też przypadków znaczniejszych od potopu świata aż do tego roku przez ks. Jana Bohomolca Soc. Iesu, profesora teologii [...]*, Warszawa 1770.
9. Brahe Tycho, *De mundi aetherei recentioribus phaenomenis*, Uraniburgi 1588.
10. Brahe Tycho, *Opera omnia*, wyd. John L.E. Dreier, Hauniae 1913–1929.
11. Bystrzonowski Wojciech, *Informacyja matematyczna rozumnie ciekawego Polaka, świat cały, niebo i ziemię i co na nich jest w trudnych kwestiach i praktyce jemuż ułatwiająca. Przez ks. Wojciecha Bystrzonowskiego, teologa Societatis Iesu, do druku podana roku 1743*, Lublin 1749.
12. Cardano Girolamo, *De subtilitate rerum*, Norimbergae 1550.
13. Chmielowski Benedykt, *Nowe Ateny albo Akademia wszelkiej sciencyji pełna*, Lwów 1745.
14. Cicero (M. Tullius Cicero), *De divinatione*, [w:] M. Tulli Ciceronis, *Scripta quae manserunt omnia*. Fasc. 46, *De divinatione, De fato, Timaeus*, wyd. Remo Giomini, Leipzig 1975.
15. Ciekanowski Kasper Stanisław, *Abrys komety z astronomicznej i astrologicznej uwagi, pod meridyjanem krakowskim, od 29 grudnia roku 1680, aż do pierwszych dni lutego roku 1681 wyrachowany [...]*, Kraków 1681.
16. Ciekanowski Kasper Stanisław, *Prognostyk abo przestroga przymiotow i własności roku z przydatkiem krótkim Suplementu o komecie, na rok Pański MDCLXXXII, który jest po przestępnym wtóry, przybyszowy [...]*, [w:] *Nowy i stary kalendarz świąt rocznych i biegów niebieskich [...] na rok Pański MDCLXXXII [...] przez M. Kaspra Ciekanowskiego [...] wyrachowany i do druku podany [...]*, Kraków 1682.
17. Ciekanowski Kasper Stanisław, *Quaestio astronomo-physica de cometa sub felicissimis auspiciis [...] d. m. Simonis Stanislai Makowski [...] a M. Gasparo*

- Ciekanowski [...] *pro Collegio Minori publice ad disputandum [...] proposita* [...], Kraków 1681.
18. Duńczewski Stanisław, *Ciekawość o komecie roku Pańskiego 1744 z dalszą światła, obrotu i procedencyji jego koniekturą, aż do skończenia aparycyji na horyzoncie zamojskim przez M. Stanisława z Łazów Duńczewskiego [...] obserwowanym, a dla ciekawych i strwożonych przyszłymi ewentami komety terażniejszego, z koniekturą i prognostykiem naturalnym bardziej dla konso-lacyji jak przestrogi do druku podana*, Zamość 1744.
 19. Flavius Josephus, *De bello Iudaico*, [w:] *Flavii Iosephi opera*, wyd. Benedikt Niese, Berlin 1895.
 20. Galilei Galileo, *Il saggiaiore*, Roma 1623.
 21. Galileusz, *Waga probiercza*, przeł. Tadeusz Sierotowicz, Kraków–Tarnów 2009.
 22. Glorioso Giovanni Camillo, *De cometis dissertatio astronomico-physica publice habita in gymnasio Patavino anno Domini 1619, 1624*, Venetiis 1624.
 23. Heweliusz Jan, *Cometographia, totam naturam cometarum [...] exhibens [...]. Accesit omnium cometarum [...] historia*, Gedani 1668.
 24. Heweliusz Jan, *Prodromus cometicus*, Gedani 1665.
 25. Ioannes Damascenus, *De fide orthodoxa*, [w:] *Sancti Patris Nostri Joannis Damasceni Opera omnia quae extant, et eius nomine circumferuntur. Ex variis editionibus, et codicibus manu exaratis, Gallicani, Italicis & Anglicis collecta, recognita, latine versa, atque annotationibus illustrata, cum praevis dissertationibus, et copiosis indicibus. Opera et studio p. Michaelis Lequien*, t. 1, s. 118–304, Parisiis 1712.
 26. Iustinus Marcus Iunianus, *Epitome historiarum Philippicarum Trogi Pompeii*, [w:] Marci Iuniani Iustini, *Epitoma historiarum Philippicarum Pompei Trogi accedunt prologi in Pompeium Trogum*, wyd. Otto Seel, Stutgardiae 1972.
 27. Jan Damasceński, *Wykład wiary prawdziwej*, przeł. Bronisław Wojkowski, Warszawa 1969.
 28. Jerlicz Joachim, *Latopisiec albo Kroniczka różnych spraw i dziejów*, t. 1, wyd. Kazimierz W. Wójcicki, Warszawa 1853.
 29. Keckermann Bartłomiej, *Systema physicum*, Hanoviae 1623.
 30. Kepler Johannes, *De cometis libelli tres*, Augusitatae Vindellicorum 1619.
 31. Krzykowski Krzysztof, *Krótką astrologiczną uwaga komety na horyzoncie krakowskim, około ostatnich dni grudnia powstającego w roku Pańskim 1680, ginącego zaś około pierwszych dni lutego w roku niniejszym 1681 świata polskiemu z pilnością [...] uczyniona*, Kraków 1681.
 32. Lavater Ludwig, *Cometarum omnium fere catalogus, qui ab Augusto, quo imperante Christus natus est, usque ad hunc 1556 annum apparuerunt, ex variis historicis collectus*, Tiguri 1556.

33. Lubieniecki Stanisław, *Theatrum cometicum, duabus partibus constans, quarum altera frequenti Senatu Philosophico conspicua cometas anni 1664 et 1665 variis virorum per Europam clariss. cum quibus auctor de hoc argumento contulit, observationibus [...] descriptos [...] exhibet [...], altera continent historiam universalem omnium cometarum a tempore Diluvii ad annum 1665 [...] et Theatri cometici exitus, sive de significatione cometarum [...]*, Amstelodami 1668.
34. Manilius Marcus, *Astronomica*, wyd. George P. Goold, Lipsiae 1985.
35. Najmanowicz Jakub, *Prognostyk duchowny na kometę, któregośmy widzieli grudnia przeszłego roku 1618*, Kraków 1619.
36. Newton Isaac, *Matematyczne zasady filozofii przyrody*, przeł. Jarosław Wawrzycki, Kraków 2011.
37. Nicephorus Gregoras, *Historia Byzantina*, [w:] *Corpus Scriptorum Historiae Byzantinae, pars XIX: Nicephorus Gregoras*, t. 1, red. Barthold G. Niebuhr, Bonnae 1829.
38. Niewieski Stanisław, *Komety roku 1680 widziane, o których jest tu relacja z prognostykiem do Roku 1686 służącym*, Zamość 1681.
39. Ovidius (P. Ovidius Naso), *Metamorphoses*, wyd. William S. Anderson, Monachii–Lipsiae 2001.
40. Pico della Mirandola Giovanni, *Disputationes adversus astrologiam divinatricem. Libri I–V*, t. 1, red. Eugenio Garin, Firenze 1946.
41. Piotr z Proboszczowic, *Iudicium comoetis visi in horizonte Cracoviensi diebus Marcii, Anno 1556. Item et alterius in ultimis diebus Martii accensi, in eodem finitore, diligenter fideliterque conscriptum. [...] In Officina Haeredum Marci Scharffenberger*, Kraków 1556.
42. *Pismo Święte Starego i Nowego Testamentu w przekładzie z języków oryginalnych. Biblia Tysiąclecia*, wyd. 5, Poznań 2003.
43. Plinius (C. Plinius Secundus), *C. Plini Secundi, Naturalis historiae libri XXXVII*, t. 1, wyd. Ludwig Ian, Karl Mayhoff, Stutgardiae 1967.
44. Pliniusz, *Historia naturalna*, t. 1, red. Ireneusz Mikołajczyk, Toruń 2017.
45. Plutarch, *Żywoty sławnych mężów*, przeł. Mieczysław Brożek, wyd. 4, Wrocław 1955.
46. Plutarchus, *Vitae*, t. 1, wyd. Theodor Doehner, Parisiis 1846.
47. Potocki Wacław, *Do Słowakowica astronoma*, [w:] *Ogród fraszek*, t. 1, red. Aleksander Brückner, Lwów 1907, s. 39–40.
48. Ptolemaeus Claudius, *Tetrabiblos*, [w:] Ptolemy, *Tetrabiblos*, wyd. i przeł. Frank E. Robbins, Cambridge (Mass.)–London 2001.
49. Ptolemeusz Klaudiusz, *Czworoksiąg (Tetrabiblos)*, przeł. Grzegorz Muszyński, Wrocław 2012.

50. Puteanus Ericius, *Musarum ferculum*, Lovanii 1622.
51. Regiomontanus (Johannes Müller), *De cometae magnitudine, longitudine ac de loco eius vero, problemata XVI*, Norimbergae 1531.
52. Rzączyński Gabriel, *Historia naturalis curiosa Regni Poloniae, Magni Ducatus Lituaniae annexarumque provinciarum in tractatus XX divisa*, Sandomierz 1721.
53. Seneca (L. Annaeus Seneca), *Naturales quaestiones*, [w:] L. Annaei Senecae, *Naturalium quaestionum libri*, wyd. Harry M. Hine, Stuttgartiae-Lipsiae 1996.
54. Seneka, *O zjawiskach natury*, przeł. Leon Joachimowicz, Warszawa 1969.
55. Słowakowic Stanisław, *Prognostyk abo przestroga z obrotów niebieskich [...] na rok Pański MDCLXIV przestępny po przybyszowym pierwszy przez M. Stanisława Słowakowica [...] z pilnością upatrzona*, Kraków 1664.
56. Słowakowic Stanisław, *Quaestio meteorologica de cometis sub felicibus auspiciis, Perillustris, Magnifici et adm. Reverendi Domini, D. Stanislai Iurkowski, sac. theol. doctoris et professoris [...] Publice ad disputandum in Collegio Maiori, lectorio dd. theologorum. Per M. Stanislaum Słowakowicz, philosophiae doctorem et professorem proposita [...]*, Kraków 1665.
57. Słowakowic Stanisław, *Prognostyk abo przestroga z obrotów niebieskich względem przypadków wszelakich [...] na rok Pański MDCLXVIII przestępny, a po przybyszowym drugi przez M. Stanisława Słowakowica, [...] upatrzona [...]*, Kraków 1667.
58. Słowakowic Stanisław, *Eclipsigraphia seu luminaria magna anno Domini 1668. Bissextili, mensibus, diebus, horis, minutis etc. ut infra, quaternis quidem vicibus, in deliquio ad puncta ecliptica calculo astronomico ad praecepta Lansbergiana reducto. Per M. Stanislaum Słowakowicz [...] fideliter examinata [...]*, Kraków 1668.
59. Słowakowic Stanisław, *Quaestio medica de paralysi quam M. Stanislaus Słowakowicz phil. et medicinae doctor, collega minor. Publicae Velitationi in peruetusta et florentissima Universitate Cracoviensi; in lectorio dd. theologorum pro loco inter clarissimos et excellentissimos, medicae facultatis doctores et professores, possidendo exposuit. Permissu superiorum [...]*, Kraków 1675.
60. Słowakowic Stanisław, *Horographia abo godzinnik, wschody i zachody, południe, północy; wielkość dnia i nocy, także kiedy i jak wiele dnia przybywa, a nocy ubywa; et e contra, nocy ubywa, a dnia przybywa ukazujący się merydian krakowski i na insze miejsca na mil 30 Krakowowi przyległe do lat circiter stu: przez Stanisława Słowakowica, filozofiej i medycyny doktora i profesora [...]*, Kraków 1680.

61. Słowakowic Stanisław, *Postliminium cometarum abo raczey niebo z dawna a niesłusznie kometom przez filozofów odebrane, a teraz znowu prawem i wymiarem geometrycznym, z okazji świecącej w roku 1680 i 1681 w grudniu i styczniu komety, za staraniem i nakładem Stanisława Słowakowica, medycyny doktora i profesora, rajcy krakowskiego, z przydatkiem krótkiego na końcu prognostyku, przywrócone [...]*, Kraków 1681.
62. Słowakowic Stanisław, *Nowy i stary kalendarz świąt rocznych i biegów niebieskich, kapłanom dla porządku Kościoła Bożego, gospodarzom dla siania i szczepienia, chorym dla poratowania zdrowia, zdrowym dla traktowania spraw poważnych, myśliwym dla szczwania zwierza wielce służący, na rok Pański MDCLXXXIII, po przybyшовym pierwszy, po przestępnym trzeci, z pilnością wyrachowany przez M. Stanisława Słowakowica, filozofiej i medycyny w Akad. Krakowskiej doktora [...]*, Kraków 1683.
63. Słowakowic Stanisław, *Nowy i stary kalendarz świąt rocznych i biegów niebieskich [...]* na rok Pański MDCLXXXVIII [...], przez M. Stanisława Słowakowica [...] z pilnością wyrachowany [...], Kraków 1688.
64. Słowakowic Stanisław, *Nowy i stary kalendarz świąt rocznych i biegów niebieskich [...]* na rok Pański MDCLXXXIV [...], przez M. Stanisława Słowakowica [...] z pilnością wyrachowany [...], Kraków 1684.
65. Słowakowic Stanisław, *Icon damnatae ad tenebras Lunae quam calculo Lansbergiano anno Domini 1673, Aprilis expressam, et deinde anno Domini embolismali 1674. Mensibus, diebus, horis, min. ut infra, M. Stanislaus Słowakowic, philosophiae et medicinae doctor, collega minor, et astrologiae ordinarius in Academia Cracoviensi professor. orbi Sarmatico videndam proposuit [...]*, Kraków 1687.
66. Snell Willebrord, *Descriptio cometae, qui anno 1618 mense Novembri primum effulsit. Huc accessit Christophori Rhotmanni [...] mathematici descriptio accurata cometae anni 1585, Lugduni 1619.*
67. Stobaeus Ioannes, *Ioannis Stobaei Eclogarum physicarum et ethicarum libri duo*, t. 1, wyd. August Meineke, Lipsiae 1860.
68. Strażyc Wojciech Rajmund, *Quaestio astronomica in Alma Academia Cracoviensi, florentissimo Regni Poloniae gymnasio a M. Alberto Raymundo Strażyc, in eadem academia professore, publice ad disputandum proposita. [...] Cum licentia Superiorum [...]*, Wiedeń–Kraków 1640.
69. Stryjewicz Sebastian, *Krótki respons na praktykę wydaną na świat o sądnym dniu przez Anonima. Anno Domini 1652, do którego przydane opisanie komety widzianego w roku 1652 [...]*, Kraków 1653.
70. Sturm Johannes, *Ludus fortunae*, Lovanii 1633.

71. Suetonius (C. Suetonius Tranquillus), *Divus Vespasianus*, [w:] *Suetonius*, t. 2, wyd. i przeł. John C. Rolfe, Cambridge (Mass.)–London 1914.
72. Swetoniusz, *Żywoty cesarów*, przeł. Janina Niemirska-Pliszczyńska, Wrocław 1965.
73. Thesznarowicz Zachariasz, *Wesoły hymeneus na solenny akt weselny jego mości pana P. Stanisława Słowakowica, filozofijej i medycyny doktora, astrologijej w sławnej Akademijej Krakowskiej w Mniejszym Kolegium ordynariusza i jej mości panny Helżbiety Domżałówny, jego mości pana Jana Domżała, obywatela stołecznego miasta Krakowa, J. K. M., ukochanej córki, z nieodmienną wieszczbą przez M. Zachariasza Thesznarowicza, filozofijej w przestawnej Akademijej Krakowskiej doktora i profesora [...]*, Kraków 1674.
74. Thesznarowicz Zachariasz, *Melos gratulatorium clarissimo et excellentissimo domino d. m. Stanislao Słowakowicz, philosophiae et medicinae doctori, collegae minori, dum in alma Universitate Cracoviensi sub felicissimis auspiciis, magnifici, perillustri et admodum reverendi domini d. m. Simonis Makowski, sacrae theologiae professoris [...], generalis et vigilantissimi rectoris, pro loco inter Medicinae Facultatis Doctores et Professores obtinendo [...] responderet; a M. Zacharia Thesznarowicz, philosophiae doctore et professore debiti cultus et gratulationis ergo dedicatum [...]*, Kraków 1675.
75. Toński Jan, *De cometa dogma mathematicum*, Kraków 1653.
76. Wiśniowski Józef, *Cometologia albo krótki dyskurs astrologiczny o komecie i skutkach jego, który się pokazał ostatnich dni miesiąca grudnia, roku od słowa wcielonego, gwiazdą Monarchom Ziemijskim objaśnionego 1680 i trwał w roku blisko następującym 1681. Na pospolitą świata Polskiego przestroge wydana przez M. Józefa Wiśniowskiego [...]*, Kraków 1681.
77. Żebrowski Szczęśny, *Zwierciadło roczne na trzy części rozdzielone. Pierwsza ma czas kościelny i politycki opisany. Wtóra respons na skrypt Latosów. Trzecia, co trzymać o wróżbie gwiazdarskiej. Przez Szczęsnego Żebrowskiego [...]*, Kraków 1603.
78. Żędzianowski Andrzej, *Kometa z przestrogi niebieskiej w roku od Narodzenia Bożego widziany 1618, miesiąca listopada w Niedźwiadku zodiakcznym ze skutkami pilnie uważonemi przez M. Andrzeja Żędzianowskiego, nauk wyzwolonych i filozofijej doktora*, Kraków 1619.

Bibliografie i słowniki

1. Estreicher Karol, *Bibliografia polska*, t. 1–33, Kraków 1870–1951.
2. Kościński Stanisław, *Słownik lekarzów polskich*, z. 1, Warszawa 1883.

3. *Nowa encyklopedia powszechna PWN*, t. 5, red. Dariusz Kalisiewicz, Warszawa 1996.
4. *Oxford Latin Dictionary*, red. Peter. G.W. Glare, Oxford 2007.
5. *Polski Słownik Biograficzny*, t. 6, red. Władysław Konopczyński, Kraków 1948.
6. *Polski Słownik Biograficzny*, t. 19, red. Emanuel Rostworowski, Wrocław 1974.
7. *Polski Słownik Biograficzny*, t. 39, red. Henryk Markiewicz, Warszawa–Kraków 1999–2000.
8. *Słownik grecko-polski*, t. 1–4, red. Zofia Abramowiczówna, Warszawa 1958–1965.
9. *Słownik łacińsko-polski*, red. Marian Plezia, Warszawa 1998.
10. *The Oxford Classical Dictionary*, red. Simon Hornblower, Anthony Spawforth, wyd. 3, Oxford 2003.
11. Winiarczyk Marek, *Sigla Latina in libris impressis occurrentia*, Wrocław 1977.

Opracowania

1. Allen Richard H., *Star Names. Their Lore and Meaning*, New York 1963.
2. Baczewski Sławomir, *Mateusz Bembus. Kometa to jest pogróżka z nieba na postrach, przestrożę i upomnienie ludzkie*, Lublin 2009.
3. Barentine John C., *The Lost Constellations: A History of Obsolete, Extinct, or Forgotten Star Lore*, Cham–Heidelberg 2016.
4. Barker Peter, *Stoic alternatives to Aristotelian cosmology: Pena, Rothmann and Brahe*, „Revue d’histoire des sciences” 61 (2008), nr 2, s. 265–286.
5. Barker Peter, Goldstein Bernard R., *Theological Foundations of Kepler’s Astronomy*, „Osiris” 16 (2001), s. 88–113.
6. Bielak Franciszek, *Gramatyczny rodzaj komety*, „Język Polski” 14 (1929), s. 25.
7. Bieniarzówna Janina, Małecki Jan Marian, *Dzieje Krakowa. Kraków w wiekach XVI–XVIII*, Kraków 1984.
8. Bieńkowska Barbara, *Kopernik i heliocentryzm w polskiej kulturze umysłowej do końca XVIII wieku*, Wrocław 1971.
9. Bieńkowski Tadeusz, *Polscy przedstawiciele „scientia curiosa”*, „Rozprawy z Dziejów Oświaty” 30 (1987), s. 5–34.
10. Bieńkowski Tadeusz, *Proza polsko-łacińska 1450–1750. Kierunki rozwoju i osiągnięcia*, [w:] *Problemy literatury staropolskiej*, red. Janusz Pelc, Wrocław 1973, s. 103–163.
11. Bieńkowski Tadeusz, Dobrzycki Jerzy, *Staropolski świat nauki. Uczeń i szkoły wobec osiągnięć nowożytnych nauk przyrodniczych*, Warszawa 1998.
12. Birkenmajer Aleksander, *Astrologia krakowska u szczytu swego rozgłosu*, „Polski Kalendarz Astrologiczny” 11 (1938), s. 45–51.

13. Birkenmajer Józef, *Ten czy ta kometa*, „Język Polski” 14 (1929), s. 154–155.
14. Boner Patrick J., *Kepler's Cosmological Synthesis. Astrology, Mechanism and the Soul*, Leiden–Boston 2013.
15. Bronikowska Renata, Kryńska Katarzyna, *Łacina w KorBie. Użyteczność Elektronicznego Korpusu Tekstów Polskich XVII i XVIII wieku dla filologa neolatynisty*, „Polonica” 40 (2020), s. 122–135.
16. Brzostkiewicz Stanisław Robert, *Komety – ciała tajemnicze*, Warszawa 1985.
17. Chmaj Ludwik, *Jan Placentinus-Kołaczek, nieznany kartezjanin XVII wieku*, „Archiwum Historii Filozofii i Myśli Społecznej” 1 (1957), s. 71–81.
18. Christianson John R., *Tycho Brahe's German Treatise on the Comet of 1577: A Study in Science and Politics*, „Isis” 70 (1979), nr 1, s. 110–140.
19. Czarski Bartłomiej, *Stemmaty w staropolskich książkach, czyli rzecz o poezji heraldycznej*, Warszawa 2012.
20. Dobrzycki Jerzy, Markowski Mieczysław, Przypkowski Tadeusz, *Historia astronomii w Polsce*, t. 1, red. Eugeniusz Rybka, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk 1975.
21. Dobrzycki Jerzy, *Święty Jerzy gra na skrzypkach, czyli krakowski spór o podstawy i metodę nauki w XVII wieku*, „Odrodzenie i Reformacja w Polsce” 42 (1998), s. 73–80.
22. Domański Juliusz, Ogonowski Zbigniew, Szczucki Lech, *Zarys dziejów filozofii w Polsce. Wieki XIII–XVII*, Warszawa 1989.
23. Facca Danilo, *Bartłomiej Keckermann i filozofia*, Warszawa 2005.
24. Garin Eugenio, *Zodiak życia. Astrologia w okresie renesansu*, przeł. Wojciech Jekiel, Warszawa 1992.
25. Goldstein Bernard R., *The Arabic Version of Ptolemy's Planetary Hypotheses*, „Transactions of the American Philosophical Society” 57 (1967), nr 4, s. 3–55.
26. Gorczyńska Małgorzata, *Popularyzacja wiedzy w polskich kalendarzach okresu Oświecenia (1737–1821)*, Lublin 1999.
27. Górski Konrad, *Zasady wydawania tekstów staropolskich. Projekt*, Wrocław 1955.
28. Górski Konrad, *Sztuka edytorska. Zarys teorii*, Warszawa 1956.
29. Górski Konrad, *Tekstologia i edytorstwo dzieł literackich*, Warszawa 1975.
30. Grant Edward, *Średniowieczne podstawy nauki nowożytnej*, przeł. Tadeusz Szafrński, Warszawa 1996.
31. Grell Chantal, *Jan Heweliusz i jego czasy*, przeł. Igor Kraszewski, Warszawa–Gdańsk 2016.
32. Gronkowski Piotr, Wesołowski Marcin, *Komety – kosmiczne koty*, cz. I, „Foton” 130 (2015), s. 8–14.

33. Gualandi Andrea, *Teorie delle comete. Da Galileo a Newton*, Milano 2009.
34. Heidarzadeh Tofigh, *A History of Physical Theories of Comets, From Aristotle to Whipple*, Berlin 2008.
35. Hellman Doris C., *The Comet of 1577: Its Place in the History of Astronomy*, wyd. 2, New York 1971.
36. Jasiński Maciej, *Stanisław Lubieniecki i astronomia kometarna XVII stulecia*, Warszawa–Gdańsk 2017.
37. Kasprzyk Bogdan, *Poczet sołtysów, wójtów, burmistrzów i prezydentów miasta Krakowa: 1228–2010*, Kraków 2010.
38. Kierul Jerzy, *Ład świata. Od kosmosu Arystotelesa do wszechświata Wielkiego Wybuchu*, Warszawa 2007.
39. Konarska-Zimnicka Sylwia, „Wenus panią roku, Mars towarzyszem...”. *Astrologia w Krakowie XV i początku XVI wieku*, Kielce 2018.
40. Kowalewska Danuta, *Magia i astrologia w literaturze polskiego oświecenia*, Toruń 2009.
41. Kozłowska Anna, *Polskie prognostyki o komecie z 1472 roku. Analiza zawartości treściowej*, „*Studia Mediewistyczne*” 39 (1992), s. 43–65.
42. Krocak Jerzy, „Jeśli mię wieźdźba prawdziwa uwodzi...”. *Prognostyki i znaki cudowne w polskiej literaturze barokowej*, Wrocław 2006.
43. Kryńska Katarzyna, *Dawne i nowożytne spojrzenie na naturę i znaczenie komety*, [w:] *Ślad komety w prognostyku Jana Bohomolca*, red. i oprac. Paweł Kupiszewski, Aldona Przyborska-Szulc, Warszawa–Kraków 2018.
44. Krzysztofik Małgorzata, *Astrologia jako ideologia totalna na przykładzie polskiej kalendarigrafii XVII-wiecznej*, „*Oblicza komunikacji. Ideologia w słowach i obrazach*” 1 (2008), s. 175–183.
45. Krzysztofik Małgorzata, „O niepłodności w stanach małżeńskich” – czyli jak XVII-wieczny kalendarzysta-lekarz omawia oraz cenzuruje tematy wstydlive, „*Napis*” 15 (2009), s. 33–45.
46. Krzysztofik Małgorzata, *Studium z dziejów krakowskich kalendarzy astrologicznych XVII wieku. Almanachy Stanisława Słowakowica jako podstawa uogólnień*, Kraków 2010.
47. Lepszy Kazimierz (red.), *Dzieje Uniwersytetu Jagiellońskiego w latach 1364–1764*, Kraków 1964.
48. Maciąg-Fiedler Agnieszka, *Astrorum divina ars et scientia. Słownictwo astronomiczne w łacińskich pismach polskich autorów doby średniowiecza*, Kraków 2016.
49. Małek Eliza, *Marcina Stanisława Słowakowica „Nowy i stary kalendarz świąt rocznych i biegów niebieskich na rok Pański MDCLXXXIX”. Próba rekonstrukcji*, Warszawa 2017.

50. Малэк Элиза, *Древнерусский перевод календаря Станислава Словаковица на 1689 год – новый источник для изучения творчества польского календарщика*, [w:] *Litterarum fructus. Сборник статей в честь С.И. Николаева*, ред. Юрий Мальцев Алексеевой и Наталья Дмитриевна Кочетковой, Санкт-Петербург 2012, s. 88–98.
51. Marks Andrzej, *Pod znakiem komety*, Katowice 1985.
52. Niesiecki Kasper, *Herbarz polski*, wyd. Jan Nepomucen Bobrowicz, Lipsk 1839–1845.
53. Ocieczek Renarda, *O przedmowach w polskich książkach barokowych*, [w:] *Przedmowa w książce dawnej i współczesnej*, red. Renarda Ocieczek, Renata Ryba, Katowice 2002, s. 102–116.
54. Ogonowski Zbigniew, *Filozofia i myśl społeczna XVII wieku*, Warszawa 1979.
55. Pannekoek Anton, *A History of Astronomy*, New York 1961.
56. Raubo Grzegorz, „Ludzie się na górne zapatrują obroty”. *Astronomiczne konteksty literatury polskiego baroku*, Poznań 2011.
57. Raubo Grzegorz, *Kalendarze, kurioza i rzeczy ostateczne. Z zagadnień literatury popularnej w dawnej Polsce*, Kalisz 2011.
58. Rzońca Jan, *Interpretacja zjawiska komety z 1618 roku w starodrukach Biblioteki Kórnickiej*, „Pamiętnik Biblioteki Kórnickiej” 22 (1998), s. 117–124.
59. Schechner-Genuth Sara, *Comets, Popular Culture and the Birth of Modern Cosmology*, Princeton 1997.
60. Siuciak Mirosława, *Niestabilność fleksyjna rzeczowników zapożyczonych w polszczyźnie dawnej i współczesnej*, [w:] *Sztuka to rzemiosło. Nauczyć Polski i polskiego*, red. Jolanta Tambor i Aleksandra Achtelek, Katowice 2013, s. 39–48.
61. Stoksik Janina, *Kasper Stanisław Ciekanowski, profesor i geometra przysięgły Akademii Krakowskiej końca XVII wieku*, „Krakowski Rocznik Archiwalny” 9 (2003), s. 80–107.
62. Sumners Carolyn, Allen Carlton, *Cosmic Pinball. The Science of Comets, Meteors, and Asteroids*, New York 2000.
63. Szczucki Lech, *Andrzeja Dudycza rozważania o roli komet*, [w:] *Biedni i bogaci. Studia z dziejów społeczeństwa i kultury ofiarowane Bronisławowi Geremkowi w sześćdziesiątą rocznicę urodzin*, red. Maurice Aymard, Warszawa 1992, s. 369–376.
64. Ułaszyn Henryk, *O rodzaju rzeczowników kometa i planeta*, „Język Polski” 15 (1930), s. 54–56.
65. Waniakowa Jadwiga, *Polska naukowa terminologia astronomiczna*, Kraków 2003.
66. Weintraub Wiktor, *Ten i ta kometa*, „Język Polski” 14 (1929), s. 178.
67. Yeomans Donald K., *Komety od starożytności do współczesności w mitach, legendach i nauce*, przeł. Andrzej S. Pilski, Warszawa 1999.

Spis ilustracji

Rys. 1	Strona tytułowa dzieła Jana Heweliusza <i>Cometographia</i> , Gdańsk 1668	27
Rys. 2	Kwadrant azymutowy Piotra Krügera, udoskonalony i zaprezentowany w dziele Jana Heweliusza <i>Machinae coelestis pars prior</i> , Gdańsk 1673	35
Rys. 3	Fragment rozprawy Wojciecha Rajmunda Strażyca <i>Quaestio astronomica</i> , Wiedeń 1640	37
Rys. 4	Strona tytułowa rozprawy medycznej <i>Quaestio medica de paralysi</i> , Kraków 1675	50
Rys. 5	Drzeworyt przedstawiający personifikacje medycyny i astrologii z podpisem <i>Nos ambae unum sumus</i> , znajdujący się na stronie tytułowej <i>Nowego i starego kalendarza [...] na rok Pański 1700</i> wydanego przez Słowakowica w Krakowie w 1700 r.	55
Rys. 6	Drzeworyt przedstawiający zaćmienie Słońca, umieszczony w dziele <i>Eclipsigraphia seu luminaria magna anno Domini 1668</i> , Kraków 1668	59
Rys. 7	Drzeworyt przedstawiający zaćmienie Księżyca, umieszczony w dziele <i>Icon damnatae ad tenebras Lunae</i> , Kraków 1674.	61
Rys. 8	Tabele zawarte w dziele <i>Horographia abo godzinnik</i> wydanym w Krakowie w 1680 roku, ukazujące czas wschodu i zachodu Słońca każdego dnia stycznia oraz długość dni i nocy	62
Rys. 9	Strona tytułowa rozprawy <i>Quaestio meteorologica de cometis</i> , Kraków 1665	66
Rys. 10	Karta tytułowa <i>Postliminium cometarum</i> , Kraków 1681	78
Rys. 11	Rodzaje komet przedstawione w <i>Postliminium cometarum</i> , Kraków 1681	100
Rys. 12	Koncepcja anioła jako <i>primum mobile</i> przedstawiona na renesansowych rytowanych kartach tarota z serii Mantegna Tarocchi, ok. 1465 r.	102
Rys. 13	Miejsce występowania komety z przełomu lat 1680 i 1681 przedstawione w <i>Postliminium cometarum</i> , Kraków 1681	111
Rys. 14	Koło astrologiczne przedstawiające położenie komety na niebie 29 grudnia 1680 roku o godzinie szóstej w Krakowie. Widoczne symbole planet i znaków zodiaku, <i>Postliminium cometarum</i> , Kraków 1681	114
Rys. 15	Jaja kurze z wizerunkami komet przedstawione w <i>Postliminium cometarum</i> , Kraków 1681	117
Rys. 16	Droga komety przedstawiona w dziele <i>Abrys komety z astronomicznej i astrologicznej uwagi</i> Kasprowa Ciechanowskiego, Kraków 1681	129
Rys. 17	Droga komety przedstawiona w dziele <i>Krótką astronomiczną uwagę komety</i> Krzysztofa Krzykawskiego, Kraków 1681	129
Rys. 18	Droga komety przedstawiona w dziele <i>Komety roku 1680 widziane</i> Stanisława Niewieskiego, Kraków 1681	130
Rys. 19	Droga komety przedstawiona w dziele <i>Cometologia</i> Józefa Wiśniowskiego, Kraków 1681	130
Rys. 20	Ruch komety po orbicie przedstawiony przez Stanisława Duńczewskiego w dziele <i>Ciekawość o komecie roku Pańskiego 1744</i> , Zamość 1744	149
Rys. 21	Herb rodziny Zebrzydowskich „Radwan”, <i>Quaestio meteorologica de cometis</i> , Kraków 1665	176
Rys. 22	Figura dołączona na karcie A2v rozprawy <i>Quaestio meteorologica de cometis</i> , Kraków 1665	182
Rys. 23	Figura dołączona na karcie A3r rozprawy <i>Quaestio meteorologica de cometis</i> , Kraków 1665	182

Indeks nazwisk

A

Ajschylos 19
 Albumasar 31, 80, 98
 Alfons X Mądry 32
 Alhazen 70, 80, 92, 96, 156
 Anaksagoras 19, 80, 82, 88
 Apianus Petrus 23, 24
 Apolloniusz 20
 Apolloniusz z Myndos 20
 Artemidor 88
 Arystoteles 10, 13, 14, 19–22, 30, 31, 34,
 36, 37, 44, 45, 50, 65, 72, 75, 77,
 82, 84, 89, 90, 92–95, 97, 103–105,
 109, 120, 121, 125, 128, 134, 136,
 137, 140, 141, 144, 145, 152, 157,
 159
 Attelmajerówna Franciszka 47
 August (cesarz rzymski) 87
 August II Mocny (król Polski) 47
 Auzout Adrien 26, 45
 Awicenna 50

B

Baczewski Sławomir 40
 Bainbridge John 25
 Baltazar (król) 86
 Batory Stefan (król Polski) 81
 Bayer Johann 111
 Beda Czcigodny 22
 Bembus Mateusz 38, 40, 133
 Benedykt XIV (papież) 118
 Bieńkowska Barbara 145, 146, 157
 Bieńkowski Tadeusz 76, 145, 151, 152,
 155
 Bieżanowski Stanisław Józef 48, 49
 Birkenmajer Aleksander 30, 150
 Bohomolec Franciszek 150
 Bohomolec Jan 124, 150, 151, 155
 Borelli Giovanni 26
 Bossis Jan de 31
 Brahe Tycho 10, 14, 24, 25, 28, 34, 44, 77,
 80, 98, 107, 108, 111, 121, 128, 157
 Brożek Jan 39, 44

Burydan Jan 31
 Bylica Marcin 30–32
 Bystrzonowski Wojciech 152, 153

C

Cardano Girolamo 24, 82, 88, 89, 113,
 120, 121
 Cassini Jean Dominique 26, 45, 124
 Celestyn II (papież) 118
 Chmielnicki Bohdan 70
 Chmielowski Benedykt 153
 Chryzostom Jan 108
 Ciekanowski Kasper 15, 40, 53, 54, 75,
 76, 82, 120, 125, 126, 128, 131, 133,
 134–141, 144, 146, 158
 Cysat Johan Baptista 25, 92, 98

D

Della Porta Giambattista 92
 Demokryt 19, 80, 88
 Digges Thomas 98
 Dionizjusz Areopagita 128
 Dobrzycki Jerzy 144, 145
 Domżałówna Elżbieta 47, 49
 Dörfell Georg Samuel 123, 140
 Dudycz Andrzej 28, 29
 Duńczewski Stanisław 148–151

E

Eforos 20
 Epigenes 20
 Estreicher Karol 130

F

Facca Danilo 34
 Fienus Thomas 128
 Flamsteed John 123, 124, 127, 140, 147
 Flawiusz Józef 93
 Fracastoro Girolamo 23, 24
 Franciszek (papież) 119
 Fredro Andrzej Maksymilian 44

G

Galileusz 10, 25, 36, 44, 45, 142
Gassendi Pierre 25, 45
Gaszowiec Piotr 30
Gawiński Jan 142
Gemma Cornelius 80, 98, 128
Giuntini Francisco 132
Glorioso Giovanni Camillo 98, 101, 121
Goclenius 93
Gonzaga Maria Ludwika 79
Gostumiowski Jan 143
Górski Konrad 15
Gregoras Nicefor 23
Gualandi Andrea 12
Guericke Otto von 43
Guiducci Mario 101

H

Hadrian (cesarz rzymski) 111
Hagecius Thaddaeus 80, 98, 108
Halley Edmond 45, 123, 147, 155
Heidarzadeh Tofigh 12
Hellman Doris 12
Herka Paweł 34
Heweliusz Jan 26, 29, 33, 36, 44, 45, 123, 127, 141, 155, 157
Hipokrates z Chios 19, 80, 98
Hipparch 60, 98
Huyghens Christiaan 26, 45

I

Ibn Ridwan Ali 93, 98
Idzi z Lessines 23
Innocenty XI (papież) 118

J

Jakobejusz (Jakobczyk) Stanisław 32
Jakub Heinisch 150
Jan II Kazimierz (król Polski) 58, 79
Jan z Damaszku 22, 85, 121
Jan z Głogowa 31
Jasiński Maciej 29
Jerlicz Joachim 41
Johannes Kepler 98
Julian Apostata 86

Juliusz Cezar 22
Jungling Jan 150
Jurkowski Stanisław 65
Justynus 93

K

Keckermann Bartłomiej 33, 34
Kepler Johannes 10, 24, 25, 28, 33, 36, 45, 80, 101, 128, 141, 142, 157
Kircher Athanasius 103
Kirch Gottfried 122, 123, 140
Klimkiewicz Katarzyna 46
Kochowski Wespazjan 42
Kopernik Mikołaj 10, 31–33, 35, 102, 121, 146, 154, 157
Korybut Wiśniowiecki Michał (król Polski) 79
Kostka-Napierski Aleksander 70
Kowalewska Danuta 142, 154
Król Marcin 31, 53
Krüger Piotr 34
Krzykawski Krzysztof 41, 53, 125, 127, 128, 131, 132, 143
Krzysztofik Małgorzata 11, 31, 52, 55, 57, 63, 115
Kuyper Frans 42

L

Lavater Ludwig 116
Longomontanus (Christian Severin) 98, 128
Lubieniecki Stanisław 29, 42–44
Lubomirski Jerzy 41
Ludwik I (cesarz) 86
Luter Marcin 23

Ł

Ławriecki Siemion 11, 46
Łopacki Jacek 50
Łuski Stefan Odrowąż 148

M

Maestlin Michael 98, 128
Magirus Johannes 72, 120
Makowski Daniel 35, 36

Makowski Szymon Stanisław 50
 Malachiasz (prorok) 75, 118, 119
 Małachowski Jan (biskup
 krakowski) 79, 80
 Małek Eliza 11
 Maniliusz 45, 112, 121, 132
 Messala (Mashallah) 80, 98
 Mikołaj z Ciężkowic 31
 Mikołaj z Szadka 32, 33
 Misocacus Wilhelm 113, 115, 121
 Morsztyn Zbigniew 142
 Musceniusz Jan 32, 33
 Myszkowski Jan Gonzaga 60

N

Najmanowicz Jakub 38, 39
 Newton Izaak 10, 26, 33, 45, 122–124,
 127, 140, 141, 147, 151
 Niewieski Stanisław 41, 53, 76, 125, 127,
 131, 133

O

Ocieczek Renarda 67
 Ogonowski Zbigniew 145, 156
 Oleśnicki Zbigniew (biskup krakowski)
 79
 Orkisz Lucjan 155
 Oswald Benjamin 35, 36

P

Pannekoek Anton 12
 Pasek Jan Chryzostom 41
 Perykles 60
 Petit Pierre 26, 45
 Peurbach Georg 23, 44
 Pico della Mirandola Giovanni 28
 Piotr z Limoges 23
 Piotr z Proboszczowic 32, 33
 Pisarzowski Adam Jacek 142
 Placentinus-Kołaczek Jan 37
 Pliniusz Starszy 22, 128
 Plutarch 60
 Posejdonios 20
 Potocki Wacław 44, 142, 146
 Protagoras 80

Przyppkowski Tadeusz 32, 62, 143, 144
 Ptolemeusz Klaudiusz 10, 22, 45, 60, 68,
 73, 91, 93, 108, 111, 121, 126, 128
 Puteanus Erycius 128

R

Raubo Grzegorz 42, 44, 122
 Regiomontanus Johannes 23, 44, 101
 Roguski Sylwester 32
 Rothmann Christoph 98, 108
 Rybka Eugeniusz 12, 33
 Rzączyński Gabriel 152
 Rzońca Jan 38

S

Schechner-Genuth Sara 12
 Seneka 14, 20–22, 61, 68, 69, 81, 82, 93,
 98, 103, 121, 128
 Skarga Piotr 40
 Słowakowic Andrzej 46
 Słowakowic Jan Antoni 47
 Słowakowic Stanisław *passim*
 Słowakowic Stanisław Józef 47
 Snell Willebrord 25, 44, 98, 108, 128, 139,
 157
 Sobieski Jan III (król Polski) 44, 79
 Squarcialupi Marcello 29
 Stegmann Joachim 29
 Stepling Józef 150
 Stobajos 87
 Strażyc Wojciech Rajmund 10, 36, 145,
 158
 Stryjewicz Sebastian 143
 Sturm Johannes 112
 Swetoniusz 86, 87

T

Tales z Miletu 60
 Teodoret 108
 Tertulian 128
 Thesznarowicz Zachariasz 47, 50
 Tomasz z Akwinu 22
 Toński Jan 36, 74, 158

W

Wacław I (książę cieszyński) 79
Walenty z Zatora 31
Ward Seth 25, 45
Warszycki Stanisław 47
Wespazjan 86, 87
Wilk Antoni 155
Wiśniowski Józef 41, 53, 76, 125, 128,
130, 131, 133
Witelon 70, 73, 80, 92, 96, 156
Wizemberg Andrzej 58
Wojciech z Brudzewa 31
Wojciech z Opatowa 30, 31

Y

Yeomans Donald 12, 18, 122, 123

Z

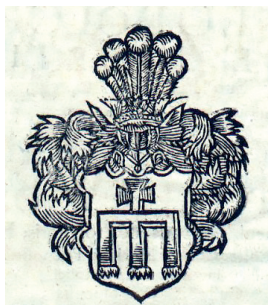
Zebrzydowski Andrzej 69
Zebrzydowski Florian 69
Zebrzydowski Jan 67, 69
Zebrzydowski Michał
(wojewoda krakowski) 58, 67, 69, 70
Zebrzydowski Mikołaj 69

Ż

Żebrowski Szczęśny 42
Żędzianowski Andrzej 38, 39, 133

Aneks

Quaestio meteorologica de cometis
sub felicibus auspiciis,
Perillustris, Magnifici et adm[odum] Reverendi Domini,
D[omini] Stanislai Iurkowski,
sac[rae] theol[ogiae] doctoris et professoris; Ecclesiae collegiatae s[ancti]
Floriani praepositi; prothonotarii apostolici custodis Opatoviensis; scholarum
Vladislavianarum provisoris; Almae Universitatis Cracoviensis procancellarii,
ac interea eiusdem
generalis rectoris.
Publice ad disputandum in Collegio Maiori, lectorio d[ominorum] theologorum.
Per
M. Stanislaum Słowakowicz,
philosophiae doctorem et professorem proposita.
Anno Domini, 1665, Iulii, die <21>, hora <...>.
Cracoviae,
apud Albertum Siekielowicz, S[acrae] R[egiae] M[aiestatis] typogr[aphum]
In stemma vetustissimae Zebrzydoviorum familiae:



Rys. 21 Herb rodziny Zebrzydowskich „Radwan”, *Quaestio meteorologica de cometis*,
Kraków 1665.

Źródło: zasoby Jagiellońskiej Biblioteki Cyfrowej [<https://jbc.bj.uj.edu.pl/dlibra/publication/364595/edition/347655/content>; dostęp: 8.11.2021].

Crux, zelum fidei, Mavortia gesta dederunt
Vexillum; gladium ast ensiferatus habet.
Hisce potens prosternit Zebrzydovius hostes;
Cum<que> Cruce invigilans, nil timuisse potest.

Illustrissimo et magnifico domino Michaeli a Zebrzydowice
Zebrzydowski, supremo regni ensifero, Cracoviensi,
Lanckoronensi, Sniatinensi etc. capitaneo. Domino et patrono suo
colendissimo.

Adeo naturale est, magis nova quam magna mirari, Illustrissime Domine, ut vix quempiam ita tardi, hebetis et in terram usque demissi animi reperias, qui ad insolitorum contemplationem, totis ingenii viribus, non consurgat erigaturque. Quis non miraculum Orbis dixerit Solem? Quod ille, a solstitio hiberno, ad augendos dies accedat, et a solstitio aestivo, eosdem minuendi gratia revertatur; quod ab iisdem solstitiis statum rerum immutet; quod alibi maius, alibi minus det spatium noctibus, quod vix pauciores Zodiaci gradus, quam annus dies, complectatur; quod terram, qua 166. maior reperitur, non urat; quod Lunam nunquam obscuret, neque impleat, nisi adversam; quod annum temporis spatium miro artificio in dies, horas, et minuta dimetiatur; Sol tamen spectatorem, nisi cum deficit, non habet. Quis non spectaculum mundi appellaverit Lunam? In cuius augmento augeri et in decremento minui omnia conspiciamus; a qua fluxum et refluxum maris concitari videmus; quam vicariam Solis, quia partitis cum illo vicibus, nobis inservire intuemur; cuius maculis ad sui admirationem impellimur. Lunam tamen nemo observat, nisi laborantem, cur ita? Quia hisce solite decurrentibus, magnitudinem et admirationem, consuetudo subduxit: sola nova, ubiprimum inter astra emicuerint, protinus, omnium vultus in caelo est: mox coetus populi convocatur, sidusne sit, an prodigium, inquiritur; in reliquo, quid illud praesagiat, nemo non scire desiderat, ignarus, utrum mirari an timere deabeat. Idem ergo naturae stimulus effecit, ut mihi quoque saevientibus licet asperitate, frigoris et ventorum vehementia caelis, novorum illorum, in annis 1664 et 1665 orbi Europaeo fulgentium phaenomenon dulce fuerit spectaculum. Proinde, horum novitate incitatus et interim de lege inclutae Universit[atis] Crac[oviensis] (priusquam florentissimo Ordini Academico, ad quem sum vocatus inserar) specimen ingenii editurus; non aliam, quam de cometis, iuris publici volui esse quaestionem. Cum autem optime id exploratum habeam, rebus literariis non posse tantum splendoris ab ingenio accedere, quantum fulgoris ab illustri nominis claritate tribuitur, concediturque; a Tuo, Illustr[issime] Domine, stemmate gentilitio, a Tuis, inquam, avitis virtutibus, gratiam, dignitatem et ornamentum, negotio huic, censui mutuandum. Quoties enim publice a magnificentiae Zebrzydoviorum trophaea

intueor, quoties dimanantem per universos Europaeos tractus, nominis eorum famam exaudio, toties grandia togatae et armatae prudentiae miracula, hos video extitisse: quorum alii tiara pedoque pontificali, ut Andreas primo Camenecensis deinde virtute et meritis promoventibus, Chelmensis, Cuiaviensis et Cracoviensis episcopus: alii sellis curulibus ut Nicolaus avus tuus, palatinus Crac[oviensis] Calvariana foundatione omni saeculo memorandus; Ioannes, parens tuus, ensifer regni supremus, Bartholomaeus palatinus Brestensis; Ioannes castellanus Osvecimensis: alii ducali clava, ut Florianus castellanus Lublinensis: alii memorabili Moschorum, Prussorum, Cosacorum internecone, ut Gasparus et Andreas: alii tribunitia potestate, ut Albertus, Ioannes, Florianus, Zebrzydovii omnes; in orbe sarmatico claruerunt. Sed neque Tua, Illustr[issime] Domine, multorum annorum vicissitudine maturescens virtus, debito a me laudationis officio destitui debet. Incurrunt enim in aspectum meum Tua heroica in regno merita, quae in te scribentium fides colit et veneratur. Incurrunt Pilavecii campi, Zboroviana prata, Berestensia deserta, in quibus fortis Achilles dici meruisti. Incurrit fatalis illius Kostkovianae machinationis ad Czystyn suppressio, cui invalescenti, te ipsum, ceu Curtius alter, obiecisti. Incurrit imo quantus sis Patriae civis, in propatulum Te nobis exposuit, illa ipsa, quam in profligandis enervandisque Sveticis ad Crac[oviam] Tynieciumque viribus, praestitisti, dexteritas. Recognovit in Te S[acrae] R[egiae] M[aiestatis] dominus noster clementissimus has eximias animi ad praeclara facinora dotes, quando te supremum regni ensiferum, novo Capitaneatus cracoviensis honore, augere dignatus est. Vidit et recognovit ipsum etiam caelum, quando fulgentes in horizonte nostro cometas, quibusdam minaces et ominosos, tibi vero faventes et fructuosos, ostendit. Recognovit et haec quantulacunque in aspectum Tuum prodit tenuitas mea, quae tanto nominis Tui confisa nitori, nonnisi sub tuo Zebrzydoviano vexillo, ausa est in aciem philosophici certaminis, descendere. Cum enim Te Academia Crac[oviensis] pro singulari Tua erga se propensione unice colat et diligat, non patietur eum hac in lucta philosophica succumbere, quem sub tuis salutaribus signis militare conspexerit. Accipe, igitur, Illustr[issime] Domine, novum hoc mei erga Te studii argumentum; et quia candido et magnifico animo es, quae Tibi parva offeruntur, placido sinu complectere: Mihi incipe, at vero toti academiae nostrae ut soles, favere perge: Sic enim in ornamentum Ecclesiae, in subsidium patriae et quod optandum est, in propagationem inclute familiae, vives incolumis et gloriosus.

Dat[um] Crac[oviae] e Colleg[io] Vladislav[iano], die <..> Iulii.

Illustr[i] et Mag[nificae] D[ominationi] Vestrae
deditissimus
M[agister] Stanislaus Słowakowicz, ph[ilosopiae] d[oc]tor

Quaestio

U[trum] ad salvandas cometarum, sub sententia Aristotelis comprehensorum et in elementari mundi ordinaria suae generationis regione procreatorum; nec-non absque additione concentricorum excentricorum et epicyclorum, commode, irregulariter tamen mobilium, remotissimas a terra distantias; sufficiat opticis, nonnisi ad 13 milliaria Germanica atmosphaeram extendere necne?

Conclusio I

Cometa ex sententia Aristotelis est igneum quoddam meteoron, ortum ex exhalatione sicca, multa, viscosa, arcte compacta, in supremam aeris regionem attracta.

Corollaria

- I. Cometa, non est plurium stellarum errantium symphasis seu coalescentia, ut Democritus et Anaxagoras: nec est planeta raro apparens, ut Pythagorei: nec est globus a Sole illustratus, singulis planetarum orbibus inhaerens, ut Cardanus: nec inter stellas fixas summo latitat caelo, ut Chaldaei: nec est sidus perpetuum, post elongationem a Sole conspici solitum, ut Stoici voluere.
- II. Cometae non sunt inania simulacra seu fallacia visus, sed sunt realia realiterque existentia corpora.
- III. Phaenomena cometarum, ut pote, magnitudo, color, figura, raritas, duratio, tempus apparitionis, situs et locus, motus et praesagia optime salvantur per sententiam Aristotelis de cometis.
- IV. Barba vel cauda cometarum non est effluxus solaris lucis per caput Cometae transeuntis, ut quidam opinantur, sed potius est accensio materiae spirituosae, pinguis ac tenuis, e corpore cometae, versus hanc vel illam partem exhalantis.
- V. Cometes, terrae, non caelorum proles est.

Conclusio II

Regio mundi elementaris est ordinarius generationis cometarum locus.

Corollaria

- I. Falsa est opinio Magiri putantis, materiam cometalem, ex mundo sublunari, occulta coelestium corporum virtute sursum in regionem aetheream subvehi, ibique purificari et purificatam inflammari.
- II. Cometae, nec in infima, nec in media aeris regione gignuntur, nonnunquam tamen, in parte aeris supremi humiliori, consistunt, <sed rarius>.
- III. Semidiameter Terrae et aer vaporosus non permittunt verum locum cometae, eundem semper esse cum apparente.
- IV. Caelum nullam suscipit peregrinam impressionem ab ente naturali.
- V. Non negamus tamen, Deum, qui est agens liberrimum, posse producere novas in natura species, non quidem ad complendam hanc mundi fabricam, cum haec sit absolutissima, sed ad terrorem mundo incutiendum, vel significandum aliquid praeter rerum ordinem.

Conclusio III

Motus Cometarum, isque irregularis, potest salvari absque additione concentricorum eccentricorum et epicyclorum.

Corollaria

- I. Solis planetis (excepto Sole, praeter duos secundum quid concentricos, eccentrico simpliciter contento) competunt epicycli.
- II. Motus cometarum, nunc ad septemtrionem, nunc ad austrum et alis locorum differentias potest excusari per situm alimenti, quod cometae sequuntur, non aliter, ac videmus in cannabe seu culmo accenso.
- III. Cometae, praeter motum raptus ab ortum in occasum, habent alium peculiarem, a stellarum tam fixarum quam errantium motu impressum.
- IV. Causa pendentiae cometarum in aere vi astrorum, vicinitate elementis ignis et motus violentia accensibilium est lumen caeleste, materia cometalis spiritiuosa, nec non aeris rapiditas.
- V. Cometae, non solum ratione spatii, in quo, modo ascendere, modo descendere videntur, sed etiam ratione velocitatis, quam modo augent, modo remittunt, sunt irregulares.

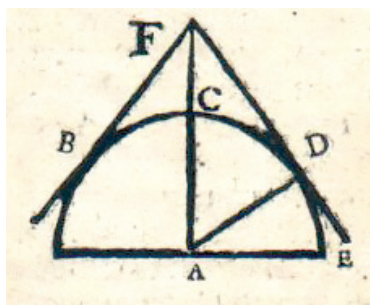
Conclusio IV

Ad salvandas remotissimas cometarum a Terra distantias, non est sufficiens atmosphaerae ad 13 milliaria Germanica extensio.

Corollaria

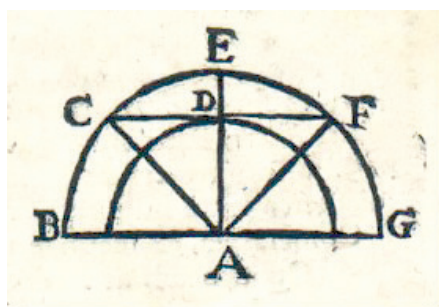
- I. Demonstratio Vitellionis, Alhazenis et aliorum opticorum, altitudinem atmosphaerae non amplius ultra 13 milliaria Germanica extendentium cadit in vapores, non vero exhalationes fumidas, ultra vapores elevatas, ex quibus cometae generantur.
- II. Supposita altitudine atmosphaerae 13 mill. Germ. ut demonstravit Vitellio, Alhazen, Simon Stevinus et alii optici; cometes, in limbo atmosphaerae constitutus, non posset conspici in diversis Terrae sitibus, nisi per mill. Germ. 297 cum tamen multi cometae et illi, qui in annis 1664 et 1665 nobis apparuerunt, e remotioribus regionibus conspecti, contrarium nos docuerint. Sit enim semicirculus Terrae BCDE cuius semidiameter AC statuitur mill. Germ. 860 supposita atmosphaerae altitudo CF esto mill. Germ. 13 cuius extremum occupet cometa in puncto F. Agantur etiam duae rectae lineae FB, FD tangentes Terram in punctis B et D eritque triangulum rectangulum FAD cuius duo latera nota sunt, hoc est latus AD mill. 860 et AF mill. 873 (tanquam aggregatum ex semidiametro et altitudine atmosphaerae) cum angulo recto ADF secans anguli FAD ad formandam talem proportionem. Ut se habet AD mill. 860 ad sinum totum 100 000 ita se habebit AF mill. 873 ad secantem 101 512 cuius arcus est CD P. 9.54 min. et eius duplus P. 19.48 min. Evidens est, conversis P. 19.48 min. in mill. Germ., cometas in atmosphaera ad 13 mill. Germ. ab opticis extensa, constitutos, non nisi per 297 mill. Germ. e diversis Terrae sitibus, videri posse quod demonstrandum erat.
- III. Dato arcu BCD P.19.48 min. ut nunc demonstratum est, non erit maior mora cometae supra horizontem ultra hor. 1.19.12 min. si motu diurno sub aequatore moveatur. Describatur enim talis figura, in qua A centrum Terrae, semicirculus interior, ipsam Terram; exterior, viam cometae in aere, D situm observatoris sub aequatore; (quem interim proper aequalitatem dierum et noctium sumpsimus pro informatione) E locum cometae; CF horizontem physicum; BG horizontem astronomicum; AD semidiametrum Terrae, repraesentet. Ut ergo arcus CEF a cometa descriptus innotescat, producatur semidiameter Telluris usque ad E fictum interea altitudinis cometae locum, puta 13 mill. a superfice Terrae; iunganturque puncta CA, FA eruntque trianguula rectilinea ADC, ADF ad D rectangula, per 18 [propositionem],

lib[ri] 3 *Element[orum]* Euclidis; quorum duo latera, AD utrique triangulo commune mill. 860 et AC lateri AF aequale mill. 873 ut pote aggregata ex semidiametro et altitudine atmosphaerae, cum angulis rectis ADC, ADF, nota erunt. Ac proinde sumpto latere AD pro sinu toto, fiet AC secans anguli CAD, eritque ut AD mill. 860 ad sinum totum 100 000 ita AC mill. 873 ad secantem 101 512 cuius arcus est P. 9.54 m. et eius duplus P. 19.48 min. scilicet arcus CEF, qui conversus in horas, dat tempus hor. 1.19.12 min. quo cometes motu diurno percurreret arcum CEF quod demonstrandum erat. Idem provenit sumpto latere AC pro radio, erit enim ut 873 ad 100 000 ita 860 ad 9851 sinum anguli CAD cui correspondet arcus CE P. 9.54 min. Hinc totus CEF, adhibita simili demonstratione in triangulo rectilineo ADF evincitur P. 19.48 min.



Rys. 22 Figura dołączona na karcie A2v rozprawy *Quaestio meteorologica de cometis*, Kraków 1665.

Źródło: zasoby Jagiellońskiej Biblioteki Cyfrowej [<https://jbc.bj.uj.edu.pl/dlibra/publication/364595/edition/347655/content>; dostęp: 8.11.2021].



Rys. 23 Figura dołączona na karcie A3r rozprawy *Quaestio meteorologica de cometis*, Kraków 1665.

Źródło: zasoby Jagiellońskiej Biblioteki Cyfrowej [<https://jbc.bj.uj.edu.pl/dlibra/publication/364595/edition/347655/content>; dostęp: 8.11.2021].

- IV. Unde, nil obstante extra aequatorem facta observatione, possumus inferre, cometam in Decembri, anni Domini 1664 et in Ianuario anni Domini 1665, non una, duabus, tribusve horis, sed <8> fere, vel amplius, noctu conspicuum, ultra 13 mill. aeris vaporosi elevatum fuisse, praefatosque in coroll[ario] 1 concl[usionis] huius opticos, vaporum tantum, non vero exhalationum limbum, verum gerenationis cometarum locum, suis demonstrationibus attigisse.
- V. Ex invento Terrestri spatio BCD prioris fig[urae] mill. Germ. 297 patet, cometas, non plus elevari a superficie Terrae, ultra mill. Germ. 13 altitudinis atmosphaerae ab opticis demonstratae. Nam reassumpta figura coroll[arii] secundi et numero mill. 297 bifariam diviso, erit medietas mill. 148 quibus respondent P. 9.54 min. Quapropter in triangulo FDA, innotescunt duo anguli ADF rectus et FAD P. 9.54 min. cum latere AD mill. 860. Igitur, ut sinus totus 100 000 ad mill. 860, ita secans 101512 cogniti arcus partium 9.54 minutorum, ad milliaria Germanica 873 a centro Terrae A numerata, a quibus dempta semidiametro Terrae mill. 860 manent mill. Germ. 13 altitudinis cometarum, ex spatio terrestri BCD mill. 297 investigata. Quod, quam sit a veritate alienum, patebit ex calculo trigonometrico, dimetiendis proxime praeteritorum cometarum altudinibus brevi a mathematicis adhibendo.

O. A. M. D: G. Vq; I. H.

[Omnia ad Maiorem Dei Gloriam Virginisque Immaculae Honorem].

Cometae quid sint, nemo non scire desiderat, aliorum ablitus de adventitio quaerit, ignarus, utrum mirari, an timere debeat.

Sen[ecae], lib[ro] *Naturalium quaestionum* septimo, cap[ite] primo.

Permissu Magnifici Domini Rectoris

Summary

Treatises on Comets by Stanisław Słowakowic within the Context of the 17th-century Astronomical Literature

The 17th-century was the time when many important works on comets were created which were significant for the development of astronomy. The reason for that was the research conducted in the 16th-century on comet parallax and the final proof presented in 1577 by Tychon Brahe that comets are phenomena existing above the moon, and not, as Aristotle had believed, in the sublunary sphere, in the sphere of fire. Aristotle's natural philosophy dominated European centers of science in the Middle Ages, so it is not surprising that despite further research carried out by astronomers confirming Brahe's standpoint and improving new theories on comets, the ancient philosopher's view was still deeply rooted in the tradition.

In Poland, in the 17th-century, Stanisław Słowakowic, a multiple-term mayor of Cracow, doctor and astronomer, author of annual astrological calendars and of several treatises on astronomy, expressed his opinion on the issue. The subject matter of the dissertation are his two treatises *Quaestio meteorologica de cometis* and *Postliminium cometarum*, which have not been studied so far. The aim of the analysis is firstly to present Słowakowic's standpoint both on the nature of comets, i.e. in the field of astronomy as well as on the meaning of comets, i.e. from the astrological viewpoint, and, secondly, to answer the question about the importance of Słowakowic's works for the development of science in Poland.

The dissertation consists of six chapters and an appendix. In the first chapter, I present an outline of the history of comet research from ancient times to the 17th-century and analyze the theories regarding both the areas where comets appear and their other features such as shape, motion, duration, etc. I also point to the considerations of the meaning of comets – most often regarded as harbingers of unfortunate events – found in the 17th-century texts written by authors coming both from Europe and Poland. In the second chapter I present the profile of Stanisław Słowakowic: his scientific activity and his private life, as well as the analysis of his calendar, astronomical and medical works. The third chapter constitutes the analysis of Słowakowic's treatises on comets, in which I describe the language of the works, their structure and the Latin preface to the readers. While analyzing the content of the treaties I indicate the sources used by the author and formulate the main postulates which Słowakowic included in his works. In the fourth chapter, I make a philological and comparative analysis of the Polish texts written on the occasion of the appearance of a comet at the turn of 1680 and 1681, and discuss the scientific dispute about the comet that took place at the University of Cracow between Słowakowic and Kasper Ciekanowski. The latter was Słowakowic's rival who published work in which he defended Aristotle's views. The fifth chapter contains the opinions of contemporary literary researchers and historians of science on the work of Słowakowic, while in the sixth chapter I present selected 18th-century Polish texts on comets, showing a gradual tendency to depart from astrology and Aristotle's philosophy. The last part of the dissertation is an appendix – the edition of the Latin text of *Quaestio meteorologica de cometis* constituting a reference point for the analysis of this dissertation described in chapter three.

While presenting Słowakowic's works in the context of astronomical literature in the 17th-century, I have taken into account plenty of factors influencing the nature of this type of works such as: the ongoing scientific revolution in Europe caused by important astronomical discoveries, the discussion around astrology, the world-view of the society, the development of education, main schools and trends, and the crisis of astronomy at the university in Cracow.

The analysis of the source texts and the analysis of the above-mentioned factors has allowed me to draw conclusions related to Słowakowic's view on the nature and meaning of comets and to present them within the context of the theories of his time. It has also allowed me to examine the value of Słowakowic's works for the development of Polish science.

In his both treatises on comets, Słowakowic argues with Aristotle's views and presents his own standpoint suggesting that it is advisory to first and foremost trust mathematical calculations in astronomical research which clearly showed that comets were formed high in the sky. In the dissertation *Postliminium cometarum*

Słowakowic contradicts the basic principles of Aristotelian cosmology. Firstly, he believed that since comets were not terrestrial but cosmic phenomena, fixed planetary spheres could not exist; secondly, given the fact that they do not exist, the planets had to be suspended in outer space; thirdly, he stated that planets moved by themselves, which was contradictory to the doctrine saying that the forces setting the planets in motion were angels. Thus, he opted for new cometary theories.

Nevertheless, it is still difficult to understand Słowakowic's view on the meaning of comets. Since in his other astronomical works he was strongly against perceiving such phenomena as solar and lunar eclipses in terms of ominous signs, he might have a similar standpoint on comets. The fact that he added a prognostic part about comets to the treatise *Postliminium cometarum* does not necessarily mean that he believed in the influence of "stars with braids" on earthly affairs. At that time, such predictions of upcoming comets were very widely read and, together with calendars, were the main source of astronomers' income. His prediction was complaint with the tendency of the epoch to present comets as an omen of misfortune or signs of God's wrath. Regardless of the suppositions, the conclusion drawn from analysis of the Słowakowic's prognostic is that the author fully supports astrological predictions.

As for the significance of Słowakowic's treatises for the development of Polish science, it is assumed that they include, in particular *Postliminium cometarum*, the strongest voice of the community in Cracow in the dispute with Aristotelian natural philosophy and a big step towards breaking with it in the Polish science.