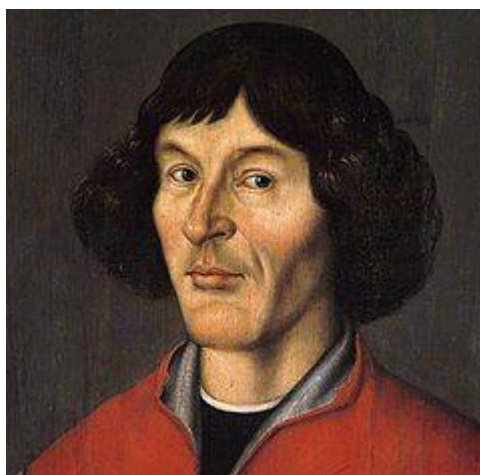


Mikołaj Kopernik

Geniusz wielu dziedzin



Źródło grafiki: Pinterest

Rok 2023 pod patronatem

Mikołaja Kopernika

Opracowanie:

Joanna Ciesielska

Doradca metodyczny fizyki

Białystok, 2023 r.

Spis treści

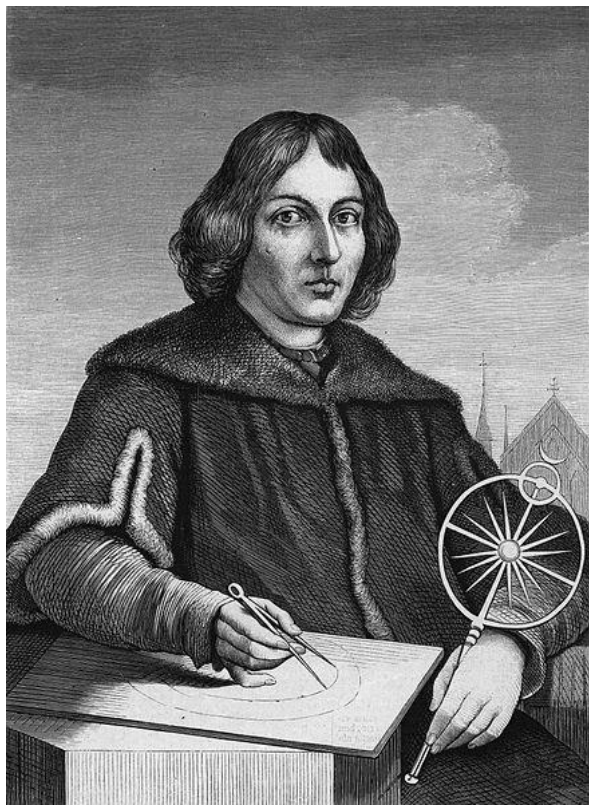
Wstęp	3
Czy Mikołaj Kopernik to człowiek renesansu?	4
O Mikołaju Koperniku	8
Polska astronomia przed Kopernikiem	13
Mikołaj Kopernik a smarowanie chleba masłem - z przymrużeniem oka	20
Ciekawostki o Mikołaju Koperniku	23
Mikołaj Kopernik w materiałach dydaktycznych	27
Zintegrowana Platforma Edukacyjna	27
Quizy, zagadki	28
Filmowe materiały edukacyjne	28

Wstęp

Rok 2023 to rok pod patronatem Mikołaja Kopernika – wybitnego polskiego astronoma, matematyka, prawnika, lekarza i ekonomisty, twórcy teorii heliocentrycznej i autora poświęconego jej dzieła „O obrotach sfer niebieskich”. **Data powiązana jest z rocznicą pięćset pięćdziesiątych urodzin i czterysta osiemdziesiątą rocznicą śmierci Mikołaja Kopernika (1473-1543).**

Opracowanie zawiera artykuły związane z osobą Mikołaja Kopernika oraz wykaz źródeł materiałów dydaktycznych do wykorzystania przez uczniów i nauczycieli różnych specjalności.

Czy Mikołaj Kopernik to człowiek renesansu?



Źródło grafiki: Pinterest

Określenie “człowiek renesansu” odnosi się do konkretnego kontekstu historycznego czasów nowożytnych, ale pojawia się też w codziennym użyciu i jest powszechnie stosowane w mowie potocznej. Kim jest człowiek renesansu? Jakim osobom przypisujemy takie określenie? Co to znaczy być człowiekiem renesansu w XXI wieku?

Określenie człowiek renesansu odnosi się do czasów odrodzenia, kiedy wyłonił się ideał uczonego jako osoby o wielu talentach, wszechstronnie wykształconej i zorientowanej zarówno w obszarze zagadnień humanistycznych, jak i matematyczno-przyrodniczych.

Pokrewnym określeniem dla “człowieka renesansu” jest polihistor, czyli człowiek posiadający encyklopedyczną wiedzę w różnych dziedzinach nauki. Warto dodać, że takimi ludźmi było także wielu uczonych w starożytności i średniowieczu, m.in. Arystoteles, Albert Wielki czy Tomasz z Akwinu. Za ostatniego człowieka renesansu zwykło się z kolei uważać Goethego. Jakimi cechami charakteryzuje się człowiek renesansu? Oto najważniejsze z nich:

a) Wszechstronne wykształcenie

Człowiek renesansu to osoba dysponująca wiedzą i umiejętnościami z różnych obszarów nauki i sztuki. Posiada rozległe wiadomości o człowieku i przyrodzie, jest świetnym matematykiem

i posiada uzdolnienia artystyczne. Człowiek renesansu potrafi także znaleźć powiązania między różnymi obszarami wiedzy.

b) Znamca języków

Co jeszcze wyróżniało człowieka renesansu? Z pewnością znajomość języków – człowiek renesansu władał językami obcymi, był też wykształcony w zakresie języków starożytnych i potrafił czytać (w oryginalnych językach) oraz interpretować klasyczne teksty kultury greckiej i rzymskiej. Te umiejętności właśnie w renesansie odgrywały istotną rolę, gdy nastąpił powrót do idei starożytnych w filozofii, literaturze czy poezji.

c) Zamiłowanie do filozofii

Człowiek renesansu pragnie nie tylko posiąść wiedzę, ale także mądrze z niej korzystać. To właśnie zbliża go do filozofii, w której szuka inspiracji do dalszych studiów i dzięki której potrafi spojrzeć z szerszej perspektywy na otaczającą go rzeczywistość. Przykładem osoby, która wykazywała się takimi cechami, był m.in. Leonardo da Vinci – słynny malarz, a jednocześnie inżynier, architekt, geolog, matematyk, muzyk i właśnie filozof. Podobne kompetencje wykazywało wielu innych wybitnych uczonych z czasów renesansu, np. Mikołaj Kopernik.

d) Uwzględnienie wartości estetycznych i duchowych

Ludzie renesansu dążyli do harmonijnego rozwoju osobistego, uwzględniając w tym zarówno potrzeby ciała, jak i ducha oraz umysłu. Cenili wartości estetyczne i duchowe, które były dla nich wyznacznikiem pomyślnego, szczęśliwego życia. Fascynowało ich piękno, harmonia, wzniosłość.

Kiedy mówi się o potrzebie interdyscyplinarności, wzorców najłatwiej szukać w Renesansie. Wiemy, że Leonardo da Vinci podejmował się właściwie wszystkiego, ale nasze encyklopedie także takim postaciom jak Machiavelli czy Erazm z Rotterdamu przypisują liczne, imponująco różnorodne zajęcia.

Zastanawiać może więc dlaczego inny człowiek renesansu, niejaki Mikołaj Kopernik, ma w swoim biogramie jedno określenie, zwykle „astronom”?

W byciu „człowiekiem renesansu” nie chodzi o imponowanie różnorodnością, ale o odwagę próbowania nowego i równocześnie zdolność wyszukiwania inspirujących źródeł, bywa że sprzed ponad tysiąca lat. Kimś takim był właśnie Kopernik.

Wyobraźmy sobie człowieka, który studiuje matematykę i astronomię w Krakowie, prawo w Bolonii i medycynę w Padwie. Zanim na poważnie zajmie się astronomią, tłumaczy grecką

poezję i pisze łacińską, a równocześnie obraca się w sferach politycznych (był podobno przy koronacji Zygmunta I Starego), sporządza mapy i administruje różnymi dobrami. Musi być rozważnym i sprawnym mówcą, skoro przekonał zjazd stanów Prus Królewskich do zaplanowanej przez siebie reformy monetarnej.

W sferach naukowych oprócz astronomii Kopernik poważnie zajmował się matematyką. Kiedy opublikował w końcu *De revolutionibus...*, to dla zmyłki przed cenzurą kościelną opisał dzieło jako traktat podejmujący pewne kwestie obliczeniowe.

Kopernik nie był też astronomem w typie badacza odciętego od świata. We Fromborku, w którym dokonał swoich największych odkryć, zapamiętany został przede wszystkim jako sprawny ekonomista i lekarz. Ponieważ jednak astronomia nie cieszyła się tam wielkim zainteresowaniem, w zajęciu, które przyniosło mu potem sławę, był rzeczywiście odludkiem.

Astronom renesansu

O dokonaniach Kopernika w zakresie astronomii mówimy zwykle jako o „przewrocie kopernikańskim”, sugerując – całkiem słusznie – że to, co zaproponował odwróciło perspektywę, z jakiej patrzymy na świat. Wbrew naszym naturalnym odczuciom nie jesteśmy w centrum świata. Przekonanie o rewolucyjnym charakterze osiągnięć Kopernika odrywa nas trochę od renesansowego charakteru tego faktu. A *renesansowy* oznacza zawsze 'zapatrzony w świat starożytny'.

Kopernik co prawda przewrócił starożytny, ptolemejski świat do góry nogami, ale zrobił to za pomocą metod i narzędzi w wielu przypadkach opracowanych właśnie przez Ptolemeusza i jemu współczesnych.

Tablica astronomiczna pozwalająca śledzić ruch Słońca i wyznaczać momenty równonocy, triquetrum, które umożliwia wyznaczanie odległości między ciałami niebieskimi, astrolabium pierścieniowe, za pomocą którego wyznacza się długość i szerokość eliptyczną gwiazd i planet – to wszystko narzędzia wykonane dzięki wzorom i opisom pozostawionym przez Ptolemeusza. Co ciekawe, wszystkie te urządzenia Kopernik skonstruował sam, studiując dzieła starożytnego mistrza. Obok myśli teoretycznej mistrz z Fromborka dysponował więc też dużymi zdolnościami technicznymi.

Jak można stać się człowiekiem renesansu?

Na powyższe pytanie trudno udzielić prostej, jednoznacznej odpowiedzi. W dzisiejszych czasach zdobycie wszechstronnej, a przy tym pogłębionej wiedzy w różnych obszarach jest znacznie trudniejsze niż przed wiekami, gdy nauka nie była jeszcze tak zaawansowana i rozbudowana jak współcześnie. Istnieją jednak możliwości, aby stać się człowiekiem renesansu także w dzisiejszych czasach. Jak tego dokonać? Przede wszystkim warto zastanowić się, ku jakim obszarom nauki czy sztuki wykazujemy predyspozycje. Jeśli mamy smykałkę do różnych dyscyplin i dobrze czujemy się na przykład jako matematycy, fizycy, a jednocześnie z pasją studiujemy historię czy psychologię, to szansa na zdobycie rzetelnej, wszechstronnej wiedzy rośnie. Jeśli w dodatku wykazujemy talent np. w muzyce czy rysunku, to jeszcze bardziej zbliżamy się do ideału „człowieka renesansu”.

Indywidualne predyspozycje muszą w tym wypadku iść w parze z ciężką pracą. Człowiekiem renesansu możemy zostać, jeśli będziemy potrafili umiejętnie poruszać się po różnych – nieraz diametralnie odmiennych – dziedzinach nauki. To bardzo trudne do osiągnięcia w dzisiejszych czasach, w dobie specjalizacji i akceptowanej w środowiskach akademickich koncepcji nauki – nauki, której ideał bywa zwykle realizowany wyłącznie poprzez badanie określonych, niewielkich wycinków rzeczywistości (przyrodniczej, społeczno-kulturowej itd.).

Współczesny człowiek renesansu będzie jednak starał się przekroczyć ten dzisiejszy model nauki, poszukując w swoich dociekaniach szerszej perspektywy i usiłując zespolic wiedzę z różnych obszarów w jedną całość. Dzisiejszy człowiek renesansu będzie cenił ideał interdyscyplinarności i skłonny będzie do podejmowania badań międzyobszarowych. Taki człowiek będzie jednocześnie wykazywał kompetencje ścisłowca, humanisty i artysty. Człowiek renesansu w XXI wieku będzie zwykle absolwentem różnych kierunków studiów i osobą nieustannie zainteresowaną pogłębianiem swojej wiedzy.

Źródła:

1. Po pierwsze – nauka. Kim był „człowiek renesansu” i kto dziś zasługuje na to miano? W: Fokus.pl [dostęp on-line 27.08.2022], <https://www.fokus.pl/artykul/czlowiek-renesansu-kogo-nazywamy-tym-mianem-i-kto-byl-ostatnim-czlowiekiem-renesansu>.
2. Przystanek nauka. Renesansowy Kopernik. W: Przystanek Nauka. [dostęp on-line 27.08.2022], <https://przystaneknauka.us.edu.pl/artykul/renesansowy-kopernik>.
3. Wstrzymał Słońce, ruszył Ziemię...obliczeniami. Kopernik i matematyka. W: HistMag.org. [dostęp on-line 27.08.2022], <https://przystaneknauka.us.edu.pl/artykul/renesansowy-kopernik>.

O Mikołaju Koperniku



Źródło grafiki: Pinterest

Mikołaj Kopernik to jedna z najbardziej fascynujących postaci okresu renesansu. Znany głównie jako twórca teorii heliocentrycznej, która dała początek współczesnym poglądom na budowę świata. Twierdzenie Kopernika, że to nie Ziemia stanowi centrum Wszechświata, ale razem z innymi planetami krąży dookoła Słońca, wydaje się dzisiaj oczywiste. W momencie ogłoszenia był to pogląd bardzo rewolucyjny i wywarł głęboki wpływ na nauki przyrodnicze i filozofię.

Dom rodzinny

Mikołaj Kopernik urodził się w Toruniu 19 lutego 1473 r. Był najmłodszym z czworga dzieci toruńskiego kupca Mikołaja Kopernika i Barbary z domu Watzenrode. Miał 10 lat, gdy zmarł jego ojciec. Osieroconą rodziną zaopiekował się brat matki – Łukasz Watzenrode – przyszły biskup warmiński.

Wyszktałcenie

Dzięki opiece wuja Mikołaj otrzymał gruntowne wykształcenie. Po ukończeniu nauki w szkole przy kościele Św. Janów w Toruniu rozpoczął studia na Akademii Krakowskiej. Jego nauka w Krakowie przypadła na czas, gdy na uczelni największy rozkwit przeżywała astronomia. Nauczycielem Kopernika był Wojciech z Brudzewa, którego wykładów przyjeżdżała słuchać młodzież z Niemiec, Węgier i Szwecji.

Z Akademii Krakowskiej wyniósł Kopernik ogólną wiedzę humanistyczną i zamiłowanie do astronomii. Następnie studiował we Włoszech prawo i medycynę, a dodatkowo zajmował się matematyką i astronomią. Studia prawnicze rozpoczął w 1496 r. w Bolonii. W 1500 r. odbył praktykę prawniczą w kancelarii papieskiej w Rzymie. W Wiecznym Mieście wygłosił publiczny wykład z zakresu matematyki. W 1501 r. podjął w Padwie studia medyczne. W 1503 r. uzyskał w Ferrarze dyplom doktora prawa kanonicznego. Jednocześnie ukończył studia medyczne w Padwie, uzyskując prawo wykonywania praktyk lekarskich. W tymże roku Mikołaj Kopernik opuścił Italię i przybył na Warmię, gdzie od 1485 r. biskupem był jego wuj Łukasz Watzenrode.

Warmia

Warmia to region Polski o bogatej historii. W 1243 r. na terenie Prus zostały utworzone (erygowane) cztery biskupstwa, między innymi warmińskie. W akcie powołującym diecezję biskup warmiński otrzymał jedną trzecią jej terytorium jako swoje uposażenie. Ziemia nadana biskupowi na własność to historyczna Warmia. Otrzymałą na własność część diecezji biskup podzielił się z kapitułą. Do 1466 r. stanowiła część państwa krzyżackiego. W latach 1466 – 1772 Warmia wchodziła w skład Korony Polskiej.

Pobyt w Lidzbarku Warmińskim

Dzięki zabiegom Łukasza Watzenrode już w 1497 r. Kopernik został przyjęty do kapituły warmińskiej. Pierwsze lata pobytu na Warmii spędził jednak na dworze biskupim w Lidzbarku Warmińskim jako osobisty sekretarz i lekarz Watzenrodego. U boku wuja uczestniczył w życiu politycznym, jeżdżąc na zjazdy stanów Prus Królewskich w Malborku, Elblągu i Toruniu. W chwilach wolnych od obowiązków przenosił na papier swoje poglądy. W Lidzbarku napisał „Komentarzyk o hipotezach ruchów ciał niebieskich” – pierwszy zarys swojej teorii. Przetłumaczył też – na łacinę – *Listy obyczajowe, sielskie i miłosne* greckiego moralizatora

Teofilakta Symokatty. Zostały one wydane w 1509 r. w Krakowie i dedykowane przez Mikołaja wujowi – biskupowi Łukaszowi. W ten sposób okazał wdzięczność swojemu protektorowi. Wkrótce po tym opuścił dwór w Lidzbarku i udał się do Fromborka.

Frombork

Niewielkie miasto nad Zalewem Wiślanym stało się siedzibą kapituły w 1278 r. Na naturalnie obronnym wzgórzu wznosiła się katedra, którą w XV w. otoczono wysokimi murami. Na sąsiednich wzgórzach stały domy kanoników – kanonie. W jednym z nich zamieszkał Kopernik. Rozpoczął w ten sposób życie, które było regulowane przez statuty kapituły.

Życie w kapitule

Kapituła to kolegium duchownych prałatów i kanoników ustanowione w celu sprawowania i uświetniania kultu Bożego w kościele katedralnym. Warmińska kapituła katedralna wyposażona była w XVI w. w szerokie uprawnienia. Miała prawo wyboru biskupa i służyła pomocą w zarządzaniu diecezją. Posiadała osobowość prawną, własną rezydencję, dzwonnice, skarbiec, archiwum, barwy i strój, tarczę z herbem i pieczęć. Trzecią część Warmii stanowiły dobra, z których czerpała dochody. Kanonikat zapewniał dostatni byt, ale wiązał się z szeregiem obowiązków. Najważniejsze z nich dotyczyły służby bożej, obejmowały modlitwy chórowe i służbę liturgiczną. Ponieważ w tym czasie kanonicy często nie mieli święceń kapłańskich obowiązki służby bożej wypełniali za nich wikariusze. Inne były powinności kanoników, które wiązały się z posiadaniem przez kapitułę sporych dóbr ziemskich, opieką nad katedrą i otaczającymi ją murami. Istniał szereg urzędów, na których kanonicy często się zmieniali. Kopernik uzyskał zwolnienie z ich pełnienia jedynie na 3 lata.

W ciągu swojego ponad trzydziestoletniego pobytu na Warmii pełnił różne funkcje: był kanclerzem, wizytatorem, przełożonym kasy aprowizacyjnej, administratorem dóbr kapituły, posłem, opiekunem stołu kapituły, przełożonym kasy budowlanej, urzędnikiem do spraw nadzoru nad uzbrojeniem warowni fromborskiej, urzędnikiem odpowiedzialnym za nadzór nad wykonywaniem testamentów. Pełniąc te funkcje, (czasami dwie jednocześnie) Mikołaj często opuszczał swój dom we Fromborku. Urząd administratora dóbr kapituły miał swoją siedzibę w Olsztynie. Kopernik sprawując ten urząd w latach 1516 – 1519, dokonał około 60 wyjazdów lokacyjnych na wieś, zasiedlając osadnikami puste ziemie kapituły. W 1520 r., również jako administrator, organizował obronę Olsztyna przed wojskami krzyżackimi. Dobrze znał Warmię i angażował się w życie gospodarcze i polityczne Prus Królewskich. Sporządził w latach 1510-

1512 mapę Warmii i zachodnich granic Prus Królewskich przeznaczoną na zjazd rady królewskiej w Poznaniu. Na zjeździe stanów Prus Królewskich w Grudziądzu w 1522 r. wygłosił „Traktat o monecie” zawierający projekt reformy systemu monetarnego w Prusach. Współpracował z Bernardem Wapowskim przy sporządzaniu mapy Królestwa Polskiego i Litwy. Przez cały czas służył kanonikom i biskupowi jako lekarz.

Obserwacje astronomiczne

Mimo tak licznych zajęć znajdował czas na obserwacje nieba, obliczenia i pisanie dzieła, które zawierało nowe spojrzenie na budowę świata i zapewniło swojemu autorowi ważne miejsce w historii nauki. Prowadził badania, kiedy tylko miał czas i gdy pozwalała na to aura, która we Fromborku bywa i dziś bardzo zmienna. Instrumenty, którymi się posługiwał, wykonał z drewna jodłowego, wzorując się na instrumentarium antycznym. Najprostszym przyrządem był kwadrant, którym mierzył kątową wysokość Słońca i Księżyca nad horyzontem. Do dokładniejszych pomiarów wysokości Kopernik używał przyrządu zwanego triquetrum, czyli trójkąta paralaktycznego, zaś do obserwacji gwiazd najbardziej skomplikowanego instrumentu – astrolabium (sfery armilarnej). Przyrządy te ustawiał w przylegającym do jego kanonii ogrodzie, na dobrze wypoziomowanej płycie – pavimento.

Dzieło Kopernika

Zarys swojej teorii budowy świata zawarł astronom w napisanym w 1510 r. *Komentarzyku*. Pismo to krążyło w odpisach wśród przyjaciół Mikołaja i uczonych. Swoje główne dzieło *De revolutionibus* (O obrotach) ukończył w 1530 r., ale długo nie mógł się zdecydować na jego wydrukowanie. Teoria mówiąca, że Ziemia jest jedną z krążących wokół Słońca planet, stawiała Kopernika w opozycji wobec astronomów głoszących tradycyjne poglądy ptolemeuszowskie i wobec Kościoła. Mikołaj doskonale zdawał sobie z tego sprawę. Dopiero przybyły do Fromborka w 1539 r. Jerzy Joachim von Lauchen, zwany Retykiem, namówił Kopernika do wydania dzieła drukiem. Najpierw Retyk wydał w 1540 r. w Gdańsku *Narratio prima* (Opowiadanie pierwsze), które propagowało teorię heliocentryczną. Rok później opuszczał Prusy, zabierając ze sobą gotowy rękopis *De revolutionibus*. Zanim ukazała się całość, w połowie 1542 r. w oficynie Jana Luffta w Wittenberdze, wyszła rozprawka pod tytułem *O bokach i kątach trójkątów*, zawierająca trzy końcowe rozdziały księgi pierwszej *O obrotach*. W całości *De revolutionibus* ukazało się drukiem w 1543 r. w Norymberdze. W tym samym roku Kopernik zmarł we Fromborku. Po jego śmierci dzieło zostało jeszcze dwukrotnie

wydane w 1566 r. w Bazylei i w 1616 r. w Amsterdamie. Następnie przez ponad dwieście lat znajdowało się na indeksie ksiąg zakazanych. Kolejne wydania pojawiły się w XIX w. Pierwszy przekład *De revolutionibus* na język polski (wraz z *Opowiadaniem pierwszym* Retyka) opublikowany został w 1854 r.

Znaczenie *De revolutionibus*

Pierwsze wydanie *De revolutionibus* zostało opatrzone przez wydawcę przedmową, która przedstawiała dzieło, jako zawierające niekoniecznie prawdziwe hipotezy. Od tej pory jednak żaden uczony nie mógł być obojętny wobec teorii heliocentrycznej, musiał opowiedzieć się za lub przeciw. Dwieście lat minęło zanim teoria Kopernika została przez jego następców udoskonalona i przestała w świecie nauki budzić jakiejkolwiek wątpliwości. Dzisiejszy obraz budowy wszechświata ma swoje źródła w dziele fromborskiego kanonika.

Pamięć o Koperniku

Kopernik zmarł w maju 1543 r. (z ustaleń historyków wynika, że między 21 a 24 maja) i spoczął pod posadzką katedry fromborskiej. We Fromborku przetrwała pamięć o wielkim uczonym. Kapituła pierwsze epitafium wystawiła Kopernikowi w 1580 r. Po jego zniszczeniu, w XVIII w. wystawiła nowe (po stronie północnej nawy głównej na pierwszym filarze od prezbiterium) na miejscu nie mającym żadnego związku z miejscem pochówku astronoma. Dopiero w 2010 r. uhonorowano astronoma okazałym epitafium we właściwym miejscu jego pochówku. Przez wieki kultywowano pamięć o uczonym.

Powstała legenda, że był konstruktorem i budowniczym kanału doprowadzającego do Fromborka wodę z rzeki Baudy oraz urządzeń wodociągowych w tym mieście i w innych miastach pruskich. Choć to tylko legenda, świadczy ona o szacunku, jakim darzono doktora Mikołaja.

Źródła:

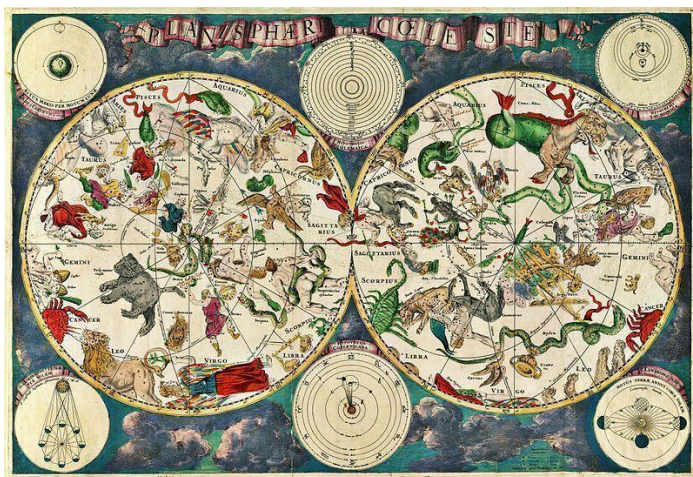
1. Mikołaj Kopernik. Biblioteka Edukacyjna. Centrum Pieniądza NBP. Biografie 1/2000.
2. Anna Brzyska, Marcin Czajkowski, Miłosz Niewierowicz, Mateusz Sora, Mikołaj Kopernik. Muzeum Mikołaja Kopernika we Fromborku. [dostęp on-line 27.08.2022], <https://frombork.art.pl/pl/mikolaj-kopernik-2/>.
3. Nicolaus Copernicus Thorunensis. [dostęp on-line 27.08.2022], <http://copernicus.torun.pl/biografia/>.

Polska astronomia przed Kopernikiem



Źródło grafiki: Pinterest

Po upadku Cesarstwa rzymskiego ciągłość wiedzy astronomicznej w Europie została przerwana na okres kilkuset lat. Jednym z niewielu reliktyw tej nauki była komputystyka kościelna, służąca ustalaniu dat Wielkanocy. Mimo to nauka średniowieczna czerpała garściami z dorobku starożytności, głównie za pośrednictwem dzieł arabskich oraz w mniejszym stopniu greckich. Ożywione kontakty między światem arabskim a Europejczykami odbywały się w Hiszpanii. W toledońskiej szkole tłumaczy uczeni trzech religii wymieniali się spostrzeżeniami oraz tradycją naukową. W ten sposób Europa przejęła największe dzieło starożytnej astronomii – *Almagest* Ptolemeusza. Przekładu tego dzieła na łacinę dokonał żyjący w XII w. Gerard z Cremony (nauka średniowieczna zawdzięcza mu też tłumaczenia traktatów Awicenny oraz Arystotelesa). Kompendium to jest powszechnie znane ze względu na opisaną tam, oczywiście błędną, koncepcję geocentryczną. Ale zamieszczony wykład matematyczny, katalogi, tablice i zapisy licznych obserwacji sprawiają, że jest to fundamentalna praca dla astronomii przedkopernikańskiej.



Mapa nieba z XVII w. (domena publiczna).

Od XIII w. poza Toledo, w którym dalej prężnie rozwijała się astronomia, nauki o kosmosie zaczęły kwitnąć też w Oksfordzie i Paryżu. W Hiszpanii powstały tak zwane Tablice Alfonsyńskie (od protektora uczelni króla Alfonsa X) – najważniejsze dzieło pomocnicze astrologów i astronomów na dziesiątki kolejnych lat. W Anglii Ryszard Wallingford oraz William Chaucer odnosili sukcesy w tworzeniu przyrządów i modeli astronomicznych, a we Francji dyskutowano nad pogodzeniem koncepcji budowy kosmosu według Arystotelesa oraz Ptolemeusza. Rozwój astronomii stymulowała zarówno reforma niedokładnego kalendarza juliańskiego, jak i potrzeba stworzenia doskonalszych przyrządów nawigacyjnych. Popularność zdobywała także astrologia – nauka łącząca losy człowieka z położeniem ciał niebieskich. Od chrztu Polski nauka na zachód od Odry szybko nadrabiała zaległości naukowe. Początkowo zarówno szkoła dworska, istniejąca w XI wieku, jak również szkoły katedralne i później parafialne, mogły jedynie biernie przyjmować wiadomości pochodzące z Europy zachodniej. Ale już w XIII wieku udało się im pod wieloma względami dorównać poziomowi europejskiemu. Wtedy też aktywnie zaczęli działać pierwsi polscy naukowcy. Jednym z pierwszych był Witelo. Urodził się na Śląsku około roku 1230, jako syn kolonisty z Turynii i Polki-Ślązaczki. Uważał się za Polaka, o czym pisał w jednym ze swoich dzieł: W ziemi naszej, to znaczy w Polsce [...]. Początkowo uczył się w Legnicy lub we Wrocławiu. Następnie, między 1250 a 1260 r., udał się do Paryża, gdzie zdobył doskonałe wykształcenie filozoficzne i zetknął się z pracami uczonych arabskich. Po W 1264 r. został wychowawcą księcia Władysława (syna Henryka Pobożnego) i wraz z nim udał się do Włoch. W Padwie obaj studiowali prawo kanoniczne. Około 1268 r. Witelo odwiedził Rzym, gdzie zaprzyjaźnił się z

Wilhelmem z Moerbeke, tłumaczem dzieł greckich, jednym z największych intelektualistów swoich czasów. Pod wpływem Wilhelma Witelo zajął się optyką. Pod koniec życia powrócił w rodzinne strony i prowadził pracę dydaktyczną, najprawdopodobniej w legnickiej szkole parafialnej, która utrzymywała bardzo wysoki poziom kształcenia. Witelo napisał przynajmniej 8 dzieł, jednak tylko 2 dotrwały do naszych czasów. Jednym z nich był traktat *Perspectiva* (Optyka). Powstał we Włoszech w latach 1270-1273 i szybko został uznany za najpełniejsze kompendium wiedzy o optyce, stworzone na podstawie dzieł greckich i arabskich oraz własnych badań. O astronomii traktowały też dwa niezachowane dzieła – *De partibus universii* oraz *Scientia motuum caelestium*. Ciekawe są tezy Witelona. Wychodził on od popularnej ówczesnej teorii, że świat dzieli się na dwie sfery: podksiężycową – zniszczalną oraz nadksiężycową – wieczną i niezniszczalną. Obiema zaś sterować mają inne siły. Według śląskiego uczonego światło było najważniejszym zjawiskiem przenikającym je, widać tu szczególny sentyment dla optyki. Warte uwagi są też jego zainteresowania meteorologiczne. Nauka ta łączyła się wówczas z optyką, obejmowała także komety i meteoryty. W jej ramach Witelo zajmował się między innymi zjawiskiem powstawania tęczy. Niewiele młodszy od Witelona astronom Franko również pochodził ze Śląska. Najprawdopodobniej studia odbył w Paryżu. W 1284 roku został odnotowany w tym mieście jako magister sztuk wyzwolonych. Znany był jako autor dzieła *Traktatus turketi*, opisującego istotny przyrząd astronomiczny – torkwetum. Służył on do określania kąta gwiazd w stosunku do ekliptyki – linii po której wędruje w ciągu roku słońce. Składał się z 4 podstawowych części: płyt wskazującej horyzont, płyty oznaczającej równik oraz płaszczyzny z celownikiem na której oznaczano ekliptykę. Torkwetum wydaje się dziś prymitywnym przyrządem, jednak stanowił wielką pomoc dla średniowiecznych uczonych. O popularności traktatu mogą świadczyć liczne zachowane rękopisy oraz rozpowszechnienie samego torkwetum, z którego korzystali m.in. Bernard z Verdun oraz, jeszcze w XVI wieku, Mikołaj Kratzer. Warto również wspomnieć o Mikołaju z Polski oraz Janie – archidiakonie głogowskim. Byli oni tak zwanymi jatromatematykami (gr. *iatros* – lekarz i *mathematikos* – naukowy, astronomiczny, astrologiczny) - trudnili się leczeniem ludzi przy pomocy astrologii. Poglądy astrologiczne, szczególnie popularne w nauce arabskiej, stały się popularne w Europie w XIII wieku. Wynikiem połączenia studiów astronomicznych z medycznymi były poglądy o powiązaniu zdrowia ludzkiego z różnymi zjawiskami zachodzącymi na niebie. Obecność przedstawicieli tej szkoły w Polsce świadczy o wysokim poziomie naszych elit naukowych. Do końca XIII wieku w Polsce korzystano z kalendarzy i tablic sprowadzanych z zachodu. Jednak już w XIV wieku podejmowano próby układania własnych rejestrów. Ich autorami byli

między innymi Konrad z Henrykowa oraz Jan z Polski. Dzieło Jana zyskało sporą popularność i do końca XV stulecia było chętnie rozpowszechniane i komentowane w Europie.

W XIV wieku pojawiły się nowe prądy w nauce. Paryski filozof Jan Burydan oraz jego uczeń, Mikołaj Oresme, kontestując pisma Arystotelesa zaczęli tworzyć załączki nowej fizyki. Z czasem nieśmiało zaczęli się nawet podważać koncepcję nieruchomej Ziemi w centrum wszechświata. Z kolei środek ciężkości nauki przesunął się na wschód. W pierwszej połowie XV w. czołową rolę w astronomii zajmowały nowe ośrodki - w Wiedniu, Norymberdze, Erfurcie i Krakowie.

To właśnie powstanie Uniwersytetu Krakowskiego dało Polsce znaczące miejsce w nauce europejskiej.

Mimo, że w XIV wieku uczelnia działała bardzo krótko i skupiała się na kształceniu prawników, to i tak Kraków stał się stolicą polskiej nauki. W tym okresie zanotowano kilka nietypowych zjawisk astronomicznych. Jednak dopiero odnowienie uczelni w 1400 roku oraz ufundowanie, jako pierwszej w Europie, samodzielnej katedry matematyki i astronomii, pozwoliło na prawdziwie dynamiczne badania. Mimo że nauki przyrodnicze wykładane były głównie przy pomocy dzieł Arystotelesa, nowa uczelnia otworzyła się na wpływy komentarzy starożytnych traktatów stworzonych przez Jana Burydana, Mikołaja z Oresme oraz Alberta z Saksonii. Twierdzili oni, wbrew dotychczasowemu nauczaniu, że Ziemia nie musi znajdować się w spoczynku. Były to jednak na razie jedynie sugestie. Mikołaj z Oresme uważał za równie prawdopodobny obrót ziemi wokół własnej osi, jak i obrót sklepienia niebieskiego dookoła ziemi. Jan Burydan twierdził, że Ziemia może poruszać się podobnie do innych planet. Stworzył również podwaliny „nowej fizyki”, zrównując zasady rządzące ciałami niebieskimi do tych sterującymi fizyką na Ziemi (wcześniej uważano że sfery „powyżej” księżyca rządzą się innymi prawami). Krakowscy uczeni w pierwszej połowie XV wieku tworzyli wiele komentarzy do dzieł Arystotelesa w duchu nowych prądów naukowych. Zaliczyć do nich należy między innymi *Quaestiones super quattor libros „Meteororum”* Piotra z Sienna. Do lat 30. XV wieku astronomia w Krakowie osiągnęła wysoki poziom. Uczelnia zawdzięczała to sporemu gronu uczonych, z których najważniejszymi byli Mikołaj z Oszkowic, Andrzej z Buku, Jan z Ludziska, Marcin z Ziębic, Sędziwoj z Czechła i Mikołaj z Grabostawu. Tworzyli oni liczne komentarze do dzieł zachodnich uczonych i traktatów antycznych oraz sprowadzali liczne rękopisy do Krakowa. Dzięki temu kolejne pokolenia mogły korzystać z aktualnego stanu wiedzy. Zajmowali się również pisanem komputerów oraz obserwacjami, co pozwalało na zwiększanie dokładności tablic, a w przyszłości - na nowe wnioski. O wzrastającej renomie

krakowskiej uczelni świadczy fakt zwrócenia się do niej soboru bazylejskiego, zwołanego w 1431 roku, z propozycją opracowania reformy kalendarza. W latach 40. XV wieku poziom astronomii na Uniwersytecie podupadł. Z marazmu starali się go z pewnymi sukcesami podnieść Wawrzyniec z Raciborza oraz jego uczeń, Piotr z Dzwonowa. Podtrzymanie przez nich zainteresowań tą nauką pozwoliło na prawdziwy rozkwit Akademii w drugiej połowie XV wieku.

Jednym z najważniejszych astronomów połowy XV wieku był Marcin Król. Urodził się on około 1422 roku w Żurawicy niedaleko Gniezna. Około 1440 roku rozpoczął studia na Akademii Krakowskiej. Po otrzymaniu stopnia magistra nauk wyzwolonych w 1445 roku przejął katedrę matematyki i astronomii. Rychło jednak udał się w podróż za granicę. Kontakty naukowe nawiązał w Pradze, Wiedniu oraz Bolonii, przebywał także na dworze Jana Hunyady'ego. Do Polski wrócił w 1450 roku, zmarł zaś w 1453. W krótkim życiu udało mu się wykształcić nową generację polskich astronomów oraz napisać wiele traktatów astronomicznych oraz matematycznych. Przeprowadził szeroką krytykę dokładności Tablic Alfonsyńskich oraz stworzył dzieła o zaćmieniach, geometrii, ułamkach. Wprowadził na Uniwersytet astrologię, która do tej pory występowała w Polsce jedynie na dworach władców. Mimo, że z naszej perspektywy wprowadzenie zabobonnej nauki można uznać za krok wstecz, wówczas był to spory postęp w krakowskiej dydaktyce. Zwieńczeniem jego starań o rozwój nauki w Krakowie było ufundowanie samodzielnej katedry astronomii. W ten sposób Kraków stał się najważniejszym środkowoeuropejskim ośrodkiem badań astronomicznych. Wedle planów katedra miała skupiać się na astrologii, co było uważane za zwieńczenie badań nad ciałami niebieskimi. Warto wspomnieć, że Marcin Król w czasie swoich podróży zdobył także stopień doktora medycyny i objął katedrę na wydziale lekarskim w Krakowie. Kontynuował więc tradycje jatromatematyczne. Miał nawet okazję udzielać medycznych porad Zbigniewowi Oleśnickiemu.

Kolejną ważną postacią astronomii krakowskiej był Marcin Bylica z Olkusza. Urodził się około 1433 roku. Na Uniwersytet Krakowski zapisał się w semestrze zimowym między 1452 a 1453 r. Po trzech latach został bakałarzem sztuk wyzwolonych, po kilku kolejnych osiągnął stopień magistra. Był uczniem Marcina Króla oraz Andrzeja Grzymały. Tak jak wielu poprzedników, po zdobyciu wykształcenia i krótkiej praktyce, ruszył do Włoch, gdzie pracował jako wykładowca. Odwiedził Padwę i Bolonię, gdzie oferowano mu pozycję profesora astronomii. Do 1464 r. przebywał w Rzymie. Podróż zaowocowała nowymi znajomościami. Bylica zetknął się bowiem z wybitnym matematykiem i astronomem, Janem Müllerem z Königsbergu,

zwanym Regiomontanem. W Wiecznym Mieście Jan napisał głośne pismo *Disputationes Inter Viennensem et cracoviensem super Cremonensis In „Planetarum theoricis” deliramenta*. Było to dzieło o tyle ciekawe, że przedstawiało w formie dialogu dysputę przedstawicieli astronomii krakowskiej – właśnie w osobie Marcina Bylicy - i szkoły wiedeńskiej Regiomontana. W tym czasie Paweł II wydał zgodę na otwarcie uniwersytetu w Bratysławie. Bylica i Jan z Königsbergu otrzymali nominacje na katedry. Po inauguracji Akademii Istropolitana obaj uczeni bawili często na dworach węgierskich w roli astrologów. Maciej Korwin zabierał Bylicę nawet na swoje wyprawy wojenne i sownie wynagradzał go za usługi. Mimo, że na Uniwersytecie Krakowskim nie spędził wiele czasu, utrzymywał ze swoją rodzimą uczelnią ścisłe kontakty. Wysyłał polskim uczonym najnowsze dzieła oraz bezcenne przyrządy astronomiczne: arabskie astrolabium z 1054 roku, wykonany na jego specjalne zamówienie spiżowy globus nieba (jeden z największych i najpiękniejszych w średniowieczu), drugie astrolabium (również jedno z największych jakie kiedykolwiek powstały) oraz, co z naszej perspektywy może być bardzo miłym akcentem, torkwetum sporządzone na podstawie opisu Franka z Polski (jest ono obecnie jednym z dwóch zachowanych na świecie). Wielce prawdopodobne, że przy okazji pierwszych prezentacji tych instrumentów w Krakowie obecny był **Mikołaj Kopernik**. W testamencie Bylica przekazał całą swoją bibliotekę Uniwersytetowi Krakowskiemu. Dzięki temu uczonemu polscy astronomowie stali się rozchwytywani na dworach europejskich.

W ostatnim ćwierćwieczu XV wieku uczeni krakowscy nie zadowalali się już bierną recepcją nauki z zachodu.. Krakowska astronomia osiągnęła największy rozkwit, kiedy badania prowadzili Jan z Głogowa oraz Wojciech z Brudzewa. Pierwszy z nich, urodzony w 1445 r., rozpoczął studia w Krakowie w 1462 roku. Do 1468 roku zdobył stopień magistra na wydziale artium i przez kolejne czterdzieści lat pracował w Akademii jako wykładowca. Zmarł w 1507 roku. Wśród jego prac, które były drukowane nie tylko w Krakowie lecz także w Lipsku i Merseburgu, warto wspomnieć obszerne kompendium *Suma astrologiczna*, tłumaczące wiele zagadnień tej dziedziny, *Tractatus de 48 imaginibus caelestibus* zawierający opis gwiazdozbiorów i ich znaczenie dla astrologii, a także liczne komentarze do prac astronomicznych. O wielkim przywiązaniu do praktyki astronomicznej świadczą zapisy obserwacji: dziełko o zbliżeniu Jowisza i Saturna, które nastąpiło w 1504 roku, praca o komecie z 1472 roku oraz wzmianki o zaćmieniach słońca i księżyca. Ciekawa jest też jego przepowiednia, zawarta w astrologicznym prognostyku mówiąca o nowym, większym od husytów zagrożeniu dla chrześcijaństwa w postaci „czarnego zakonnika”. W XVI wieku praca

ta zyskała wielki rozgłos, gdyż jako owego zakonnika upatrywano Marcina Lutra. Jego poglądy stanowiły też pewne przygotowanie dla przewrotu kopernikańskiego, na uwagę zasługuje wzmianka o tym, że Słońce jest wyjątkową „planetą” i wpływa na ruchy innych ciał niebieskich.

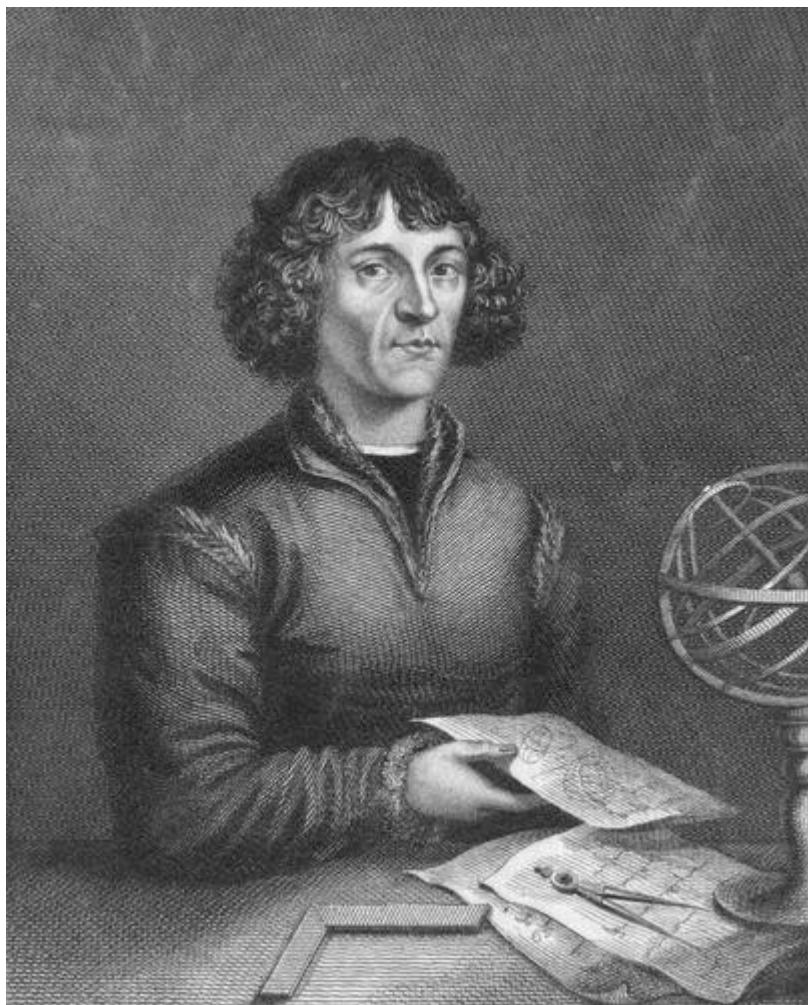
Uczniem Jana i równocześnie jego rówieśnikiem był Wojciech z Brudzewa. Stopień magistra otrzymał jednak dopiero w 1474. Niedługo potem zaczął wykładać w katedrze sztuk wyzwolonych. W czasie swoich zajęć przeprowadził wymianę obowiązujących podręczników. Teoretyki Planetarne, żyjącego jeszcze w XIII wieku Gerarda z Sabbionety, zastąpił swoim komentarzem do Teoretyk Jerzego Peurbacha. Najprawdopodobniej z tego dzieła korzystał Kopernik, ucząc się astronomii w Krakowie. Mimo, że Wojciech nie wykładał astronomii i matematyki w czasie studiów Kopernika w Akademii, jest niemalże pewne, że udzielał mu indywidualnych lekcji lub konsultacji. Stwierdzenie w jednym z dzieł Wojciecha, że Słońce jest źródłem światła dla wszystkich planet ciąży mocno w kierunku teorii heliocentrycznej. Poza wyżej wspomnianym, bardzo popularnym komentarzem do podręcznika Jerzego Peurbacha, Wojciech z Brudzewa zredagował też tablice astronomiczne dla południka krakowskiego.

W tym czasie w stolicy Królestwa Polskiego zagościł już humanizm. Z uczniem Wojciecha – słynnym Konradem Celtisem, przyjaźnili się Kallimach oraz Wawrzyniec Korwin. Celtis w czasie swoich podróży po Europie sławił Akademię Krakowską. Polska była znanym i cenionym miejscem kultury i nauki, nie tylko w Europie Środkowej. Eneaszy Sylwiusz Piccolomini, humanistyczny poeta, później wybrany na papieża (Pius II), sławił poziom nauki sztuk wyzwolonych w Krakowie: *Szczególnym miastem, w którym wspaniale rozwija się szkoła nauk wyzwolonych, jest w Królestwie Kraków.*

Źródła:

1. Igor Rosa; Nauka czy zabobon. Polska astronomia przed Kopernikiem. W: HistMag [dostęp on-line 27.08.2022], <https://histmag.org/polska-astronomia-przed-kopernikiem-12275>.
2. Historia astronomii w Polsce, red. Eugeniusz Rybka, Wrocław 1975.

Mikołaj Kopernik a smarowanie chleba masłem - z przymrużeniem oka



Źródło grafiki: Pinterest

Mikołaj Kopernik urodził się 19 lutego 1473 roku. Był astronomem, kanonikiem, prawnikiem, matematykiem, lekarzem i ekonomistą. Jego najważniejszym dziełem jest traktat "O obrotach sfer niebieskich", w którym opisał heliocentryczną wizję wszechświata.

Przyszedł na świat w Toruniu. Był synem kupca Mikołaja i jego żony Barbary pochodzącej z rodu Watzenrode. Jego wujem był biskup warmiński Łukasz Watzenrode. Dzięki jego protekcji i finansowemu wsparciu młody Mikołaj mógł rozpocząć studia na Akademii Krakowskiej, a następnie kontynuować je na najlepszych europejskich uczelniach. W Bolonii studiował prawo, w Padwie odbył studia lekarskie, w Ferrarze zdobył doktorat z prawa kanonicznego.

Po powrocie ze studiów osiadł w Lidzbarku Warmińskim i został sekretarzem swojego wuja oraz kanonikiem kapituły warmińskiej. Nie był jednak wyświęconym kapłanem. Po kilku latach

przeniósł się do Fromborka, gdzie oddał się pracy naukowej, ale nie tylko. To w tym czasie zawiązała się relacja między nim a Anną Schilling, jego gospodynią. Zgorszenie budził fakt, że Anna zostawiła męża niedługo po ślubie i zamieszkała z Kopernikiem.

To prawdopodobnie we Fromborku Kopernik spisał swoje rewolucyjne dzieło "O obrotach sfer niebieskich", w którym ustalił, że Ziemia obraca się wokół Słońca, a nie na odwrót, jak do tej pory sądzono. Zdaniem prof. Marka Urbańskiego do opracowania koncepcji heliocentrycznej nie doprowadziła Kopernika obserwacja nieba, a zamiłowanie do filozofii. Wychodził z całkowicie błędnego założenia, dochodząc do prawidłowych wniosków. Jeden z najważniejszych traktatów w dziejach nauki został wydany dopiero pod koniec życia Kopernika, 21 marca 1543.

Drugą dziedziną, obok astronomii, w której się zasłużył, była ekonomia. 21 marca 1522 wygłosił w Grudziądzu wykład "Traktat o monecie", w którym postawił słynną tezę o wypieraniu lepszego pieniądza (o większej wartości rynkowej) przez gorszy, co jego zdaniem prowadziło do zubożenia społeczeństwa. Przedstawił wówczas również projekt reformy monetarnej w Prusach Królewskich.

Ekonomiczny charakter miało też opracowanie przez Kopernika nowej receptury wypieku chleba. Tak zwana taksa chlebowa miała na celu obniżenie cen pieczywa. Kopernik oceniał, że cena chleba była za wysoka. Ceny chleba nie dyktował rynek, ustalał ją zarządca.

W latach 1516-1521, kiedy Kopernik administrował dobrami kapituły z twierdzy w Olsztynie, trwała wojna polsko-krzyżacka. Astronom był zmuszony wcielić się w kolejną rolę - dowódcy. Kopernik zajął się obroną Olsztyna, dzięki jego działaniom ten jeden z najważniejszych fortów południowej Warmii nie dostał się w ręce krzyżackie.

To nie jedyne jego talenty: był tłumaczem, prawnikiem, lekarzem. Zmarł 24 maja 1543 roku. 22 maja 2010 roku w archikatedrze we Fromborku dokonano uroczystego pochówku Mikołaja Kopernika. Wcześniej szczątki astronoma spoczywały w bezimiennym grobie we fromborskiej katedrze. Po ich odnalezieniu szczątki zbadali archeologowie i genetycy. Badania DNA potwierdziły, że są to szczątki Mikołaja Kopernika.

Z obroną twierdzy w Olsztynie, którą dowodził Kopernik, wiąże się pewna historia związana z dzisiejszym zwyczajem smarowania chleba masłem, na którą należy spojrzeć z przymrużeniem oka.

W czasie obrony zamku, kolejni żołnierze zapadali na nieznaną chorobę atakującą przewód pokarmowy, a objawiającą się między innymi bólem brzucha. Mikołaj Kopernik, który nie

tylko był astronomem, ale też lekarzem i znawcą medycyny, zaczął obserwować wojaków i zauważył, że chorują tylko ci, którzy jedzą chleb i nie schodzą z baszt. Kosze z chlebem były wnoszone po stromych, wysokich i brudnych schodach. Łatwo było więc się potknąć przy okazji wysypując bochenki z koszy.

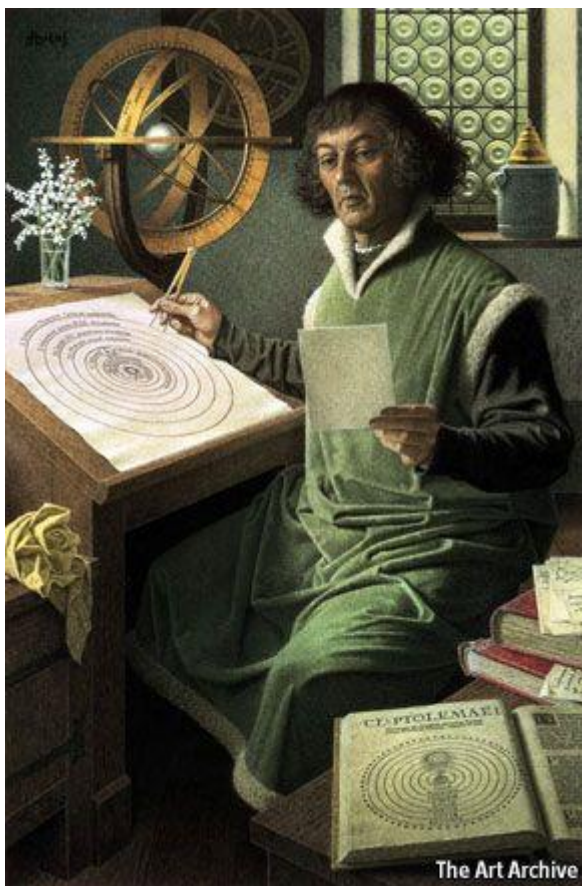
Kopernik wpadł na pomysł, żeby dostarczane żołnierzom bochenki smarować mazią, dzięki czemu było wiadomo, który bochenek jest czysty, a na którym są pozostałości z brudnych schodów. Inna wersja tej przypowieści mówi, że kosze zawierały pajdy chleba, a nie całe bochenki.

Ta historia każe przypuszczać, że uczony, w czasach, w których nie wykryto jeszcze bakterii i drobnoustrojów zauważył, że pieczywo, które upadło na ziemię, jest skażone i może być przyczyną choroby. Masło, co prawda, nie chroniło przed zabrudzeniem, ale ułatwiło wykrycie skażonych kawałków i unikanie zatruc pokarmowych.

Źródła:

1. Mikołaj Kopernik. Człowiek, który wstrzymał Słońce. W: Polskie Radio.pl. [dostęp on-line 27.08.2022], <https://www.polskieradio.pl/39/156/Artykul/1622876,Mikolaj-Kopernik-Czlowiek-ktory-wstrzymal-Slonce>.
2. Jaworska Dorota, Po co smarujemy chleb masłem? W: Gotujemy. Pl. [dostęp on-line 27.08.2022], <https://newsy.gotujmy.pl/newsy/po-co-smarujemy-chleb-maslem-historycy-dowodza-ze-to-sprytny-pomysl-mikolaja-kopernika-8587-r1/>.
3. Kopernik twórcą kanapki? Naukowi żartownisie trzymają się mocno. W: Nauka w Polsce. [dostęp on-line 27.08.2022], <https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C393465%2Ckopernik-tworca-kanapki-naukowi-zartownisie-trzymaja-sie-mocno.html>
4. Stanisław Czachorowski, Mikołaj Kopernik jako prekursor epidemiologii czyli żart z nadęcia naukowego. W: Profesorskie Gadanie. [dostęp on-line 27.08.2022], <https://czachorowski.home.blog/2014/01/26/mikolaj-kopernik-jako-prekursor-epidemiologii-czyli-zart-z-nadecia-naukowego/>.

Ciekawostki o Mikołaju Koperniku



Źródło grafiki: Pinterest

Mikołaj Kopernik był nie tylko wspaniałym astronomem, ale także administratorem, reformatorem systemu monetarnego, lekarzem. Dokonał on ogromnego przeobrażenia pojęć o wszechświecie, chociaż nie posiadał – mogłoby się wydawać – niezbędnych urządzeń pomiarowych. Jego dzieło „O obrotach sfer niebieskich” udowodniło, że to Ziemia obraca się wokół Słońca. Teoria ta, jako sprzeczna z Biblią, długo nie znajdowała uznania i przez kilkaset lat pozostawała na liście ksiąg zakazanych.

Poniżej ciekawostki związane z tym genialnym uczonym.

1. Kopernik był najmłodszym synem kupca Mikołaja i Barbary Watzenrode. Miał on dwie siostry Barbarę i Katarzynę oraz starszego brata Andrzeja. Ojciec Kopernika zmarł, kiedy ten miał zaledwie 10 lat. Jego prawnym opiekunem został wówczas wuj od strony matki – Łukasz Watzenrode.

2. Kopernik mieszkając we Fromborku, był bardzo blisko związany z młodszą o ponad 20 lat, zamężną gospodynią Anną Szilling. Podobno, ona sama obsiała zachodnie mury kompleksu katedralnego bluszczem, aby móc tam, spotykać się z Kopernikiem. Co więcej, aby zamieszkać z astronomem, zostawiła męża niedługo po ślubie.
3. W roku 1503 Mikołaj Kopernik obronił doktorat na Uniwersytecie w Ferrarze z prawa kanonicznego. Ponadto studiował medycynę, filologię grecką w Padwie oraz prawo w Bolonii.
4. Kopernik był kanonikiem kapituły, jednak bez prawa do odprawiania mszy świętych, ponieważ nigdy nie przyjął święceń kapłańskich i nie został księdzem.
5. Poza astronomią Kopernik zajmował się prawem, matematyką, ekonomią, astrologią, strategią wojskową. Był również tłumaczem i lekarzem.
6. Nie wiadomo do końca ile trwało pisanie „O obrotach sfer niebieskich”, jednak sam Kopernik przyznał, że rękopis przez wiele lat przeleżał w ukryciu. Przed oddaniem go do druku Kopernik do ostatniej chwili wprowadzał poprawki.
7. Księga pierwsza największego dzieła Kopernika opisywała położenie wszystkich sfer, a także tor, po którym porusza się Ziemia, natomiast pozostałe pięć ksiąg zestawia ruch innych planet.
8. Kopernik stanowił przykład prawdziwego człowieka renesansu. Znał łacinę i grekę, a podczas studiów we Włoszech, spotkał się z Leonardem da Vinci.
9. Kopernik prowadził badania nad przyczyną zarazy w Olsztynie. Odkrył, że ma ona związek ze spożywaniem przez społeczeństwo zanieczyszczonego chleba, który często lądował na ziemi i przez to miał kontakt z zarazkami i brudem. Aby uświadomić ludziom fakt spożywania przez nich brudnego chleba, wpadł na pomysł, aby był on wcześniej smarowany masłem, przez co wszelki brud będzie widoczny. Społeczeństwo naprawdę przestało jeść taki chleb, a zaraza wkrótce potem ustąpiła. Zwyczaj smarowania chleba masłem, stał się popularny w całej Europie.
10. Do obserwacji astronomicznych, Kopernik używał prostych przyrządów – triquetrum, astrolabium i kwadratu. Nie posiadał teleskopu ani lunety.
11. Jego wujem był warmiński biskup – Łukasz Watzenrode. Dzięki jego wsparciu finansowemu i protekcji, Kopernik mógł rozpocząć studia na Akademii Karkowskiej, a później je kontynuować na najlepszych uczelniach w Europie.
12. W latach 1516 – 1521, podczas gdy Kopernik administrował z Olsztyńskiej twierdzy dobrami kapituły, trwała polsko – krzyżacka wojna. Wtedy też, wcielił się on w rolę

- dowódcy i zajął się obroną Olsztyna. Dzięki jego działaniom, Krzyżacy nie zdobyli jednej z najważniejszych fortecy południowej Warmii.
13. Kopernik 21 marca 1522 roku w Grudziądzu wygłosił „Traktat o monecie”, w którym postawił tezę o tym, że pieniądz o wyższej wartości rynkowej wypiera pieniądz o niższej wartości, co prowadzi do zubożenia społeczeństwa. Wtedy też przedstawił projekt reformy monetarnej w Prusach Królewskich.
 14. W latach 1616 – 1822 dzieło Kopernika „De revolutionibus orbium coelestium”, czyli „O obrotach sfer niebieskich” znajdowała się na indeksie ksiąg zakazanych, nazywanych inaczej księgami zatrutymi.
 15. Od 1541 roku rękopis dzieła pozostawał w rękach Joachima Retyka, jednak po jego śmierci zaginął, chociaż miał go prawdopodobnie Walentyń Otho – uczeń Retyka. W sumie zaginął na ponad 200 lat by ostatecznie odnaleźć się w Pradze czeskiej. W roku 1953 czechosłowacki rząd przekazał Polsce rękopis. Obecnie, znajduje się on w Bibliotece Jagiellońskiej w Krakowie.
 16. Diecezja warmińska otrzymała od Kopernika jego bogaty księgozbiór, jednak w roku 1692, podczas najazdu na Pomorze i Prusy, Szwedzi ukradli cały księgozbiór. Szwedzki król Gustaw II Adolf, był bardzo zadowolony z tak cennej zdobyczy i dlatego nakazał umieścić wszystkie księgi w bibliotece uniwersyteckiej w Uppsali. Obecnie, 41 z 46 tomów, znajduje się w Uppsali, jeden tom w sztokholmskiej Bibliotece Królewskiej, a pozostałe należą do zbiorów szwedzkich bibliotek. W Polsce zachował się tylko jeden tom z całego księgozbioru, który trafił do Muzeum Mazurskiego w Olsztynie.
 17. Dzieło „O obrotach sfer niebieskich”, Kopernik zadedykował Papieżowi Pawłowi III. Astronom wysłał do Norymbergii przedmowę napisaną przez siebie, zadedykowaną właśnie Papieżowi Pawłowi III. W roku 1543 dzieło ukazało się drukiem, jednak Kopernik prawdopodobnie nie zobaczył go po wydrukowaniu, bądź zobaczył na łożu śmierci.
 18. W roku 1542, Mikołaj Kopernik doznał wylewu krwi do mózgu, co było przyczyną utraty mowy oraz częściowego paraliżu. Zmarł 21 maja 1543 roku, czyli kilka miesięcy później. Wydarzenie to pokryło się z datą publikacji jego najważniejszego dzieła.
 19. Mikołaj Kopernik najpierw został pochowany pod ołtarzem katedry we Fromborku, jednak po przeprowadzeniu ekshumacji i potwierdzeniu jego tożsamości, pochowano go w tym samym mieście.
 20. W 537 rocznicę narodzin Kopernika, Międzynarodowa Unia Chemii Czystej i Stosowanej, nazwała jeden z pierwiastków na cześć astronoma – copernicium (Cn).

21. Według badaczy, w wieku XVI istniał autentyczny portret Mikołaja Kopernika, namalowany przez niego samego, gdyż posiadał on również talent malarski. Portret uległ jednak zniszczeniu pod koniec XVI wieku. Prawdopodobnie, kopia tego portretu znajduje się w katedrze w Strasburgu, przy zegarze astronomicznym.
22. Jeden z kraterów na Marsie i na Księżycu oraz planetoida zostały nazwane na cześć Kopernika – Copernicus.
23. W roku 1965 wizerunek Mikołaja Kopernika pojawił się na banknocie wyprodukowanym przez Narodowy Bank Polski.
24. 11 maja 1830 roku został odsłonięty pomnik Kopernika w Warszawie. Podczas niemieckiej okupacji, napis na pomniku został zmieniony z łacińskiego na niemiecki, a po upadku powstania warszawskiego, wywieźli go. Został odnaleziony dopiero po wojnie na wysypisku śmieci w Nysie. Odnowiony, wrócił na swoje dawne miejsce w roku 1949.
25. W roku 2005 w katedrze fromborskiej zostały odnalezione szczątki Mikołaja Kopernika. Specjaliści, na podstawie czaszki zrekonstruowali prawdopodobny wygląd astronoma w wieku 70 lat. Komputerowa wizualizacja okazała się być porównywalna z jego wizerunkiem na tzw. toruńskim portrecie Kopernika. Odszukana czaszka, głównie nos były zdeformowane. Zachowane portrety wskazują na to, że Kopernik miał nieco zdeformowaną lewą stronę twarzy i złamany nos. Badacze zakładają, że mógł on ulec jakiemuś wypadkowi, pomiędzy 7 a 12 rokiem życia.

Źródła:

1. 100 ciekawostek o Mikołaju Koperniku. W: Fajne Podróże. [dostęp on-line 27.08.2022], <https://fajnepodroze.pl/mikolaj-kopernik-ciekawostki/>.
2. Ciekawostki o Mikołaju Koperniku. W: Ciekawostki. Ludzie. [dostęp on-line 27.08.2022], <https://ciekawostki.online/ciekawostki/303/o-mikolaju-koperniku/>.
3. 26 zaskakujących informacji o Mikołaju Koperniku. W: WEBProjektor. [dostęp on-line 27.08.2022], <https://czachorowski.home.blog/2014/01/26/mikolaj-kopernik-jako-prekursor-epidemiologii-czyli-zart-z-nadecia-naukowego/>.

Mikołaj Kopernik w materiałach dydaktycznych



Źródło grafiki: Pinterest

Zintegrowana Platforma Edukacyjna

1. Mikołaj Kopernik, Ilustracja przedstawia Mikołaja Kopernika, polskiego astronoma, twórcę teorii heliocentrycznej. <https://zpe.gov.pl/b/mikolaj-kopernik/PAIrfAYXf>.
2. Mikołaj Kopernik. Człowiek renesansu. <https://zpe.gov.pl/a/mikolaj-kopernik---czlowiek-renesansu/Dq6OB83ju>.
3. Kim był Mikołaj Kopernik? <https://zpe.gov.pl/b/kim-był-mikolaj-kopernik/Po5gUR8eE>.
4. Mikołaj Kopernik i jego dzieło. <https://zpe.gov.pl/b/mikolaj-kopernik-i-jego-dzielo/Patv2vnFr>.
5. Młodzi naukowcy. Mikołaj Kopernik - scenariusz lekcji. <https://zpe.gov.pl/b/mlodzi-naukowcy-mikolaj-kopernik---scenariusz-lekcji/Pi8tVZfhX>.
6. Nauka w epoce renesansu. <https://zpe.gov.pl/b/nauka-w-epoce-renesansu/P7Vmo3cig>.
7. Recepcja dzieł Platona w Polsce. <https://zpe.gov.pl/b/recepcja-dziel-platona-w-polsce/PoOSXnw2>.
8. Zasługi Galileusza dla astronomii. <https://zpe.gov.pl/b/zaslugi-galileusza-dla-astronomii/PXFxj2KxV>.

9. Układ Słoneczny. <https://zpe.gov.pl/a/uklad-sloneczny/DjL5eIXX>.
10. Wykorzystanie badań DNA w sądownictwie. <https://zpe.gov.pl/a/wykorzystanie-badan-dna-w-sadownictwie/DaI70pehN>.
11. Ruch planet na sferze niebieskiej. <https://zpe.gov.pl/a/ruch-planet-na-sferze-niebieskiej/D10GyJPKt>.
12. A to ci dopiero! Czy wiecie, że to właśnie Polak „popchnął Ziemię”? <https://zpe.gov.pl/b/a-to-ci-dopiero-czy-wiecie-ze-to-wlasnie-polak-popchnal-ziemie/P1CRJlpNl>.
13. Renesansowa Rzeczpospolita. <https://zpe.gov.pl/a/renesansowa-rzeczpospolita/DktA6RUj1>.
14. Wielcy twórcy renesansu. <https://zpe.gov.pl/b/wielcy-tworcy-renesansu/Pc80nq4W0>
15. Współczesne metody badań kosmicznych. <https://zpe.gov.pl/b/wspolczesne-metody-badan-kosmicznych/P129Gg2VS>.

Quizy, zagadki:

1. Quiz o Mikołaju Koperniku. W: Miasto Dzieci, <https://miastodzieci.pl/quiz/quiz-o-mikolaju-koperniku/>.
2. Mikołaj Kopernik. Najtrudniejsze zagadki. W: Globalquiz.org. <https://globalquiz.org/pl/najtrudniejsze-zagadki-mikolaj-kopernik/>
3. Jerzy Marchewka. O Mikołaju Koperniku zagadek 300. Toruń 2013.
4. Mikołaj Kopernik. Wybór quizów (Wordwall)
5. Puzzle. Portret M. Kopernika. Planet.com
6. Mikołaj Kopernik-życie, dokonania. Gra mobilna (Akademia Superbohaterów)

Filmowe materiały edukacyjne

1. Historia Mikołaja Kopernika (Dziecięcy Uniwersytet Ciekawej Historii)
2. Ojciec współczesnej Nauki-Mikołaj Kopernik (Platforma Nauki)
3. Mikołaj Kopernik- "O obrotach" (Mennica Gdańska)
4. Mikołaj Kopernik- pierwsze spotkania z niebem (Audio-bajki.pl)

5. Kopernik i jego przyrządy obserwacyjne (Muzeum Mikołaja Kopernika we Fromborku)
6. Mikołaj Kopernik (MTK Wąbrzeźno)
7. Wirtualny spacer po Domu Mikołaja Kopernika (Muzeum Okręgowe w Toruniu)
8. W Układzie Słonecznym (NutkoSfera)
9. Fenomen Mikołaja Kopernika (autor: Małgorzata Hensoldt)
10. Układ Słoneczny (Cinema 4D)
11. Mikołaj Kopernik (Wybitni Polacy w historii)
12. Ucz się z Kopernikiem (Muzeum UJ Collegium Maius)
13. Mikołaj, który zmienił świat (Nauka. To lubię)
14. Mikołaj kopernik. Opowieść o życiu i dziele
15. Astronomia Kopernika (Polskie Towarzystwo Astronomiczne oraz Telewizja Polska, Postępy Fizyki)
16. Grób Kopernika (Polskie Towarzystwo Astronomiczne i Telewizja Polska, Postępy Fizyki)
17. Mikołaj Kopernik - nie tylko astronom.
18. Kopernik. 102 fakty.
19. Ojciec współczesnej astronomii - Mikołaj Kopernik.
20. Astronomiczny łeb - Mikołaj Kopernik. Historia Bez Cenzury.
21. Astronomia Kopernika- Astronarium odc. 24.
22. Grób Kopernika - Astronarium odc. 38.
23. Zapytałem Amerykanów, co wiedzą o Koperniku.
24. Mikołaj Kopernik - wstrzymał Słońce, ruszył Ziemię.
25. Mikołaj Kopernik. Opowieść o życiu i dziele.
26. Mikołaj Kopernik - lekcja dla klasy 4.
27. Jak narodził się heliocentryzm?
28. Odległości we Wszechświecie - Astronarium odc. 18.



Miejski Ośrodek Doradztwa Metodycznego w Białymstoku
Białostockiego Centrum Edukacji
ul. Ciepła 32
15-472 Białystok
www.modm.bialystok.pl