

Babicz, Józef

Mikołaj Kopernik a geografia

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 18/3, 495-502

1973

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.



MIKOŁAJ KOPERNIK A GEOGRAFIA



choć historyczna rola Kopernika leży w jego astronomicznej teorii i jej naukowych oraz światopoglądowych następstwach, to jednak jego prace z innych dziedzin, w tym również geografii, nie schodzą z pola uwagi. Współczesne zainteresowania wynikają nie tylko z dążności geografów do poznania własnej tradycji naukowej. Wiąże się z nimi również stawiany problem: na ile poszczególne dziedziny działalności Kopernika były wzajemnie uwarunkowane¹. Dlatego celem niniejszego artykułu jest przedstawienie najważniejszych faktów dotyczących jego zainteresowań geograficznych, szeroko rozumianych jako: 1) ogólne problemy wchodzące w zakres nauk o Ziemi, i jako 2) podstawy kartografii. Chodzi przy tym poniekąd o wyświetlenie ich genezy i wpływów.

PROBLEMY WCHODZĄCE W ZAKRES GEOGRAFII FIZYCZNEJ I GEOFIZYKI

Dzieło Kopernika *De revolutionibus* i jego rękopiśmienna spuścizna, w tym liczne notatki, między innymi na *Ptolemei Cosmographia*, znajdującej się w Bibliotece Uniwersytetu Uppsalskiego², uwidoczniają szereg zainteresowań wielkiego astronoma, na które już przedtem zwracano uwagę w piśmiennictwie kopernikańskim, a które — zgodnie z dzisiejszą systematyką nauk — wchodziłyby w zakres geografii fizycznej i geofizyki³, a mianowicie:

1. W dziele *De revolutionibus* Kopernik po raz pierwszy ukazał glob ziemski w jego rzeczywistej sytuacji i stosunkach w Kosmosie, w jego trojakim ruchu: wirowym, postępowym i precesyjnym, czyli stożkowym

¹ Widoczne to na przykładzie artykułu T. E. Goldsteina: *The Influence of the Geographic Discoveries upon Copernicus*. „Organon” No. 9: 1973 s. 199—215.

² Incun. 32, 10. Podaję za L. A. Birkenmajerem. W niniejszym artykule wykorzystalem — oprócz szeregu pomniejszych prac cytowanych różnych autorów — przede wszystkim jego podstawowe prace: *Mikołaj Kopernik*. Kraków 1900; *Stromata Copernicana*. Kraków 1924; *Marco Beneventano, Kopernik, Wapowski a najstarsza karta Polski*. „Rozprawy Wydz. Mat. Przyr. AU, Ser. A, t. 41: 1901 (pracę tę uwzględnił Vidal de la Blache w „Annales de Géographie. Bibliographie” 1902 (publié 1903).

³ Na tę dziedzinę zainteresowań Kopernika zwrócił uwagę już Simon Stevin w *Mémoire* z 1605 r.

(osi ziemskiej)⁴. Przyczyny ruchu stożkowego dopatrywał się Kopernik w obrębie sfery Księżyca. Zwracał też uwagę na ciężkość jako „naturalną dążność [...] do skupiania się w kulę”. Toteż A. Humboldt, który Kopernika dzieło studiował i w drugim tomie *Kosmosu* poświęcił mu wiele miejsca, sądził, że wielki astronom wyczuwał prawo powszechnego ciężenia w przyrodzie, wykryte później przez I. Newtona. Kopernika, odkrywcę nowego nieba, porównywali niektórzy historycy, zresztą nie zawsze umiejętnie, z Kolumbem jako odkrywcą nowych kontynentów.

2. Jak widać z rozdziału 3 *Księgi I* (i wspomnianych notat), Ziemią interesował się Kopernik nie tylko jako ciałem niebieskim w jej relacjach z innymi planetami i ze Słońcem. Przedstawił on ją również — można by powiedzieć — bardziej z bliska, uwzględniając stosunek jej masy stałej do płynnej (wód), w tym też stosunek jej arealów lądów i mórz. Skrupulatnie też śledził opinie uczonych starożytnych i powoływał się na nie, i to zarówno odnośnie do miejsca Ziemi w jej systemie planetarnym (pitagorejskie sugestie dotyczące jej ruchu), jak i jej wielkości i pozycji w systemie planetarnym.

Ptolemeuszowski obraz ekumeny, rozciągającej się na Ziemi „do połowy jej obwodu”, uzupełnił późniejszymi danymi dotyczącymi Dalekiego Wschodu i odkryciami dokonany „...za sprawą władców hiszpańskich i portugalskich, przede wszystkim zaś Ameryką...”, która „...według obliczeń geometrycznych musi być w wyniku swego położenia uważana za leżącą po stronie diametralnie przeciwnej w stosunku do Indii Nadgangesowych”. Ten właśnie rozdział 3, w którym starał się Kopernik pokazać „...jak ziemia wraz z wodą tworzy jedną kulę”, kończył Kopernik poglądem o treści geograficznej, aczkolwiek podporządkowanym jego teorii astronomicznej: „...Tak ziemia, jak i woda dążą do jednego i tego samego środka ciężkości, nie różnego od środka objętości ziemi, która ponieważ jest cięższa, wodą wypełnia się w swych rozpadlinach. I dlatego niewielka jest ilość wód w porównaniu z ilością lądu, jakkolwiek na samej powierzchni widać może więcej wody. Taki w każdym razie kształt musi mieć ziemia wraz z oblewającymi ją wodami, jaki pokazuje jej własny cień; ten przysłania księżyc odcinkami regularnego koła”.

3. Astronomię i jej instrumenty wprzął Kopernik w podstawowe dla kartografii prace pomiarowe. Świadczy o tym wyznaczenie szerokości geograficznej Fromborka, Torunia i Olsztyna, związane z jego kartograficznymi zainteresowaniami. W *De revolutionibus* (i innych pracach) widać jego zainteresowanie trygonometrią płaską, stosowaną do zadań miernictwa — „geodezji” (użyty przez Kopernika w *Księdze I* termin, który mógł zapożyczyć od Arystotelesa)⁵. Miał on pod ręką narzędzia, takie jak dioptra, astrolabium płaskie (prócz niwelacyjnego narzędzia „chorobates”), których mógł używać do pomiarów geodezyjnych. Znaczna część jego dzieła poświęcona trygonometrii płaskiej i sferycznej została wydana oddzielnie w 1542 r. pt.: *De lateribus et angulis triangulorum*.

W porównaniu ze złożoną genezą teorii Kopernika — wywodzącą się

⁴ Najbardziej obiegowa definicja precesji (*Leksykon PWN*. Warszawa 1972 s. 938) brzmi: Precesja, ruch osi wirującej bryły pod wpływem siły usiłującej zmienić jej kierunek w przestrzeni; w astronomii wywołane przyciąganiem Księżyca i Słońca, zjawisko cofania się punktów równonocy wskutek ruchu precesyjnego osi Ziemi, która w ciągu 26 000 lat opisuje w przestrzeni stożek. W niniejszym tekście cytuję według wydania: M. Kopernik: *O obrotach sfer niebieskich księga pierwsza*. Warszawa 1953.

⁵ Sugestia L. A. Birkenmajera: *Mikołaj Kopernik*, cz. 1 s. 336 (przypis).

zarówno z pitagorejskich sugestii o obrocie Ziemi, jak i platońskiej filozofii kultu słońca, ze współczesnej mu krytyki arystotelizmu i Ptolemeusza oraz własnych jego spostrzeżeń o niezgodności systemu ptolemejskiego z rzeczywistością — jego geograficzno-fizyczne zainteresowania Ziemią wydają się być zaledwie pochodnymi jego prac astronomicznych, szczególnie tam, gdzie dotyczą globu ziemskiego (ziemi jako całości) bądź pomiarów współrzędnych geograficznych. W swych rozważaniach (które według dzisiejszego mianownictwa określić by można jako fizyczno-geograficzne i geofizyczne) koncentrował się na istotnych cechach budowy kuli ziemskiej jako planety. Kulistości Ziemi dowodził (Ks. I, rozdz. 2) głównie faktami z astronomii, nie operując bynajmniej spopularyzowanymi przez geografę odrodzenia pojęciami, które nabrały cech prawd elementarnych. Wiadomo, że idea kulistości Ziemi do tego stopnia stała się obiegowa (m.in. dzięki kilkakrotnym łacińskim wydaniom Ptolemeusza wraz z kartograficznym odzworowaniem ekumeny), że swobodnie mógł tą ideą operować na swej mapie zarówno włoski podróżnik i kartograf Paolo Toscanelli (1397—1482), jak i niemiecki podróżnik i twórca słynnego globusu (1492) Marcin Behaim (1459—1507), a także Kolumb, który mógł trafić do przekonania profanów uzasadniając nią przed dworem hiszpańskim swą podróż do Indii „Nadgangesowych” drogą zachodnią. Mapy ukazujące fragmenty globu ziemskiego czy same globusy, które na przełomie XV i XVI w. zaczęły się coraz częściej pojawiać w wyniku odkryć geograficznych i rozwoju kultury renesansu, były jedynie odzworowaniami i modelami osiągnięć ówczesnej geografii. Rzeczywistymi zaś dowodami kulistości Ziemi dysponowała jedynie astronomia, zanim podróż „dookoła świata” kulistości tej nie potwierdziła empirycznie. Aczkolwiek wielkie wydarzenia geograficzno-podróżnicze, poruszające ówczesne umysły dotrzeć musiały również do Kopernika, nie przypisywał on im większego znaczenia w odniesieniu do własnej teorii, skoro nie przytoczył wypraw Kolumba, które według jego mniemania miały doprowadzić podróżnika drogą zachodnią do Azji południowo-wschodniej. Nie uwzględnił też podróży Magellana „dookoła świata” (1519—1522) w dowodach na kulistość Ziemi. Dopiero wykazując „...w jaki sposób Ziemia wraz z wodą tworzy jedną kulę” Kopernik powołał się na wiadomość o odkryciu Ameryki, szeroko rozpowszechnioną (wraz z samą nazwą) przez Waldseemüllera w *Cosmographiae Introductio* (1507). Nowo odkryty w 1501 r. przez admirała Amerigo Vespucci kontynent miał tu być jednym z dowodów, że masa części stałej Ziemi jest nieporównywalnie większa od jej wód. W całym zresztą 3 rozdziale *Księgi I* zmierzał głównie do wykazania, jaka jest proporcja masy wód do masy stałej Ziemi, oraz do udowodnienia, że rozłożenie tych wód w „zapadłych wgłębieniach” jest takie, że Ziemia pozostaje, zgodnie z prawem ciężkości, kulą, w której „nie ma żadnej różnicy między środkiem ciężkości Ziemi a środkiem jej objętości”. Toteż bardziej przez przyjęcie nieporównywalnie większej objętości masy stałej od masy wody Ziemi jest on przeciwstawny „perypatetykom”, niż przez koncepcję odmiennego układu tych dwóch elementów, „zintegrowanych” u Kopernika — zdaniem Goldsteina — dzięki geograficznym odkryciom i dzięki nim odmienną od perypatetyckiej koncepcji układu sferycznego: ląd — woda — powietrze⁶.

⁶ T. E. Goldstein, jw. Por. też: Guerlac H.: *Copernicus and Aristotle's Cosmos*. „Historical Ideas” 1968, t. 29 s. 109—113.

ZASŁUGI KOPERNIKA DLA GEOGRAFII I KARTOGRAFII
PÓLNOCNÝCH OBSZARÓW POLSKI: POMORZA, PRUS, LIWONII

O działalności w tej dziedzinie świadczą:

1. Mapa, zapewne Warmii i zachodnich rubieży Prus Książęcych, którą Krzyżacy chcieli koniecznie przechwycić, werbując do tego celu Hansa Lilientala (Fabian von Losseinen, czyli z Łęzan). Tenże pisał stro- nie krzyżackiej, na ręce Jana Schönberga, w lipcu 1510 r.: *Ich hab groszen fleysz gethan dy mappa zu obirkommen, hab yn allen kameren doctoris Nicoalai gesucht, ist nyrgen zu phynden. Ich vorsehe mich, er hab dy mete genomen ader in Kasten geslossen*⁷.

2. List biskupa warmińskiego, Fabiana von Lesseinen (z Łęzan), który 17 maja 1517 r., w czasie sporu granicznego z miastem Elblągiem o zachodnią część Zalewu Wiślanego, polecił kanonikowi Tidemanowi Giese, aby przyniesiono mu na rozprawę mapę terenu, *topographicam eius descriptionem, quam doctor Nicolaus depinxit*⁸.

3. Biskup warmiński, Maurycy Ferber, w liście z 10 VII 1529 do gdańszczanina Aleksandra Sculteti, kanonika biskupstw liwońskich, potwierdzał odbiór wykonanej na jego polecenie przez Scultetiego z pomocą Kopernika: *mappa sive descriptio terrae Livoniensis*. W tym okresie przeprowadzania rozgraniczeń między Rzeczpospolitą a Inflantami za- chodziła niewątpliwie potrzeba wykorzystania kartograficznych doświad- czeń Kopernika, skoro w tymże liście Maurycy Ferber wzywa Aleksandra Sculteti do połączonych wysiłków z Kopernikiem: *ut mappam sive de- scriptionem terrarum Prussiae habere possimus*⁹.

Ta pierwsza wykonana przy udziale Kopernika mapa Liwonii nie za- chowała się. Wiadomo wszakże, że dostała się do rąk krakowskiego ka- nonika i kartografa, Bernarda Wapowskiego. W piśmie z 5 marca 1533 r. wyrażał on wdzięczność biskupowi Chełma (Kulm), Janowi Dantyszko- wi, za mapę, którą otrzymał za pośrednictwem fromborskiego biskupa, Fabiana Emmericha, utrzymującego ściśle związki ze Scultetim. Z pisma Wapowskiego wynika również, że mapa ta, bez siatki kartograficznej, była stosunkowo dokładna, jeśli chodzi o część zachodnią, nie wolna od błędów, jeśli chodzi o część pograniczną z Rosją i Finlandią¹⁰. Nie wy- kluczone, że mapę tę wykorzystał Alaf Magnus, przebywający w Gdań- sku w latach 1527—1537, do swej *Carta Marina* z 1539 r., gdyż pozosta- wał w kontaktach z uczonymi Warmii i Mazur¹¹.

⁷ Państwowe Archiwum w Królewcu OBA. K. Ferstreuter: *Fabian von Lossainen und der Deutsche Orden*. W: *Kopernicus — Forschungen*. Leipzig 1943 s. 229.

⁸ Archiwum Kapituły we Fromborku, rep. 128. Przedruk: H. Schmauch: *Neues zur Copernicusforschung*. „Zeitschrift für die Geschichte und Altertums- kunde Ermlands”, Bd. 26: 1938 s. 643.

⁹ Arch. bisk. we Fromborku. Fol. A, *Epistolae Mauriti* 1528—1537, k. 115.

¹⁰ Powołując się na K. Buczka pisze o tym L. Arbusow: *Übersicht über die Kartographie Alt Livlands bis 1595*. „Sitzungsberichte der Gesellschaft für Ge- schichte der Altertumskunde zu Riga” 1935. Vorträge von Januar bis November 1934. Riga.

¹¹ Por. E. F. Warep: *O wlijanii naucznoj diejatielnosti Kopernika na karto- grafiju Estonii*. W: *Actes du XI^e Congrès International d'Histoire des Sciences, Varsovie—Cracovie* 24—31 Aout, 1965, t. 4 s. 267—269; K. Buczek: *History of Polish Cartography*. Wrocław 1966.

4. Polscy historycy kartografii, wśród nich K. Buczek i B. Olszewicz¹², opierając się na przesłankach pośrednich, przyjmują, że Kopernik dostarczył materiału do sporządzenia mapy północnej części w *Tabula Sarmatiae* — B. Wapowskiego, wydanej w 1526 r.

5. Wzmianka u Kaspara Schütza, że Pregoła *quam Copernicus latine Praegoram dixit* wypływa z bagniska itd., oraz jeszcze druga — o miejscu źródeł Berszy *Copernico Versae*¹³, zamieszczona tam bez podania jej pochodzenia i powtórzona u Ch. Hartknocha¹⁴, wskazuje — zdaniem L. A. Birkenmajera¹⁵ — na jakieś zawieruszone geograficzne pisma Kopernika.

6. Z geograficzno-kartograficznych prac Kopernika korzystał również jego uczeń i pierwszy propagator jego systemu heliocentrycznego, profesor Uniwersytetu Wittenberskiego, wówczas 25-letni Joachim Retyk. Przybył on do Fromborka w marcu 1539 r. w celu zapoznania się z nauką Kopernika. W ciągu swego pobytu do sierpnia 1541 r. interesował się również żywo geografią Prus, co znalazło wyraz nie tylko w załączonej do *Narratio Prima* (1540) *Encomium Prussiae*, ale i we wzmiankowanej w liście do księcia Alberta w Królewcu *Tabula Chorographica auff Preussen und etliche umbliegende lender*, wreszcie w jego *Chorographia* (1541), ilustrującej zasady sporządzania map, do jakich doszedł przy okazji swych geograficznych zainteresowań. Ponieważ towarzysz jego podróży do Prus, Henryk Zell, w 1542 r. wydał w Norymberdze *Tabula Prussiae*, do niej to, zgodnie z przekonywającym uzasadnieniem K. H. Burmeistera, mogła zostać wcielona *Tabula Chorographica Prus Retyka*, wykonana — jak sam zaznaczył — *mit hulffe etlicher guter herren und freunde*, do których należał również Kopernik¹⁶. Tak więc uznane dotychczas za zaginione prace geograficzno-kartograficzne Kopernika znalazły się, zgodnie z ustaleniami Burmeistera, w mapie Zella, którą obecnie dysponujemy¹⁷.

7. Ogólne poglądy na geografię, które wypowiedział Retyk we wspomnianej *Chorografii*, można przyjąć za odbicie poglądów Kopernika, skoro uważa się powszechnie, że „Kopernik był ojcem duchowym *Chorografii* Retyka, zaś sam Retyk stanowił *Copernici viva vox*”¹⁸. Retyk podkreślał w *Chorografii* potrzebę ścisłego związku geografii z astronomią „albowiem nie znając długości i szerokości geograficznej pewnego miasta, nie można w stosunku do niego obliczyć ani zaćmień, ani ruchów słońca, księżyca, planet i nieba gwieździstego”. Zresztą za „prawdziwy początek geografii” uważał on dociekania „jakby Ziemię można rozpatrywać w związku z przestrzenią nieba”¹⁹. Cel geografii, „wysokiej sztuki”, „sztuki pożytecznej” widział w „sporządzaniu map krajowych według rzetelnych prawideł”, tj. drogą powiązania itinerariów ze współ-

¹² Por. *Dziewięć wieków geografii polskiej*. Warszawa 1967 s. 59.

¹³ K. Schütz: *Historia rerum prusicarum*. Leipzig 1599, I, 2 i II, 1.

¹⁴ Ch. Hartknoch: *Alt- und Neues Preussen*. Franckfurt 1684 s. 7—8.

¹⁵ L. A. Birkenmajer, *Mikołaj Kopernik...* s. 335.

¹⁶ List dedykacyjny do księcia Albrechta, przedrukowany przez K. H. Burmeistera: *Georg Joachim Reticus*, Bd. 3, Briefwechsel s. 32—38.

¹⁷ K. H. Burmeister: *Georg Joachim Reticus as a Geographer and his Contribution in the First map of Prusia*. „Imago Mundi” 23: Amsterdam 1969 s. 73—76.

¹⁸ J. Staszewski: *Chorografia Jerzego Joachima Retyka*. „Zeszyty Geograficzne WSP w Gdańsku” R. 3: 1961 s. 153 i nast. Por. też L. A. Birkenmajer: *Marco Beneventano...* s. 13.

¹⁹ J. Staszewski, jw. s. 166 i 167.

rzędnymi geograficznymi i sporządzania tablic chorograficznych. Następnie „tablicami takimi winien się zająć jakiś prawdziwy i gruntowny matematyk, który by idąc śladami Ptolemeusza mógł odnowić geografie”²⁰. *Chorografia* Retyka stoi w ścisłym związku z tymi przekonaniem, ale nie jako opis kraju w sensie ptolemeuszowskim, lecz jako praca podająca „zasady kreślenia tablic chorograficznych”²¹. Jeśli Kopernik, zwany przez Retyka „znakomitym matematykiem”, stawiał całą swą astronomiczną działalność pod znakiem matematyki, to nie mógł on, a za nim również Retyk, nie podporządkować tej królowej nauk również geografii.

*

Obraz kartograficznej działalności Kopernika, dzisiaj odtworzony z okruczeń faktów w dochoowanych do naszych czasów dokumentach, mógłby być bez porównania bardziej pełny w ujęciu Jana Brożka (1585—1652) ze względu na zebrane przez niego materiały dotyczące wielkiego astronoma, które później zaginęły. Zebrał je Brożek podczas odbytej w 1618 r. podróży do Warmii i Mazur (Prus) śladami Kopernika, poznając z autopsji teren jego działalności, znany mu dobrze jako administratorowi dóbr tamtejszej kapituły²². Niemniej i to, co wiemy obecnie o kartograficznych pracach Kopernika i okolicznościach, w których powstały, dowodzi niezbicie, że wiązały się one ze staraniami w ogólnonarodowym interesie polskim o sporządzenie dokładnej mapy kraju, a którym to staraniom patronował B. Wapowski. W częściowej realizacji tego celu społeczno-polityczne zaangażowanie Kopernika (w spór z Krzyżakami, ustalenie granic z Inflantami itp.) jest nader wyraźnie widoczne.

Oceniwszy udział Kopernika w rozwoju geografii fizycznej i geofizyki oraz kartografii należałoby zastanowić się, jaką rolę odegrały odkrycia geograficzne w powstaniu jego teorii heliocentrycznej. Dzieło *De revolutionibus* uwidocznia, że Kopernik w niewielkim stopniu, ostrożnie, nawiązywał do materiału geograficznego, nawet tego, który wiązał się z uzasadnianymi przez niego faktami, np. kulistością Ziemi. W dziele operował pojęciami astronomicznymi, matematycznymi i astronomiczną argumentacją udowadniał swą teorię. Największy znawca Kopernika, L. A. Birkenmajer, miał niewątpliwie ku temu powody, by „...uważać za rzecz pewną, że z Krakowa wywiózł był Kopernik trwałe zamilowanie

²⁰ Tamże s. 166.

²¹ Tamże.

²² Brożek, nie tylko matematyk, astronom i historyk nauk, ale i kartograf-geodeta, zanim podjął nie zrealizowany plan pracy nad stworzeniem kartograficznego obrazu Polski (w założeniach bardziej precyzyjnego niż ten, który dał Wapowski) postawił sobie za cel doprowadzić do pełnej i adekwatnej oceny działalności Kopernika również w zakresie gromadzenia itinerariów do geografii i kartografii znanego mu obszaru. Trasa podróży Brożka wiodła przez Toruń, Chełmno, Grudziądz, Gdańsk, Elbląg, Frombork, Lidzbark, Dobrze Miasto, Reszl, Janów, Mławę, Toruń. Nakreślił ją Brożek własnoręcznie na mapie Prus Kaspra Henneberga: *Prussiae vera descriptio* (z 1603 r.), darowanej mu przez matematyka Piotra Crügera podczas pobytu w Gdańsku w 1618 r., a następnie wklejonej do atlasu G. Merkatora (wyd. 4, Amsterdam 1613) między karty 94 i 95, obecnie przechowywanego w Bibliotece Jagiellońskiej. List o tej podróży do rektora Uniwersytetu Krakowskiego, Bazylego Golinusa, opublikowany jest przez E. Stamma w oryginalnym brzmieniu łacińskim w pracy: *Z historii matematyki XVII w. w Polsce*. „Wiadomości matematyczne” 1936 s. 151; w przekładzie polskim przez H. Baryczę: *Jan Brożek. Wybór pism*. T. 1 1956 s. 436—439, wraz z kopią w/w mapy.

do geografii, które widzimy u niego w całym życiu”²³. W okresie jego studiów „...w ostatnim dziesięcioleciu XV w. była geografia w Uniwersytecie Krakowskim sporadycznie wykładana, lubo dość rzadko, na podstawie wyciągów z Pomponiusza Meli, Pawła Orosiusa, z *Imago Mundi* Piotra d’Ailly, Dionizjusza z Tessaloniki, Ptolemeusza i Strabona, oraz według rodzimej stamtąd kompilacji naszego Głogowczyka”, a także Wawrzyńca Korwina²⁴. Oczywiście jest również fakt, że w tym czasie i później dotarły do Kopernika wieści o rozszerzających obszar ekumeny podróżach geograficznych. Pozwoliły one Kopernikowi — jak twierdzi Goldstein — na „...uzmysłowienie kuli ziemskiej w konkretnych kategoriach fizycznych”²⁵, może nawet wpłynęły na treść rozdziału 3 *Księgi I*. Niemniej należy unikać przeceniania wpływu tych ukształtowanych przez ówczesną geografii pojęć elementarnych o Ziemi, tym bardziej, że ten jedyny fragment dzieła Kopernika o treści geograficznej, w sposób widoczny podporządkowany podstawowym założeniom jego teorii, miał wykazać, że budowa Ziemi jest budową planety. Astronomiczne korzenie teorii heliocentrycznej z humanistycznej włoskiej myśli odrodzeniowej wydobyl również Birkenmajer w *Stromata Copernicana* pisząc o „...genezie odkrycia oświetlonej zabytkiem dotychczas nie znanym”, że już na przełomie XV i XVI w. Kopernik starą doktrynę astronomiczną uznał za błędną nie tylko pod względem logicznym (*ratione*), ale i zmysłowym, doświadczalnym (*sensu*), i że w tym pomogły mu poglądy pitagorejczyków i Plutarcha, referowane w dziele włoskiego humanisty Georgiusa Valli, co zresztą całkowicie jest zgodne z wypowiedzią zawartą w dedykacji do Pawła III. Tej astronomicznej genezie odpowiada późniejszy materiał dowodowy (empiryczny i logiczny) jego teorii, niepodważalny, bo z zakresu astronomii (matematyki). Słusznie też Kopernik widziany jest przez badaczy i artystów na tle nieba, gwiazd i przyrządów astronomicznych (a nie globusów Ziemi i kart geograficznych), jak to widać z podstawowych dzieł o nim i ikonografii.

Ю. Бабич

НИКОЛАЙ КОПЕРНИК И ГЕОГРАФИЯ

Рассматриваемые Коперником проблемы в области наук о Земле касаются:

1) строения Земли, пропорции и единства трех элементов ее: земли, воды и воздуха. При этом содержащиеся в труде *De revolutionibus* геофизическое доказательство Коперника о том, „Как Земля с водой (а также и с воздухом) образует единый шар” было направлено против Птолея и представителей перипатетической школы затем, чтобы убедить современных ему ученых, что Земля имеет такое строение, при котором она в состоянии производить вращательное движение вокруг центра тяжести, совпадающего с центром ее объема. При этом Коперник высказал ряд предположений о существовании закона всеобщего тяготения;

2) картографических работ: выполненных измерений координат, вычерчивания карт.

Автор устанавливает, что „геофизические” размышления Коперника подчинены его гелиоцентрической теории и являются одним из звеньев ее доказательства. В то же время

²³ L. A. Birkenmajer: *Stromata...*, s. 74.

²⁴ Тамże s. 74—75.

²⁵ T. E. Goldstein, jw. s. 00.

его картографические увлечения являются следствием его многосторонних общественных интересов. Автор не признает, вопреки некоторым исследователям, существенного влияния на вышеуказанную заинтересованность Коперника великими географическими открытиями того времени, которым Коперник уделяет довольно мало внимания.

J. Babicz

NICHOLAS COPERNICUS AND GEOGRAPHY

Copernicus's deliberations as to problems concerning science of the Earth affect: 1) the construction of the Earth, the proportions and cohesion of its three elements — earth, water and air. Copernicus's geophysical proof that "The Earth, together with water (and also the air) forms one sphere" presented in his work *De revolutionibus* was addressed against Ptolemy and the peripateticists in order to convince the scholars of that time that the Earth is constructed in such a way that it is in a position to revolve around its centre of gravity not different from the centre of its volume. A number of his sentences written in this connection suggest that he sensed the universal gravity law. 2) Cartographic works: measurements of the co-ordinates of localities, geographical itineraries, sketching maps etc.

The author has settled that Copernicus's "geo-physical" deliberations are subordinate to his heliocentric theory and they are one of the links in the proof. But his cartographic interests, on the other hand, are part of his versatile social interests. But he does not admit, contrary to other scholars, that these interests of Copernicus were considerably influenced by the great geographical discoveries of his time; he mentions these events only to a very small extent.

