



Fcb|Kopernik M
skup, Marian

skup, Jerzy Dobrzycki

MIKOŁAJ KOPERNIK

ny i obywatel

Mat

a-780

~~2780~~

59539 (v)

Marian Biskup, Język Opatowski

Włodzisław Koperni

KOPIA KOPERNI

WŁODZISŁAW KOPERNI

Włodzisław Koperni, Włodzisław

George Johnson

595377 (H)

tytuł okł.

Marian Biskup, Jerzy Dobrzycki

MIKOŁAJ KOPERNIK

uczony i obywatel



CSAR 01

Wydawnictwo Interpress, Warszawa 1972



Recenzenci:

JERZY DREWNOWSKI, JAN MIETELSKI

Redaktor:

EWA MUSZYŃSKA

Redaktor techniczny:

GRZEGORZ BIELAWSKI

445 747



Tysiąc trzysta pięćdziesiąta siódma
publikacja Wydawnictwa Interpress

Książka ukazuje się także w języku angielskim i rosyjskim

PRINTED IN POLAND

Czyt. u.

PRASOWE ZAKŁADY GRAFICZNE RSW „PRASA”
BYDGOSZCZ

E. 3377/72

WSTĘP

Największe odkrycia, kierujące myśl ludzką na nowe drogi, stają się z czasem prawdą obiegową tak samo oczywistą i niemal banalną, jak absurdalne i świątoburcze zdawały się w momencie ich ogłoszenia. Tak też się działo z teorią Kopernika. Otworzyła ona drogę dla całego nowożytnego przyrodoznawstwa; w swym zasadniczym zrębie była później hasłem w walce o rozwój nauki, obecnie zaś stała się elementem wykształcenia podstawowego na całym świecie.

Z procesem tym łączą się daleko idące uproszczenia. Po pięciu stuleciach, dzielących nas od narodzin astronoma, obraz Kopernika, który „wstrzymał Słońce, ruszył Ziemię“, przesłania w naszej świadomości bogactwo jego dzieła, tworzonego w wieloletnim wysiłku badawczym i obejmującego całokształt ówczesnej nauki o wszechświecie. Podobne niebezpieczeństwo grozi biografii Kopernika, sprowadzanej niekiedy do formuły „samotnego kanonika fromborskie-

go". Jego dzieło oderwane zostaje od długiego życiorysu pełnego pracy i tak ściśle i aktywnie związanego ze społecznością, że naukowe powołanie Kopernika realizować się musiało niekiedy wbrew nie-sprzyjającym okolicznościom życiowym.

W naszym krótkim przedstawieniu dzieła i życia Kopernika pragniemy przybliżyć czytelnikowi postać uczonego w ścisłym związku ze współczesnością, w której żył i tworzył. Należy więc tu podać choćby podstawowe wiadomości o ówczesnym społeczeństwie i państwie polskim, wchodzącym w okres rozwijającego się bujnie Odrodzenia.

W drugiej połowie XV — początkach XVI wieku Polska zajmowała ziemie położone między Bałtykiem na północy a Karpatami na południu, oraz doliną śląską i prawobrzeżnym dorzeczem Odry na zachodzie a Bugiem i Dniestrem na wschodzie. Państwo polskie dzieliło się wówczas na pięć zasadniczych części (prowincji): Małopolskę ze stolicą — Krakowem, Wielkopolskę z Poznaniem, Mazowsze z Warszawą — przyszlą stolicą państwa, ziemie Rusi Czerwonej, oraz północny obszar Pomorza nad dolną Wisłą, zwany Prusami Królewskimi z Gdańskiem i Toruniem — rodzinnym miastem Mikołaja Kopernika. Królestwu Polskiemu podlegały również, na warunkach lenna, północno-wschodnie obszary pomorskie, stanowiące do roku 1525 Prusy krzyżackie, a potem Prusy Książęce z Królewcem jako stolicą.

Nad całością ziem polskich sprawowała władzę (od roku 1385) dynastia Jagiellonów, której przedstawiciele rządili również jako wielcy książęta w Wielkim Księstwie Litewskim, połączonym z Koroną Polską unią personalną, a po roku 1569 — unią realną.

Terytorialnie Polska jagiellońska należała do największych państw europejskich okresu Odrodzenia, w początkach XVI stulecia zajmowała bowiem, łącznie z ziemiami litewskimi, 800 tys. km².

Kraj był, jak na owe czasy, gęsto zaludniony. Na jeden kilometr kwadratowy przypadalo średnio prawie 20 osób. Najliczniejszą grupę stanowili chłopci — blisko 70%; mieszczan było średnio 20%, przy różnym stopniu urbanizacji poszczególnych prowincji. Reszta — to szlachta, wśród której wybijała się grupa magnacka, szczególnie liczna w Małopolsce.

Szesnastowieczna Polska miała około 650 miast, przeważnie niewielkich, liczących po 1000—2000 mieszkańców. Większe ośrodki to Gdańsk, Kraków, Poznań, Toruń, Lublin i Lwów. Największym miastem był Gdańsk (około 50 000 mieszkańców w połowie XVI wieku) i Kraków (około 20 000 mieszkańców). Podstawą dobrobytu większych i średnich miast były handel i rzemiosło. Miasta pełniły rolę pośrednika w wymianie produktów rolnych okolicznych wsi, szczególnie zaś zboża i artykułów rzemieślniczych. Zboże splawiano masowo Wisłą i jej dopływami do

portu gdańskiego, skąd wędrowało dalej, do portów zachodniej Europy.

Mikołaj Kopernik żył w czasie, kiedy Polska Jagiellońska stała u szczytu potęgi. Wielonarodowościowe państwo, rozległe, silne gospodarczo i sprawnie rządzone, wkraczało w nową epokę — Odrodzenie. Kreowany jeszcze w XIV wieku uniwersytet w Krakowie — pierwsza wyższa uczelnia na ziemiach polskich — na przełomie XV i XVI wieku był już sławny nie tylko w całym państwie polskim, ale i poza jego granicami. W Krakowie pojawiają się pierwsze dzieła sztuki renesansowej, jeszcze częstsze stają się kontakty z kolebką renesansu — Italią, żywiej zaczyna pulsować życie umysłowe stolicy polskiego Królestwa i całego kraju.

Rozkwita literatura, korzystająca z wynalazku druku, na razie jeszcze łacińska. Od połowy XV stulecia coraz wyraźniejsze stają się humanistyczne zainteresowania autorów, a przykładem może tu być twórczość arcybiskupa lwowskiego Grzegorza z Sannoka, protektora i opiekuna wybitnego humanisty włoskiego, Filipa Buonaccorsi zwanego Kallimachem, przebywającego przez wiele lat w Polsce. Najznakomitszym poetą polskim I połowy XVI wieku był zmarły przedwcześnie Klemens Janicki, wychowanek uczelni padewskiej, autor świetnych utworów lirycznych pisanych w języku łacińskim.

A przecież równolegle powstaje literatura w ję-

zyku narodowym, choć z początku są to przekłady na język polski popularnych opowieści wczesnorenesansowych lub średniowiecznych. W 1522 roku wydane zostały w Krakowie wierszowane przekłady bajek Ezopa — Biernata z Lublina. W roku śmierci Kopernika — 1543 — ukazała się drukiem „Krótka rozprawa między trzema osobami: Panem, Wójtem i Plebanem“ Mikołaja Reja z Nagłowic, a był to początek bujnego rozkwitu piśmiennictwa renesansowego w języku polskim. Na drugą połowę XVI stulecia przypada twórczość najwybitniejszego publicysty — Andrzeja Frycza Modrzewskiego oraz najznakomitszego poety — Jana Kochanowskiego.

Pięknym rysem Polski renesansowej była tolerancja religijna. Odróżniała ona zdecydowanie państwo polskie od innych krajów europejskich. Już wcześniej równouprawnienie posiadali Rusini — wyznawcy obrządku greckiego (prawosławnego), mimo dominacji religii rzymskokatolickiej; podobnie tolerowani byli Ormianie oraz Żydzi. Rozpowszechnianie się luternizmu od lat dwudziestych XVI wieku, szczególnie wśród mieszczaństwa północnej i zachodniej Polski (Gdańsk, Elbląg i Toruń), było wprowadzie oficjalnie zwalczane przez władzę Zygmunta I; jednak bez stosowania tak radykalnych posunięć jak palenie na stosie, powszechnie praktykowane w zachodniej Europie.

Szlachta innowiercza nie musiała obawiać się żad-

nych represji ze strony króla, w którego bezpośrednim otoczeniu przebywali niekiedy zwolennicy reformacji. Sami zresztą biskupi polscy — doradcy króla, nie będą odczuwali skrępowań doradzając mu w roku 1525 sekularyzację duchownego władztwa — Prus krzyżackich i zamienienie ich w świeckie lenno — Prusy Książęce.

Reformacja rozwinęła się w Polsce jagiellońskiej silniej od połowy XVI stulecia, gdy przystąpiła do kalwinizmu znaczna część szlachty i magnaterii, szczególnie w Wielkopolsce. Dzięki reformacji zostało zniesione sądownictwo duchowne nad szlachtą i jej poddanyimi. Postanowienia tzw. konfederacji warszawskiej 1573 roku przyznawały całej szlachcie pełną swobodę wyznania. Wobec chłopów postanowienia konfederacji są dość niejasne, o mieszczaństwie milczą zupełnie. Był to jednak wówczas jeden z najbardziej tolerancyjnych edyktów religijnych w Europie.

Mimo różnic religijnych, między katolikami a różnowiercami istniały żywe więzi natury towarzyskiej i rodzinnej. W Polsce renesansowej zwolennicy różnych wyznań walczyli nie orężem i ogniem, a jedynie piórem i słowem, szczególnie zaś drukowanym, i to w języku polskim, zmuszając kościół katolicki do wydawania prac w tym języku. O tej atmosferze pisał w roku 1561 włoski uchodźca Bonifacy d'Oria, że Polska jest krajem tolerancji, gdyż istnieje w nim

„wolność życia wedle swej myśli i upodobania, także pisania i publikowania. Nikt tu nie jest cenzorem“.



O Prusach Królewskich powiedzieć trzeba dokładnie. Tu bowiem Mikołaj Kopernik urodził się i spędził wczesną młodość, tu wrócił po ukończeniu studiów i działał do końca swoich pracowitych dni. Była to prowincja ściśle z Koroną Polską zespolona, posiadająca jednak autonomię i odrębne przywileje.

Prusy Królewskie obejmowały dawne Pomorze Gdańskie, z Gdańskiem przy ujściu Wisły, ziemię chełmińską z Toruniem oraz prawobrzeżne Powiśle z Malborkiem i Elblągiem. Obszary te zostały podzielone po roku 1466, na wzór ogólnopolski, na trzy województwa: pomorskie, chełmińskie i malborskie. Osobną jednostkę administracyjną stanowiła Warmia — latyfundium biskupa i kapituły. W każdym z województw znajdowały się też obszary wydzielone — terytoria należące do wielkich miast: Gdańska, Torunia i Elbląga.

Prusy Królewskie posiadały szereg odrębności prawno-ustrojowych uzyskanych od króla polskiego Kazimierza Jagiellończyka i szeroką autonomię, która zapewniała oligarchii ziemskiej i wielkim miastom wpływ na zarząd całej prowincji.

Najważniejszym organem władzy była Rada Pruska, w której skład wchodził wyżsi duchowni z biskupem warmińskim na czele, więksi właściciele ziemscy, przedstawiciele urzędniczej szlachty (wojewodowie, kasztelanowie, podkomorzowie) oraz reprezentanci trzech wielkich miast. Przewodniczącym Rady Pruskiej był zawsze biskup warmiński. Rada zbierała się na zjazdy kilka razy w roku, zazwyczaj w Elblągu, Malborku lub w Grudziądzu, a zajmowała się głównie sprawami podatkowymi, obroną przywilejów pruskich, zagadnieniami handlu, rzemiosła i monety oraz kwestiami sądowymi.

Rada z reguły była przeciwna wspólnym obradom z senatem lub z sejmem koronnym, domagała się natomiast odrębnych narad z samym królem. Był to niewątpliwie wyraz partykularyzmu możnowładztwa i wielkich miast pruskich. Uważając bowiem Prusy Królewskie za integralną część Korony Polskiej, a zwierzchnictwo króla polskiego za nie podlegające żadnej dyskusji, Rada podkreślała osobne przywileje i prawa mieszkańców ziem pruskich. Chodziło tu przede wszystkim o zabezpieczenie interesów oligarchii pruskiej, która obawiała się, że Prusy mogłyby być pociągane do świadczeń ogólnopolskich; oligarchia pruska mogła obawiać się również konkurencji szlachty koronnej przy obsadzaniu starostw i wyższych urzędów ziemskich, a także biskupstw pruskich.

Dla podjęcia ważniejszych uchwał Rada zwoły-

wala zjazd ogółu stanów, a więc rodzaj sejmu, w którym brali też udział przedstawiciele średniej szlachty, kapituł wraz z warmińską, klasztorów i mniejszych miast. Obrady odbywały się w dwóch izbach: szlacheckiej i mieszczańskiej, jednak na ich tok wpływ decydujący wywierali członkowie Rady, zasiadający w obu izbach.

Prusy Królewskie posiadały własną monetę wybijaną przez mennice miejskie w Toruniu, Gdańsku i w Elblągu, z herbem i tytułem króla polskiego z jednej strony, a herbem i nazwą miasta z drugiej. Moneta pruska różniła się pod względem stopu i wagi od monety koronnej, co nie ułatwiało pieniężnych obrotów. U schyłku lat dwudziestych XVI wieku została tu przeprowadzona reforma monetarna: moneta pruska została zrównana z koronną, a podkreślić należy, że stało się to także dzięki pracom Kopernika, o czym obszerniej jeszcze powiemy.

Dzielnica pruska posiadała także własny herb, nadany jej w roku 1454 przez Kazimierza Jagiellończyka na wzór innych ziem Korony Polskiej: był to czarny orzeł z koroną na szyi, z mieczem wzniesionym do góry. Od początku XVI wieku Prusy Królewskie miały też osobny skarb, którym zarządzał podskarbi pruski, mianowany i odpowiedzialny przed królem.

Pod wpływem dążeń średniej szlachty, zmierzającej na wzór szlachty koronnej do uzyskania więk-

szego wpływu na życie polityczne i do ograniczenia roli oligarchii, król Zygmunt I wydał w Gdańsku, w roku 1526, nowe konstytucje pruskie. Ustalono, że zjazdy stanów mają być zwoływane dwa razy w roku, wiosną i jesienią, w Tczewie, Malborku lub w Grudziądzu. Wojewodowie mieli obowiązek przed każdym z tych zjazdów zwołać w swoim województwie sejmik, którego zadaniem był wybór posłów szlacheckich na zjazd ogólnostanowy. W ten to sposób zjazd przekształcił się w Sejmik Generalny, a Rada Pruska — w rodzaj senatu. W roku 1569 senatorowie Prus Królewskich (choć bez przedstawicieli wielkich miast) i posłowie szlacheccy zasiedli w sejmie polskim.

Ustrój i sytuacja prawna Warmii różniły się nieco od pozostałych ziem pruskich. Biskupi warmińscy byli radcami (senatorami) królewskimi, zobowiązani do składania przysięgi wierności władcy polskiemu po elekcji, a poddani warmińscy (chłopi, mieszczanie, szlachta) mieli prawo apelacji do sądu władcy polskiego. Warmia była więc integralną częścią Prus Królewskich i Korony Polskiej, a król polski miał prawo wpływania na elekcję biskupa. Poprzez udział biskupa w Radzie Pruskiej, a często i kanoników w zjazdach stanów, Warmia brała udział w dyskusji o sprawach monetarnych i o innych kwestiach ustawodawstwa krajowego, była też pociągana do świadczeń podatkowych uchwalanych przez stany pruskie.

Uchwały stanów pruskich były następnie przekazywane przez biskupa lub członków kapituły zjazdom stanów Warmii.

Zjazdy stanów warmińskich odbywały się przeważnie w Lidzbarku; uchwalaly dla Warmii ordynacje regulujące sprawy gospodarcze, finansowe i cywilne jej mieszkańców.

Ludzie mieszkający w Prusach Królewskich nazywani byli powszechnie Prusakami, co nie miało nic wspólnego z późniejszym XIX-wiecznym terminem, określającym niemieckiego obywatela państwa pruskiego Hohenzollernów. Nazwa XVI-wiecznych Prusaków — obywateli państwa polskiego — pochodziła bowiem od nazwy kraju, tj. Prus, zamieszkałych ongiś przez lud bałtyckich Prusów, podbitych przez zakon krzyżacki w XIII wieku. W XVI wieku nie oznaczała ona pochodzenia etnicznego, mieszkańcy Prus Królewskich wywodzili się bowiem z rodzin polskich i niemieckich, a niewielki odsetek stanowiła ludność staropruska, osiadła głównie na Warmii, ulegająca jednak stalej asymilacji językowej i kulturalnej, zwłaszcza z napływającą tam ludnością polską z Mazowsza.

Mieszkańcy Prus Królewskich, czyli Prusacy, bez względu na język, którym się posługiwali w życiu codziennym, czuli się przede wszystkim związani z własnym krajem, określanym mianem „ojczyzny“ (łacińskie: patria). Nawet mówiąca po niemiecku gru-



pa Prusaków nie czuła się związana ze sprawami Rzeszy niemieckiej. Prusacy uważali się bowiem za poddanych króla polskiego, uznając wspólną polityczną z Koroną za nienaruszalną i niezbędną oraz przeciwstawiając się aktywnie polityce niemieckiego zakonu krzyżackiego. Oba te czynniki — lokalny patriotyzm i poczucie stałej przynależności politycznej do Korony Polskiej — były nierozzerwalnie splecione. Wyciskały one charakterystyczne piętno na mentalności „polskiego Prusaka“ — świadomego pewnej odrębności własnej dzielnicy obywatela wielonarodowościowej Polski XVI-wiecznej.

W początkach XVI stulecia Prusy Królewskie weszły w okres szybkiego rozwoju kultury i życia umysłowego. Kraj zasobny, w którym — podobnie jak na pozostałych ziemiach Korony — panowała tolerancja religijna, przyciągał ludzi nauki i sztuki z różnych części Europy, a szczególnie z Niderlandów i z Niemiec.

Ale ożywcze prądy humanizmu docierały do Prus Królewskich głównie za pośrednictwem ośrodków akademickich odwiedzanych szczególnie licznie przez młodzież mieszczańską. Ważna rola przypadła tu akademii krakowskiej, na której w latach 1466—1525 studiowało prawie pięciuset scholarów pruskich, głównie z Gdańska i Torunia. Jak wiemy, właśnie w Krakowie studiował Kopernik, w Krakowie studiował również późniejszy biskup warmiński Jan



Dantyszek, jeden z najznakomitszych humanistów polskich. Atmosfera środowiska krakowskiego wpływała na kształtowanie się zainteresowań humanistycznych wśród pruskiej młodzieży. Humanizm docierał do Prus Królewskich także poprzez uniwersytet w Lipsku, odwiedzany przez pruskich scholarów po krakowskim najliczniej, oraz za pośrednictwem nowo kreowanych uniwersytetów: we Frankfurcie n. Odrą (od roku 1506) i w Wittenberdze (od roku 1502).

Studenci, którzy okresowo wykładali na uniwersytetach, po powrocie do Prus Królewskich zajmowali często wpływowe stanowiska. Rozszerzał się krąg ludzi światłych, tworzyły się nowe środowiska, w których kwitła kultura humanistyczna, gromadzono humanistyczne księgi.

W takim właśnie środowisku zamożnego i światłego mieszczaństwa urodził się i wychował Mikołaj Kopernik.

RODZINA I MŁODOŚĆ

Mikołaj Kopernik urodził się 19 lutego 1473 r. w Toruniu nad Wisłą. Jak pisał w II połowie XV wieku wielki polski historyk — Jan Długosz — Toruń słynął jako miasto „najpiękniejszych budynków i dachów z palonej cegły, tak że trudno by znaleźć drugie, które dorównywałoby mu pięknem i położeniem“. Ratusz Staromiejski ze smukłą wieżą, kościół parafialny Św. Jana, malownicze uliczki, mury i bramy miejskie — składały się na urzekającą jego urodę.

Toruń należał wówczas do największych miast Polski, po Gdańsku i Krakowie, licząc około 12 000 mieszkańców w obrębie Starego i Nowego Miasta oraz kilku przedmieść. Stare Miasto było najważniejszym ośrodkiem handlu między centralnymi ziemiami polskimi aż po Kraków a wybrzeżem Bałtyku po Gdańsk, żyło więc z owego pośrednictwa handlowego i z polskiego zaplecza. Natomiast Nowe Miasto Toruń skupiało głównie rzemieślników.

┌ Kupiecki patrycjat Starego Miasta, ściśle związany z Polską gospodarczo i politycznie, odgrywał rolę decydującą w życiu gospodarczym i kulturalnym Torunia schyłku XV stulecia. Z tej to właśnie grupy społecznej pochodzili oboje rodzice Mikołaja Kopernika. Ojcem jego był zamożny kupiec toruński — także Mikołaj, matką zaś — Barbara, pochodząca z kupieckiej rodziny Watzenrodów.┐

┌ Rodzina toruńskich Koperników wywodziła się ze Śląska Opolskiego, gdzie do dnia dzisiejszego istnieje wieś Koperniki w powiecie nyskim. Występuje ona w źródłach już od drugiej połowy XIII stulecia jako wieś chłopska stanowiąca własność biskupstwa wrocławskiego, zamieszkała w znacznej mierze przez element słowiański.┐ Nazwa wsi ma brzmienie słowiańskie (końcówka „iki“ czy „ik“): ┌tematem sporu może być tylko jej etymologia od słowiańskiej nazwy „koper“ (ziele ogrodowe), czy też od łacińskiego terminu „cuprum“, tj. miedź, który poprzez średniowieczną niemiecką formę „kopper“, tj. dzisiejsze Kupfer, dać mógł początek słowiańskim „Kopernikom“, tj. mieszkańcom wsi, którzy zajmowali się eksploatacją rud miedzi w okolicy. Nazwisko to — na wzór terminu „kopper“ — niemieccy pisarze średniowieczni zaczęli odtwarzać przez „pp“. Świadczy to jednak tylko o ówczesnej manierze pisarskiej i swoistym pojmowaniu etymologii tego nazwiska (tj. od miedzi),

w żadnym jednak razie nie przesądza o etnicznym pochodzeniu Koperników.)

Ślowska rodzina chłopska ze wsi Koperniki, która przyjęła nazwisko od nazwy wsi ojczystej, rozprzestrzeniła się w XIII—XIV wieku. Spotykamy wówczas jej przedstawicieli w miastach Dolnego Śląska (Wrocław, Ząbkowice) i Małopolski (Kraków, Olkusz, Lwów). Dwa imiona utrzymują się stale w rodzie Koperników: Stanisław — w jego śląskiej gałęzi, której członkowie na przełomie XIV i XV wieku zajmowali stanowiska duchowne przy kolegiacie Św. Krzyża we Wrocławiu, i Mikołaj — imię bardzo popularne wśród mieszkańców wsi Koperniki, pochodzące od patrona tamtejszego kościoła parafialnego.]

Mieszczkańcy przedstawiciele śląskich Koperników pojawili się w stolicy Królestwa Polskiego — Krakowie w drugiej połowie XIV stulecia, początkowo jako rzemieślnicy. Jeden z nich — murarz Mikołaj Kopernik — otrzymał w roku 1396 obywatelstwo miasta Krakowa, a jego poręczycielem był polski mieszczanin — Dąbrowa. Odtąd rodzina krakowskich Koperników bogaci się i awansuje do grupy zamożnych rodów kupieckich. W latach trzydziestych XV stulecia (do r. 1441) spotykamy w Krakowie kupca Jana Kopernika, który utrzymywał żywe kontakty handlowe ze Śląskiem. Ożeniony z córką zamożnego mieszczanina krakowskiego, Piotra Bastgerta, był on zapewne dziadkiem Astronoma, gdyż najprawdopo-

dobniej jego to synem był Mikołaj Kopernik, ojciec wielkiego Torunianina.)

(Mikołaj Kopernik starszy występuje w Krakowie od roku 1447 jako kupiec, utrzymuje żywe kontakty handlowe z Gdańskiem: sprzedaje tam miedź słowacką — jeden z głównych artykułów eksportowych kupców krakowskich.) Do Gdańska przyjechał osobiście w sierpniu 1454 roku, a więc w okresie, gdy miasto to wraz z Toruniem i większością Prus zbrojnie zrzuciło uciążliwą władzę zakonu krzyżackiego i wzięło aktywny udział w przewlekłej wojnie trzy-nastoletniej (1454—1466), uznając w ten sposób powrót pod zwierzchnictwo króla polskiego. Mikołaj Kopernik starszy był wówczas pośrednikiem: przejął od rady miasta Gdańska część długu zaciągniętego przez stany pruskie w Krakowie, wiosną 1454 roku, u kardynała Zbigniewa Oleśnickiego.)

Kontakty nawiązane z Gdańskiem i w ogóle z ośrodkami pomorskimi sprawiły, że kilka lat potem, jeszcze w czasie wojny z zakonem krzyżackim, (Mikołaj Kopernik senior przeniósł się z Krakowa do Torunia, gdzie został przyjęty do prawa miejskiego. Jako pełnoprawny obywatel toruński występuje w lecie 1458 roku, utrzymując zresztą nadal żywe stosunki handlowe ze stolicą Polski. Już w wieku dojrzałym — miał wówczas około 40 lat — ożenił się w Toruniu (przed rokiem 1462) z Barbarą, córką

Łukasza Watzenrodego, kupca ze Starego Miasta Torunia.]

[Watzenrodowie należeli wówczas do grupy zamożniejszego kupiectwa toruńskiego, a więc do miejskiego patrycjatu. Również i ta rodzina pochodziła z Dolnego Śląska, ze wsi Watzenrode (albo Waczenrode), dzisiejszego Pszena w powiecie świdnickim.] Jej początkowo rycerscy przedstawiciele, osiadli w okolicach Świdnicy od połowy XIII wieku, jeszcze w tym samym stuleciu przenieśli się także do miast dolnośląskich. Zajmowali wówczas stanowiska duchowne przy kolegiacie Św. Krzyża we Wrocławiu, piastowali tu także urzędy rajców miejskich aż do początków drugiej połowy XIV wieku. Prawdopodobnie właśnie mieszczańska gałąź śląskich Watzenrodów przeniosła się w tym czasie na teren Prus i osiedliła — wzorem innych rodzin śląskich — w ruchliwym Toruniu. Ta kupiecka rodzina szybko, bo do połowy XV wieku, zdobyła pokaźny majątek i pozycję społeczną w mieście, nabyła także dobra ziemskie w okolicy Torunia.

[Szczególne znaczenie zdobył kupiec Łukasz Watzenrode, ożeniony z córką patrycjusza toruńskiego, Katarzyną Russe (poprzednio żoną Henryka Peckau). Od roku 1432 Watzenrode piastował godność ławnika Starego Miasta Torunia. Brał udział, i to znaczny, w walce politycznej Związku Pruskiego z zakonem krzyżackim (do roku 1453), a potem także w walce

zbrojnej. Decydował o sprawach finansowych miasta Torunia związanych z wojną trzynastoletnią i sam udzielił pożyczek na jej kontynuowanie.)

Z małżeństwa jego z Katarzyną Russe urodziły się dwie córki: Krystyna i Barbara, oraz syn Łukasz, późniejszy biskup warmiński i opiekun Mikołaja Kopernika — Astronoma. Krystynę poślubił w roku 1459 zamożny kupiec toruński Tiedeman von Allen (przyszły burmistrz miasta), a Barbarę (przed rokiem 1462) — Mikołaj Kopernik starszy. Łukasz Watzenrode i jego żona Katarzyna byli więc dziadkami Astronoma w linii żeńskiej. Oni to wprowadzili swego zięcia — Mikołaja Kopernika — w krąg zamożnego patrycjatu Starego Miasta Torunia. A było to przecież środowisko o zdecydowanych antykrzyżackich poglądach politycznych. Sam Mikołaj Kopernik senior udzielił kilku pożyczek w latach 1461—1462 lub wpłacił ustanowione podatki radzie Starego Miasta Torunia na kontynuację walki zbrojnej z wojskami krzyżackimi, szczególnie dla odzyskania zamku w Świeciu nad Wisłą na Pomorzu Gdańskim.

Łukasz Watzenrode starszy nie doczekał końca wojny z zakonem krzyżackim — zmarł w roku 1462. W testamencie zapisał zięciowi Mikołajowi Kopernikowi część swego majątku, w tym także i dom przy ulicy Św. Anny (dziś ul. Kopernika nr 17). W tym właśnie domu zamieszkali Mikołaj i Barbara Kopernikowie. Mikołaj brał aktywny udział w życiu pu-

blicznym miasta, pełniąc od roku 1465 funkcję ławnika Starego Miasta.)

W roku 1466 wojna z Zakonem została zakończona. Dnia 19 października zawarto w Toruniu pokój, oddający Koronie Polskiej pod bezpośrednią władzę Pomorze Gdańskie, ziemię chełmińską i michałowską oraz Malbork, Elbląg, Sztum i biskupstwo warmińskie. W ten sposób również Toruń na lat przeszło trzysta wrócił pod opiekę Królestwa Polskiego.

Mikołaj Kopernik starszy w tym czasie nadal utrzymywał kontakty ze stolicą Polski. Był zaprzyjaźniony z prowincjałem zakonu dominikanów w Polsce — Jakubem z Bydgoszczy. W 1469 roku został spisany w Krakowie akt przyjmujący Mikołaja Kopernika wraz z rodziną w poczet członków tzw. trzeciego zakonu Św. Dominika.

(W domu przy ul. Św. Anny w Toruniu przyszły na świat dzieci małżeństwa Koperników: córki Barbara i Katarzyna oraz syn Andrzej (urodzony około 1470). Czwartym i najmłodszym dzieckiem był syn Mikołaj, urodzony 19 lutego 1473 roku. Mikołaj został ochrzczony na pewno w parafialnym kościele Św. Jana, w istniejącej do dziś brązowej chrzcielnicy w kaplicy, w prawej nawie.)

(Pierwsze lata dzieciństwa chłopiec spędzał w domu przy ulicy Św. Anny, ale już w roku 1480, a więc gdy miał 7 lat, jego ojciec sprzedał ten dom i przeniósł się z rodziną do większego i okazalszego bu-

dynku przy Rynku Staromiejskim *.] W tym to domu, położonym przy centralnym placu miasta, z oknami wychodzącymi na ratusz staromiejski, Mikołaj mieszkał do 1491 roku.]

(Mikołaj Kopernik senior zmarł w roku 1483, kiedy jego najmłodszy syn miał lat 10. Śmierć ojca na pewno uszczupliła dochody rodziny Koperników, chociaż nadal zaliczyć ją było można do grupy średnio zamożnej. Dziećmi opiekowała się matka Barbara, a w wychowaniu i ustaleniu drogi życiowej młodych Koperników pomagał jej brat — Łukasz Watzenrode.]

Starsza córka — Barbara, wstąpiła do klasztoru benedyktynek w Chełmnie. Młodsza, Katarzyna, poślubiła przybyłego z Krakowa kupca, Bartłomieja Gertnera. Dla obu chłopców Łukasz Watzenrode wybrał karierę duchowną.

Łukasz Watzenrode — ostatni potomek rodziny w linii męskiej — okazać się miał jedną z wybitniejszych indywidualności w panoramie politycznej Polski owych czasów. Kształcił się od roku 1463 na uniwersytetach w Krakowie, Kolonii i Bolonii, gdzie uzyskał w roku 1473 doktorat z zakresu prawa kanonicznego.

* Kamienica ta została zburzona w początkach XX stulecia, jeszcze w czasach zaboru pruskiego, a na jej miejscu oraz sąsiedniej kamienicy wzniesiono dom towarowy. Dziś jest to nr 36.

Po powrocie do kraju uzyskał szybko kanonie: chełmińską i warmińską (na obszarze Prus Królewskich) oraz włocławską i gnieźnieńską w Koronie Polskiej. Wielkim zaufaniem darzył go arcybiskup gnieźnieński — Zbigniew Oleśnicki.

Jednak przede wszystkim Łukasz Watzenrode pisał się wytrwale po szczeblach kariery kościelno-politycznej. Był to człowiek wykształcony, zdolny i niezwykle ambitny. Jako przewidujący polityk w pełni rozumiał, jak ważna jest dla Prus i Warmii przynależność do Korony Polskiej. Świadomy był również niebezpieczeństw, które niosła polityka zakonu krzyżackiego, dążącego po roku 1466 do podważenia warunków traktatu toruńskiego.

W roku 1489 — początkowo nawet wbrew woli króla Kazimierza Jagiellończyka — Łukasz Watzenrode został biskupem warmińskim. Stał się w ten sposób jednym z najlepiej sytuowanych i najbardziej wpływowych dostojników Prus Królewskich. Lat przeszło 20 kierował stanami pruskimi i utrzymywał ich antykrzyżacką postawę. Był również głównym i zaufanym doradcą kolejnych władców polskich z rodu Jagiellonów: Jana Olbrachta (1492—1501), Aleksandra (1501—1506) i Zygmunta Starego (do roku 1512, a więc do śmierci), wysoce przez nich cenionym.

Wróćmy jednak do czasów, kiedy Mikołaj Kopernik jako siedmioletni chłopiec dopiero zaczynał naukę w szkole.

Mimo rozbieżnych poglądów badaczy zdaje się nie ulegać wątpliwości, że bracia Kopernikowie uczyli się najpierw w szkole przy kościele Św. Jana w Starym Mieście Toruniu. Pogląd, jakoby Łukasz Watzenrode, będący także kanonikiem włocławskim, zabrał po zgonie swego szwagra siostrę Barbarę i obu siostrzeńców Koperników do Włocławka, na naukę w tamtejszej szkole katedralnej, nie wytrzymał próby krytyki naukowej. Wiadomo bowiem, że Łukasz był we Włocławku bardzo rzadko, ponieważ towarzyszył stale arcybiskupowi gnieźnieńskiemu, Zbigniewowi Oleśnickiemu, jako jego zaufany doradca. Kontakty z Włocławkiem urwały się całkowicie od roku 1489, gdy został biskupem warmińskim. Większość argumentów przemawia więc za tym, że bracia Kopernikowie pierwsze nauki pobierali w toruńskiej szkole parafialnej.

Szkoła ta mieściła się na rogu dzisiejszej ulicy Łaziennej i Św. Jana, a kierowali nią także nauczyciele posiadający niższe stopnie akademickie — bakałarza lub magistra sztuk wyzwolonych. Wiadomo również, że niektórzy nauczyciele toruńscy interesowali się astronomią i kompletowali dzieła astronomiczne. Np. bakałarz Konrad Gesselen z Geismaru (Hesja), chociaż pracował jako kierownik szkoły miejskiej jeszcze przed rokiem 1469, ale zapewne zostawił jakiegoś następcę, który kontynuował jego

zainteresowania astronomiczne i przekazywał je uczniom.

↳ W toruńskiej szkole Mikołaj Kopernik zdobył podstawy dalszej edukacji. Szkoła przyswoiła mu język łaciński — ówczesny język ludzi nauki i pióra — w mowie i piśmie, zasady gramatyki i sztukę układania różnych pism urzędowych. Oprócz tego Mikołaj zdobył tu podstawy arytmetyki, niezbędnej w mieszczańskim środowisku kupieckim, obok niektórych elementów geografii. Nie ulega też wątpliwości, że w okresie tym ugruntował, choć już poza szkołą — poprzez dom rodzinny — znajomość języków. Nieobcy był mu także język niemiecki, który jeszcze od czasów krzyżackich odgrywał wśród mieszczaństwa pomorskiego rolę jakby języka technicznego, stosowanego w korespondencji i w księgach władz miejskich. ↴

↳ to był ten skromny, ale podstawowy bagaż intelektualny, który dała Kopernikowi miejska szkoła toruńska i środowisko rodzinne: umiejętność czytania, pisania i rachowania, znajomość trzech języków, przede wszystkim łaciny, co stwarzało podstawy nie tylko do działalności praktycznej na co dzień, ale i dalszej nauki. Być może, że już w Toruniu zaczęła interesować go astronomia. ↴

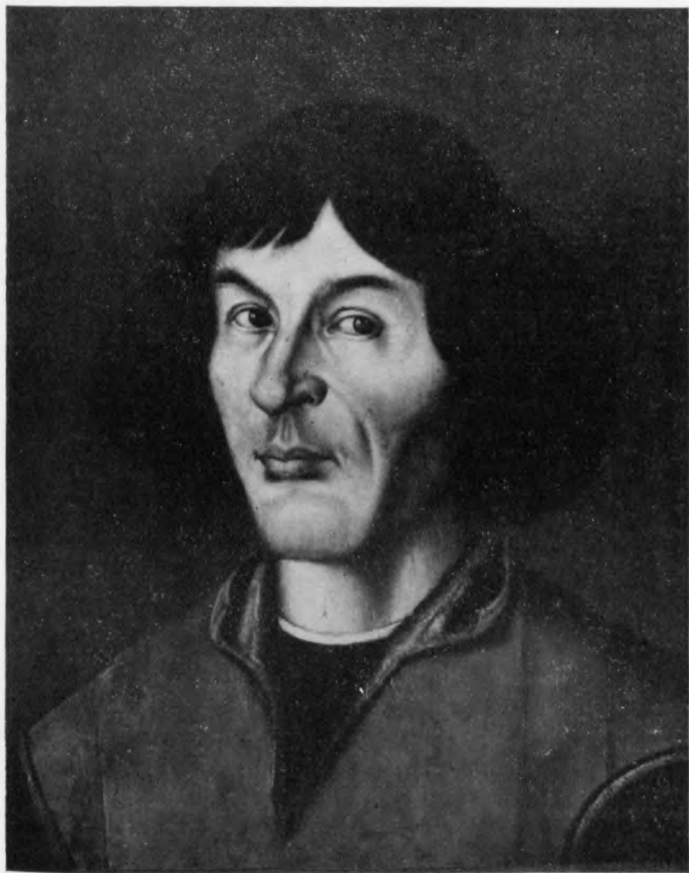
Jest też możliwe, że u schyłku lat osiemdziesiątych Mikołaj Kopernik uczył się w szkole Braci Wspólnego Życia w Chełmnie nad Wisłą. Była to szkoła średnia,

przygotowująca do wyższych studiów, z programem zawierającym lekturę autorów klasycznych.

Dzieciństwo i wczesna młodość, jednym słowem toruńskie lata Mikołaja Kopernika, wywarły z pewnością wpływ na dalsze jego życie. Wzrastał tu w środowisku kulturalnym i zamożnym, w mieście o jasno określonym obliczu politycznej świadomości. Jak już wspomnieliśmy, w czasie wojny trzynastoletniej mieszczanie toruńscy finansowo i militarnie popierali akcje przeciwkrzyżackie i zabiegali o utrzymanie więzi z Polską. Uważali bowiem, że losy i przyszłość gospodarcza Torunia, tak jak i całej ziemi pomorskiej, zależą od trwałego związku z państwem polskim. To przekonanie Mikołaj Kopernik musiał wynieść z rodzinnego miasta. Wypada też przypomnieć, że właśnie w Toruniu, jako dwunastoletni chłopiec, Kopernik mógł oglądać króla polskiego Kazimierza Jagiellończyka, który przebywał wówczas przez 6 tygodni w murach miasta, uroczyście witany i przyjmowany przez mieszkańców i władze miejskie, którym przewodził burmistrz Tiedeman von Allen — wuj Mikołaja.

O dalszych losach osiemnastoletniego Mikołaja zdecydował ostatecznie wuj, Łukasz Watzenrode, który postanowił skierować siostrzeńca, a także jego brata Andrzeja, na studia uniwersyteckie, które sam miał, przynajmniej częściowo, finansować. Watzenrode planował zapewne dla swych siostrzeńców ka-

riere duchowo-polityczną — według własnego wzoru życiowego. Także na wzór własnych studenckich peregrynacji skierował najpierw braci Koperników do Krakowa — stolicy Polski, siedziby sławnej wówczas Akademii Krakowskiej, najliczniej odwiedzanej przez scholarów z Prus Królewskich. Jesienią 1491 roku bracia Kopernikowie wyruszyli więc do Krakowa. Było to zarazem rozstanie Mikołaja Kopernika z jego miastem rodzinnym, do którego nie miał już na stałe powrócić. Ale świat zna go jako torunianina: na kartach tytułowych wszystkich swoich dzieł podawał jako swoje bliższe określenie „Torunianin“ (łacińskie Torinensis lub Toronensis). Torunianin, bo rodem z Torunia — pięknego miasta nad Wisłą.



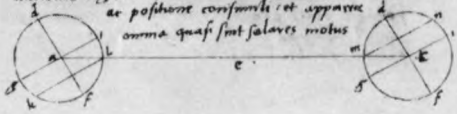
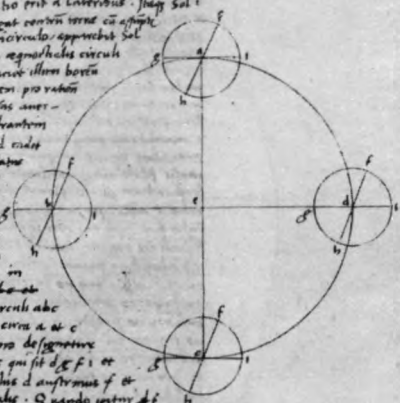
Portret z XVI w., tzw. toruński, Mikołaja Kopernika

1497 Aspectus lune ad solem et planetas. Solis et planetarum inter se.

Mar	☉	♃	♄	♂	♀	♁
		OC	OR	OR	OC	OC
1				* 10	* 3	☉ ☉ ♂
2			☐ 21			
3	♂ 18	31		☐ 16		
4					♂ 7	
5		♂ 8	Δ 9			
6				Δ 7	♂ 18	
7						
8	* 22					
9					* 20	☉ 3 * palahy 10 1/2
10		* 3	♂ 4			
11	☐ 11			♂ 3	* 19	
12		☐ 8				☐ 8 ♂ ♃ ♁
13	Δ 18					Δ ♃ ♁
14		Δ 10	Δ 10		☐ 1	Δ 8 ♃ ♁
15				Δ 10		
16			☐ 10		Δ 5	Δ ♃ ♁
17				☐ 13		
18	♂ 1	47	♂ 12	* 12		
19				* 18		♂ 6
20					♂ 19	
21						
22	Δ 19	Δ 23	♂ 21			
23						
24				♂ 10		Δ 7 Δ ☉ ♃
25	☐ 6	☐ 6			Δ 21	♂ ☉ ♃
26						Δ ♂ ♁
27		* 13	* 15			☐ 0 ♃ ♁
28	* 1				☐ 13	
29				* 8		* 21
30			☐ 4			
31					* 9	

banda 33 1/2 43
 ☉ 3 * palahy 10 1/2

æquinoctiales; æquinoctiali parallelis. Quæ propter cursum suum
 sepe dictum apparent eadem in transitibus cæli. Sicut et b. libri
 principis e. sicut Aristoteles dicitur: omninoque seorsum circuli totius
 in una linea e. sicut ad eam diuina reuoluitio nullam admittit
 declinationem. sed omnis declinatio erit a lateribus. Inque sol
 æquinoctio uerit uoluitur. pergit enim terre cū aequinoctio
 conditombus: et parte in c. semicirculo appropinquat sol
 remouetur in e. At f. æquinoctio æquinoctialis circuli
 declinatio ad Solem uersa. facit illum borea
 uideri æquinoctio tropici peruenit pro ratione
 anguli e. f. inclinationis. Rursus autem
 teris se f. ad tertium circuli quadrantum
 secto commune e. i. in lentis ad eadē
 demum. unde Sol in libra spectatur
 uidebitur autem æquinoctium
 conuersis. Ac demum eadē
 processu h. se paulatim ad solē
 se reuertentes redit funet ea
 que in principio uide dixerat
 capimus. Alteri Sit itidem in
 subiecto plano a. c. circuli abc. de
 dimittit et seorsum commune circuli abc
 credit ad ipm planū. In quo circi a. et c.
 h. et g. sub centro et capricorno designantur
 p. uires circuli terre p. polos qui sit d. g. f. i. et
 axis terre sit d. f. boreus polus d. austrinus f. et
 e. i. dimittens circuli æquinoctialis. Quando igitur d. f.
 ad Solem uerit qui sit circa e. atq. æquinoctialis circuli declinatio
 borea sit in angulum q. sub i. a. c. huius motus circa axē dimittit
 parallelum æquinoctialis austrini sed in dimittentem h. l. et distan-
 tiam l. tropicum capuorum in Sole appropinquat. Sicut in reuoluitio
 dicit. Motus ille circa axē ad uisum a. c. suspensus in seorsum
 comit: in centro terre habente fastigium basim uero
 circuli æquinoctialis parallelū: in opposito quoque signo
 c. omnia pari modo paruit: sed conuersa. Partes igitur
 quomodo occurreret in uerit huius motus. centri in q. et incli-
 nationis cognit axē terre in eadē librarietate manere
 ac positione consensit: et apparet d.
 omnia quasi sint salares uisus



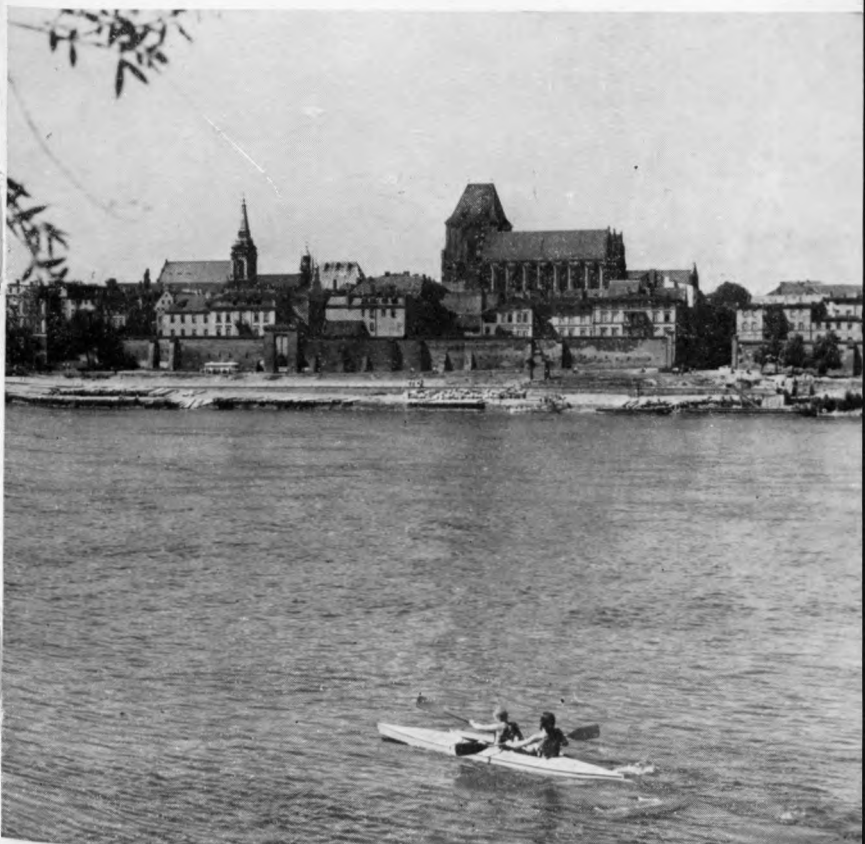
Karta z rękopisu „De revolutionibus“

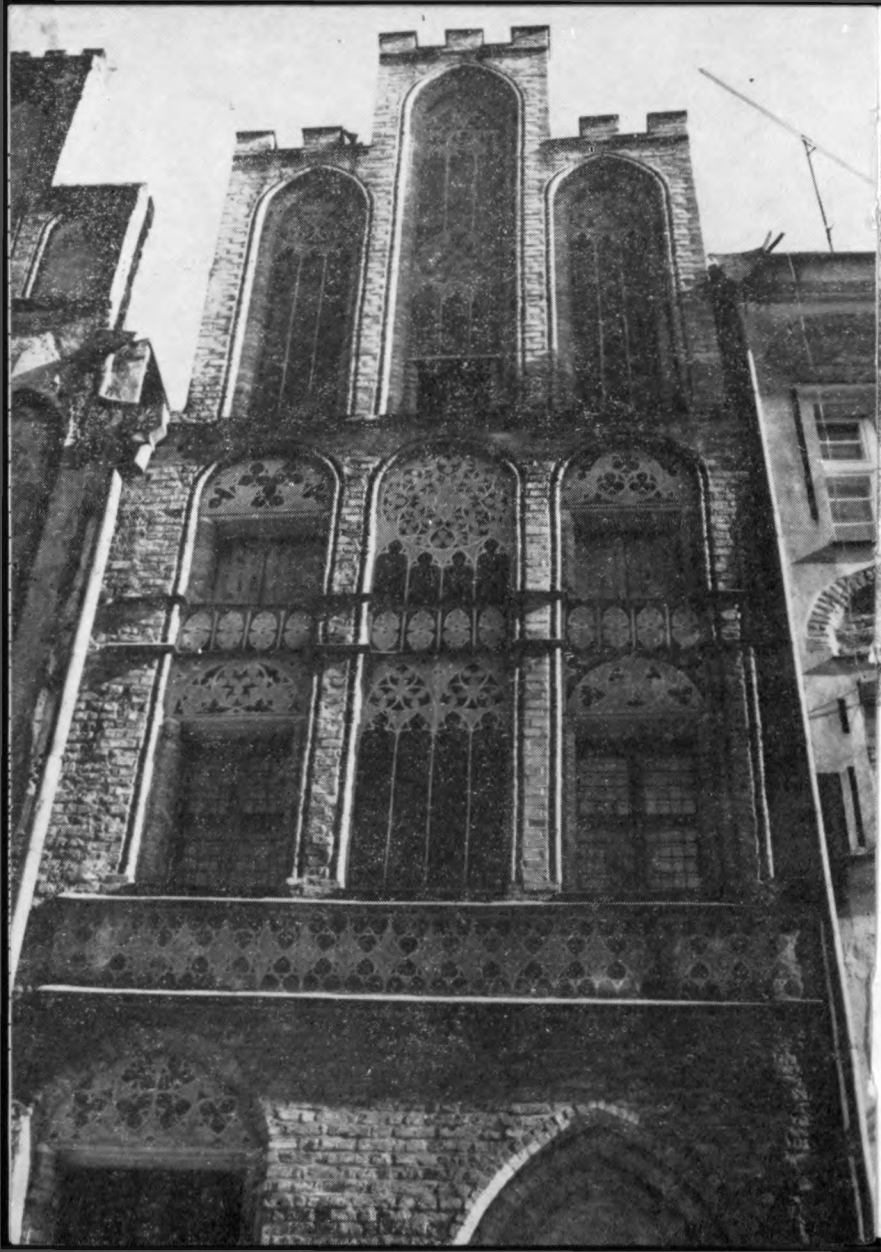
← Tabela położenia Księżyca, opracowana przez Kopernika



Toruń I połowy XVII wieku. Wewnątrz bastionowych obwarowań widać dawny, średniowieczny układ miasta

Toruń od strony Wisły z pozostałościami murów obronnych
i średniowiecznych zabudowań

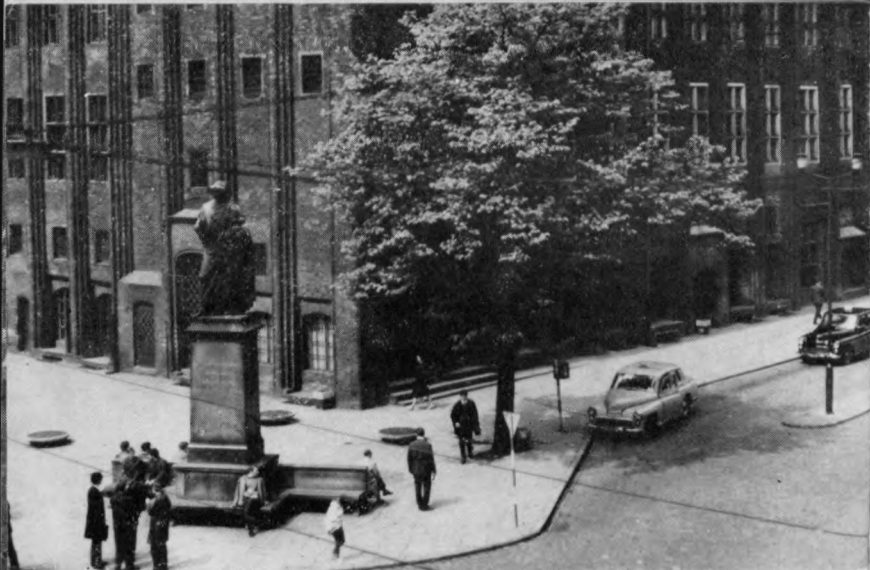






Ruiny zamku krzyżackiego, zburzonego przez mieszczan toruńskich w czasie antykrzyżackiego powstania w roku 1454

← Dom Kopernika w Toruniu



Średniowieczny ratusz toruński i pomnik Kopernika



Chrzcielnica z XIII wieku, w której Kopernik został ochrzczony. Pokrywa chrzcielnicy pochodzi z czasów późniejszych

LATA STUDIÓW

Na uniwersytecie krakowskim, podobnie jak i na innych XV-wiecznych uniwersytetach, astronomia i astrologia wchodziły w zakres studiów na ogólnym wydziale nauk wyzwolonych (*facultas artium*). Istniały tu jednak specjalne przesłanki dla bardziej intensywnego uprawiania astronomii. Już około roku 1405, a więc prawie 100 lat wcześniej niż np. na uniwersytecie wiedeńskim, ufundowana została w Krakowie specjalna katedra matematyki i astronomii z zapisu krakowskiego mieszczanina Stobnera. Do obowiązków profesora zajmującego katedrę stobneriańską należało m. in. objaśnianie używanych powszechnie w XV wieku *Tablic astronomicznych króla Alfonsa* oraz obliczanie *Almanachu*, zawierającego przewidywane w najbliższym czasie zjawiska astronomiczne i ich astrologiczne objaśnienie. W połowie stulecia najwybitniejszy krakowski matematyk i astronom tego czasu, Marcin Król z Żurawicy, ufundował osobną katedrę astro-

logii. W tak sprzyjających warunkach organizacyjnych i dzięki działalności szeregu wybitnych uczonych kontynuujących działalność Marcina Króla, krakowska szkoła astronomiczna zyskiwała szerszy rozgłos, przyciągała studentów i magistrów z wielu krajów. Świadectwem międzynarodowego znaczenia ośrodka krakowskiego jest cytowany wielokrotnie fragment kroniki świata Hartmanna Schedla: „(W Akademii Krakowskiej) najwyższy poziom osiągnęło studium astronomii, i jak wiem z opowiadania wielu, w całych Niemczech nie ma świetniejszego“. Rozwój astronomii krakowskiej zbiega się więc z okresem studiów Kopernika; widzimy w tym jeden z ważnych elementów formowania jego zainteresowań badawczych oraz wyjaśnienie wysokiej kompetencji Kopernika w zakresie astronomii matematycznej i praktycznej. W okresie, kiedy astronomia uprawiana była w Krakowie przez kilkadziesiąt badaczy, Kopernik miał możliwość poznania tej nauki na zaawansowanym poziomie w ramach studium nauk wyzwolonych, na które zapisał się jesienią 1491 roku, za rektoratu Macieja z Kobylina. W matrykule uniwersyteckiej wpisany został „Mikołaj, syn Mikołaja z Torunia“, który wniósł pełną opłatę wpisową, jak się możemy domyślać, nie bez udziału wuja Łukasza.

Astronomia, którą Kopernik poznawał w najlepszym do tego podówczas miejscu, była oczywiście

astronomią geocentryczną, fragmentem zwartego systemu arystotelesowskiej filozofii przyrody. Do jego podstaw należała koncepcja sferycznej budowy świata, z kulistą ziemią osadzoną w środku i ogarniającą wszystko zewnętrzną kulistą powłoką sfery gwiazd stałych.

Centralne miejsce ziemi i jej nieruchomość wynikały z właściwości tworzącej ją materii: czterech elementów — ziemi, wody, powietrza i ognia — dążących do spoczynku we właściwym im miejscu wokół środka wszechświata. Od księżyca wzwyż rozciągał się obszar piątego elementu, podległego innym prawom mechaniki. Właściwością ciał niebieskich był wieczny, jednostajny ruch kołowy.

Założenia te, będące uogólnieniem prostych spostrzeżeń, określały zadania stojące przed astronomami od czasów wielkich filozofów greckich: dać matematyczny opis zjawisk, zgodny z obserwacjami i zgodny z filozoficznymi przesłankami przyrodoznawstwa.

Najwcześniejsza próba rozwiązania, współczesna Arystotelesowi, polegała na przypisaniu wszystkim ciałom niebieskim sfer współśrodkowych z Ziemią. Obracająca się sfera unosiła przytwierdzoną do niej planetę, a odpowiedni dobór różnych, ale zawsze jednostajnych szybkości obrotów miał wyjaśniać obserwowany bieg ciał niebieskich.

Ten uproszczony model, zaniedbujący między in-

nymi zmiany odległości planet od Ziemi, już w starożytności przestał wystarczać astronomom-matematykom, którzy dla wyjaśnienia zawilosci ruchu planet operowali płaskimi modelami orbit, kombinacją kół, z których jedno (epicykl) unosiło na swym obwodzie planetę, samo obiegając po obwodzie drugiego (deferentu) otaczającego Ziemię.

System ten, rozwinięty najpełniej w II wieku w fundamentalnym dziele aleksandryjskiego astronoma Klaudiusza Ptolemeusza (*Almagest, 13 ksiąg wielkiego zbioru*), był aż do czasów Kopernika podstawą studiów i badań astronomicznych. Ptolemeusz odstępował w praktyce od zasady ruchu jednostajnego dla lepszego przedstawienia obserwacji, dopuszczając zmienną szybkość epicykla po obwodzie deferentu. Jednostajność ruchu ratowana była formalnym wybiegiem przez wprowadzenie fikcyjnego kręgu, „ekwantu“, w odniesieniu do którego ruch planety stawał się jednostajny.

W nauce średniowiecznej równoczesne operowanie obu opisami świata, sferycznych filozofów i ptolemeuszowskich deferentów i epicykli, prowadziło do konwencjonalnego pojmowania modeli Ptolemeusza traktowanych, jak zresztą czynił to sam Ptolemeusz, jako formalne schematy rachunkowe. Zdawano sobie jednak sprawę z tego, że obserwowana rzeczywistość nie daje się dopasować do czysto sferycznego modelu świata. Osobnym zagadnieniem, które nie

znalazło zadowalającego rozwiązania do czasów Kopernika, było wyjaśnienie długookresowych drobnych zmian współrzędnych astronomicznych, powodowanych przez precesję, tj. powolną zmianę kierunku osi Ziemi. W astronomii geocentrycznej ruch ten przenoszono na zewnętrzną sferyczną powłokę świata, jednakże prawa nim rządzące i opis ilościowy nie były z dostateczną wiarygodnością i jednoznacznie ustalone.

Przebieg krakowskich studiów Kopernika odtworzyć można jedynie hipotetycznie. Do wykładowców przedmiotów astronomicznych w tym okresie należeli Bernard z Biskupiego i Wojciech Krypa z Szamotuł. Najprawdopodobniej słuchał też Kopernik wykładów wybitnych profesorów krakowskich — Jana z Głogowa i Michała Falkenera z Wrocławia. Uniwersytecki kurs astronomii i astrologii oparty był na wykładzie i objaśnieniu dzieł autorów średnio-wiecznych, począwszy od ogólnego wykładu kosmografii, *Sfery* Jana z Holywood (XIII w.), *Teoryki* planet dawały, wprawdzie bez matematycznej analizy, czysto jakościowy opis geometrycznej teorii ruchu planet. Panujące przez długi czas *Teoryki* Gerarda z Sabionetty (XIII w.) ustąpić miały na uczelni krakowskiej *Teorykom* czołowego astronoma stulecia, Jerzego Peurbacha, krótko przed rozpoczęciem studiów przez Kopernika. Zagadnieniom praktycznej astronomii poświęcone były wykłady *Tablic*

astronomicznych króla Alfonsa, najpopularniejszego w Europie średniowiecznej zbioru tablic, powstałego w Toledo w II połowie XIII wieku i szeroko rozpowszechnionego w nieco późniejszej redakcji, opracowanej w Paryżu. Wszystkie te dzieła były w dużej mierze oparte na wcześniejszych pismach astronomów arabskich.

Ważnym sposobem pogłębiania studiów były poza uniwersyteckie, prywatne wykłady profesorów, obejmujące bądź to metody posługiwania się instrumentami obserwacyjnymi, bądź też mające za przedmiot teksty nie należące do uniwersyteckiego curriculum. Wiarygodna tradycja przy takich właśnie wykładach łączy osobę Kopernika z najwybitniejszym przedstawicielem astronomii krakowskiej II połowy XV wieku, Wojciechem z Brudzewa. Wojciech z Brudzewa, autor m. in. komentarza do *Teoryk* Peurbacha, był do roku 1494, kiedy to opuścił Kraków na krótko przed śmiercią, profesorem Kolegium Większego i nie wykładał już przedmiotów matematycznych, lecz filozofię.

Kopernik nie ukończył w Krakowie pełnego kursu nauk wyzwolonych. W 1494 roku mógł być jeszcze świadkiem, i to świadomie zainteresowanym, uroczystości przekazania uniwersytetowi cennych instrumentów astronomicznych i książek z zapisu Marcina Bylicy, krakowskiego astronoma, który był jakiś czas bliskim współpracownikiem słynnego Jana Muellera

z Koenigsbergu, Regiomontana, czołowego, obok Jerzego Peurbacha, astronoma i matematyka XV wieku.

Opuszczając Kraków Kopernik był już w pełni kompetentnym astronomem, świadomym jeżeli nie dróg rozwiązania tajemnic astronomii, to w każdym razie konieczności reformy. Z wykładów uniwersyteckich wyniósł dobrą znajomość filozoficznych pism Arystotelesa, wykładanych m. in. przez Wojciecha z Brudzewa. Pozauniwersyteckie zajęcia, oprócz metodyki obserwacji zapoznały go bliżej z dziełami, które nabył w tym okresie (m. in. *Elementy* Euklidesa, *Tablice astronomiczne*). W Krakowie wreszcie nawiązał trwale przyjazne stosunki z gronem kolegów i młodszych magistrów: humanistą i poetą Wawrzyńcem Korwinem, młodszymi astronomami krakowskimi, historykiem i geografem Bernardem Wapowskim, późniejszym sekretarzem królewskim.

Poczucie więzi z Krakowem pozostało trwale w pamięci Kopernika. Tworząc później własną teorię, obliczane przez siebie tablice astronomiczne odnosił do południka krakowskiego, a w krakowskim druku z roku 1542 znalazła się relacja o Koperniku, „który to, co już podziwu godnego w przedmiotach matematycznych napisał, i co jeszcze więcej wydać zamierza, z tego naszego Uniwersytetu jakoby ze źródła zaczerpnął: czemu nie tylko nie zaprzecza... ale owszem sam przyznaje, że to wszystko zawdzięcza naszej Akademii“.

Przerwanie studiów wiąże się z wyborem Mikołaja Kopernika na kanonika kapituły warmińskiej we Fromborku. Inicjatywę i doprowadzenie do skutku tej decyzji przypisać trzeba oczywiście biskupowi Łukaszowi Watzenrodemu, który w ten sposób zapewniał siostrzeńcom (bo tą samą drogą postępować miała również kariera życiowa brata Mikołaja, Andrzeja) w miarę dostatnie warunki, a równocześnie zyskiwał sobie lojalnych i bliskich członków kapituły.

Godność kanonika nie wymagała wyższych święceń duchownych. W świetle wszystkich znanych dowodów można stwierdzić, że Kopernik, jak zresztą znakomita większość współkanoników, księdzem nie był. Powołanie do kapituły nastąpiło jesienią 1495 roku. Jednakże nominacja Kopernika napotkała bliżej nie wyjaśnione opory i dopiero po dwóch latach objął on formalnie swe stanowisko. Odkonanie się to poprzez wyznaczonych notarialnie pełnomocników, Kopernik bowiem pod koniec 1496 roku znalazł się we Włoszech i rozpoczął studia prawa kanonicznego w Bolonii. I tu widać inicjatywę i przykład biskupa Łukasza, który właśnie w Bolonii, prawie ćwierć wieku wcześniej, studiował, przez krótki czas wykładał i uzyskał doktorat. Było to zgodne również z intencjami i polityką kapituły, której statuty zachęcały do studiów i zwalniały studiujących kanoników od obowiązku rezydowania przy katedrze.

Na bolońskim uniwersytecie prawników spędził Kopernik prawie cztery lata. I chociaż studia te przygotowały go do zadań przyszłej działalności publiczno-prawnej i politycznej na Warmii, to jednak nie wypełniały zainteresowań i czasu młodego studenta. Wyniesione z Krakowa umiejętności i twórcze zainteresowanie astronomią zbliżyły od razu Kopernika do wykładowcy astronomii na bolońskim wydziale filozoficznym, Dominika Marii z Nowary. Dla starszego prawie o 20 lat uczonego, którego obserwacje i pisma cieszyły się uznaniem współczesnych, stał się Kopernik nie tyle uczniem, ile pomocnikiem i świadkiem obserwacji astronomicznych, jak to określiła późniejsza relacja Retyka, oparta na wspomnieniach samego Kopernika.

Z Bolonii pochodzi też pierwsza zanotowana obserwacja astronomiczna Kopernika, wykonana 9 marca 1497 roku. Chodziło tu o zakrycie przez Księżyc gwiazdy Aldebaran w gwiazdozbiornie Byka. Obserwacja cenna jest historycznie z tego powodu, że stanowiła celowe sprawdzenie poważnego błędu w dotychczasowej teorii Księżyca: według Ptolemeusza bowiem Księżyc winien zbliżać się do Ziemi dwukrotnie bliżej w pierwszej i ostatniej kwadrze niż podczas pełni i nowiu. Wprawdzie ta oczywista sprzeczność z rzeczywistym stanem rzeczy, odnotowana przez poprzedników Kopernika bez próby roz-

wiązania, nie dotyczyła zasadniczych założeń astronomii geocentrycznej, i wprawdzie sama obserwacja Kopernika nie wytrzymuje bliższej krytyki pod względem dokładności, to jednak w obserwacji tej widzimy początek świadomego, planowego działania, którego rezultatem końcowym miało być sześć ksiąg *Obrotów*.

W atmosferze umysłowej Bolonii Kopernik znajdował inspirację nie tylko jako astronom i prawnik, lecz również jako humanista. Na wydziale filozoficznym żywe było zainteresowanie literaturą antyczną. Dominującą postacią był tu Antoni Urceo, filozof literaturoznawca, entuzjasta kultury greckiej. Pod jego wpływem Kopernik podjął naukę języka greckiego, co umożliwiło mu później sięgnięcie do pism uczonych starożytnych bez pośrednictwa przekładów.

Ostatnia znana nam obserwacja astronomiczna wykonana w Bolonii pochodzi z 4 marca 1500 roku. Wkrótce potem Kopernik znalazł się w Rzymie, gdzie pozostał cały rok podczas uroczystości Roku Jubileuszowego, ogłoszonego przez papieża Aleksandra VI.

Celem tego pobytu była praktyka w prawie kościelnym przy kurii rzymskiej. Ale ani ta praktyka, ani uroczystości jubileuszowe, ani burzliwe wypadki w Rzymie czasu Borgiów nie odwiódły go od głównych zainteresowań: prowadzi obserwacje astrono-

miczne i, w nie wyjaśnionych bliżej okolicznościach, wykląda astronomię w gronie wybitnych mężów i mistrzów tej nauki. Jak widać choćby z niedawnych obserwacji bolońskich, wykłady te miały za temat krytykę panującej doktryny astronomicznej.

Wiosną 1501 roku Kopernik razem z bratem wrócił do Polski, musiał bowiem otrzymać zezwolenie kapituły na dalsze studia. 28 lipca, we Fromborku, kapituła zezwoliła Mikołajowi na dwuletnie jeszcze studia we Włoszech, zwłaszcza że „obiecował studiować medycynę i mógł być w przyszłości zbawiennym doradcą lekarskim naszego przewielebnego zwierzchnika (biskupa Łukasza) i panów z kapituły“. W sierpniu obaj bracia znów wyruszyli do Włoch, Mikołaj obrał za miejsce studiów Padwę, słynącą z wysokiego poziomu medycyny. Pełny kurs studiów trwał tu wprawdzie trzy lata, ale zadaniem Kopernika było nie uzyskanie doktoratu z medycyny, lecz przygotowanie praktyczne, a to, jak widać z jego późniejszej praktyki lekarskiej, w pełni osiągnął.

Na lata studiów padewskich Kopernika przypada wzmożone zainteresowanie piśmiennictwem klasycznym, stymulowane przez humanistyczny ośrodek padewski, słynny dzięki wykładom filozofów Piotra Pomponazziego i hellenisty Leonico Tomeo, który w nauczaniu wykorzystywał oryginalne greckie teksty filozoficzne. W Padwie udoskonił Kopernik zna-

jomość języka greckiego i rozszerzył lekturę pisarzy starożytnych.

Wzbogacił też swą bibliotekę, którą zaczął gromadzić już w czasach krakowskich, o liczne dzieła lekarskie i o nowe wydania pisarzy starożytnych.

Były to także lata, w których wiele pracował nad astronomią. Formułując matematyczne założenia nowej teorii astronomicznej i jej filozoficzną podbudowę szukał równocześnie w pismach uczonych starożytnych, „czy przypadkiem któryś z nich nie wyraził kiedyś co do ruchów sfer wszechświata zdania odmiennego od założeń przyjmowanych przez wykładców nauk matematycznych“.

Pod koniec pobytu w Padwie Kopernik uzyskał stopień doktora prawa kanonicznego, wieńcząc nim sześćioletnie studia na uczelniach włoskich. Egzamin i promocja nowego doktora odbyły się w Ferrarze, dokąd często udawali się w tym celu studenci-prawnicy bolońscy, zapewne z tego prostego i przyziemnego powodu, że koszty doktoratu w Ferrarze były znacznie niższe niż na innych uniwersytetach północnych Włoch. Jak głosi odnaleziony w ubiegłym stuleciu tekst dyplomu, 31 maja 1503 roku ...*Mikołaj Kopernik z Prus, kanonik warmiński i scholastyk kościoła Św. Krzyża we Wrocławiu, który studiował w Bolonii i Padwie, został zatwierdzony w prawie kanonicznym...*

Wkrótce po promocji doktorskiej Kopernik, wyczerpawszy otrzymane od kapituły fromborskiej dwuletnie zwolnienie na studia, powrócił do Polski. W dniu Nowego Roku 1504 jest już w Malborku, w otoczeniu biskupa Watzenrodego, na zjeździe stanów Prus Królewskich.

NOWA ASTRONOMIA

Zakończywszy studia włoskie miał odtąd Kopernik jako członek kapituły fromborskiej rezydować stale na terenie Warmii. Jednak pierwsze lata po powrocie do Polski spędził nie we fromborskiej siedzibie kapituły, lecz na dworze biskupa Watzenrodego w Lidzbarku. Zgodnie z życzeniem kapituły miał w tym czasie służyć biskupowi swą wiedzą medyczną — w rzeczywistości był czymś więcej. Dzięki przygotowaniu prawniczemu i bliskim więzom rodzinnym stał się zaufanym pomocnikiem biskupa, kimś w rodzaju przybocznego asystenta. Przebywając w bezpośrednim otoczeniu Watzenrodego uczestniczył też niewątpliwie w przyjmowaniu licznych posłów, przybywających na zamek lidzbarski w sprawach politycznych Prus Królewskich i krzyżackich. Wyjeżdżał też kilkakrotnie z biskupem na zjazdy stanów Prus Królewskich, a także na spotkania z królami: Aleksandrem Jagiellończykiem i Zygmuntem Starym.

Był to okres trudny dla Prus, zagrożonych ze strony zakonu krzyżackiego. Wielki mistrz, książę Fryderyk saski, dążył bowiem do rewizji postanowień traktatu toruńskiego i do zagarnięcia ziem pruskich dla Zakonu. Również sytuacja wewnętrzna Prus była źródłem trudności, wynikających z niedowładu władzy wykonawczej i zachwiania równowagi monetarnej; wybijana przez wielkiego mistrza moneta wypierała pieniądź lepszej wartości, pochodzący z mennic Prus Królewskich.

Kopernik wystąpił po raz pierwszy na zjeździe stanów pruskich w Malborku (1 stycznia 1504 r.). Brał wówczas udział w obradach wraz z kilkoma kanonikami towarzysząc biskupowi Watzenrodemu. Zjazd rozważał sprawę stosunku stanów do centralnej władzy Królestwa i zajął się sprawą monety, która z czasem stać się miała przedmiotem głębszych zainteresowań Kopernika.

Wiosną tegoż 1504 roku Kopernik towarzyszył biskupowi w objeździe Prus w otoczeniu króla Aleksandra; dwa lata później uczestniczył w Malborku w zjeździe stanów i komisarzy królewskich. Oprócz udziału w zjazdach stanów Kopernik towarzyszył zapewne Łukaszowi Watzenrodemu w podróżach do Krakowa, na koronację Zygmunta Starego w 1507 roku oraz na sejm koronony w Piotrkowie (1509). Zjazdy polityczne, w których Kopernik uczestniczył, pozwoliły mu zapoznać się z kluczowymi problemami

wewnętrzny Prus Królewskich i ze stanem rosnącego zagrożenia ze strony Zakonu, któremu aktywnie przeciwstawiał się swą polityką Łukasz Watzenrode. W ostatnim roku pobytu w Lidzbarku był też Kopernik obecny na międzynarodowym zjeździe w Poznaniu (1510 r.), mającym, bezskutecznie zresztą, rozładować narastający konflikt polsko-krzyżacki. W związku z tym zjazdem biskup powierzył Kopernikowi przygotowanie mapy pogranicza warmińsko-krzyżackiego.

Wśród absorbujących przecież zajęć publicznych Kopernik stale rozwijał swe osobiste zainteresowania humanisty i uczonego. W Lidzbarku właśnie dokonał przekładu z języka greckiego na łacinę zbioru listów obyczajowych, sielskich i erotycznych bizantyjskiego pisarza z VII wieku, Teofilakta Symokatty. Przekład ten, będący świadectwem językowych i literackich studiów Kopernika, ukazał się drukiem w 1509 roku w oficynie Jana Hallera w Krakowie. *Listy Teofilakta Symokatty* były pierwszym wydaniem w Polsce przekładem z języka greckiego. Tłumacz poprzedził je w druku przedmową — dedykacją dla Łukasza Watzenrodego ...*Wszelka tego rodzaju moich myśli praca lub owoc za Twoją własność słusznie uchodzić powinna* — czytamy w tej przedmowie, będącej na pewno nie tylko przejawem dworskiej uprzejmości.

Listy poprzedza również wiersz Wawrzyńca Kor-

wina, przebywającego w latach 1506—1508 w Toruniu. Bliskie wówczas kontakty Korwina z Kopernikiem znalazły swe odbicie w wierszu sławiącym Kopernika jako tego, który fenomeny astronomiczne „wraz z ukrytymi przyczynami zjawisk umie objaśniać na godnych podziwu zasadach“. W sformułowaniu tym mieści się aluzja do najważniejszego wydarzenia związanego z lidzbarskim pobytem Kopernika: opracowania szkicu przedstawiającego w dojrzałej już formie heliocentryczną teorię budowy świata. Znany pod nieautentycznym tytułem *Nicolai Copernici de hypothesibus motuum coelestium a se constitutis commentariolus* (*Zarys ustalonych przez Mikołaja Kopernika założeń astronomii*), szkic przeznaczony był dla najbliższych tylko znajomych — korespondentów naukowych Kopernika. Wkrótce też tekst *Zarysu* dotarł do krakowskich uczonych, z którymi Mikołaj nawiązał kontakty naukowe bezpośrednio po powrocie do Polski.

Zarys, podobnie zresztą jak i późniejsze wielkie dzieło *O obrotach*, nie ujawnia drogi, na której Kopernik dokonał swego odkrycia. Odnajdujemy w nim jednak najważniejsze przesłanki, które spowodowały, że astronom odrzucił zarówno system sfer współśrodkowych, jak i matematyczną teorię planet Ptolemeusza i wielu innych astronomów. Wobec współśrodkowych sfer planetarnych krytyka Kopernika ogranicza się do przypomnienia, że nie potrafią one

wyjaśnić zmiennej odległości i jasności planet. Natomiast w teorii Ptolemeusza nie do przyjęcia dla Kopernika było naruszenie zasady jednostajnego ruchu kołowego, naruszenie wyrażające się w operowaniu przez uczonych aleksandryjskich wspomnianym już „ekwantem“, konstrukcją sprowadzającą się, w największym skrócie, do użycia dwóch układów odniesienia, jednego dla kołowej drogi, drugiego dla jednostajnej szybkości planety. Pamiętamy również o krytyce, z jaką spotkała się już wcześniej ptolemeuszowska teoria ruchu Księżyca. Takie były według autora *Zarysu* motywy, które skłoniły go do szukania nowych rozwiązań. Podkreślić jednak trzeba, że nie miały one bezpośredniego związku z wyborem centralnego punktu odniesienia w układzie słonecznym. Odkrycie systemu heliocentrycznego nastąpić musiało w wyniku dociekań nad geometrycznymi zależnościami astronomii matematycznej, których wyjaśnienie było niemożliwe w ramach starej kosmologii.

Zarys rozpoczyna się od przedstawienia założeń, na których oparta jest nowa nauka:

1. *Nie istnieje wspólny środek dla wszystkich kręgów, czyli sfer niebieskich.*
2. *Środek Ziemi nie jest środkiem świata, ale jedynie środkiem ciężkości oraz środkiem kręgu Księżyca.*
3. *Wszystkie drogi gwiazd błędnych otaczają do-*

okoła Słońce, w pobliżu którego znajduje się środek świata.

4. Stosunek odległości Słońca od Ziemi do odległości firmamentu jest mniejszy aniżeli promienia Ziemi do odległości Słońca, tak że stosunek ten w otchłaniach firmamentu staje się znikomym.

5. Jakikolwiek dostrzegamy ruch firmamentu, nie pochodzi on z jego własnego jakoby ruchu, ale wywołany jest ruchem samej Ziemi. Ona to więc, wraz z najbliższymi jej żywiołami, odbywa w ciągu doby ruch obrotowy dookoła swoich niezmiennych biegunów, a wobec nieba trwale nieruchomego.

6. Jakikolwiek ruch wydawałoby się mieć Słońce, zjawisko takie nie pochodzi z własnego jego ruchu, lecz jest złudzeniem powstałym skutkiem ruchu Ziemi oraz jej kręgu, z którym toczymy się dookoła Słońca jak inna jaka planeta, co znaczy, że Ziemia odbywa równocześnie kilka ruchów.

7. Dostrzegane u błędnych gwiazd cofanie się i posuwanie naprzód nie jest własnym ich ruchem, ale jest także złudzeniem, pochodzącym z ruchomości samejże Ziemi. Tak więc już sam jej ruch wystarcza do wytłumaczenia tylu widocznych na niebie rozmaitości.

Po tych założeniach, formalnie wzorowanych na dawniejszych dziełach astronomicznych, następuje opis układu słonecznego, pierwsze w dziejach nauki zgodne z rzeczywistością uszeregowanie planet pod

względem ich odległości od Słońca. Pozwoliło to Kopernikowi na stwierdzenie, jeszcze tylko jakościowe, zależności między szybkością i odległością planety od Słońca: *...jedna planeta przewyższa drugą prędkością swojego obiegu, stosownie do tego, czy większe albo też mniejsze luki kół zakreśla. Z arystotelesowskiego świata pozostała w Zarysie zewnętrzna sfera gwiazd, nieruchoma i zawierająca wszystko.*

Dalsze karty szkicu omawiają teorię ruchu poszczególnych ciał niebieskich, z pominięciem wprawdzie wywodów matematycznych, przeznaczonych do większego dzieła, ale dostatecznie szczegółowo, by uprzedzić zarzut, że Kopernik „niepotrzebnie naśladowując pitagorejczyków głosi ruch Ziemi“. Wzmianka o pitagorejczykach przypomina nam różnicę między antycznymi prekursorami Kopernika, dla których ruch lub obrót Ziemi był luźnym pomysłem, a jego obecną doktryną, konsekwentnie rozwijającą w szczególności cały system nowej astronomii i analizującą wszystkie obserwowane zjawiska pod względem ich zgodności z teorią.

Podstawą systemu Kopernika jest odkryty przez niego potrójny ruch Ziemi. Dobowy obrót naszego globu, wspomniany w założeniu piątym, nie wymaga bliższego omówienia. Zauważmy tylko, że wzmianka o Ziemi *wraz z najbliższymi jej żywiołami*, powtórzona w dalszej części *Zarysu*, w której mowa jest o Ziemi *z otaczającymi ją wodami i powietrzem*, jest

skrótową odpowiedzią na argument przeciwko ruchomości Ziemi, wysuwany wielokrotnie przez dawniejszych uczonych, w tym i przez Ptolemeusza, a pojawiający się i w późniejszym „sporze o Kopernika”. Argument ten stwierdzał, że gdyby Ziemia miała wirować, to otaczające ją żywioły, powietrze i woda, nie uczestnicząc w obrocie dobowym spowodowałyby niszczący wszystko kataklizm.

Drugi ruch Ziemi, wysunięty zresztą w *Zarysie* na pierwsze miejsce, to roczny ruch naszej planety wokół Słońca. Jego odkrycie stało się kluczem do odpowiedzi na pytania co do kolejności i wzajemnych odległości planet, pytania, których wyjaśnić nie mogła astronomia geocentryczna, traktująca poszczególne planety oddzielnie, bez wiązania ich w harmonijny, jednolity system. O ile możliwość ruchu dobowego rozważana była niejednokrotnie w ubiegłych stuleciach, to bodaj że jedynym prekursorem idei uznania Ziemi za jedną z planet był w III wieku przed n.e. Arystarch z Samos. Krótkie wzmianki na ten temat w pismach Archimedesza i Plutarcha zdają się świadczyć, że myśl Arystarcha miała charakter szczęśliwego domysłu, bez wyciągania wszystkich konsekwencji, które uczyniłyby z niej pełny system kosmologiczny.

I tu uprzedza Kopernik, w założeniu czwartym, poważny zarzut przeciwko nowej teorii, zarzut odwołujący się do obserwacji. Tradycyjnie przyjmowane

rozmiary świata określały bowiem odległość sfery gwiazd stałych jako równą mniej niż dwudziestokrotność odległości Słońca od Ziemi. Przy takich wymiarach ruch Ziemi musiałby powodować zmiany w widowym kątowym rozmieszczeniu gwiazd w zależności od położenia Ziemi na jej orbicie. Brak takich zmian zmuszał do uznania wielokrotnie większych rozmiarów świata, a wniosek taki nie był łatwy do przyjęcia nawet dla późniejszych uczonych tej rangi co Tycho Brahe. O tym właśnie mówi Kopernik stwierdzając, że stosunek odległości Słońca do odległości gwiazd *w otchłaniach firmamentu staje się znikomy*.

Trzeci ruch Ziemi odkryty przez Kopernika to ruch osi ziemskiej związany z tzw. precesją. Przyciąganie Słońca i Księżyca działające na spłaszczoną Ziemię powoduje powolną zmianę kierunku osi Ziemi. Zjawisko to, którego wyjaśnienie dynamiczne zawdzięczamy Newtonowi, uwidacznia się obserwacyjnie w postaci stwierdzonych już w starożytności zmian współrzędnych ciał niebieskich i zróżnicowania długości roku zwrotnikowego. W astronomii geocentrycznej dla wyjaśnienia tych zjawisk niezbędne było postulowanie istnienia dodatkowych, zewnętrznych sfer nadgwiezdnych. Powolność zmian wywoływanych przez precesję utrudniała ich dokładne liczbowe określenie, a co do liczby i funkcji poszczególnych sfer istniała wśród autorytetów zasadnicza

rozbieżność i różnica zdań. Wszystkie owe sfery nadgwiazdne, „dziewiąta“, „dziesiąta“, a według niektórych autorów nawet „jedenasta“, okazały się zbędną fikcją dzięki rozpoznaniu przez Kopernika rzeczywistego mechanizmu *trzeciego ruchu Ziemi*.

W szczegółowej części *Zarysu* autor bardzo ogólnie tylko wspomniał o owym trzecim ruchu, bliżej natomiast przedstawił geometryczne zasady teorii ruchu planet, uwolnionych już od niezbędnego w starej teorii epicykla, będącego odzwierciedleniem ruchu Ziemi wokół Słońca. Dla przedstawienia biegu Ziemi, a więc dla pozornego rocznego ruchu Słońca, zachował starożytny jeszcze model orbity kołowej ze Słońcem umieszczonym mimośrodowo, a więc poza środkiem tego koła. Konstrukcja taka, oczywiście dla orbity Słońca, stworzona jeszcze w II wieku przed n.e. przez Hipparcha, wystarczająco przedstawiała faktyczny ruch planety po elipsie keplerowskiej.

W teorii Księżyca, którego miejsce jako satelity Ziemi nie zależy przecież od rodzaju układu planetarnego, wprowadził Kopernik istotną innowację, dzięki której nie pojawiły się już owe nadmierne, fikcyjne zmiany odległości od Ziemi, jakimi obciążona była teoria Ptolemeusza.

Ponadto zrealizował autor, zarówno w odniesieniu do Księżyca jak i w teorii planet, swój postulat uwolnienia astronomii od ukrytego w „ekwancie“ ruchu niejednostajnego, a to drogą pewnej konstrukcji geo-

metrycznej (małego epicykla), pozwalającej z równą dokładnością przedstawić obserwowany, niejednostajny przecież ruch planet.

Do tego przywrócenia ścisłej zgodności z arystotelesowską doktryną ruchu jednostajnego przykładał Kopernik wielką wagę, jeszcze we wstępie *Zarysu* formułując postulat wyjaśnienia wszelkiej pozornej nierówności ruchu *przy użyciu samych już tylko jednostajnych ruchów, czego wymaga naczelna zasada ruchu bezwzględnego*. Analogiczne zadanie stawiali sobie astronomowie średniowiecznego islamu: Nasir-ad Din i jego uczniowie w XIII wieku oraz kontynuujący ich prace damasceński uczony as-Shatir z XIV stulecia. Ten ostatni stał się prekursorem Kopernika, w identyczny jak w *Zarysie* sposób rozwiązując problem wyjaśnienia ruchu planet bez użycia ekwantu. Oczywiście wszystkie te wcześniejsze próby odnosiły się do geocentrycznego układu planetarnego.

Krytyka ekwantu nie odegrała zresztą roli w dalszym rozwoju astronomii, a wielki kontynuator dzieła Kopernika, Jan Kepler, ostatecznie odrzucił doktrynę ruchu kołowego w astronomii. Dla Kopernika odegrała ona przynajmniej, jak widzieliśmy, rolę inspirującą dla twórczych poszukiwań. Wewnątrz nowej teorii pozostała natomiast jednym z elementów tradycyjnych.

Innym takim elementem było operowanie pojęciem

sfery, kulistej powłoki, unoszącej w swym ruchu obrotowym przytwierdzoną do niej planetę. Termin „sfera“ używany jest zresztą w *Zarysie* niekiedy czy-
sto umownie, zamiast określenia kręgu czy koła. Wreszcie podtrzymał Kopernik tradycyjną naukę o zewnętrznej sferycznej powłoce świata, o *sferze gwiazd stałych*. Wprowadził tu jednak modyfikacje o zasadniczym znaczeniu dla późniejszej astronomii. Odkrywszy ruchy Ziemi mógł bowiem traktować ową sferę, całkowicie nieruchomą, jako określającą podstawowy układ odniesienia, a stwierdzając jej olbrzymie rozmiary, ułatwił następcom zerwanie z doktryną sfer i odkrycie przestrzennej struktury świata gwiazd.

Jak już wspomnieliśmy, niektóre elementy koperskiej rewolucji były formułowane już przed Kopernikiem. Jednakże w *Zarysie* nowa teoria przedstawiona została po raz pierwszy w całości wraz z wykazaniem (co miał Kopernik później rozszerzyć w *Obrotach*), że żadne obserwowane zjawisko nie jest w stanie jej zaprzeczyć, wraz z wpływającymi z niej wnioskami o strukturze układu słonecznego i o nowej skali rozmiarów świata.

KOPERNIK W KAPITULE WARMIŃSKIEJ

W roku 1510 Kopernik przeniósł się na stałe do Fromborka, a decyzja ta, zapewne niezgodna z intencjami wuja Łukasza, okazała się niezwykle owocna dla nauki. Tutaj, w ciszy własnej pracowni, Kopernik znalazł zapewne bardziej sprzyjające warunki do własnych prac naukowych. Nigdy jednak nie mógł poświęcić się swojej życiowej pasji — astronomii — bez reszty.

Przeprowadzka do Fromborka miała jeszcze jeden aspekt: rezygnacji z wielkiej kariery politycznej i duchownej. Być może, Kopernik przygotowywał się przedtem do objęcia bardziej eksponowanego stanowiska w życiu kościelnym i publicznym, zgodnie z zamiarami biskupa Watzenrodego. Piastował przecież wiele godności (już podczas studiów włoskich korzystał, jak wiemy, z prebendy związanej ze scholasterią kościoła Św. Krzyża we Wrocławiu). W roku 1508 uzyskał specjalne zezwolenie papieskie na obejmowanie dalszych prebend. W końcu obrał jednak

inną drogę życiową i zamieszkał we Fromborku. Tutaj również miał zapewnione dostatnie utrzymanie, otrzymywał bowiem stałą pensję z kasy kapituły, a oprócz tego dochody z folwarku Seblek, położonego w pobliżu katedralnego wzgórza.

W roku 1514 Kopernik nabył tzw. kurie, czyli jeden z dworów leżących poza murami wzgórza katedralnego. Kuria była wybudowana na dość wyniosłym jego skraju, jako pierwsza od strony zachodniej (na jej miejscu znajduje się dzisiaj Dom Wycieczkowy PTTK). Stamtąd łatwiej było obserwować niebo. Wprawdzie już wcześniej (zapewne od roku 1504) doktor Mikołaj zajmował jedną z wież w północno-zachodnim kącie warowni fromborskiej, zwaną dziś Wieżą Kopernika. Z jej galeryjki mógł prowadzić niektóre obserwacje astronomiczne, ale wieża służyła mu raczej jako skład różnych przedmiotów osobistych, lub może księgozbioru.

Kapituła warmińska skupiała ludzi wykształconych, wychowanków uniwersytetu krakowskiego, lipskiego, a także uczelni włoskich — głównie Bolonii. Kopernik znalazł tu ludzi życzliwych, o wysokiej kulturze i szerokich zainteresowaniach. Tiedeman Giese — późniejszy biskup chełmiński i warmiński, pisarz katolicki, ale daleki od ducha religijnej nietolerancji, stał się wypróbowanym Kopernika przyjacielem. Także doktor praw Fabian Luzjański, towarzysz Mikołaja z okresu bolońskiego i przyszły bi-

skup warmiński, okazał Kopernikowi wiele życzliwości, cenił jego zdolności i zamiłowania. Z czasem do grona przyjaciół Kopernika dojdą gdańszczanin Leonard Niederhof i doktor Aleksander Sculteti, człowiek wszechstronnie utalentowany, ale o umyśle niepokojnym, nie gardzący uciechami tego świata. Sculteti zajmował się historią i kartografią, a Kopernik cenił go wysoko. Aż do roku 1514 mieszkał we Fromborku brat Mikołaja, Andrzej, który zapadł na ciężką chorobę skóry, określaną mianem trądu; Andrzej Kopernik wyjechał potem do Italii i tam zmarł w końcu 1518 roku.

Wśród fromborskich towarzyszy Kopernika nie było jednak nikogo, kto interesowałby się astronomią. Kopernik nie znalazł tu również warsztatu naukowego; w bibliotece kapitulnej (którą później nawet miał pod swoją opieką) nie było w zasadzie dzieł matematycznych i astronomicznych. Miał jednak Kopernik sporo takich pozycji we własnym, prywatnym księgozbiorze. Do biblioteki kapitulnej docierały natomiast książki z innych dziedzin (np. geografia), które także ubocznie go interesowały.

Kanonicy warmińscy nie mieli na ogół wyższych święceń; w pełnieniu obowiązków kapłańskich wyręczał ich wikariusze. W świetle ostatnich badań także Kopernik należał do grupy kanoników bez wyższych święceń; brał więc udział tylko w codziennych nabożeństwach katedralnych i we wspólnych

modłach kanonicznych w prezbiterium (chórze) katedry.

W drugiej połowie stycznia 1512 roku Kopernik po raz ostatni widział się z biskupem Łukaszem Watzenrode. Było to w Sztumie, gdy Watzenrode jechał do Krakowa na koronację królowej Barbary Zapolya. Watzenrode zmarł w drodze powrotnej, w Toruniu, 29 marca; jego pogrzeb odbył się w początkach kwietnia we Fromborku. Kopernik brał udział w pogrzebie, uczestniczył także w elekcji nowego zwierzchnika. 5 kwietnia biskupem warmińskim wybrany został wspomniany już Fabian Luzjański. Nowy biskup zaprzysiął w tym samym dniu, wraz z kapitułą, szereg artykułów przez nią ułożonych (tzw. kapitulacje wyborcze), zabezpieczających jej uprawnienia. Mikołaj Kopernik złożył pod nimi swój podpis.

Król Zygmunt I sprzeciwiał się początkowo wyborowi Luzjańskiego, w końcu doszło jednak do porozumienia. Tzw. układ piotrkowski z 7 grudnia 1512 roku zapewniał na przyszłość decydujący wpływ króla na wysuwanie kandydatów do objęcia stanowiska biskupa. Układ piotrkowski został akceptowany przez kapitułę z udziałem Kopernika. 28 grudnia 1512 roku Kopernik złożył we Fromborku, na ręce biskupa Luzjańskiego, przepisaną układem przysięgę wierności królowi polskiemu — przysięgę, której dochował wiary. Układ piotrkowski zapewnił polskiej

władzy centralnej prawo doboru biskupów warmińskich na lat przeszło dwieście pięćdziesiąt.

Opieka króla była zresztą kapitule bardzo potrzebna. Wielki mistrz krzyżacki, Albrecht von Hohenzollern, od roku 1511 wyraźnie zmierzał do obalenia traktatu toruńskiego i zagarnięcia także Warmii. Zaostrzyły się stosunki Warmii z Prusami krzyżackimi na skutek częstych napaści na poddanych warmińskich. Kapituła warmińska zwróciła się nawet 22 lipca 1516 roku do króla Zygmunta I z obszerną skargą na trwające od siedmiu lat rozboje, wskazując na rosnące zagrożenie Warmii, któremu tylko król jest w stanie zapobiec. List, zawierający oskarżenie Krzyżaków, przygotowany został przez ówczesnego kanclerza kapituły Tiedemana Giese, przyjaciela Kopernika, i akceptowany przez „uniżonych i oddanych kapelanów”, czyli wszystkich członków kapituły.

Kapituła liczyła się coraz poważniej z możliwością ataku na Warmię i przygotowywała środki finansowe na obronę; Mikołaj Kopernik był członkiem komisji, która zbadała wszystkie zasoby pieniężne i kosztowności w skarbcu kapitulnym we Fromborku, dnia 28 lipca 1516 roku, a więc w 6 dni po wspomnianym już wezwaniu kapituły do króla.

W okresie fromborskim Kopernik pełnił z ramienia kapituły wiele funkcji o charakterze administracyjnym. Te właśnie zajęcia absorbowwały go najbardziej — na pracę naukową nie zostawało wiele

czasu. Kapituła warmińska była bowiem właścicielką trzeciej części obszaru całej Warmii (najwięcej dóbr posiadała na południu w regionie Olsztyna), a w samym Fromborku przy katedrze działała administracja nadzorująca i kierująca sprawami gospodarczymi i finansowymi.

Już po 8 listopada 1510 roku Kopernik zaczął pełnić dwie odpowiedzialne funkcje: wizytatora kapitulnego dla kontroli gospodarki i finansów oraz kanclerza kapituły. Ten odpowiedzialny urząd kierownika kancelarii kapitulnej sprawował przez 3 lata (do jesieni 1513 roku); redagował wówczas listy wychodzące z kapituły i kontrolował rachunki niektórych urzędów. Funkcję kanclerza pełnił jeszcze potem kilka razy: w roku 1520, w latach 1524 do 1525 i w roku 1529. Oprócz tego okresami pracował jako przełożony kasy aprowizacyjnej kapituły, tj. nadzorował jej piekarnię, browar i młyny. Brał też udział w posiedzeniach kapituły, które odbywały się kilka razy w roku, a były poświęcone głównie wewnętrznym sprawom dominium warmińskiego, wyborom kanoników i urzędników kapitulnych, jak również elekcji nowego biskupa.

W początkach listopada 1516 roku Kopernik został przez kapitułę wybrany na jeden rok administratorem, czyli zarządcą jej dóbr ziemskich, i sprawował ten ważny urząd całe 3 lata, do listopada 1519 roku, ponieważ wybór dwukrotnie był przedłużany. Liczne

obowiązki administratora zmusiły Kopernika do opuszczenia na ten okres Fromborka i przeniesienia się do Olsztyna.

Zakres obowiązków administratora był bardzo szeroki: nadzór całości dóbr, troska o ich stan gospodarczy, zbieranie wszelkich dochodów ze wsi i folwarków, sprawowanie sądownictwa nad poddanymi, na koniec zaś nadzorowanie obu zamków kapitulnych — w Olsztynie i Pieniężnie (Melzaku) — i ich burgrabiów przez administratora mianowanych. Raz na rok administrator rozliczał się przed kapitułą ze swego urzędowania. Był to urząd odpowiedzialny i wymagający operatywności.

Kopernik stał się więc zarządcą rozległych posiadłości kapitulnych, obejmujących obok lasów i jezior około 120 wsi w regionie Olsztyna i Pieniężna (tzw. komornictwa olsztyńskie i melzackie); łączna ich powierzchnia uprawna wynosiła około 3600 łanów chełmińskich (1 łan = 16,8 ha). Kopernik rezydował przeważnie na zamku olsztyńskim, nie przebywał tam jednak stale, gdyż z racji swoich obowiązków musiał często wyjeżdżać do wsi obu komornictw lub do zamku w Pieniężnie. Jako administrator troszczyć się musiał w pierwszym rzędzie o obsadzenie gospodarstw chłopskich, zniszczonych w czasie starć zbrojnych, albo też zaniedbanych przez starszych lub kalekich użytkowników. Wszelkie zmiany w tej mierze Kopernik — wzorem swoich poprzedników —

notował po łacinie w specjalnym rejestrze, tzw. *Księgach lokacyjnych łanów opuszczonych* (*Locationes mansorum desertorum*). Pierwszy jego zapis pochodzi już z 10 grudnia 1516 roku, ostatni — z 14 sierpnia 1519 roku.

Kopernik dokonał w latach 1516—1519 łącznie 66 zapisów, średnio więc 22 rocznie. Dowodzi to znacznej jego ruchliwości, gdyż zapisy były sporządzane zazwyczaj na miejscu, w obecności zainteresowanych chłopów, a niekiedy i innych mieszkańców wsi, którzy występowali jako świadkowie. Podróże do wsi warmińskich odbywał przeważnie w porze zimowej lub wczesną wiosną, zwykle w towarzystwie służącego Hieronima, Wojciecha Szembulskiego (Cebulskiego), albo też kapelana zamku olsztyńskiego. W latach 1516—1519 odbył łącznie 65 podróży do osad wiejskich na Warmii, najczęściej w komornictwie olsztyńskim, bo aż 53, najwięcej w roku 1517 (29 podróży). Łącznie odwiedził 41 osad wiejskich, niektóre z nich dwa razy w jednym roku. Niektóre gospodarstwa zmieniały tylko użytkownika, inne zostawały krócej lub dłużej puste po zbiegłych poprzednich osadnikach. W księdze lokacji znajdujemy 34 zapisy tego rodzaju, sporządzone ręką Kopernika. Natomiast 32 zapisy potwierdzały tylko transakcje zawarte przez chłopów, jak zamiana gospodarstw albo kupno od niezdolnego do pracy użytkownika.

We wspomnianej grupie 34 zapisów Kopernik przekazywał nowemu osadnikowi tzw. załogę w postaci inwentarza żywego i martwego (narzędzia rolnicze), czasami zboża. Ponadto udzielał wolnizny, to znaczy, że na 3—4 lata zwalniał gospodarstwo od płacenia rocznego czynszu oraz od powinności służebnych, tj. szarwarków. Transakcje takie z zasady były poręczane przez sołtysa lub okolicznych chłopów, niekiedy bliskich krewnych nowego osadnika, którzy gwarantowali, że nie zbiegnie on z nadanego gospodarstwa.

Gospodarstwa znajdujące się w rękach starców lub kalek zabierano niekiedy bez odszkodowania i przekazywano nowym użytkownikom, zapewne na skutek zadłużenia. Kopernik w sposób wyraźnie liberalny traktował takie wypadki, pozwalając na sprzedaż gospodarstwa i swobodne opuszczenie wsi ludziom starym, pozbawionym potomstwa męskiego; niekiedy przyznawał nawet dożywotnią rentę od nowego użytkownika dla zniedołężniałego poprzednika. Jest to bardzo piękny rys postępowania Kopernika, szczególnie na tle panujących wówczas powszechnie praktyk.

W czasie swoich podróży do wsi w regionie Olsztyna Kopernik notował w zapisach lokacyjnych osiedlanie się mazurskich chłopów — Wojtków, Janów, Szczepanów i Stanisławów w komornictwie olsztyńskim i zapisywał imiona i nazwiska chłopów

polskich, niekiedy pod wyraźnym wpływem łacińskiej pisowni: Ian, Voitec, Stanislaus.

Kiedy Kopernik zajmował się osiedlaniem chłopów i gospodarką kapituły, trwały ciągle napady rozbójników, popieranym przez zakon krzyżacki, na teren Warmii. Nie były to czasy spokojne. Zagrożenie ze strony Zakonu stawało się coraz poważniejsze. Owe nieustające wypadki rabunkowe z terenów krzyżackich doprowadziły w 1517 roku do zerwania kontaktów handlowych krzyżacko-warmińskich. Coraz ostrzejsze konflikty narastały między urzędnikami krzyżackimi, szczególnie Filipem Greussingiem, a Kopernikiem i jego urzędnikami zamkowymi z Olsztyna. W roku 1518 doktor Mikołaj udał się nawet razem z burgrabią olsztyńskim do biskupa Luzjańskiego po wskazówki, jak postępować dalej w sporze z Greussingiem. O wynikach narady poinformował kapitułę listem pisany 22 października z Pieniężna. Donosił jednocześnie, że zakon krzyżacki utracił spodziewanego sojusznika przeciwko Polsce w osobie księcia moskiewskiego Wasyla III, który teraz skłaniał się do zawarcia układu pokojowego z królem Zygmuntem I. W swoim liście Kopernik z zadowoleniem podkreślał, że cała nadzieja Krzyżaków uległa przez to zniszczeniu.

W początkach listopada 1519 roku Kopernik wrócił do Fromborka. Kapituła znowu powierzyła mu urząd kanclerza. Jednak wybuch wojny polsko-krzyżackiej,

sprowokowanej przez wielkiego mistrza Albrechta w początkach 1520 roku, wciągnął go w orbitę zagadnień o znaczeniu już ogólnopolskim. Albrecht w nocy z 31 grudnia 1519 na 1 stycznia 1520 roku zagarnął podstępnie największe miasto warmińskie — Braniewo, położone zaledwie 10 km na wschód od Fromborka; zmierzał więc wyraźnie do aneksji całej Warmii. Biskup Luzjański i kapituła wysłali wówczas do niego poselstwo, z udziałem Kopernika, do okupowanego Braniewa. Posłowie na próżno usiłowali (4—5 stycznia 1520 roku) nakłonić wielkiego mistrza do wycofania się z zajętego bezprawnie miasta warmińskiego. Kopernik otrzymał wprawdzie od Albrechta specjalny giejt pozwalający na przejazd przez okupowane ziemie dla ewentualnego kontynuowania rokowań; do nowych rokowań jednak już nie doszło. Co więcej, 23 stycznia 1520 roku krzyżackie oddziały napadły z nienacka na Frombork, spaliły miasteczko i kurie kanoników położone poza obwarowaniami katedry. Katedra ocalała dzięki załodze polskiej przysłanej już wcześniej z Elbląga. Ocalili także członkowie kapituły, którzy schronili się w warowni fromborskiej. Kuria Kopernika wraz z całym wyposażeniem spłonęła.

Po krzyżackim ataku kapituła rozproszyła się, szukając bezpieczniejszego schronienia w Gdańsku, Elblągu i w Olsztynie. Właśnie w Olsztynie schronił się doktor Mikołaj (najdalej od połowy lutego

1520 roku) i został tam znowu blisko półtora roku w murach warownego olsztyńskiego zamku. Administratorem zamku był początkowo kanonik Jan Kratitz, a Kopernik pełnił funkcję kanclerza dla grupy kanoników. Wiosną 1520 roku redagował listy dla biskupa Luzjańskiego, w których wzywał do zabezpieczenia integralności Warmii, nadal w znacznej części okupowanej przez wojska krzyżackie.

Sam Olsztyn pozostawał aż do jesieni 1520 roku poza zasięgiem wojennych operacji. Ale 19 października tego roku wielki mistrz Albrecht obległ zamek lidzbarski, 15 listopada zajęte zostało Dobre Miasto, odległe o niecałe 30 km od Olsztyna. Olsztyn był zagrożony — ataku spodziewano się lada chwila.

W tym najtrudniejszym dla Warmii okresie Kopernik znowu objął stanowisko administratora dóbr kapitulnych. Olsztyn stał się obecnie najważniejszym punktem obronnym na południowej Warmii, a zarazem ostatnią ostoją kapituły, która przewiozła tu swój skarbiec z Fromborka.

Zamek olsztyński, obsadzony nieliczną załogą (stu polskich zaciężnych pod dowództwem rotmistrza Pawła Dołuskiego), nie był należycie przygotowany na atak wroga. Na prośbę kanoników Dołuski zwrócił się w początkach listopada 1520 roku do dowódcy polskiego w obleżonym Lidzbarku, Jakuba Sęcgnowskiego, z prośbą o pomoc. Ze zrozumiałych powodów pomocy nie mógł otrzymać.

Na wieść o upadku Dobrego Miasta kapituła zwróciła się natychmiast o pomoc do króla Zygmunta I, który wówczas gromadził wojska w okolicy Bydgoszczy. List kapituły z 16 listopada 1520 roku ułożył i napisał sam Kopernik, jako kanclerz kapituły. W liście tym, adresowanym do *Najdostojniejszego Księcia i Pana, Pana Zygmunta z Bożej łaski Króla Polski, Wielkiego Księcia Litwy, Rusi i Prus Pana i dziedzica, a Pana naszego najłaskawszego*, Kopernik przedstawił najpierw poprzednie daremne starania o uzyskanie pomocy i groźbę ataku krzyżackiego, ciążącą nad Olsztynem po upadku Dobrego Miasta. Następnie prosił o szybkie dosłanie pomocy: *Chcemy bowiem — pisał po łacinie — postępować tak, jak przystoi szlachetnym i uczciwym mężom oraz najbardziej oddanym Waszemu Majestatowi, nawet jeśli musielibyśmy zginąć. Pod którego to Majestatu obronę uciekając się całość naszego mienia wraz z naszymi ciałami polecamy i powierzamy — Najbardziej oddani słudzy, kanonicy i kapituła kościoła warmińskiego.*

Wezwanie to, wraz z dalszymi, przygotowanymi przez innych członków kapituły dla osób z otoczenia Zygmunta I, zostało wysłane przez posłańca. Jednak najprawdopodobniej wojska krzyżackie schwytały posłańca i odebrały mu całą korespondencję, która w ten sposób po dzień dzisiejszy znajduje się w archiwum zakonu krzyżackiego w Getyndze.

Dalsze apele o pomoc nie pozostały bez echa. Do Olsztyna w końcu listopada dotarł oddział 100 zbrojnych pod dowództwem rycerza Henryka Peryka z Janowic. Przybycie posiłków polskich poprawiło położenie zamku olsztyńskiego, jednak większość kanoników, spodziewając się oblężenia, opuściła zamek. Został tylko Kopernik z kanonikiem Henrykiem Snellenbergiem. Do oblężenia zamku chwilowo jeszcze nie doszło.

Albrecht odszedł wprawdzie 28 listopada spod murów nie zdobytego Lidzbarka, ale wojska krzyżackie zostały nadal w Dobrym Mieście, wciąż zagrażając południowej Warmii. Dlatego też po 4 grudnia król Zygmunt I dosłał tam oddziały jazdy litewsko-ruskiej pod dowództwem rotmistrza Zbigniewa Słupeckiego. Główną bazę tych wojsk stanowił Olsztyn. Stąd jazda wypadała raz po raz w okolicy, śledząc ruchy wojsk krzyżackich. Dowódca olsztyński, Henryk Peryk, informował obszernie biskupa Luzjańskiego o działalności Słupeckiego i o groźbie ataku wojsk zakonnych. W liście z 22 grudnia 1520 roku prosił biskupa o czujne strzeżenie zamku lidzbarskiego. List ten został napisany ręką Kopernika, co dowodzi jego ścisłej współpracy z wojskowym dowódcą Olsztyna.

Wobec nieustannej groźby ataku wojsk zakonnych administrator Mikołaj Kopernik próbował na własną rękę wzmocnić obronność zamku. W końcu grudnia

zwrócił się listownie do archidiakona warmińskiego Jana Scultetiego, przebywającego w Elblągu, z prośbą o dosłanie ołowiu (do odlewania kul), poza tym soli i papieru. List wędrował przez kilka tygodni, zanim dotarł do adresata, a w tym czasie Olsztyn znalazł się w sytuacji jeszcze bardziej niebezpiecznej.

Wielki mistrz wykorzystał bowiem moment, kiedy u schyłku 1520 roku król Zygmunt rozpuścił większość wojsk, i rozpoczął marsz w kierunku ziemi chełmińskiej. Wojska krzyżackie musiały przejść w drodze przez teren Warmii, a wielki mistrz z pewnością nie wykluczał możliwości opanowania ostatnich jej zamków, łącznie z Olsztynem.

W połowie stycznia 1521 roku armia krzyżacka dotarła do Dobrego Miasta; stamtąd Albrecht wysłał do miasta i zamku olsztyńskiego żądanie kapitulacji — w razie odmowy groził atakiem i zniszczeniem miasta. Polscy dowódcy Olsztyna odrzucili żądanie Albrechta; wysłali za to w okolice Dobrego Miasta podjazdy, które starły się z oddziałami krzyżackimi, biorąc nawet do niewoli część pieszych. W tej sytuacji wielki mistrz zrezygnował z marszu na Olsztyn, który, dobrze zabezpieczony dzięki akcji dowództwa polskiego i Kopernika, wymagałby dłuższego oblężenia. Wojska Albrechta 16 stycznia 1521 roku przeszły więc tylko w pobliżu Olsztyna, rabując okoliczne wsie. W ziemi chełmińskiej Krzy-

żacy odnieśli sukces tylko połowiczny; w początkach lutego wielki mistrz wrócił do Królewca.

Mimo to Olsztyn wciąż jeszcze był zagrożony. 26 stycznia 1521 roku podszedł znienacka pod Olsztyn krzyżacki oddział z okupowanego Dobrego Miasta. Krzyżaccy żołnierze zaczęli wylamywać jedną z mniejszych bram miasta, nie zdołali jednak wdrzeć się na mury i tym razem z napadu na Olsztyn zrezygnowali.

Kopernik nadal starał się wzmocnić obronność zamku olsztyńskiego. W końcu stycznia — początkach lutego 1521 roku zwrócił się do Jana Scultetiego w Elblągu, tym razem z prośbą o dostarczenie hakownic (tj. ręcznej broni palnej) i żywności. Przesyłka nie nadchodziła. W połowie lutego wysłał do Elbląga swego towarzysza Snellenberga, żeby sprawę przyspieszyć. Sculteti z trudem zorganizował dwa wozy, na których wysłał Kopernikowi 17 hakownic, użyczonych przez biskupa Luzjańskiego. Dotarły one do Olsztyna szczęśliwie, około 20 lutego. Kopernik uważał jednak, że Olsztyn jest nadal niewystarczająco uzbrojony, i dlatego ponownie nalegał na Scultetiego o zakup dalszych hakownic.

Obawy Mikołaja o atak krzyżacki na Olsztyn okazały się przedwczesne. 5 kwietnia 1521 roku w Toruniu został zawarty między Polską a zakonem krzyżackim rozejm na 4 lata; znaczna część Warmii wraz

z Braniewem została jednak nadal pod okupacją krzyżacką.

Do czerwca 1521 roku Kopernik pracował jeszcze jako administrator dóbr kapitulnych, potem zaś kapituła odwołała go z Olsztyna i powierzyła mu okresowo jeszcze szacowniejsze stanowisko: komisarza Warmii północnej (z Fromborkiem), którego zadaniem było zaprowadzenie ładu na jej obszarze. Kopernik, jako członek kapituły, niewątpliwie uczestniczył w uchwaleniu w połowie lipca 1521 roku skargi kapituły do stanów Prus Królewskich na postępowanie władz krzyżackich wobec Warmii. Krzyżacy już po zawarciu rozejmu zajęli część północnych terenów warmińskich i pustoszyli wsie kapitulne; szczególnie wiele złego czynił dowódca krzyżacki z Braniewa — Piotr von Dohna. Kapituła domagała się zwrotu zagarniętych posiadłości i pohamowania zapędów Dohny; autorem skargi był Tiedeman Giese, jak wiemy — przyjaciel Kopernika, a jednocześnie ówczesny administrator kapitulny. Giese przedstawił petycję osobiście na zjeździe posłów stanów pruskich i Zakonu w Grudziądzu 31 lipca 1521 roku.

W marcu następnego roku Kopernik i Giese wzięli udział w kolejnym zjeździe stanów Prus Królewskich w Grudziądzu, dokąd przybyli też posłowie króla z biskupem włocławskim Maciejem Drzewickim na czele. 18 marca Kopernik i Giese złożyli skargę na represje stosowane przez okupacyjne

władze krzyżackie. Trzy dni później Kopernik przedstawił swój traktat o naprawie monety pruskiej, o którym jeszcze szerzej powiemy.

Po śmierci biskupa Fabiana Luzjańskiego (30 stycznia 1523) zarząd całej diecezji i dominium warmińskiego przejęła kapituła. Na zaszczytny i odpowiedzialny urząd generalnego administratora powołano Kopernika. Ponad 8 miesięcy Kopernik rządził całą Warmią. Zabezpieczył zamki biskupstwa; wraz z kanonikiem Janem Scultetim 26 lutego 1523 roku przyjął w imieniu kapituły posłów Zygmunta I. Zapewnił posłów, że kapituła będzie wierna zasadom układu piotrkowskiego z 1512 roku i będzie respektować wolę króla.

Istotnie, 13 kwietnia, na podstawie prezentacji królewskiej, kapituła z udziałem Kopernika wybrała Maurycego Ferbera na stanowisko biskupa. Nowy biskup — podobnie jak jego poprzednik — zaprzyściążył razem z kapitułą kapitulacje wyborcze zabezpieczające jej uprawnienia. I tym razem kapitulacje zostały podpisane przez Kopernika i innych członków kapituły.

Aż do czasu zatwierdzenia nowego elekta przez papieżstwo, to znaczy do jesieni 1523 roku, Kopernik sprawował swoje obowiązki generalnego administratora Warmii. Dnia 10 lipca 1523 roku przejął od polskich dowódców wojskowych, zgodnie z poleceniem króla Zygmunta I, zarządzane przez nich od

czasu wojny miasta i zamki warmińskie. Jeszcze 15 września 1523 roku jako administrator generalny urzędował na zamku lidzbarskim, skąd wydał mandat do wszystkich duchownych warmińskich w sprawie napaści na jednego z proboszczów na terenie Prus krzyżackich. Był to szczytowy okres kariery publicznej Kopernika.

Ale już w listopadzie 1523 roku Kopernik został wybrany kanclerzem na rok 1524; kadencję tę przedłużono mu także na rok następny. W okresie tym kapituła raz jeszcze musiała toczyć spór z Zakonem, z dowódcą okupowanego nadal Braniewa — Piotrem von Dohna, na skutek bezprawnego zagarnięcia przez niego kilku wsi kapitulnych. W ostrym sporze, w którym interweniował sam król Zygmunt I, kanclerz Mikołaj Kopernik redagował listy kapituły, pełne oburzenia na postępowanie Krzyżaków. Dopiero hołd księcia Albrechta w Krakowie w 1525 roku i przeobrażenie Prus krzyżackich w świeckie lenno — Prusy Książęce, położyły kres dalszym konfliktom z krzyżackim, niebezpiecznym sąsiadem, którego Kopernik do ostatka był przeciwnikiem.

W najbliższych latach Kopernik brał udział w zjazdach, których celem było zaprowadzenie porządku prawnego na Warmii, po tak ciężkich wstrząsach wojennych. We wrześniu 1526 roku razem z Tiedemanem Giese był na zjeździe stanów warmińskich. Zjazd, zwołany przez biskupa Ferbera do

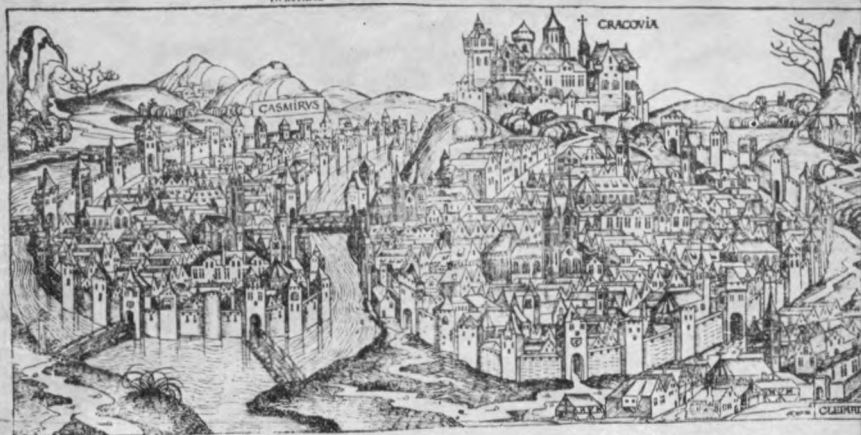
Lidzbarka, miał uregulować wewnętrzne sprawy dominium. Dzięki akcji obu posłów i biskupa Ferbera zjazd uchwalił podatek na rzecz króla. Kopernik uczestniczył także 22 września w uchwaleniu tzw. ordynacji (statutu) regulującej szereg spraw gospodarczych Warmii, a w początkach lipca 1528 roku zjechał do Bartoszyc na spotkanie przedstawicieli Warmii z posłami księcia pruskiego Albrechta. Rozmowy w Bartoszycach miały uregulować stosunki gospodarcze i polityczne między Warmią i Prusami Książęcymi. 6 lipca uchwalono ordynację, której tekst Kopernik zatwierdził razem z innymi przedstawicielami Warmii.

Po roku 1530 działalność Kopernika w kapitule uległa pewnemu zawężeniu. Pracuje nadal: okresowo jako wizytator lub poseł kapitulny, szczególnie w latach 1535—1537. Do roku 1532 jest zarządcą tzw. kasy stołu kapitulnego. W roku 1538 jest nadzorcą testamentów kanoników i ma pieczę nad obwarowaniami fromborskimi. W roku 1537, po zgonie Maurycego Ferbera, ostatni już raz uczestniczy w elekcji nowego biskupa. Kapituła wysuwa nawet jego kandydaturę na tron biskupi; był to jednak tylko gest grzecznościowy. Wiadomo, że głównym kandydatem od początku był protegowany królewski, biskup chełmiński Jan Dantyszek. W lecie 1538 roku Kopernik występował jeszcze jako delegat kapituły, kiedy

nowo wybrany biskup przejmował władzę w miastach warmińskich.

W latach trzydziestych Kopernik wiele czasu i wysiłku poświęcał praktyce lekarskiej. Opiekował się (od roku 1529) chorym biskupem Ferberem, odwiedzał go często na zamku lidzbarskim. Jeszcze 1 lipca 1537 roku pospieszył do łoża umierającego biskupa, ale przybył za późno. Służył też swoją wiedzą lekarską Tiedemanowi Giese, a także Janowi Dantyszkowi (1538). Dantyszek wspominał „słodki sposób obejścia“ Kopernika, który był jak najlepsze lekarstwo.

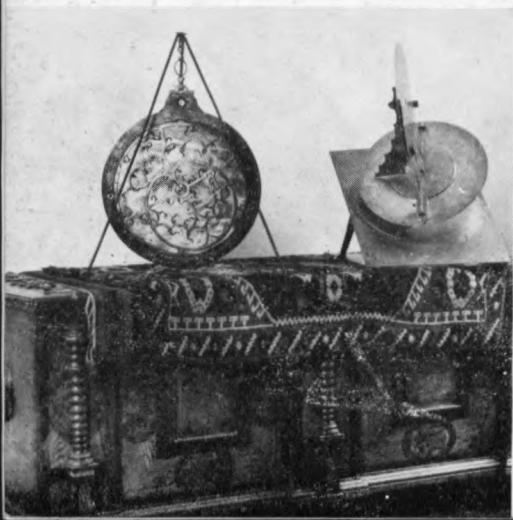
Ten krótki i z konieczności pobieżny przegląd administracyjnych i publicznych zajęć Kopernika daje jednak pogląd na wszechstronność jego zainteresowań, na niespożytą energię, z jaką włączał się w sprawy dnia codziennego. I trudno sobie wyobrazić, że w tym samym czasie Kopernik nie przerywał swoich prac naukowych — astronomicznych i ekonomicznych — a jednocześnie pracował jako lekarz. Prawdziwy człowiek renesansu w tak wszechstronnej działalności znajdował pełnię życia.



Kraków — według kroniki świata Hartmanna Schedla



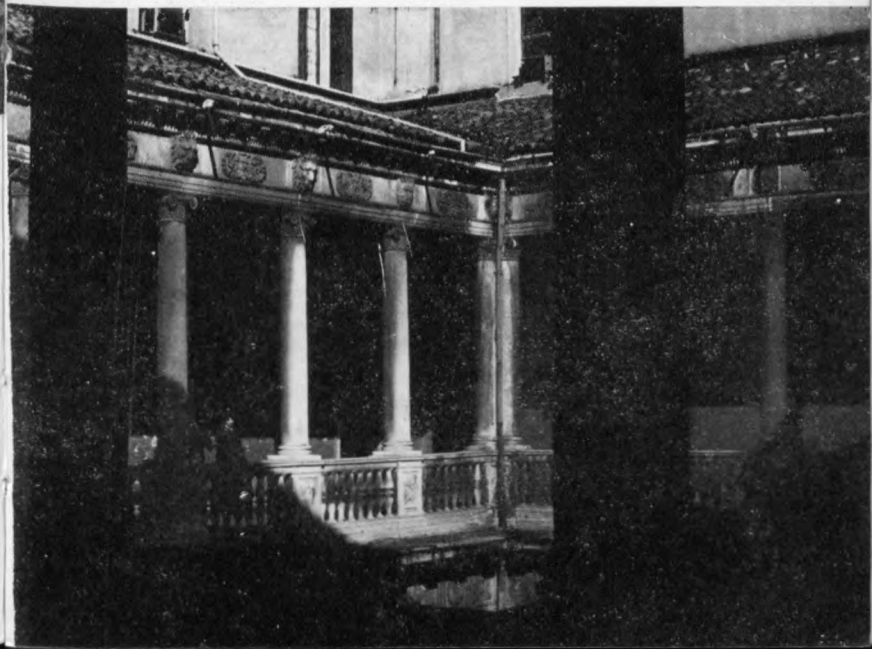
Fragment ołtarza
kościółki Maria-
ckiego w Krako-
wie, dłuta Wita
Stwosza



Astrolabium i torquetum — instrumenty astronomiczne używane na krakowskim uniwersytecie w czasach Kopernika

Dziedziniec Collegium
Maius krakowskiej
wszechnicy, gdzie Ko-
pernik studiował w la-
tach 1491—1495

Dziedziniec uniwersytetu w Padwie



LYCAS et ALLEN

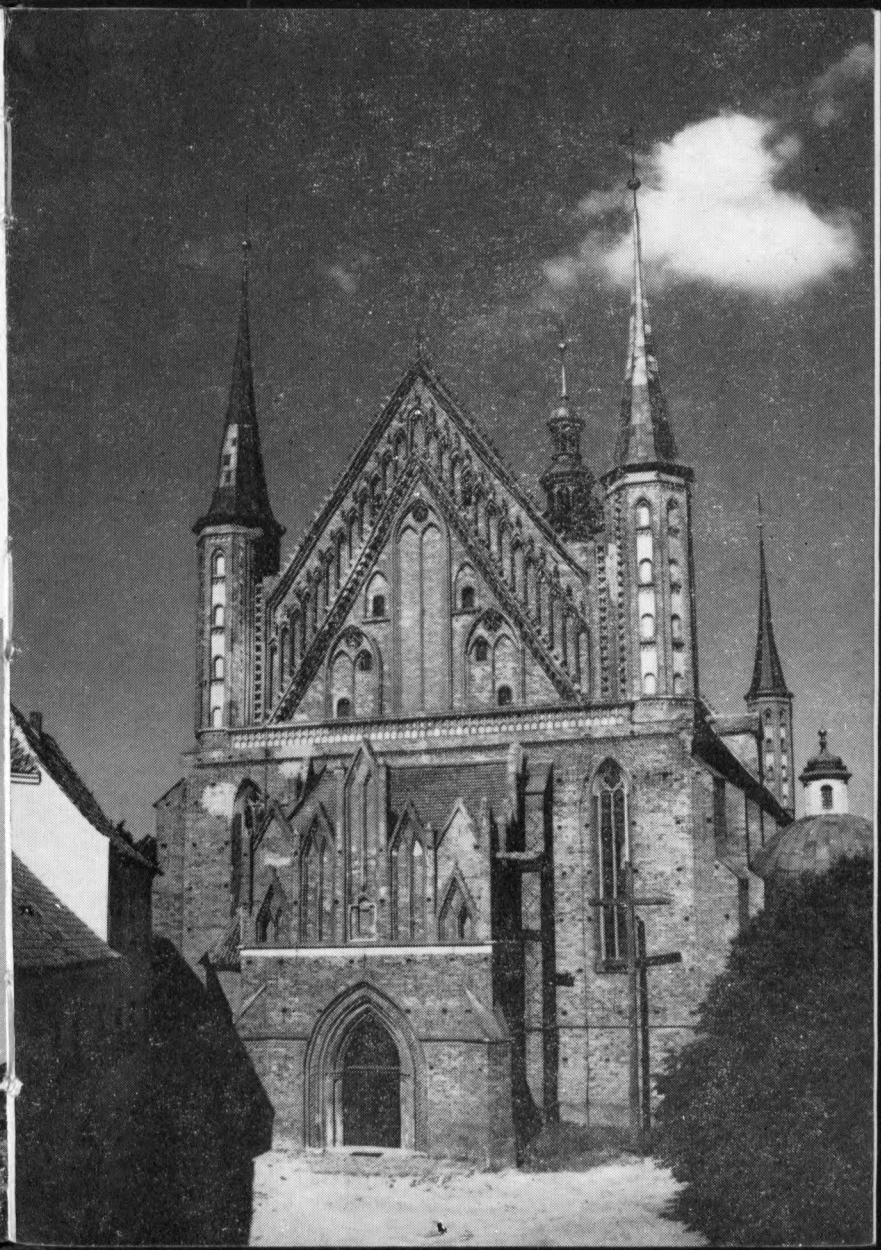


Katedra we Fromborku →

Portret wuja i opiekuna
Kopernika — Łukasza Wat-
zenrode

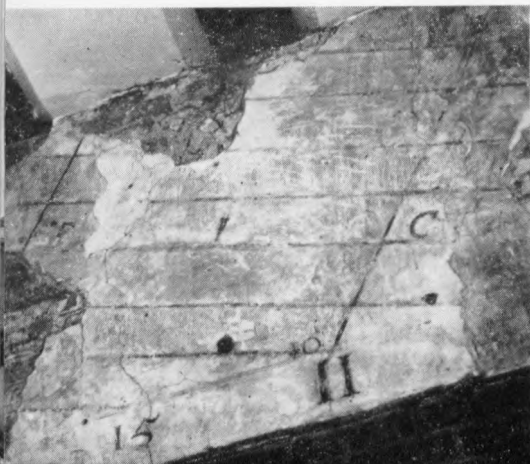
Zamek biskupów warmiń-
skich w Lidzbarku War-
mińskim







Zamek w Olsztynie,
w którym Kopernik
rezydował w latach
1516–1519 i 1520–1521



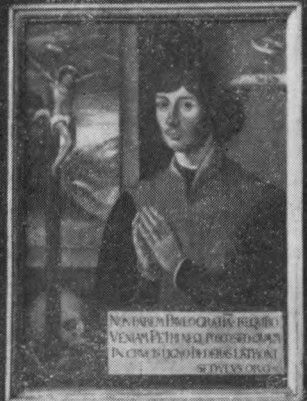
Zachowane fragmen-
ty tablicy słonecznej,
wykreślonej przez
Kopernika na ścianie
krużganku zamkowe-
go w Olsztynie



Fragment fromborskich obwarowań z tzw. Wieżą Kopernika



ANNO DOMINI MDCCLXXXIII
MAY 23 DIE MARTIS OBIIIT
SACRATISSIMO S. ROM. IMP. CONSILIO
SECRETARIO ORDINARIO S. PALATII



NON PARUM PRO QUANTIS REBUS
VENIAM PETIT NEQUE PRO QUANTIS
IN CIVITATIS HUIUS HONORIFICATIONE
SE DULCIS ORGO

NICOLAUS COPERNICUS TORUNENSIS ABSOLUTUS
SUFFRAGANUS MATHEMATICO NE TANTI VI
RUM APUD EXTEROS CELEBRIS IN SUA PATRIA PER
EIT MEMORIA HOC MONUMENTUM POSITUM MORI VARIATA
SUI CANONICATU ANNO 1543 DIE IV II AETA: LXIII
MAY 23 34 PLACNOBICI RUBINKOWSKI CONSULE &
SECRETARIO S. ROM. IMP. CONSILIO S. PALATII AC RENOVATU

QUEM CERVIS VIVO RETINET - COPERNICUS OUI
CUI DEDIS EXIMIAM FORMAM PERFECIT IN TAGO
ANNO 1543 MILEGEMATE DE MILITIBUS GABRIEL PAPILLI
GILBERTUS APPELLAS IN IACTA MEMBRA FIGURAS
ILLUM SCRUTANTI SIMILEM SIMILEMQUE DOCENTI
ASPERI S. QUANTIS FUEBAT CUM STYDERA HASTA
ET CALUM CONSTARE LOCO TERRA MOQUE BOTAR
PUNXIT & IN MEDIO MUNDI TYTANA LOCAVIT
D O N I

ATQUE IN AMPLIOREM TANTI VIRI GLORIAM
CITATI & DEORUM IDEM QUI RESAURAVIT

Epitafium Mikołaja Kopernika w kościele św. Jana w Toruniu, ufundowane w końcu XVI w. przez lekarza toruńskiego Melchiora Pyrnesiusa

DZIAŁALNOŚĆ I PISMA EKONOMICZNE

Sprawy gospodarki i pieniądza absorbowwały Kopernika przez wiele lat pobytu na Warmii. Wniósł Kopernik do ekonomii wiele myśli nowych i twórczych, pomysłów często wyprzedzających jego współczesność, więc też podówczas nie zawsze rozumianych. Warto jednak przyjrzeć się całości praktycznego działania i prac naukowych Kopernika w tej dziedzinie, jest to bowiem temat osobny, a w jego życiu bardzo ważny.

Wśród zagadnień ekonomicznych rozpatrywanych przez Kopernika sprawa monety pruskiej zajmuje najwięcej miejsca. Z problemem tym Kopernik stykał się już od roku 1510. Praca w administracji i znajomość spraw życia codziennego dały mu cenne doświadczenie, które — wsparte materiałem źródłowym zaczerpniętym z archiwaliów warmińskich — pozwoliło mu potem (po 1517 roku) na naukową analizę sytuacji monetarnej Prus Królewskich.

Prusy Królewskie przeżywały na początku XVI

stulecia kryzys monety, wywołany spadkiem jej wartości. Monety wybijane od roku 1457 za zezwoleniem króla przez mennice Gdańska i Torunia, a samowolnie także przez Elbląg (podstawowa jednostka szeląg) miały coraz mniejszą zawartość srebra. Poza monetami miejscowymi i koronnymi krążyło tu jeszcze kilkanaście innych rodzajów monet, wybijanych przez obce państwa i miasta zachodnioeuropejskie. Monety te, wraz z szelągami Prus Królewskich, były jednak stale wypierane przez pieniądze przenikające z Prus krzyżackich, gdzie w mennicy wielkich mistrzów wybijano coraz gorsze szelągi i grosze. Moneta lepszej wartości zniknęła z rynku, gdyż była wywożona za granicę lub przetapiana przez miejscowych złotników. Szlachta, chłopci, kupcy ponosili z tego powodu znaczne straty. Spadała także systematycznie wartość czynszów płaconych przez ludność chłopską administratorom dóbr kapitulnych na Warmii. Stąd właśnie te warstwy społeczne — rycerstwo i przedstawiciele wyższego duchowieństwa — stały się zwolennikami reformy monetarnej Prus Królewskich oraz dostosowania pieniądza tej ziemi do ogólnopolskiego, aby uprościć system przeliczania w codziennej praktyce. Reformą taką były też zainteresowane bez wątpienia grupy średniego kupiectwa wielkich miast pruskich. Natomiast rady miejskie, tj. reprezentanci patrycjatu Gdańska, Elbląga i Torunia, chociaż nie odrzucały projektów reformy mo-

netarnej, zmierzały do zachowania posiadanych uprawnień mennicznych i płynących stąd dochodów. Od początku więc hamowały śmielsze projekty reformy systemu pieniężnego Prus.

Sytuacja monetarna zaostrzyła się po roku 1511, gdy władze krzyżackie zaczęły emitować srebrne pieniądze o jeszcze mniejszej wartości. Stany Prus Królewskich protestowały (1516) i zapewne wówczas Kopernik został zainteresowany tą kwestią przez biskupa Luzjańskiego lub kapitułę. W każdym razie w połowie sierpnia 1517 roku, w czasie pobytu w Olsztynie, napisał pierwszy szkic traktatu monetarnego, zatytułowany *Rozmyślenia* (po łacinie *Meditata*). Szkic ten zawierał już większość późniejszych koncepcji reformatorskich Kopernika, rozwijanych w dalszych opracowaniach.

W roku 1519 Stany Pruskie zwróciły się do niego z formalną prośbą o orzeczenie w sprawie reformy pieniądza. W ciągu tego roku, a więc jeszcze w Olsztynie, Kopernik przetłumaczył z niewielkimi zmianami swój pierwszy, łaciński szkic na język niemiecki, zrozumiały zwłaszcza dla mieszczańskiej grupy stanów. Traktat miał być rozpatrywany na zjeździe stanów w Toruniu w końcu 1519 roku, jednak wybuch wojny z Krzyżakami odroczył sprawę na okres ponad dwuletni.

Dopiero po zawarciu rozejmu między Polską a Zakonem problem reformy monety stanął na po-

rządki obrad zjazdu w Grudziądzu, w drugiej połowie marca 1522 roku. Na wniosek posła króla Zygmunta I, Macieja Drzewickiego, biskupa wrocławskiego, zjazd miał podjąć dyskusję nad wprowadzeniem jednolitej monety koronnej, która obowiązywałaby i w Prusach Królewskich. Kopernik był obecny na zjeździe jako poseł kapituły warmińskiej i został wówczas poproszony o odczytanie swego traktatu monetarnego.

W traktacie tym, nazywanym *Modus cudendi monetam* (*Sposób bicia monety*), Kopernik — matematyk i astronom — wychodząc z konkretnej analizy stosunków pruskich, przeniósł metodę naukową z obserwacji przyrody na zjawiska społeczno-gospodarcze. Traktował pieniądz wyłącznie jako czynnik ekonomiczny, a źródło jego wartości dostrzegał tylko w zawartym w nim kruszcu (tj. w srebrze i złocie); był więc zwolennikiem tzw. teorii metalistycznej lub substancjonalnej. Sformułował przy tym ważne prawo ekonomiczne, tzw. prawo złego pieniądza, głoszące, iż dobra moneta jest w obrocie wypierana przez złą i ulega wywozowi na przekucie lub dla celów handlowych (prawo to zostało później przypisane Anglikowi, Tomaszowi Greshamowi, i nosi jego nazwisko). Dla zaradzenia złu proponował wycofanie z obiegu słabej monety oraz wprowadzenie jednolitego pieniądza srebrnego dobrej wartości, wybijanego w jednej tylko mennicy w Prusach Kró-

lewskich, pod stemplem i w imieniu Prus; samo wybijanie monety nie powinno przynosić jednak żadnego zysku.

Poglądy te nawiązywały do postępowych teorii ówczesnej ekonomii czasów Odrodzenia i stanowiły wyraźny wyłom w panujących w Prusach Królewskich (i krzyżackich) zapatrywaniach. Na pewno były zgodne z interesami ludności wiejskiej i uboższej miejskiej oraz posiadaczy dóbr ziemskich. Natomiast nowoczesny postulat scentralizowania wybijania nowej monety i pozbawienia wielkich miast pruskich dochodów z mennic z góry budzić musiał sprzeciw.

Kopernik dodał w Grudziądzu jeszcze jeden ważny i istotny postulat: zrównanie wartości nowej monety Prus Królewskich z monetą wybijaną w Krakowie przez emisję 3 szelągów pruskich równych 1 groszowi polskiemu. W ten sposób, bez pozbawiania Prus Królewskich prawa do własnej monety, zostałby usprawniony obrót monety królewskiej i pruskiej, co ułatwiłoby transakcje finansowe i stanowiłoby czynnik unifikacyjny Korony Polskiej i Prus Królewskich. Był to więc jednocześnie wkład Kopernika w dzieło jeszcze pełniejszego zbliżenia ziem pruskich z całością Królestwa Polskiego.

Po sekularyzacji Prus krzyżackich (1525) i powstaniu lennego księstwa pruskiego, rządzonego przez księcia Albrechta, uregulowania wymagała sprawa monety obu części Prus. Podstawą reformy, której

przeprowadzenia domagał się Zygmunt I, był *Traktat o biciu monety*, opracowany i w roku 1526 przedłożony stanom Prus Królewskich przez Justusa Ludwika Decjusza — doradcę i osobistego sekretarza króla. Projekt reformy sprowadzał się do postulatu wybijania nowej, lepszej monety, która jednak nadal miała być dla panującego źródłem dochodów. Decjusz nie przewidywał wycofania z obiegu starej monety o niskiej wartości, mylnie zakładając, iż zostanie ona automatycznie wyparta z obrotu przez nowy pieniądz. Proponował natomiast ujednoczenie pod względem wagi i stopu monety w Koronie i w Prusach oraz na Litwie, z tym że dla Prus przewidywał utworzenie jednej mennicy w Toruniu.

Założenia powyższe, w znacznej mierze odmienne i częściowo ograniczone w porównaniu z projektami Kopernika, były rozpatrywane przez zjazd stanów pruskich w Gdańsku latem 1526 roku, w czasie pobytu tam króla Zygmunta I. 17 lipca król wydał nowy statut dla Prus Królewskich, w którym zapowiedziana została reforma monety pruskiej, mająca doprowadzić do ujednoczenia jej z koronną; reforma miała obowiązywać także w Prusach Książęcych. Decyzja króla wzbudziła żywą dyskusję w stanach i szereg zastrzeżeń co do traktatu Decjusza.

Według wszelkiego prawdopodobieństwa Kopernik został zaproszony na obrady do Gdańska, a może przebywał tam w towarzystwie biskupa warmiń-

skiego, Maurycego Ferbera. W każdym razie list (w języku łacińskim) stanów Prus Królewskich do Decjusza, napisany z Gdańska z datą 18 lipca 1526 roku, nosi wyraźne znamiona stylu i poglądów Kopernika. List zawiera krytykę projektu Decjusza; raz jeszcze przypomniano tu działanie „prawa złego pieniądza“, który wyprze nową, lepszą monetę królewską. Kopernik, którego chyba możemy uważać za autora owego listu, nie zgadzał się na traktowanie bicia monety jako źródła dochodów dla króla, akceptował natomiast projekt ujednoczenia systemu pieniężnego Korony, Prus i Litwy. Uważał, że monety o jednolitym stopie i wartości powinny swobodnie krążyć po całości ziem Rzeczypospolitej, chociaż podstawową jednostką monetarną dla Prus Królewskich winien pozostać szeląg, jako pieniądz o długotrwałej tradycji. Kopernik postulował dalej, żeby na jednostkach monetarnych Prus Książęcych, tj. groszach, figurował wizerunek króla Zygmunta I z łacińskim jego imieniem i tytułem w otoku, natomiast na szelągach Prus Królewskich miał się znajdować herb Królestwa Polskiego i tytuł królewski w otoku, na odwrocie zaś — herb ziemi pruskiej. Odrzucając niektóre zasadnicze założenia projektu Decjusza, Kopernik wzywał go do wzięcia udziału w dyskusjach nad realizacją reformy monetarnej Prus w związku z zamierzonym otwarciem przez króla mennicy toruńskiej.

Ostatecznie projekt nowej, jednolitej monety dla Prus Królewskich i Książęcych miał wejść na porządek obrad zjazdu stanów pruskich i posłów księcia Albrechta w dniu 8 maja 1528 roku w Malborku. Sprawa była ogromnej wagi. Biskup Ferber wezwał do siebie w końcu marca 1528 roku do Lidzbarka doktora Mikołaja, aby uzgodnić z nim stanowisko w kwestii monetarnej. Zdaje się nie ulegać wątpliwości, że na te rozmowy Kopernik przygotował trzecią wersję traktatu monetarnego, w której spożytkował wyniki dyskusji i polemiki z poglądami Decjusza. W początkach kwietnia w Lidzbarku wersja ta, pod tytułem *Monetae cudendae ratio* (*Rozprawa o biciu monety*), została zapewne ostatecznie poprawiona po rozmowach z biskupem Ferberem. 7 kwietnia Ferber wezwał kapitułę, aby na malborski Sejmik Generalny wysłała Kopernika, który mógłby wówczas służyć także biskupowi swoją doświadczoną radą.

Rozprawa o biciu monety — najobszerniejsza, a zarazem i najdojrzalsza wersja kopernikowskiego traktatu monetarnego z wiosny 1528 roku, spisana ponownie w języku łacińskim — zawarła owoc kilkuletnich dyskusji na forum stanów pruskich i polemiki z tezami Decjusza. Doktor Kopernik powtórzył w niej większość swoich poglądów, w tym tezę o wypieraniu dobrego pieniądza przez gorszy, a podbudował je dłuższym wywodem z historii Prus od

końca XIV wieku. W gorących słowach apelował do rządzących ziemią pruską, którzy na to *patrzą obojętnie i najślodszej swej Ojczyźnie, dla której po miłości ku Bogu największe mają obowiązki, a nawet życie winni poświęcić, pozwalają przez swoje opieszale zaniedbanie co dzień, coraz boleśniej upadać*. Władcy nie powinni szukać korzyści w wybijaniu monety, a po wprowadzeniu nowych, dobrych pieniędzy należy wycofać z obiegu wszystkie stare, spodłone monety. Kopernik zgadzał się wprawdzie na uruchomienie dwóch mennic pruskich: jednej dla Prus Królewskich, drugiej dla Prus Książęcych, ale na monetach wypuszczonych przez obie mennice miał być umieszczony herb króla polskiego. Monety pruskie, zostające pod opieką autorytetu króla polskiego, powinny być zrównane z monetą koronną.

Kopernik, jako poseł kapituły warmińskiej, wziął udział w obradach Sejmiku Generalnego Prus Królewskich po 9 maja 1528 roku w Malborku, gdzie zjawili się także posłowie księcia pruskiego Albrechta. Został wybrany, 14 maja, członkiem specjalnej komisji roboczej wyłonionej przez zebranych spośród reprezentantów Prus Królewskich i Książęcych; nie zabrakło też wśród nich mincerzy Gdańska i Elbląga. Komisja dyskutowała zwłaszcza nad sposobem usunięcia dawnych monet oraz nad formą i wielkością nowych groszy pruskich, których wprowadzenie nakazywało zarządzenie królewskie. Nie wiadomo, czy

doktor Mikołaj zaznajomił komisję z treścią swego ostatniego traktatu monetarnego. Być może, powstrzymała go od tego odmienność zapatrywań innych członków komisji, szczególnie posłów wielkich miast pruskich; może też sprawiła to nieobecność na zjeździe głównego oponenta — Decjusza, którego poglądy zaczynały zyskiwać akceptację większości przedstawicieli stanów.

W każdym jednak razie traktat kopernikowski został udostępniony posłom księcia Albrechta, którego kancelaria otrzymała odpis, sporządzony także dla użytku kapituły warmińskiej przez kanonika Feliksa Reicha. On właśnie reprezentował biskupa Ferbera na Sejmiku Generalnym Prus Królewskich w drugiej połowie lipca 1528 roku w Toruniu, dokąd przybył także Decjusz. Reich brał udział w naradach stanów nad zgłoszonym przez niego projektem reformy monetarnej Prus i 22 lipca na prośbę zebranych zreasumował zgłoszone dotychczas projekty; możliwe, że wówczas przedstawił niektóre założenia ostatniej wersji traktatu kopernikowskiego.

Następnego dnia stany uchwaliły założenia reformy monety pruskiej, tj. ordynację mennicy toruńskiej, mającej służyć Prusom Królewskim i jednocześnie Książęcym. Było to więc — początkowo — spełnienie jednego z głównych postulatów Kopernika. Nowa moneta pruska miała też prawo obiegu na terenie całej Korony Polskiej i była ujednoliconą z jej mo-

netą, co stanowiło także sukces myśli kopernikańskiej.

Dalsze projekty Kopernika nie weszły jednak w życie. Przede wszystkim nadal wybijanie monety zostało uznane za źródło korzyści finansowych. Nie wycofano z obiegu wszystkich rodzajów dawnych monet, a jedynie wybite przed 1521 rokiem. Odrzucono też projekt utrzymania szeląga jako podstawowej jednostki monetarnej dla Prus, wprowadzając na jego miejsce grosz polski, co zresztą w przyszłości nie okazało się zjawiskiem ujemnym i jeszcze silniej związało system monetarny Prus i Korony. Jednak już w 1530 roku król Zygmunt zezwolił Gdańskowi i Elblągowi oraz księciu Albrechtowi na uruchomienie mennic (książęcej w Królewcu). Monety tam wybijane oparte były na stopie polskim, ale zaznaczano na nich nazwy miast.

Kopernik uczestniczył jeszcze w zjeździe stanów Prus Królewskich w dniach 28—31 października 1530 roku w Elblągu, dokąd specjalnie delegował go chory biskup Ferber, jako najbardziej doświadczonego przedstawiciela kapituły. Zjazd elbląski z udziałem Decjusza i posłów Albrechta miał bowiem radzić nad istotną kwestią stosunku złotej monety, będącej wówczas w obiegu, do nowej, srebrnej monety pruskiej.

30 października Kopernik zabrał głos w spornej kwestii wartości złotej monety. Twierdził, że nie

można ustalić wartości złotej monety, gdyż nie wiadomo, ile stop zawiera dodatków. Należałoby raczej rozważyć, ile monet można wybić z grzywny czystego srebra lub złota. Zagadnienie zostało więc postawione w płaszczyźnie naukowej analizy, a nie doraźnych przeliczeń, i może właśnie dlatego posłowie wielkich miast uchylili się od dyskusji. Kopernik wypowiedział się także za zachowaniem dawnej wartości złotej monety wbrew postulatom posłów księcia Albrechta. Całość sprawy została w końcu odroczone.

Po roku 1530 Kopernik nie brał już udziału w dalszych zjazdach, które zajmowały się szczegółowymi kwestiami związanymi z pełnym wprowadzeniem pruskiej reformy monetarnej.

Raz jeszcze zajął się sprawami ekonomicznymi, w roku 1531, gdy w czasie wizytowania dóbr kapituły warmińskiej w regionie Olsztyna ułożył tzw. *Olsztyńską taksę chlebową*; *Taksa* miała obowiązywać we wszystkich miastach warmińskich. Tym razem chodziło o sprawy rzemiosła, handlu i cen. Kopernik rozpatrzył w *Taksie* stosunek ceny zboża do ceny chleba, reprezentując pogląd, iż cena chleba winna być równa cenie zboża zużytego na jego wypiek; koszty innych składników chleba i opłata dla piekarza winny się mieścić w wartości produktów ubocznych, pozostałych przy mieleniu zboża (jak

otręby). Cena chleba miała więc kształtować się w zależności od kosztów rzeczowych.

Kopernik przyjął tu średniowieczną zasadę tzw. sprawiedliwej ceny, zasadę odpowiadającą warunkom drobnotowarowej produkcji. Brał w obronę konsumenta, starając się uchronić go przed nadmiernym wyzyskiem ze strony wytwórców chleba. I w tym wypadku doktor Kopernik miał na uwadze dobro szerszych warstw społecznych.

Dorobek naukowy Kopernika ekonomisty jest więc okazały. Przez ścisłe i nowatorskie określenie istoty i funkcji pieniądza, przez oryginalną propozycję reformy monetarnej Kopernik wszedł na trwałe do dziejów europejskiej postępowej myśli ekonomicznej. Jego metoda badawcza służyła nie tylko opisowi zjawisk, ale pomagała także ustalić między nimi związki i współzależności, pozwalała rozpatrywać problemy ekonomiczne całościowo, w kategoriach czysto gospodarczych, pomijając motywy religijne i prawne.

DZIEŁO

Astronomia była największą pasją Kopernika. Badania i prace naukowe Kopernik prowadził nawet w czasie toczącej się w latach 1520—1521 wojny i zniszczenia fromborskiego domostwa. Wiemy, że pisząc *Zarys* miał już zamiar opracowania większego dzieła, przedstawiającego nową teorię astronomiczną. Wówczas korzystał przede wszystkim z danych obserwacyjnych zaczerpniętych z innych źródeł; tylko w jednym przypadku, przy określaniu długości roku, powoływał się na własne dostrzeżenia. Zamiar nowego, szerszego opracowania wymagał wzbogacenia materiału obserwacyjnego.

Ilość znanych obecnie własnych obserwacji astronomicznych Kopernika nie jest wielka. Z jednej strony wynika to stąd, że znamy zasadniczo tylko te obserwacje, które wykorzystane i odnotowane zostały w książce; z drugiej jednak strony stwierdzić należy, że do reformy astronomii nie trzeba było wielkiej ilości obserwacji. Te, które znamy, miały

celowo dobrany temat i służyły, w nawiązaniu do analogicznych obserwacji antycznych, do wyznaczenia podstawowych parametrów nowej teorii, a ich celowość potwierdziła się w postaci nowych, ważnych (choć nie dotyczących samej istoty astronomii kopernikowskiej) ustaleń.

Celowość i planowe prowadzenie obserwacji wyróżniają Kopernika jako obserwatora. Same dostrzeżenia natomiast nie są ani szczególnie dokładne, ani też nie stanowią nowości pod względem metodyki obserwacji. Instrumenty pomiarowe, wykonane przez samego Astronoma, były odtworzeniem klasycznych przyrządów astronomii starożytnej, opisywanych przez Ptolemeusza w *Almageście*. Oryginalną konstrukcją był jedynie przyrząd wykonany przez Kopernika podczas jego pierwszego pobytu w Olsztynie, około 1517 roku, zachowany do dziś we fragmentach na ścianie krużganka zamku olsztyńskiego. W przyrządzie tym światło słoneczne, odbite od poziomego zwierciadła, padało na umieszczoną na ścianie tablicę, której siatka pozwalała określić odstęp czasu dzielący moment obserwacji od momentu zrównania dnia z nocą.

Tablica olsztyńska, służąca zresztą raczej do celów demonstracji niż do dokładniejszych pomiarów, nieprzypadkowo skonstruowana została w okresie intensywnych badań Kopernika nad teorią pozornego ruchu Słońca i nad teorią precesji. Właśnie w 1516 ro-

ku Kopernik należał do grona ekspertów, którzy na zaproszenie odbywającego się w Rzymie soboru laterańskiego mieli nadesłać opinię co do sposobu przeprowadzenia reformy kalendarza juliańskiego. Pośredniczył w tej sprawie przebywający wówczas w Rzymie dziekan kapituły warmińskiej, Bernard Sculteti. Samo zaproszenie świadczyło o tym, że Kopernik był już znany jako kompetentny astronom, przynajmniej w ścisłym gronie specjalistów, chociaż mieszkał tak daleko od europejskich ośrodków naukowych.

Opinia Kopernika w kwestii reformy kalendarza nie zachowała się i jej treść znamy tylko pośrednio z relacji autora we wstępie do dzieła *O obrotach*. Kopernik stwierdził, że poprawę kalendarza będzie można przeprowadzić dopiero po dokładniejszym zbadaniu ruchów Słońca i Księżyca. Z tegoż wstępu — dedykacji *Obrotów* dla papieża Pawła III — dowiadujemy się, że w okresie soboru laterańskiego rozpoczął Kopernik dokładniejsze studia nad tymi zagadnieniami, które wiążą się z reformą kalendarza. Właśnie w latach 1515—1516 prowadził obserwacje położenia Słońca, wykorzystane później w swym największym dziele. Wkrótce miał bowiem zacząć długotrwałą i żmudną pracę pisarską nad *Obrotami*.

Kontakty naukowe z Krakowem trwały nadal. Zaprzyjaźniony z Kopernikiem jeszcze od czasów krakowskich Bernard Wapowski przysłał mu w roku

1524 książkę zmarłego niedawno matematyka i astronoma norymberskiego, Jana Wernera, zawierającą m. in. traktat *O ruchu ósmej sfery*. Traktat Wernera omawiał zagadnienia związane z precesją, wyjaśnianą w astronomii geocentrycznej jako ruch „ósmej“ sfery gwiazd stałych, poruszanej przez odpowiednie zewnętrzne sfery nadgwiazdne: w teorii Wernera potrzeba było aż trzech takich sfer zewnętrznych.

Na przesyłkę Wapowskiego Kopernik odpowiedział listem, datowanym z Fromborka 3 czerwca 1524 roku i zawierającym obszerną, negatywną recenzję książki. W liście tym nie wyjawiał własnej, opracowywanej właśnie szczegółowo dla *Obrotów* teorii precesji, lecz skrytykował metodę badawczą Wernera. Szczególnie krytycznie ocenił Wernera za dowolność w traktowaniu obserwacji starożytnych i ich negatywną ocenę, niezgodną ze stanowiskiem Kopernika, uważającego te obserwacje za podstawę nowych studiów.

W latach dwudziestych, a ściślej około 1523 roku, badania Kopernika doprowadziły do nowego odkrycia. Wynikło ono z obserwacji planet w opozycji, tj. w momencie, gdy planeta znajduje się w przeciwnym do Słońca punkcie sfery niebieskiej. Trzy obserwacje planety w trzech opozycjach pozwalają na wyznaczenie elementów jej orbity, m. in. na wyznaczenie kierunku, jaki w przestrzeni zajmuje linia absyd, linia łącząca te miejsca na orbicie, w których planeta jest najbliżej i najdalej od Słońca. Porówna-

nie danych otrzymanych przez Kopernika na podstawie obserwacji własnych z wyznaczeniami starożytnymi, dostępnymi mu poprzez *Almagest* Ptolemeusza, pozwoliło na stwierdzenie, że błędny jest pogląd, utrzymujący się od czasów starożytnych, o nieruchomym położeniu orbit planetarnych w przestrzeni. Okazało się bowiem, że linie absyd zmieniły swe położenie w porównaniu z położeniem podanym 1300 lat wcześniej przez Ptolemeusza. Odkrycie Kopernika, w historii astronomii przesłonięte jego wielką teorią heliocentryczną, pozostało na trwałe w nauce, chociaż liczbowe wyznaczenia szybkości ruchu linii absyd wymagały poważnych nawet korektur.

Stwierdzenie ruchomości absyd planet skłoniło Kopernika do wprowadzenia pewnej zmiany w geometrycznych modelach orbit planetarnych w porównaniu z *Zarysem*. Różnica polegała na zastąpieniu, dla każdej planety, układu dwóch kół jednym kołem mimosładowym. Pod względem matematycznym nowy model był całkowicie równoważny starymu, jednakże upraszczał przedstawienie ruchu linii absyd.

Rękopis *Obrotów* był w zasadzie gotowy około 1530 roku (najpóźniejsza zanotowana w nim obserwacja pochodzi z 12 marca 1529 roku). Napisanego dzieła nie zamierzał jednak Kopernik publikować, jak sam stwierdzał, z obawy przed szyderstwem tych, którzy tępy mają umysł i płaczą się między praw-

dziwymi uczonymi jak trutnie między pszczołami. Gdy w 1535 roku Bernard Wapowski odwiedził astronoma we Fromborku, uzyskał od niego zgodę jedynie na ogłoszenie drukiem rocznika astronomicznego, obliczonego na podstawie tablic opracowanych według nowej teorii. Projekt ten nie został zresztą zrealizowany na skutek śmierci inicjatora, Bernarda Wapowskiego, jeszcze w tym samym roku.

Niechęć Kopernika do rozgłaszania wyników swych prac nie przeszkodziła jednak temu, że wiadomości o nich powoli rozchodziły się po Europie. W 1533 roku omawiano poglądy Kopernika o ruchu Ziemi na dworze papieskim; trzy lata później kardynał Mikołaj Schonberg pisał z Rzymu do Kopernika zachęcając go do udostępnienia odkryć. Decydujące znaczenie miało jednak przybycie do Fromborka, wiosną 1539 roku, młodego matematyka, profesora uniwersytetu w Wittenberdze, Jerzego Joachima Retyka. Przedsięwziął on podróż do Polski specjalnie po to, żeby zapoznać się z dziełem Kopernika, o którym dotarły już wiadomości do wittenberskiego kręgu uczonych z Filipem Melanchtonem na czele. Melanchton miał zresztą wkrótce odrzucić teorię heliocentryczną jako absurdalną.

Retyk natomiast szybko stał się entuzjastą astronomii Kopernika. Pierwszym rezultatem jego przyjazdu do Fromborka było wznowienie przez Kopernika pracy nad rękopisem *Obrotów*. Kopernik dys-

ponował obecnie książkami przywiezionymi w darze przez Retyka, m. in. oryginalnym greckim tekstem *Almagestu*, wolnym od licznych błędów i zniekształceń posiadanego przez Kopernika wydania łacińskiego, oraz *Trygonometrią* Regiomontana. Umożliwiło to wprowadzenie uzupełnień do rozdziału *Obrotów* traktującego o trygonometrii sferycznej. Zmieniony został również układ całości dzieła. Entuzjazm Retyka oraz zachęta bliskich osób, a zwłaszcza, jak go określił w *Obrotach*, ...*mojego serdecznego przyjaciela, biskupa chełmińskiego Tiedemana Giesego*, przekonały astronoma do projektu ogłoszenia książki drukiem.

Pierwsze omówienie nowej teorii w druku nastąpiło już w roku 1540, podczas pobytu Retyka na Warmii. Przystudiowawszy rękopis Kopernika, Retyk opracował obszerne jego streszczenie, wydane w Gdańsku jako ...*O Księgach Obrotów ...Mikołaja Kopernika ...opowiadanie pierwsze*. Opowiadanie Retyka cenne jest zwłaszcza ze względu na fragmenty, w których autor przedstawia fakty i opinie znane mu z bezpośrednich kontaktów z Kopernikiem. Szczególnie ważne jest tu wyliczenie motywów, które miały skłonić Kopernika do przyjęcia ruchów Ziemi. Na pierwszym miejscu wymienione zostało zjawisko precesji. Później dopiero następują przesłanki dotyczące miejsca Słońca w układzie planetarnym oraz zachowania zasady jednostajnego ru-

chu kołowego. Końcowe argumenty są niewątpliwie wynikiem dokonanego już odkrycia. Mówią one o wartości teleologicznej teorii ruchu Ziemi oraz o ujawnionej przez nie harmonii świata.

Opowiadanie pierwsze miało formę listu do norymberskiego astronoma, wydawcy dzieł naukowych, Jana Schonera. Zapewne w ośrodku norymberskim rozważano już wcześniej, podczas pobytu tam Retyka, plany opublikowania nowej teorii.

Opuszczając Frombork jesienią 1541 roku Retyk zabrał ze sobą rękopis *Obrotów*. Dzieło miało być wydrukowane w Norymberdze. Wcześniej jednak Retyk, przebywając stale w Wittenberdze, wydał trygonometrię, stanowiącą końcowe rozdziały pierwszej księgi *Obrotów*. Na jej treść składają się trygonometria płaska i sferyczna oraz obliczona przez Retyka siedmiocyfrowa tablica funkcji sinus, zastępująca tu podaną przez Kopernika tablicę pięciocyfrową.

Trygonometria Kopernika, podobnie jak nieco wcześniejsze dzieła Regiomontana i Wernera, oparta jest na wzorach starożytnych (Ptolemeusz) i arabskich (Jabir ibn Aflah). Do własnych osiągnięć Kopernika w trygonometrii należy nowatorskie w nauce europejskiej wprowadzenie funkcji secans. Nie jest ona wymieniana w drukowanej *Trygonometrii* — tablicę tej funkcji obliczył i zapisał Kopernik w jednej z książek ze swej biblioteki.

Druk *Obrotów* rozpoczął się w Norymberdze w pierwszej połowie 1542 roku. Drukarz Jan Petreiusz otrzymał od Retyka rękopis nie opracowany do końca redakcyjnie. Ważniejsze w skutkach okazało się powierzenie opieki nad wydaniem wydawcy i teologowi Andrzejowi Osiandrowi. Osiander, zainteresowany już uprzednio sprawą wydania *Obrotów*, korespondował z Kopernikiem i Retykiem, sugerując autorowi, dla ułagodzenia „«perypatetyków i teologów», których sprzeciwu obawiasz się“, przedstawienie nowej teorii jako hipotezy dogodnej dla przeprowadzania obliczeń, nie zaś jako zgodnego z rzeczywistością opisu świata. Kopernik odrzucił te sugestie, wyraźnie precyzując swe stanowisko w liście dedykacyjnym do *Obrotów*, napisanym w czerwcu 1542 roku. Nie wpłynęło to na zmianę stanowiska Osiandra, który wprowadził do książki zmiany zgodne z wyznawanym konwencjonalnym poglądem o prawdziwości teorii naukowych. Dodana przezeń anonimowa przedmowa *Do czytelnika o założeniach tego dzieła* sprowadzała treść *Obrotów* do rzędu hipotezy, „...jest bowiem jasne, że ta nauka całkowicie i po prostu nie zna przyczyn pozornych nierówności ruchów“. „Niech więc nikt nie oczekuje od astronomii niczego pewnego w odniesieniu do hipotez, gdyż ona niczego pewnego w tym dać nie może“. Zniekształcony został ponadto tytuł książki. Zamiast *O obrotach* lub *Obrotów ksiąg sześć* tytuł

rozszerzony został do formy *O obrotach sfer niebieskich*. Wreszcie usunięto kopernikowską przedmowę do księgi pierwszej, pochwałę nauk astronomicznych, które zajmują się *...przyczynami wszystkich zjawisk na niebie, a w końcu wyjaśniają cały układ świata*.

Mikolaja Kopernika toruńczyka o obrotach sfer niebieskich ksiąg sześć ukazało się w marcu 1543 r., na krótko przed zgonem autora. Wydanie norymberskie rozpoczyna się od omawianych już: anonimowej przedmowy Osiandra i listu kardynała Schonberga z 1536 roku. Po nich następuje list dedykacyjny do papieża Pawła III. W liście tym Kopernik powraca do powodów, które skłoniły go do wyobrażenia sobie ruchów Ziemi:

Dlatego też pragnę, by Twoja Świątobliwość dobrze o tym wiedziała, że do podjęcia myśli o innej zasadzie obliczania ruchów sfer świata nie skłoniło mnie nic innego, jak tylko spostrzeżenie, że matematycy w swych badaniach nad nim są sami z sobą w sprzeczności. Przede wszystkim bowiem co do ruchu Słońca i Księżyca mają tyle wątpliwości, że nie potrafią nawet oznaczyć i obliczyć stałej wielkości roku zwrotnikowego. Następnie przy ustalaniu ruchów zarówno tych dwu, jak i pozostałych pięciu planet nie posługują się tymi samymi założeniami i przesłankami... przyjęli... dużo takich założeń, które stoją w oczywistej sprzeczności z podstawowymi za-

sadami jednostajności ruchu. Nie zdolali też odkryć albo z nich wyprowadzić rzeczy najważniejszej, mianowicie układu wszechświata i ustalonego porządku jego części...

Odnajdujemy tu najważniejsze motywy skłaniające Kopernika do podjęcia przebudowy astronomii: *oznaczenie roku zwrotnikowego* wymagające poprawnej teorii precesji, o której na pierwszym miejscu wspomniął Retyk w *Opowiadaniu pierwszym*; sprzeczność z podstawowymi zasadami jednostajnego ruchu, wymieniana na naczelnym miejscu w *Zarysie*, wreszcie *układ wszechświata i ustalony porządek jego części*, argument wynikły zapewne z późniejszej racjonalizacji procesu odkrywczego. W dalszym ciągu *Listu* odwołuje się Kopernik do prekursorskich wypowiedzi pisarzy starożytnych: *zadalem sobie ten trud, żeby na nowo przeczytać wszystkie dostępne mi dzieła filozofów, celem zbadania, czy przypadkiem któryś z nich nie wyraził kiedyś co do ruchów sfer wszechświata zdania odmiennego od założeń przyjmowanych przez wykładowców nauk matematycznych. I rzeczywiście, natrafiłem najpierw u Cycerona na wzmiankę, że Niketas sądził, że Ziemia się porusza. Następnie znalazłem kilka dalszych nazwisk ludzi tego samgeo zapatrywania również u Plutarcha...: pitagorejczyk Filolaos sądzi, że (Ziemia) krąży dokoła ognia po kole pochyłym, podobnie jak Słońce i Księżyc. A Hareklejdes z Pontu i pita-*

gorejczyk Ekfantos uznają wprawdzie, że Ziemia odbywa ruch, ale nie postępowy, lecz obrotowy... Stąd zatem nabrawszy podniety zacząłem i ja rozmyślać o ruchu Ziemi. I w tej wypowiedzi można odnaleźć elementy późniejszej racjonalizacji. W końcowym ustępie Listu autor uprzedza zarzuty natury teologicznej co do niezgodności nowej nauki z Pismem Św.: Być może, znajdują się tacy, co lubią bredzić i mimo zupełnej nieznanomości nauk matematycznych roszczą sobie przeciw prawo do wypowiedzania o nich sądu, na podstawie jakiegoś miejsca w Piśmie Św., tłumaczonego źle i wykrętnie odpowiednio do ich zamierzeń, ośmielą się potępiać i prześladować tę moją teorię. O tych jednak zupełnie nie dbam...

Początkowe rozdziały pierwszej księgi *Obrotów* omawiają podstawy astronomii w porządku wzorowanym na dziele Ptolemeusza. Odrzucając argumenty Ptolemeusza co do nieruchomości Ziemi, uznaje Kopernik obrót Ziemi wraz z otaczającą ją atmosferą za naturalny (w sensie arystotelesowskim) i nie wymagający zewnętrznej przyczyny. Modyfikuje też filozoficzne pojęcie ciężkości, utożsamianej z ciążeniem do środka świata, określając ją jako naturalną dążność skupiania się części w kształt kuli, dążność istniejącą również w Słońcu, Księżycu i innych świecących planetach. Te istotne modyfikacje arystotelesowskich praw fizyki świadczą, że w metodzie badawczej Kopernika wiodącą rolę miały rozważania czysto astro-

nomiczne, od ich wyniku też zależała interpretacja filozofii przyrody.

W dalszym ciągu części ogólnej stwierdza autor, że o położeniu Słońca w środku świata *poucza nas prawo porządku, w jakim te ciała (planety) po sobie następują i harmonia całego świata*. Owo prawo porządku to jeden z najważniejszych argumentów przeciwko systemowi Ptolemeusza, w którym każda planeta rozważana była w oderwaniu od reszty układu. Argument ten rozwinięty zostaje w słynnym dziesiątym rozdziale, zawierającym opis układu słonecznego, układu, w którym odnaleziony został *zadziwiający ład świata i ustalony, zharmonizowany związek między ruchem a wielkością sfer, jakiego w inny sposób odkryć niepodobna*. Opisową część *Obrotów* kończy krótkie omówienie trojakiemu ruchowi Ziemi. Resztę pierwszej księgi zajmuje wykład trygonometrii płaskiej i kulistej, drukowany już poprzednio w oddzielnym wydaniu z 1542 roku.

Drugą księgę *Obrotów* poświęcił Kopernik wykładowi astronomii sferycznej. Kończy ją wzorowany na Ptolemeuszu katalog ponad 1000 gwiazd. Sfera gwiazd stałych stanowi układ, do którego odnosi Kopernik omówione w trzeciej księdze zjawiska związane z pozornym ruchem Słońca. Pierwsza część tej księgi poświęcona jest szczegółowemu wykładowi nowej teorii precesji.

Odkrycie prawdziwej przyczyny zjawisk prece-

syjnych w ruchu osi ziemskiej należy do najważniejszych elementów nowej astronomii. Starannie udokumentowana matematycznie teoria owego *trzeciego ruchu Ziemi* oparta jest na materiale obserwacyjnym z okresu ponad 1800-letniego, co pozwoliło na ustalenie z dużą dokładnością szybkości ruchu precesyjnego. Dane obserwacyjne, wykorzystane przez Kopernika, skłoniły go zresztą do błędnego uznania za realny nieznacznego okresowego zakłócenia tego ruchu.

Orbitę Ziemi przedstawił Kopernik, podobnie jak w *Zarysie*, przy pomocy koła mimośrodowego, tzn. że środek koła nie pokrywał się ze Słońcem. Dodatkowa konstrukcja była potrzebna dla przedstawienia stwierdzonych zmian mimośrodu orbity Ziemi.

Czwarta księga zawiera teorię ruchu Księżyca i metody obliczania zaćmień słonecznych i księżycowych. Rozwijając zarzuty wobec ptolemeuszowskiej teorii Księżyca podaje Kopernik własną teorię, odpowiadającą wykładowi z *Zarysu*, tu jednak szeroko udokumentowaną z wykorzystaniem dawnych i nowych, własnych obserwacji.

Planetom poświęcone są ostatnie dwie księgi *Obrotów*. W księdze piątej rozpatruje Kopernik ruch planet w płaszczyźnie ekliptyki, wyodrębniając, jak i jego poprzednicy, analizę ruchu planet w szerokości, wynikającego z różnego nachylenia orbit planetar-

nych do płaszczyzny ekliptyki. Analiza ta zajęła końcową, szóstą księgę.

Własne rozwiązanie teorii ruchu planet poprzedził autor krótkim omówieniem teorii Ptolemeusza, krytykując, podobnie jak przy omawianiu Księżyca, użycie ekwantu. Kolejny rozdział omawia zjawiska obserwowane w ruchu planet na skutek ruchu Ziemi. Heliocentryczna astronomia wyjaśnia pętle opisywane na sferze niebieskiej przez planety, bez uciekania się do używanego przez Ptolemeusza epicykla, tłumacząc je zmiennym położeniem obserwatora unoszonego przez Ziemię w jej ruchu wokół Słońca. Do wyjaśnienia pozostały jednak odchylenia od jednostajnego ruchu, powodowane przez niejednostajny w rzeczywistości ruch planety po orbicie eliptycznej. Wspominaliśmy już, że wcześniejsze rozwiązanie tego problemu, podane w *Zarysie*, a polegające na użyciu koła współśrodkowego ze środkiem świata i dwóch epicykli, zastąpione zostało w *Obrotach* przez mimośrodkowe koło z jednym tylko małym epicyklem. Obie równoważne sobie konstrukcje geometryczne zastępują rzeczywistą orbitę planety równie dobrze jak ptolemeuszowska konstrukcja ekwantu. Równoważność dwóch rozwiązań stwierdza sam Kopernik, wybierając nowy model (mimośród z epicyklem) ze względu na potrzebę określania zmiennych mimośrodków planetarnych bez potrzeby uciekania się do dodatkowych konstrukcji. Poszczególne planety

omówione są w kolejności malejących odległości od Słońca, a więc od Saturna do Merkurego. Wykorzystując obserwacje starożytne w powiązaniu z własnymi mógł Kopernik ustalić rozmiary i położenie orbit, stwierdzając przy tym ruchomość linii absyd.

Pewnych modyfikacji wymagało wyjaśnienie ruchu planet dolnych, Wenus i Merkurego. Relikt astronomii geocentrycznej, jaki pozostał w *Obrotach* w postaci określania orbit planetarnych nie w odniesieniu do Słońca, lecz do (położonego poza nim) środka orbity Ziemi, wprowadzał bowiem w ruchu tych planet zakłócenia, zależne od położenia chwilowego Ziemi i występujące najwyraźniej w ruchu najbliższej Ziemi planety, Wenus.

Dodatkowych zabiegów wymagała orbita Merkurego. Ze względu na duży mimośród tej orbity i niemożność obserwowania planety poza krótkimi okresami jej największego oddalenia kąowego od Słońca, schemat użyty przez Kopernika dawał zadowalające rezultaty jedynie dla momentów bliskich największej elongacji Merkurego. Podobnie nieprecyzyjna była teoria ruchu Merkurego w astronomii geocentrycznej. W przeciwieństwie do innych planet teoria Merkurego została opracowana przez Kopernika bez odwołania się do obserwacji własnych, których nie mógł dokonać, jak sam pisze, ze względu na przeszkadzające „opary Wisły“. Zastąpiły je norymberskie obser-

wacje Bernarda Walthera. Porównanie obserwacji starożytnych z nowymi pozwoliło Kopernikowi ustalić ruch perihelium Merkurego, wynoszący 1 stopień w 63 latach, *jeśli ów ruch jest jednostajny*.

W teorii ruchu planet w szerokości, zajmującej szóstą księgę *Obrotów*, pozostały wyraźne ślady astronomii geocentrycznej w postaci okresowych oscylacji orbit planet w rytm rocznego ruchu Ziemi. Istotną innowację stanowiło tu natomiast wprowadzenie przez Kopernika nachylenia do płaszczyzny ekliptyki całych orbit planetarnych, zamiast, jak u Ptolemeusza, zmiennego nachylenia epicykli. Poza tym wykład zagadnienia wzoruje się ściśle na *Almageście*.

Wyczerpujące przedstawienie całej problematyki ówczesnej astronomii, udokumentowany proces przejścia od danych obserwacyjnych do teorii, sprawiły, że Kopernik jako autor *Obrotów* został powszechnie uznany za odnowiciela astronomii, zanim jeszcze czołowi uczeni z przełomu XVI i XVII wieku uświadomili sobie znaczenie i konsekwencje fundamentalnych odkryć fromborskiego astronoma.

OSTATNIE LATA ŻYCIA

Mimo podeszłego już wieku, zbliżając się do siedemdziesiątego roku życia — rzadko osiąganego przez XVI stulecia, Kopernik pracował dalej naukowo i społecznie. Jeszcze w ciągu roku 1541 pełnił funkcję przełożonego kasy budowlanej kapituły.

Czuł się jednak coraz słabiej. Zapewne w tym okresie spisał swój testament, niestety dziś zaginiony, mianując jego egzekutorami najbliższych sobie kanoników — Leonarda Niederhofa i Jerzego Donnera. Już w połowie września 1540 roku zaczął starania w kurii rzymskiej o mianowanie zastępcy (koadiutora) na stanowisku kanonika, tłumacząc się dolegliwościami podeszłego wieku. Zastępcą Kopernika miał zostać kilkunastoletni zaledwie gdańszczanin, Jan Loitz, dalszy krewny doktora Mikołaja. Dopiero w czerwcu 1542 roku papież Paweł III akceptował zastępstwo. Pismo papieskie dotarło na Warmię wiosną 1543 roku, gdy doktor Mikołaj był już powalony ciężką chorobą.

Najdalej w początkach grudnia 1542 roku, a na pewno przed 8 tego miesiąca, Kopernik został porażony atakiem paraliżu prawego boku i wylewem krwi. Atak na trwałe przykuł go do łoża. Chorym opiekował się najwięcej Jerzy Donner, troszczył się też o niego z odległej Lubawy biskup Tiedeman Giese. Opiekę lekarską sprawował notariusz kapituły — Fabian Emerich. Ale wszelkie starania okazały się bezowocne. Kopernik zmarł 24 maja 1543 roku i został pochowany w katedrze fromborskiej, najpewniej pod posadzką prawej nawy przy czwartym filarze, koło dzisiejszego ołtarza Św. Krzyża, którym to ołtarzem za życia się opiekował.

Kapituła nie uczciła go osobnym nagrobkiem albo epitafium. Dopiero w roku 1581 biskup Marcin Kromer ufundował epitafium. A miejsce grobu Kopernika mimo poszukiwań nie zostało dotąd dokładnie ustalone. Tak więc cała imponująca budowla katedry fromborskiej jest jakby wielkim grobowcem, kryjącym prochy Astronoma.

Testament Kopernika został wkrótce wykonany przez egzekutorów. Kopernik pamiętał o swojej rodzinie, szczególnie o zameężnych córkach swojej siostry, Katarzyny Gertnerowej, zamieszkałych w Królewcu i Starogardzie Gdańskim, zapisując im dzieciom legaty pieniężne. Nie były to sumy wysokie. Księgozbiór zapisał bibliotece kapituły warmińskiej, jedynie dzieła medyczne bibliotece na zamku lidz-

barskim lub Fabianowi Emerichowi (większość księgozbioru znalazła się od połowy XVII wieku w Szwecji i przechowywana jest dzisiaj w bibliotekach Uppsali lub Sztokholmu). Kanonikat po śmierci Kopernika przejął Jan Loitz, kurię zaś przyjaciel Leonard Niederhof. Sprzęt astronomiczny uległ stopniowemu rozproszeniu i zniszczeniu.

Uznanie teorii heliocentrycznej nastąpić miało w drodze długiego, dramatycznego procesu. Na razie dominowała ocena negatywna, oparta na przesłankach filozoficznych. Ideom Kopernika zarzucano absurdalność i niezgodność z Pismem Św. Zwolenników znajdował Kopernik w kręgu bliskich mu osób: wypróbowany przyjaciel Tiedeman Giese i pełen entuzjazmu uczeń, Jerzy Joachim Retyk, bronili nowej nauki, pisząc (obecnie zaginione) rozprawy o jej zgodności z Biblią.

Niezależnie od oceny kosmologicznego aspektu dzieła, *Obroty* były przyczyną rosnącej sławy Kopernika jako astronoma-matematyka, twórcy udokumentowanej matematycznej teorii zjawisk astronomicznych i tablic, pozwalających na dokładniejsze niż dotąd obliczenia przebiegu zjawisk astronomicznych.

W swej działalności badawczej Kopernik wyróżniał się zdecydowaną i konsekwentną postawą metodologiczną. Wykształcony w kręgu arystotelików, poznał również doktrynę pitagorejską i neoplatońską, tak silnie akcentującą znaczenie harmonii dla zrozumienia

świata; dominantą było jednak dla Kopernika przeświadczenie o poznawczej wartości nauk matematycznych. Dlatego też dzieło swe oddawał pod ocenę *utalentowanych i uczonych matematyków*, w matematycznym rozumowaniu widząc sprawdzian prawdziwości swej koncepcji świata. Powołanie uczonego widział w aktualnym i dzisiaj, po pięciu stuleciach, zadaniu *szukania we wszystkim prawdy*.

Przez swoją działalność publiczną Kopernik był ściśle związany z życiem codziennym Warmii i Prus Królewskich. Przy wszystkich swoich zamiłowaniach badawczo-naukowych i umiłowaniu filozofii ten przyślowiowy „samotnik fromborski“ tkwił mocno w rzeczywistości dnia codziennego i związany był silnie i szczerze ze sprawami swego kraju, którym poświęcił znaczną część życia i umiejętności. Doktor Mikołaj Kopernik zasłużył więc w pełni na miano dobrego obywatela Prus Królewskich, a przez to i całego państwa polskiego.

A więc Kopernik — człowiek wielki przez wielkość swego dzieła naukowego, ale bliski przez inne znamiona charakteru: prawość, rzetelność i bezinteresowność w pełnieniu obowiązków zawodowych i społecznych, zrozumienie i tolerancję cudzych poglądów i współczucie dla ludzkiego cierpienia. Człowiek szukający prawdy w skali Kosmosu — ale umiejący dostrzec wagę codziennych spraw tego ziemskiego świata, w którym żył i pracował.



SPIS TREŚCI

	str.
Wstęp	5
Rodzina i młodość	20
Lata studiów	33
Nowa astronomia	46
Kopernik w kapitule warmińskiej	58
Działalność i pisma ekonomiczne	81
Dzieło	94
Ostatnie lata życia	111



WYDAWNICTWO INTERPRESS

Warszawa 1972

Wydanie I. Nakład 10 000 + 260 egz. Format
11,5×16,5 cm. Objętość 5,5 ark. wyd., 7,25 ark.
druk. Papier druk. mat. kl. III, 70×100, 90 g
z Fabryki Papieru w Kluczach. Oddano do
składu w kwietniu 1972 r. Druk ukończono
w listopadzie 1972 r. 1745/72. Cena zł 15,—

Prasowe Zakłady Graficzne RSW „Prasa“
Bydgoszcz





Biblioteka
Główna
UMK Toruń

D
445747

Biblioteka Główna UMK



300043139014



Biblioteka Uniwersytecka UMK



300043139014

445747