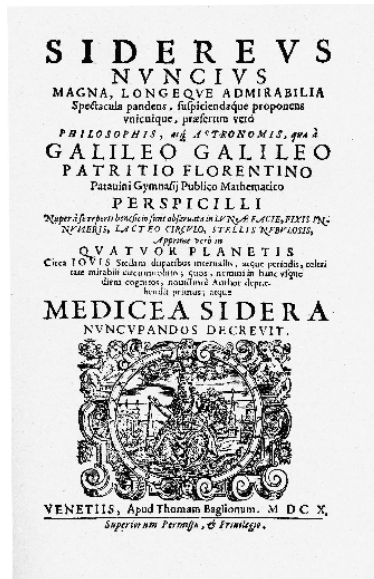


Galileo Galilei

Gwiezdny Posłaniec¹



¹„Sidereus Nuncius” dzieło napisane w języku łacińskim przez Galileusza, a wydane w Wenecji w roku 1610. Dedykowane zostało Kosmie Medyceuszowi II, a ponadto wszystkim filozofom i astronomom dla rozważenia zjawisk zaobserwowanych przez Autora dzięki udoskonalonej lunecie. Tekst oryginalny jest udostępniony w wersji elektronicznej pod adresem: http://www.liberliber.it/biblioteca/g/galilei/sidereus_nuncius/html/sidereus.htm.

W tłumaczeniu położono akcent na zachowanie składni i leksyki łacińskiej, by jak najwierniej oddać brzmienie tekstu oryginalnego. Przetłumaczony fragment stanowi jedynie wstępną część całego dzieła.

Poprawność tłumaczenia została skonsultowana z magistrem filologii kla-

NAJMIŁOŚCIWSZEMU
KOSMIE MEDYCEUSZOWI II
WIELKIEMU KSIĘCIU TOSKANII IV

Zaiste przesławny i pełen człowieczeństwa był zwyczaj tych, którzy usiłowali obronić przed zazdrością przesławne czyny mężów wyróżniających się cnotą a także uratować od zapomnienia i zagłady ich imiona godne nieśmiertelności. Stąd przekazano dla pamięci potomności ich wizerunki, albo wyrzeźbione w marmurze, albo wykonane z brązu; stąd postawiono posągi, tak w postawie pieszej, jak i na koniu; stąd wydatki na kolumny i piramidy, jak mówi poeta, doprowadzono do gwiazd; stąd w końcu wybudowano miasta i naznaczono je imionami tych, których wdzięczna potomność uznała za godnych wieczności. Tego rodzaju jest bowiem właściwość ludzkiego umysłu, że o ile nie pobudzają go trwale podobizny rzeczy, przenikające do niego z zewnątrz, to wszelkie wspomnienie łatwo z niego wypływa.

Lecz inni dążąc do trwalszych i bardziej długowiecznych rzeczy, powierzyli wieczną sławę najznakomitszych mężów nie skałom i metalom, lecz opiece Muz i niezniszczalnemu dziedzictwu literatury. Dlaczego jednak je wspominam? Jakby zaiste ludzka inwencja, ograniczona do tych obszarów, nie ośmielała się pójść głębiej; a jednak ona trafniej przewidując, gdy bardzo dobrze pojęła, że wszystkie ludzkie pamiątki w końcu giną pod wpływem siły czasu i starości, wymyśliła bardziej trwałe znaki, do których żarłoczny czas i zniechęcona starość nie rościłyby sobie żadnego prawa. Zatem więc przenosząc się do nieba, ta ludzka zaradność wyznaczyła owym znanym i wiecznym Sferom najślynniejszych Gwiazd

sycznej M. Jarzyną, wykładowcą j. łacińskiego w WSD oraz Instytucie Teologicznym w Sandomierzu.

Ryciny umieszczono w tekście zgodnie z oryginałem.

imiona tych, którzy ze względu na wyśmienite i prawie boskie czyny uznani zostali za godnych tego, by razem z Gwiazdami cieszyć się wiecznością. Z tego powodu nie wcześniej przeminie sława Jowisza, Marsa, Merkurego, Herkulesa i pozostałych herosów, których imionami nazwano Gwiazdy, niż zgaśnie blask samych tych Gwiazd. Ten zaś wynalazek ludzkiej zaradności, przede wszystkim szlachetny i godny podziwu, już zestarzał się z upływem wielu wieków, gdyż dawni herosi zajmują te świetliste miejsca i jakby swoim prawem je trzymają: do ich szeregu zabiegi Augusta na próżno usiłowały dołączyć Juliusza Cezara; albowiem gdy Gwiazdę, która w pewnym czasie pojawiła się wśród tych, które Grecy nazywają *Cometas*, a nasi *Crinitas*, zapragnął nazwać Gwiazdą Juliusza, ona jednak wkrótce zanikając, wyśmiała nadzieję na spełnienie tak wielkiego pragnienia. Tymczasem o wiele bardziej prawdziwe i szczęśliwsze gwiazdy, Władco Najmiłociwszy, możemy proponować Twojej Wysokości; albowiem kiedy ledwo zaczęły jaśnieć na ziemi nieśmiertelne zalety Twego ducha, w niebiosach pokazują się świecące Gwiazdy, aby niczym języki zawsze rozgłaszać i sławić najbardziej szlachetne Twoje cnoty. Oto więc cztery Gwiazdy, które zostały zarezerwowane dla Twego znanego imienia, a nie pochodzą one spośród zwyczajnych i mniej znaczących Gwiazd stałych, lecz ze znakomitego szeregu Gwiazd krążących; one właśnie nierównymi między sobą obrotami wykonują swoje okrążenia i obiegi z nadzwyczajną prędkością wokół Gwiazdy Jowisza, najznamienitszej z pozostałych, niczym jej bliźniacze potomstwo, gdy tymczasem wszystkie mianowicie jednomyślnie dookoła centrum świata, czyli dookoła samego Słońca, równocześnie w dwunastym roku kończą wielkie wzajemne obroty. Sam Twórca Gwiazd pojawił się, żeby oczywistymi argumentami zachęcić mnie do tego, abym te właśnie nowe Planety przeznaczył znakomitemu imieniu Twojej Wysokości, a nie komu innemu. Jak te Gwiazdy bowiem, niby potomstwo godne Jowisza, nigdy nie odchodzą od jego boku, chyba że na krótką chwilę; tak kto nie zna łagodności, łaskawości ducha, rozkoszy obyczajów, blasku krwi królewskiej, majestatu

w działaniach, autorytetu i godności władzy wobec innych, które to właśnie wszystkie w Twojej Wysokości uczyniły sobie dom i mieszkanie; kto, zaznaczam, nie wie, że one wszystkie wypływają z najdostojniejszej gwiazdy Jowisza, według woli Boga źródła wszystkich dóbr? Jowisz, Jowisz, mówię, od samych narodzin Twojej Wysokości, przeszedłszy już mętne mgły horyzontu i zajmując środkową oś nieba oraz oświetlając wschodni krąg swoją królewską godnością, dostrzegł z owego wysokiego tronu najszcześniejszy poród i wylał wszelki blask, a także swoją godność w najczystsze powietrze, aby delikatne ciało razem z duchem, przyozdobionym już przez Boga szlachetnymi przymiotami, zaczerpnęło pierwszym oddechem owej powszechnej siły i mocy. Lecz dlaczego posługuję się prawdopodobnymi argumentami, chociaż mogę to podsumować i pokazać niemal istotną przyczynę tego? Spodobało się Najlepsze-
mu, Najwyższemu Bogu, że przez Twoich najmiłościvszych rodziców zostałem uznany za godnego, aby Twojej Wysokości okazać pomoc w zrozumieniu nauk matematycznych; czego właśnie dałem dowód w ciągu wcześniejszych, ostatnio minionych 4 lat, w tym okresie, w którym istniał zwyczaj odpoczynku od poważniejszych studiów. Skoro na pewno z boskiego natchnienia przydarzyło się mi, że służyłem Twojej Wysokości i dlatego otrzymałem oznaki Twojej niewiarygodnej łaskawości i dobrodziejstwa, cóż więc dziwnego, że duch mój zapłonął tak bardzo, iż niemal o niczym innym nie myśli dniami i nocami, jak tylko o tym, by poznano że ja, który nie tylko duchem, lecz także samym pochodzeniem i naturą podlegam Twojej władzy, jestem najbardziej żądny Twojej chwały i jak najbardziej wdzięczny wobec Ciebie? Skoro tak się to ma, skoro z Twoją pomocą, Najmiłościvszy Kosmo, odkryłem te gwiazdy, nieznanie wszystkim wcześniejszym astronomom, postanowiłem je zgodnie z najszlachetniejszym prawem oznaczyć imieniem Twego rodu. Jeżeli więc zbadałem je jako pierwszy, to kto może mnie prawie powstrzymać, jeśli im właśnie także nadam imię i nazwę je Gwiazdami Medycejskimi? Mając nadzieję, że tyle godności spłynie na te gwiazdy z tego nazwania, ile inne przysporzyły pozosta-

łym herosom. Albowiem jedynie Twoja cnota, Najwyższy Herosie, może obdarzyć te gwiazdy nieśmiertelnym imieniem, że nie wspomnę o Twych Najmiłościvszych Przodkach, o których wiecznej chwale świadczą pomniki wszystkich wydarzeń. Kto może wątpić, że Ty nie tylko podtrzymujesz i zachowujesz te oczekiwania, choćby i największe, które pobudziłeś najpomyślniejszymi wróżbami dla Twojej władzy, lecz także po pewnym czasie je przewyżyszysz? A gdy pokonasz innych Tobie podobnych, to ponadto sam będziesz walczył ze sobą i każdego dnia będziesz się stawał większy od siebie samego i Twej wielkości.

Przyjmij więc, Najłaskawszy Książę, tę rodową chwałę, zachowaną dla Ciebie przez gwiazdy, i jak najdłużej korzystaj z tych boskich darów, które Tobie ofiarowały nie tyle same gwiazdy, co i ich Stwórca i Kierujący Bóg.

Napisano w Padwie 12 marca 1610 roku².

Oddany Twojej Wysokości

Najwierniejszy Sługa Galileusz.

[...]

² Dośł. 4 dni przed Idami marcowymi. Na tym kończy się list Galileusza do Kosmy Medyceusza stanowiący wstęp i zapowiedź całego dzieła.

ASTRONOMICZNY POSŁANIEC

ZAWIERAJĄCY I OGŁASZAJĄCY OBSERWACJE
OSTATNIO DOKONANE ZA POŚREDNICTWEM NOWEJ
LUNETY CO DO WYGLĄDU KSIĘŻYCA, KRĘGU
MLECZNEGO, GWIAZD MGLISTYCH, NIEZLICZONYCH
GWIAZD STAŁYCH, A TAKŻE CO DO CZTERECH
PLANET, NAZWANYCH GWIAZDAMI MEDYCEJSKIMI,
NIGDY DOTĄD NIEDOSTRZEŻONYCH

Wielkie w istocie zagadnienia przedstawiam w tym wąskim traktacie do zbadania i rozważenia przez pojedynczych badaczy natury. Wielkie, tak twierdzę, już to ze względu na wzniosłość samego zjawiska, już to z powodu niesłyszanej nowości, już to z racji narzędzia, za pośrednictwem którego objawiły się te właśnie kwestie naszym zmysłom.

Wielkim rzeczywiście jest, ponad policzalne mnóstwo stałych gwiazd, które można było dostrzec dotychczas w sposób naturalny, dodać inne niepoliczalne gwiazdy i postawić jawnie przed oczami, dotąd nigdy niedostrzeżone, które więcej niż dziesięciokrotnie przewyższyłyby stare i znane.

Czymś najpiękniejszym i najprzyjemniejszym dla wzroku jest wpatrywać się w ciało księżycowe, oddalone od nas na odległość 60 promieni ziemskich, z tak bliska, jakby było oddalone o dwa takie właśnie promienie, do tego stopnia, że średnica Księżyca ukazuje się większa jakby 30 razy, powierzchnia zaś 900 razy, a rzeczywista bryła większa 27 000 razy, niż gdyby dostrzegano ją tylko gołym okiem. Na podstawie tego, mając swoistą pewność, ktoś mógłby zrozumieć, że Księżyc żadną miarą nie przybrał łagodnej i gładkiej powierzchni, lecz chropowatą i nierówną, podobnie do wyglądu samej ziemi, ukazuje się napełniony z każdej strony ogromnymi wzniesieniami, głębokimi kraterami³ i zagłębieniami⁴.

³ Łac. *ingentibus tumoris* — dosł. ogromnymi guzami.

⁴ Łac. *profundis lacunis* — dosł. głębokimi dziurami.

Wydaje się bardzo ważne to, iż podniesiono ponadto spory teoretyczne dotyczące Drogi Mlecznej, albo Kręgu Mlecznego i jego istotę ukazano zmysłom, a jeszcze nie intelektowi. Ponadto przyjemne i wspaniałe będzie ukazać naocznie⁵ substancję Gwiazd, które pewien z dotychczasowych astronomów nazwał mglistymi, i ukazać, że jest ona dalece inna niż dotąd wierzono.

Lecz tym, co znacznie przewyższa wszelki podziw, albo co szczególnie pobudziło do działania wszystkich wezwanych astronomów, a także nas filozofów, jest to, że mianowicie odkryliśmy cztery błędzące gwiazdy, żadnemu z naszych poprzedników nieznanie i niezaobserwowane, które dookoła pewnej znakomitej gwiazdy spośród znanych, na wzór Wenus i Merkurego dookoła Słońca, mają swoje okresy obiegu i raz ją wyprzedzają, a raz podążają za nią, nigdy jednak nie oddalają się od niej poza pewne granice. One wszystkie za pomocą lunety wymyślonej przeze mnie, a raczej stworzonej dzięki oświeceniu boską łaską, kilka dni temu zostały odkryte i zaobserwowane.

Inne być może wspanialsze, albo przez mnie, albo przez innych, wkrótce zostaną odkryte za pomocą podobnego narzędzia. Jego kształt i wyposażenie, a także okoliczności wynalezienia wcześniej krótko wspomnę, następnie zaś opiszę historię dokonanych przez mnie obserwacji.

Prawie 10 miesięcy temu dotarła do naszych uszu pogłoska, że pewien Belg opracował lunetę, za pośrednictwem której obiekty widoczne, chociaż od oka patrzącego daleko oddalone, były dokładnie postrzegane jakby z bliska. Powielano niektóre doświadczenia dotyczące tego zaiste nadzwyczajnego efektu, jedni dawali im wiarę, inni natomiast zaprzeczali. To kilka dni temu poświadczył mi listem znany Francuz – Jakub Badovere z Paryża. To wreszcie stało się powodem, że całkowicie poświęciłem się badaniu teorii, a także wynalezieniu środków, dzięki którym mógłbym dojść do wynalezienia podobnego narzędzia. Osiągnąłem to nieco później, oparłszy się na nauce o załamaniu światła. Najpierw przy-

⁵ Łac. *digito demonstrare* — dosł. pokazać palcem.

gotowałem sobie ołowianą tubę na końcach której umieściłem dwie szklane soczewki, obydwie z jednej strony płaskie, z drugiej natomiast jedna zaokrąglona sferycznie, druga zaś wklęsła. Następnie przykładając oko do wklęsłej widziałem obiekty dość duże i bliskie; ukazywały się bowiem trzykrotnie bliższe i dziewięciokrotnie większe niż gdyby oglądać je gołym okiem. Opracowałem potem dla siebie inny dokładniejszy instrument, który ukazywał obiekty więcej niż sześćdziesięciokrotnie większe. Wreszcie nie szczędząc żadnej pracy i wydatków doszedłem do tego, że zbudowałem sobie narzędzie tak znakomite, że rzeczy widoczne przez nie ukazywały się prawie tysiąc razy większe i więcej niż trzydziestokrotnie bliższe, niż gdyby oglądać je tylko w sposób naturalny. Próżno byłoby wyliczać, ile i jak wielkie są korzyści z tego instrumentu, tak w obserwacjach ziemskich, jak i morskich. Lecz porzuciwszy ziemskie obserwacje, skierowałem się do badania zjawisk niebieskich i najpierw wpatrywałem się w Księżyc z tak bliska, jakby był oddalony ledwie o dwie średnice Ziemi. Po nim zaś częściej obserwowałem, z niewiarygodną przyjemnością dla ducha, już to gwiazdy stałe, już to gwiazdy ruchome. Gdy widziałem bardzo dużą ich ilość zacząłem myśleć nad sposobem, za pomocą którego mógłbym zmierzyć ich odległości, i w końcu znalazłem. Z tego powodu wypada napomnieć pojedynczych badaczy, którzy chcą dojść do tego rodzaju obserwacji. Najpierw konieczne jest, żeby przygotowali sobie bardzo dokładną lunetę, która pokazałaby obiekty bardzo jasne, wyraźnie i nie otoczone żadną mgłą i powiększyłaby je przynajmniej czterystukrotnie; wówczas ukaże je dwudziestokrotnie bliższe. Jeśli bowiem nie będzie podobnego instrumentu, na próżno będzie się starał wpatrywać w te wszystkie obiekty, które dostrzeżliśmy w niebiosach, a które niżej zostaną wyliczone. Dla większej zaś pewności, co do możliwości powiększania instrumentu, niech ktoś wykona małe doświadczenie; nakreśli albo po dwa okręgi albo po dwa kwadraty, z których jeden byłby czterysta razy większy od drugiego; to zaś będzie wówczas, gdy średnica większego do średnicy drugiego będzie dwudziestokrotnie dłuższa. Następnie będzie

oglądał równocześnie z daleka obie powierzchnie umieszczone na tej samej ścianie, mniejszą okiem przyłożonym do lunety, większą zaś drugim wolnym okiem; pomyślnie może się to stać w jednym i tym samym czasie po otwarciu obydwu oczu. Wówczas bowiem obydwie figury ukażą się tej samej wielkości, jeżeli narzędzie zwielokrotni obiekty według żądanej proporcji. Przygotowawszy podobny instrument, trzeba będzie pomyśleć o sposobie odmierzania odległości, to osiągniemy według takiej teorii.



Niech będzie bowiem, dla łatwiejszego zrozumienia, tuba ABCD. Oko patrzącego niech będzie E. Promienie, gdy nie na w tubie żadnych soczewek są poprowadzone do obiektu FG według prostych linii ECF, EDG; lecz przyłożywszy soczewki promienie są poprowadzone według linii łamanych ECH, EDI: zostają bowiem zwięzione i te promienie, które wcześniej swobodnie biegły prosto do obiektu FG, teraz będą obejmować tylko HI. Przyjąwszy następnie stosunek odległości EH do linii HI w tabeli sinusów znajdzie się wielkość kąta powstałego w oku z obiektu HI, o którym dowiemy się, że obejmuje on tylko pewne minuty. Jeżeli do zwierciadła CD przyłożymy blaszki z wydrążonymi otworami, jedno z większymi inne z mniejszymi, kładąc na wierzchu raz jedną raz drugą, jak będzie trzeba, według woli ustanowimy raz jedno, raz drugie kąty rozciągające się na większe i mniejsze minuty. Z ich pomocą będziemy mogli zmierzyć odległości gwiazd oddalonych od siebie o kilka minut, z błędem około jednej lub dwu minut. Niech wystarczy teraz, że jedynie tak lekko dotknęliśmy tych kwestii i tylko w nich zasmakowaliśmy⁶; przy innej bowiem okazji przedstawimy w dalszej części teorii tego narzędzia. Teraz oceńmy obserwacje

⁶ Dosł. spróbowałismy jakby samymi ustami.

dokonane przez nas w dwóch ostatnio minionych miesiącach, zapraszając wszystkich żądnych prawdziwej filozofii do początków wielkich zaiste obserwacji.

Na pierwszym miejscu powiedzmy zaś o wyglądzie Księżyca, który zwraca się w naszą stronę. W celu łatwiejszego zrozumienia dzielię go na dwie części, mianowicie jedną jaśniejszą a drugą ciemniejszą. Wydaje się, że jaśniejsza otacza i obejmuje całą półkulę; ciemniejsza zaś, jakby jakaś chmura, zaciemnia i czyni plamistym jej wygląd. Owe zaś plamy, ciemnawe i dość obszerne są widoczne każdemu i cała wieczność je dostrzegała; dlatego będziemy je nazywali wielkimi albo dawnymi dla odróżnienia od innych plamek mniejszych rozmiarem, a pod względem częstotliwości tak właśnie rozsianych, że zalewają całą powierzchnię Księżyca, a zwłaszcza zaś część jaśniejszą; natomiast nikt ich wcześniej przed nami nie zaobserwował. Zaś z częściej powtarzanych badań owych plamek do takiego doszliśmy wniosku, że z pewnością rozumiemy, iż nie istnieje powierzchnia Księżyca gładka, równa i o idealnej sferyczności, jak wielka rzesza filozofów sądziła o niej i o pozostałych ciałach niebieskich; lecz przeciwnie jest ona nierówna, chropowata, wypełniona zagłębieniami i wzniesieniami, zupełnie tak jak wygląd samej Ziemi, który dzieli tu i ówdzie grzbiety gór i zagłębienia wąwozów. Zjawiska zaś, z których można było wywnioskować te informacje są tego rodzaju.

Czwartego lub piątego dnia po nowiu⁷, Księżyc pokazuje się nam z błyszczącymi rogami; wówczas to granica dzieląca część ciemną od jasnej rozciąga się nierówno wzdłuż owalnej linii, jakby to miało miejsce na bryle dokładnie sferycznej. Granica ta jest wyznaczona nierówną, burzliwą i ponadto krzywą linią, jak przedstawia poniższa figura: bowiem bardzo liczne obszary jasne rozszerzają się poza granicę światła i cienia na część ciemną i przeciwnie, ciemne cząsteczki wchodzą w środek światła. Owszem i duża ilość ciemniejących drobnych plamek, zupełnie oddzielonych od ciemnej części, pokrywa ze wszystkich stron prawie całą powierzch-

⁷ Łac. *post coniunctionem* — dosł. po połączeniu.

nię oblaną już światłem Słońca, z wyjątkiem tej części, która została naznaczona dużymi i dawnymi plamami. Zauważyliśmy zaś, że wspomniane właśnie drobne plamy zgadzają się w tym zawsze i wszędzie, iż mają część ciemniejszą skierowaną w stronę Słońca; z przeciwnej zaś strony Słońca są uwieńczone jaśniejszymi granicami, jakby jarzącymi się grzbietami. Zupełnie podobny widok mamy na Ziemi około wschodu Słońca, gdy wpatrujemy się w doliny jeszcze nie oblane światłem i w góry otaczające je z przeciwnej strony Słońca, już już błyszczące blaskiem: podobnie jak zmniejszają się cienie ziemskich zagłębień, gdy Słońce unosi się wyżej, tak i owe księżycowe plamy tracą cień ze wzrostem części jasnej.



Zaiste, nie tylko dostrzega się nierówne i krzywe granice cienia i światła na Księżycu, lecz — co wywołuje większe zdumienie — bardzo wiele jasnych ostrzy ukazuje się w środku w ciemnej części Księżycy, oddzielonych i odsuniętych całkowicie od powierzchni oświetlonej, rozproszonych w niewielkich odstępach, które powoli po upływie jakiegoś czasu powiększają się pod względem wielkości i światła, po dwóch lub trzech godzinach łączą się z pozostałą częścią jasną i już bardziej rozległą; tymczasem jednak jedne i drugie tu i ówdzie, jakby rozrastając się wchodzą w środek części ciemnej, powiększają się, a wreszcie łączą się z tą samą powierzchnią dotychczas jasną i bardziej rozległą. Przykład na to przedstawia ta sama figura. Czyż na łądach przed wschodem Słońca, gdy cień

zajmuje jeszcze powierzchnię, wierzchołki najwyższych gór nie są oświetlone promieniami słonecznymi? Czyż po upływie krótkiego czasu nie powiększa się światło, podczas gdy środkowe i znaczne części tych samych gór są oświetlane, a wreszcie już po wschodzie Słońca, czyż nie łączą się te iluminacje równin i wzniesień? [...]

Tłumaczył ks. Krzysztof Czapla