

# Pagaczewski, Janusz

---

## Lokalizacja obserwatorium Kopernika we Fromborku na podstawie XVI-wiecznego dokumentu

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 9/1, 3-10

---

1964

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Janusz Pagaczewski

## LOKALIZACJA OBSERWATORIUM KOPERNIKA WE FROMBORKU NA PODSTAWIE XVI-WIECZNEGO DOKUMENTU

Dotychczasowi biografowie Mikołaja Kopernika nie zdawali sobie jasno sprawy skąd, z jakiego miejsca dokonywał on we Fromborku wiekopomnych obserwacji.

Większość biografów<sup>1</sup> uważała za owe „obserwatorium“ północno-zachodnią wieżę, zwaną dziś *Turris Copernici*, w połączeniu z gankiem obronnym, który przytykał do mieszkania astronoma, biegnąc wzdłuż murów, lub może nawet był celowo rozszerzony w formie tarasu o wielkości ok.  $2 \times 2$  m. Jeden tylko E. Zinner<sup>2</sup> słusznie traktował takie przypuszczenie jako zupełnie nieprawdopodobne, lecz na próżno szukał „wieżyczki (*turricula*), niższej o połowę od wieży Kopernika, bez dachu“, która by mogła odpowiadać relacji niejakiego Eliasza, syna Olafa, Morianusa Cimbera, znalezionej w dziełach Tycho Brahego<sup>3</sup>. Ze wszystkich dawniejszych kopernikologów Zinner najbliższy był prawdy, lecz nie wiedząc, gdzie leżały wspomniane w owej notatce Brahego zabudowania Ekharda z Kępna (w których mieszkał i obserwował Cimber), zaniechał dalszego dochodzenia i w rezultacie doszedł do negatywnej i przedwczesnej konkluzji, że „Kopernik w ogóle nie posiadał obserwatorium, a więc specjalnego budynku do obserwacji“.

Stwierdzenie to, w świetle ostatnich badań polskich kopernikologów, nie jest słuszne. W 1961 r. Adam Penconek<sup>4</sup> postawił hipotezę, że obserwatorium Kopernika stanowiła niska, przysadzista wieża-oktagon, tworząca obecnie podstawę zbudowanej w 1685 r. dzwonnicy. Z punktu widzenia bowiem astronoma-obszawatora nadawała się ona najlepiej na miejsce ustawienia i przechowywania jego dość dużych, nieporęcznych narzędzi drewnianych, a przede wszystkim ok. 3 m wysokiego i tyleż prawie długiego *instrumentum parallacticum (triquetrum)* oraz ekliptycznej sfery armilarnej (*sphaera armillararis*).

Wieża-oktagon (ryc. 1), pochodząca z XIV lub XV w., posiadała za czasów Kopernika taras 6 m szeroki (bez dachu), otoczony dokoła ok. 2 m wysokim murem z blankami, który stanowił doskonałe zabezpieczenie od wiatrów wstrząsających drewnianymi, niezbyt stabilnymi narzędziami, jak również przed wścibstwem profanów.

<sup>1</sup> Por. m.in.: L. Prowe, *Nicolaus Copernicus*. Berlin 1883—1884; a także: E. Brachvogel, *Frauenburg, die Stadt des Koppernikus*. Elbing 1933.

<sup>2</sup> E. Zinner, *Entstehung und Ausbreitung der Copernicanischen Lehre*. Erlangen 1943.

<sup>3</sup> T. Brahe, *Opera Omnia*, t. X, s. 345. (*Appendix ad observationes anno 1584*). Hauniae 1923.

<sup>4</sup> A. Penconek, *Obserwatorium Mikołaja Kopernika*. „Urania“, nr 6/1961.



Ryc. 1. Obecny stan oktagonu  
(fot. autora)

Современный вид октогона  
The octogon in its present state  
(photographed by the author)

Trzecie z większych narzędzi Kopernika, kwadrant słoneczny, nie stało nigdy na wieży, lecz w ogrodach zabudowań, które Kopernik formalnie zajmował prawdopodobnie już od 1497 r., a w których faktycznie zamieszkał od 1512 r., gdy po śmierci wuja, biskupa Łukasza Waczenrodego, sprowadził się był na stałe do Fromborka. Przypuszczam, że jeszcze wówczas oktagon nie był używany jako obserwatorium i że został nim dopiero w 1521 r.

W latach 1515—1516 Kopernik zajęty był głównie obserwacjami Słońca, mając na względzie uzyskanie materiału do projektowanej przez Rzym reformy kalendarza. Toteż w ogrodzie otaczającym zabudowania swojej kurii *extra castrum*, leżącym na zachód od oktagonu, zbudował solidną, murowaną z kamienia lub cegły podstawę, którą w *Revolutiones* nazywa *pavimentum*. Na niej, po dokładnym spoziomowaniu za pomocą ówczesnego niwelatora, czyli śródwagi (*hydroscoptium*), ustawiał drewniany zapewne, jak wszystkie narzędzia Kopernika, może nawet własnoręcznie sporządzony kwadrant słoneczny. Tym kwadrantem obserwował wysokości Słońca w południe prawdziwe, uzyskując jako wynik dokładniejszą wartość nachylenia ekliptyki do równika oraz szerokość geograficzną Fromborka. Na tym samym *pavimentum* ustawiać musiał wówczas i pozostałe narzędzia, które również wymagały spoziomowanej podstawy, skąd wnioskuje, że powierzchnia *pavimentum* musiała być duża, od  $2 \times 2$  do  $3 \times 3$  m.

W roku 1516 Kopernik wyjeżdża na dłużej do Olsztyna, gdzie piastuje godność administratora dóbr kapitulnych. Kontynuuje tam badania nad ruchami Słońca za pomocą ściennego zegara refleksyjnego, własnoręcznie sporządzonego na krążanku zamku, tuż obok sali, w której mieszkał.

Wojna w roku 1520 z zakonem krzyżackim naraża Kopernika na poważne straty; wraz z całym dobytkiem pozostawionym w domach kurii we Fromborku pastwą podłożonego przez krzyżacką bandę pożaru pada jego ukochany kwadrant słoneczny.

Po triumfalnej obronie Olsztyna przeciw wojskom wielkiego mistrza Albrechta Kopernik powraca znowu do Fromborka. Trzeba było zaraz przystąpić do odbudowy spalonych domów i remontu nadwątłych murów, opasujących katedrę i pałac biskupi. Lepiej i bezpieczniej było przy tym w owych burzliwych i niepewnych czasach przenieść się do jednej z kurii wewnątrz murów. Wybór padł na północno-zachodnią wieżę, zwaną później *Turris Copernici* — wieżę Kopernika. Jak wskazują badania architektoniczne, właśnie w tym okresie została nadbudowana cała szczytowa część wieży, z dachem podobnym do tego, jaki posiada ona obecnie. W niej Kopernik zaprojektował był sobie mieszkanie.

W najwyższej, piątej kondygnacji wieży urządził on pracownię naukową i tam powstała większość jego prac naukowych, wraz z *De Revolutionibus*. O piętro niżej (4 kondygnacja) znajdował się pokój mieszkalny i sypialnia, połączone z pracownią na górze wąskimi, drewnianymi schodami. Tam sypiał, chorował i umarł wielki reformator astronomii. Na 3 kondygnacji znajdował się prawdopodobnie pokój ordynacyjny Kopernika-lekarza. Pokój ten dostępny był wprost z podwórza przy pomocy drewnianych schodów zewnętrznych. Jeszcze niżej (2 kondygnacja) była kuchnia, a już pod poziomem podwórza — piwnica-spiżarnia, w której na żelaznych hakach wbitych w strop wieszano się na sznurach zapasy żywności lub też snopy ziół lekarskich.

Do tego mieszkania wprowadził się Kopernik na dobre dopiero w 1521 r., gdy ostatecznie zakończył prace administracyjne w Olsztynie. Pozostałe mu instrumentarium zainstalował w oktagonie i tam w pogodne wieczory chodził ze ślepą latarnią w rękę, przemykając się po drewnianych krążankach-hurdycjach. Drzwi, którymi z domu wychodził, znajdowały się we wschodniej ścianie wieży na poziomie 4 kondygnacji, tj. na poziomie pokoju mieszkalnego. Prowadziły one bezpośrednio na drewniany ganek, który otaczając wieżę od wschodu i południa pozwalał strażom nocnym obchodzić ją, nie wchodząc do wnętrza. Ganek ów łączył się z dalszymi gankami-hurdycjami, które prowadziły poprzez wieżę bramną aż do samego oktagonu, w którego murze znajdował się otwór wejściowy, a za nim, wewnątrz 7-metrowego muru, schodki, którymi bez trudu można się było wydostać na taras. Zamknięcie za sobą drzwi na klucz odcinało astronoma od spraw zewnętrznych i pozwalało oddać się kontemplacji gwiazdzonego nieba. Taras, a przynajmniej pewna jego część musiała być przez Kopernika dokładnie spoziomowana za pomocą śródwagi. Narzędzia były przypuszczalnie przechowywane pod zamknięciem w jakiejś ogromnej szafie otwieranej na wzór gotyckich ołtarzy. Wysunięcie obu narzędzi (*triquetrum* i sfery armilarnej) nie przedstawiało dla nawet niezbyt silnego mężczyzny

większych trudności, Kopernik zaś posiadał famulusa Wojciecha Szembulskiego i chłopca do posług Hieronima.

Kopernik musiał się jeszcze posługiwać jakimś mechanicznym zegarem; najprawdopodobniej był to zegar wieżowy fromborskiej katedry, o którym pierwsze wzmianki pochodzą z 1503 r. Z dochowanych rachunków wynika, że od 1515 r. zegar ten był pod troskliwą opieką<sup>5</sup>. Kupiono nowy sznur za jedną grzywnę, potem drut mosiężny i klucz. Sprowadzono też majstra do gruntownego remontu zegara, płacąc mu trzy dukaty. Wzmianki te dowodzą, że Kopernik (bo ktoś by inny), przywiązywał dużą wagę do regularnego chodu zegara. Mimo to podawał on czas obserwacji z dokładnością tylko do ułamków godziny ( $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{8}$  i  $\frac{1}{12}$ ) z wyjątkiem obserwacji zaćmień Słońca i Księżyca, przy których podaje czas z dokładnością do jednej minuty. Albo więc służący, stojąc w pobliżu zegara, odczytywał w tych wypadkach głośno minuty, albo też Kopernik posiadał jeszcze jakiś inny zegar (może wodny), który regulował według obserwacji gwiazd. Na pewno natomiast posiadał przenośny zegar słoneczny, oczywiście własnej konstrukcji<sup>6</sup>.

Niestety Kopernik wzorował się na astronomach starożytnych, którzy na ogół nie podawali szczegółów obserwacji, uważając to za zbędne. Wprowadzał więc do prac już gotowe, obliczone wyniki dostrzeżeń. Toteż poza wzmianką w *Revoluciones*, że większość obserwacji astronomicznych wykonał we Fromborku, nie znajdujemy na ogół u niego żadnej uwagi, w jakim miejscu, jakim narzędziem obserwował, a często nawet czas obserwacji nie jest podany. Dlatego prawie wszystkiego, co dotyczy pracy obserwacyjnej Kopernika, musimy się tylko domyślać.

Dokumentem, na którym w przeważnej części opieram wnioski, jest karta tytułowa *Dodatku do obserwacji z 1584 r. Tychona Brahego* (ryc. 2). *Dodatek* zawiera *in extenso* wykaz obserwacji, wykonanych we Fromborku w 1584 r. przez Eliasza, syna Olafa, Morianusa Cimbera.

Możliwie wiernie przetłumaczony na język polski tytuł brzmi: *Obserwacje astronomiczne dokonane w Niemczech w 1584 r. przy pomocy trójkątnego sekstantu. Następują południkowe obserwacje wysokości Słońca i niektórych gwiazd wykonane nowym sekstantem we Fromborku w Prusach, gdzie niegdyś mieszkał Kopernik, w celu zbadania dokładnej wysokości bieguna tego miejsca oraz niektóre z tej samej przychyny dokonane w Królewcu. We Fromborku w Prusach, czyli na Warmii, w budynkach pana Ekharda z Kępna, najbliższych od strony zachodniej tej wieżyczki, z której Mikołaj Kopernik wszystkie obserwacje przeprowadzał, według relacji tamtejszych mieszkańców.*

Na zachód od oktogonu znajdują się dziś trzy budynki jednopiętrowe. Są to kanonie: św. Stanisława Kostki (curia S-ti Stanislai) św. Michała-Archaniola (curia S-ti Michaeli-Archangeli) oraz św. Piotra (curia S-ti Petri).

Ich zewnętrzny charakter architektoniczny jest raczej późny, jednakże mury posiadają wątki średniowieczne. Jedna z tych kanonii musi stać

<sup>5</sup> J. Wasiułyński, *Kopernik, twórca nowego nieba*. Warszawa 1938, s. 242.

<sup>6</sup> Zegar ten zaginął. Por.: H. Schmauch, *Neue Funde zum Lebenslauf des Copernicus*. Elbing.

## APPENDIX AD OBSERVATIONES ANNI 1584.

## OBSERVATIONES ASTRONOMICÆ

IN GERMANIA FACTÆ ANNO 1584 PER SEXANTEM FRIGONICUM.

Sequuntur Observationes quædam altitudinis Solis & quarundam Stellarum meridianæ factæ per Sextantem nouum Fruenburgi Prusiæ, vbi COPERNICUS olim vixit, pro investiganda illic poli altitudine exacta, & quædam etiam Regiomonti eadem de causa habitæ.

FRUENBURGI PRUSIÆ SIUE WARMIÆ  
in ædibus Domini ECARDI DE KEMPEN, proximis  
ab occidente turriculæ isti, in qua NICOLAUS  
COPERNICUS omnes suas observationes  
ab istius loci incolis fecisse dicitur.

## DIE 17 MAIJ

instrumento ἐν πλάτει ad meridiem  
primum collocato, obseruavi sæpius  
altitudinem ☉<sup>h</sup>, donec ad summam  
supra horizontem eleuationem peruenit,  
& inueni eam 57° 0<sup>m</sup> 10<sup>u</sup>. Postea  
semper altitudo diminuebatur. Erat  
hoc die circa meridianum tempus  
cælum bene serenum, postea quam-  
quam nubes interdum Solem offus-  
cabant, tamen de linea meridiei ali-  
quantulum per planitiem trunco fir-  
miter iniunctam certior factus sum.

## DIE 18 MAIJ.

Altitudo ☉ Meridiana 57 9  
non est satis certa hæc obseruatio  
inter nubes facta.  
Eodem die ad vesperas.  
Arcturus in Meridiano 57° 1'  
Borealis Lancium ☽ 27 50  
Lucida in collo Serpentarij 43 25 10  
Superior in manu Ophiuchi 33 5  
non satis certa  
Sinistrum genu Ophiuchi 26 0

## DIE 19 MAIJ.

Altitudo ☉ Meridiana 57 20  
erat mediocriter serenum.  
Eodem die ad vesperas.  
Arcturus in Meridiano 57 11

## DIE 20 MAIJ.

Altitudo ☉ Meridiana 57 28 1

## DIE 21 MAIJ AD VESPERAS.

Altitudo superioris Lancium 27 50  
Stella in pectore serpentarij 33 23  
Suprema in fronte ☿ 17 3  
Non satis bene conspici potuerunt.  
Cor ☿ 10 17 30

## DIE 22.

Media frontis ☿ in Merid. 14 19  
Inter nubes obseruata est.

## DIE 23 MAIJ.

Altitudo ☉ Meridiana 57 52 50  
Erat bene serenum hoc die, non sa-  
tis certa tamen est obseruatio.  
Arcturus in Meridiano 57 2  
Propter crepusculum non satis ex-  
quisite videri in meridiano potuit.  
Borealis Lancium ☽ 27 50  
ad summum  
Media in fronte ☿ 14 19  
Suprema frontis ☿ 17 5  
Sequens in manu Ophiuchi 32 1  
non satis exquiste  
Cor ☿ 10 17  
Præcedens genu Ophiuchi 25 59 50  
Humerus sinister Ophiuchi 45 44  
Caput Herculis 50 34  
Caput Ophiuchi 48 35  
non satis certa  
Lucidior apud dextram  
manum Ophiuchi 26 2 10

## DIE 25 MAIJ.

Altitudo ☉ Meridiana 58 8 20

Ryc. 2. Karta tytułowa Appendixu Tychona Brahego

Титульный лист Аппендикса Тихо Браге

Front page of the Appendix of Tycho de Brahe

na miejscu zabudowań Ekharda z Kępnia i stanowić miejsce, skąd obser-  
wował Cimber.

Według brzmienia wyżej cytowanego dokumentu, należy wybrać tę z nich, która leżała najbliżej od strony zachodniej oktagonu. Kanonia św. Michała-Archanioła odpada ze względu na okoliczność, że jest ona najdalszą z trzech istniejących. Wyboru należy więc dokonać pośród dwóch pozostałych: św. Stanisława i św. Piotra. Wprawdzie kuria św. Stanisława leży niemal dokładnie na zachód od oktagonu, jest

jednak oddalona od niego o 54 m. Natomiast kanonia św. Piotra leży tylko o 34 m od oktagonu, jednakże w kierunku południowo-zachodnim. Wydaje się, że Brahe, przy określaniu kierunku zachodniego nieznanych mu miejsc mógł nie być ścisłym: najważniejsza chyba jest okoliczność, że od oktagonu dzieli ją odległość tylko 34 metrów!

Myśl, że domki te stanowiły kiedyś *alodium*, a więc kurię *extra muros* Kopernika, nasuwa się nieodparcie. Dlaczegoż bowiem Cimber obserwował *in aedibus*, a nie z wieżyczki, z której przecież Kopernik miał wykonać „wszystkie obserwacje“? Słowo „wszystkie“ jest tu na pewno zbyt ogólne i tłumaczy się chyba brakiem pamięci współlokatorów

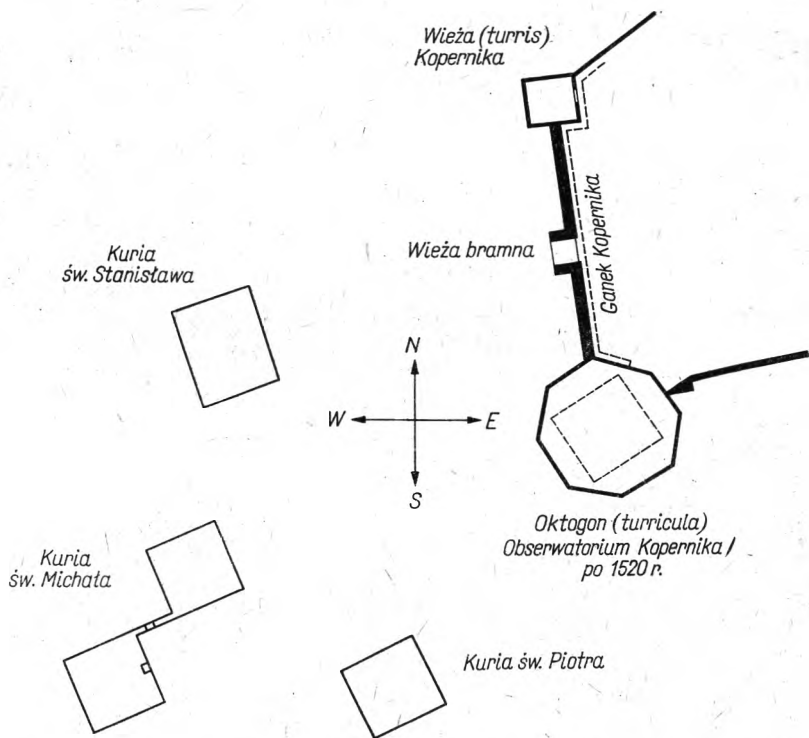


Рис. 3. План окolic obserwatorium Коперника

Астрономическая обсерватория Коперника. Генеральный план

A plan of the surroundings of Copernicus' observatory

Kopernika. Pamiętali oni dobrze, skąd astronom obserwował w późniejszych latach życia, mogli zaś zapomnieć, skąd obserwował niebo w pierwszych latach pobytu we Fromborku. A jednak, jeśli Cimber zgodził się obserwować szerokość geograficzną z ogrodu Ekharda, to musiał mieć ściślejsze informacje o miejscu pierwszych obserwacji — właśnie szerokościowych — Kopernika albo od samego Ekharda, albo od nieznanego, starego wiekiem świadka. Inaczej Cimber wykonałby obserwacje z wieżyczki.

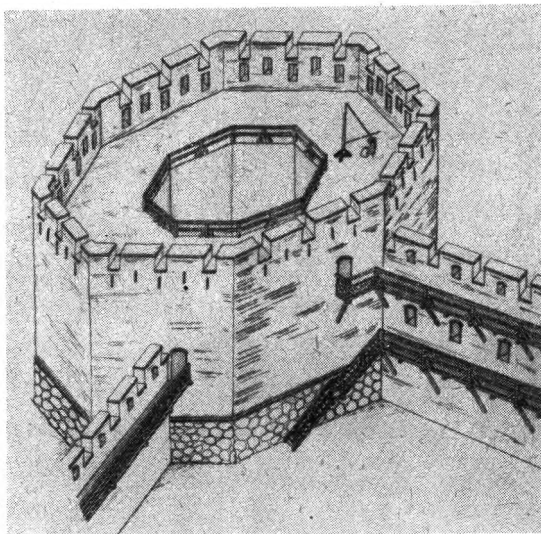
Gdy czytamy zapiski Cimbera z pierwszego dnia obserwacji,

tj. z 17 maja 1584 r., zastanawia nas uwaga: „*Die 17 Mai instrumento en platei ad meridiem primum collocato, observavi...*“, co przetłumaczylibyśmy chyba tak: „Najpierw obserwowałem narzędziem ustawionym w południku na platformie...“

Cóż to była za platforma? Należałoby wnioskować, że albo Cimber wymurował *ad hoc* nową, zniwelowaną, płaską podstawę (mając możliwość obserwowania z wieżyczki!), albo obserwował na starej podstawie kopernikowskiej, czyli na szukanym przez nas *pavimentum*. Osobiście skłaniałbym się raczej do tej drugiej hipotezy. Wydaje się, że dokładne przeszukanie terenu, np. za pomocą prospekcji geofizycznej, powinno doprowadzić do znalezienia bodaj śladów owego pawimentu, co ostatecznie przesądziłoby wszystkie wątpliwości.

Istnieją poważne dane, że narzędzie, którym obserwował Cimber, sekstans trygoniczny, znajduje się w Technicznym Muzeum w Pradze.

W pracy niniejszej nie piszę bliżej o narzędziach obserwacyjnych Mikołaja Kopernika, gdyż rekonstrukcję ich przeprowadzili pieczołowicie przed 1948 r. drowie Feliks i Tadeusz Przytkowski. Drewniane



Ryc. 4. Oktagon Kopernika (rekonstrukcja)

Октогон Коперника (реконструкция)

Reconstruction of the octagon

rekonstrukcje naturalnej wielkości znajdują się w Muzeum Mikołaja Kopernika we Fromborku, a dokumentacją ich zajmie się dr Tadeusz Przytkowski w jednej z najbliższych prac.

Wyniki niniejszej pracy z całą pewnością będą rzutować na sposób rekonstrukcji zachodniej części murów obronnych, zwłaszcza zaś oktagonu oraz domków Ekharda z Kępa<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Pozwalam sobie gorąco podziękować inż. arch. Czesławowi Wegnerowi za uwagi architektoniczne oraz prof. Józefowi Witkowskiemu, drowi Janowi Gądomskiemu i drowi Tadeuszowi Przytkowskiemu za cenne uwagi merytoryczne.



## МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ АСТРОНОМИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ НИКОЛАЯ КОПЕРНИКА ВО ФРОМБОРКЕ ПО ДОКУМЕНТАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛУ XVI В.

Автор обосновывает правильность гипотеза Адама Пенцонка о том, что Николай Коперник делал свои астрономические наблюдения во Фромборке из низкой восьмиугольной башни-столба, называемого ныне октогоном, которая в XVI в. была звеном западной части крепостных стен. Николай Коперник сначала занимал одну из двух курий (св. Михала или св. Петра), расположенных в ближайшем соседстве октогона с западной стороны. Здесь в саду находился каменный фундамент (*pavimentum*) площадью  $3 \times 3$  м, на котором в 1515—1516 гг. он устанавливал свои приборы — главным образом солнечный квадрант — и, наблюдая высоту Солнца в полдень по местному времени, определял величину угла наклона эклиптики к экватору, а также географическую широту Фромборка.

В 1584 г. Элиаш Олафович Моррианус Цимбер с этого же фундамента, который он называет *platea*, наблюдая географическую широту Фромборка с помощью „нового, треугольного секстанса“ (подлинник которого, вероятно, находится в Праге). Этот фундамент — *pavimentum* — следует искать при помощи археологических исследований вблизи упомянутых курий.

В 1520 г., следовательно после того как здания, находившиеся за пределами крепостных стен, сгорели, Коперник поселился и работал в башне, которая впоследствии получила название *Turris Copernici*, а также устроил новую астрономическую обсерваторию в октогоне, которой он пользовался уже до конца своей жизни.

## LOCALIZATION OF NICOLAUS COPERNICUS' ASTRONOMICAL OBSERVATORY AT FROMBORK ON THE BASIS OF A 16th-CENTURY DOCUMENT

The author proves, that Adam Penconek's hypothesis about Copernicus' observatory at Frombork having consisted of a low, octagonal turret, called *turricula* in literature and now termed *octogon*, which formed a 16th-century link in the western section of the town's defence walls, is correct. Nicolaus Copernicus initially lived in one of the two houses (St. Stanislas or St. Peters), situated immediately to the west of the octagonal tower; in the garden attached to them, he had a brick-and-stone base (*pavimentum*), some 3 by 3 metres in size, on which he placed his instruments in the years 1515—16; observing the sun with a sun quadrant at noon, local time, he arrived at the value of the inclination of the ecliptic to the equator and of the latitude of Frombork.

In 1584, Elias, son of Olaf, Morianus Cimber used the same *pavimentum*, which he called *platea* for observing the latitude of Frombork with the help of a new triangular sextant, at the request of Tycho Brahe. (In all probability this instrument is now at Prague.)

After 1520, i.e. following the burning-down of the buildings *extra muros*, Copernicus moved his dwellingrooms and study to the tower (*turris*) since known as *Turris Copernici* and arranged a new astronomical observatory in the octagonal turret (*turricula*), which he used to the end of his life.