

Piotr Grabowski

Szczegółowa topografia Prus Wschodnich i Zachodnich na mapie Fryderyka Leopolda Schröttera (1796-1802)

Komunikaty Mazursko-Warmińskie nr 4, 555-559

2005

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Piotr Grabowski

Szczegółowa topografia Prus Wschodnich i Zachodnich na mapie Fryderyka Leopolda Schröttera (1796–1802)

Za panowania Fryderyka Wielkiego (1740–1786) rozpoczął się w Prusach okres szczegółowych terenowych pomiarów topograficznych i opracowywanie map w dużych skalach. Prace te powierzano głównie instytucjom i osobom wojskowym, które były specjalnie zainteresowane strategicznym ich wykorzystaniem. Dokładność map, jako jedna z najważniejszych cech ich wartości, w ciągu minionych wieków wzrastała bardzo nierównomiernie do czasów ich tworzenia. W pierwszej połowie XVI w. dokładność map Prus i Pomorza była bardzo mała. Obliczane błędy odległości w porównaniu z mapami współczesnymi sięgały nawet ponad 100%, a średnie błędy często przekraczały 50%. W drugiej połowie XVI w. nastąpiła widoczna poprawa dokładności map omawianego terenu. Mapy Hennebergera (1597) czy Lubinusa (1618) w stosunku do poprzednich, np. Zella (1542), są dwu-, a nawet trzykrotnie lepsze. Cały wiek XVII i XVIII to długi okres powolnego wzrostu w dokładności opracowań mapowych. Wykazano to w obszernej literaturze przedmiotu, analizując poszczególne opracowania i porównując mapy Narońskiego i Suchodolskiego z mapami poprzedników¹. Tak więc, w ciągu długiego okresu dokładność map wzrosła tylko nieznacznie. Zdarzały się też mapy przeglądowe obciążone większymi błędami niż mapa Hennebergera (np. mapa Prus Fryderyka Enderscha), a mimo to były wykorzystywane na całym obszarze Prus i Połiśla.

Warto przypomnieć, że wiek XVII to czas wielkich odkryć i wynalazków. Pojawiły się nowe instrumenty i metody pomiarowe umożliwiające otrzymywanie dokładniejszych rezultatów, a w konsekwencji i map, w porównaniu z wcześniejszymi, z wieku XVI. Na szczególną uwagę zasługuje stolik mierniczy wynaleziony przez Preatoriusa, a opisany przez jego ucznia w 1619 r., który służył do sporządzenia map bezpośrednio w terenie.

Dużym wynalazkiem była także luneta skonstruowana na początku XVII w. oraz barometr zastosowany przez Pascala do pomiaru wysokości. Jednak najważniejszym wydarzeniem w dziedzinie pomiarów były matematyczno-analityczne podstawy triangulacji, stworzone przez Snelliusa w 1617 r. Wszystkie zdobycze matematyki i techniki pojawiły się dość szybko także w ówczesnej Polsce. Luneta była w posiadaniu Uniwersytetu Jagiellońskiego już w 1613 r., a stolik mierniczy w 1630 r., choć zastosowano go po raz pierwszy dopiero w 1645 r. Barometr sprowadzono do Warszawy w 1647 r., a podręcznik Snelliusa, tuż po jego wydaniu, był w posiadaniu Jana Brożka. Teoretyczne podstawy nowych metod pomiarowych także zostały szybko rozpowszechnione w Europie przez znane oficyny drukujące podręczniki geometrii. Pierwszym polskim podręcznikiem zawierającym opis triangulacji i procesu pomiarowego jest *Geometria...* Józefa Naronowicza-Narońskiego z 1659 r. Niewiele map w tym wieku powstało w oparciu o wykorzystanie najnowszych zdobyczy

¹ J. Szeliga, *Analiza dokładności wybranych map wybrzeża polskiego z XVII i XVIII wieku*, Zeszyty Geograficzne WSP w Gdańsku, R. X, Gdańsk 1968.

nauki i techniki, ponieważ było to czasochłonne i wymagało dużych nakładów finansowych. Dlatego większa część powstających w tym czasie map wykonywana była metodami XVI-wiecznymi. Dokładność ówczesnych map zależała głównie od zastosowanych metod i instrumentów pomiarowych, ale nie szła w parze z wynalazkami w tej dziedzinie. Mimo że już w XVI w. znane były metody określania szerokości i długości geograficznej, to jeszcze na mapach XVIII w. występują błędy tych elementów aż do $\pm 10^\circ$, a triangulacja, wynaleziona w XVII w., poprawiła dokładności map dopiero na początku XIX w.

Pod koniec XVIII w., za panowania Fryderyka Wilhelma II i III, pruska kartografia wojskowa przystąpiła do opracowywania map opartych na systematycznych pomiarach triangulacyjnych. Najbardziej znaną, wnoszącą przełom w dalszym kształtowaniu kartografii Prus i innych krajów Europy, była *Karte von Ost-Preussen nebst Preussische Lithauen und West-Preussen nebst dem Netzdistrict, aufgenommen unter Leitung des Königlich Preussischen Staats-Ministers Freiherrn von Schrötter In den Jahren von 1796 bis 1802*². Była to pierwsza mapa, którą wykonywano w latach 1796–1802 dla obszaru ówczesnych Prus Wschodnich i Zachodnich oraz obwodu nadnoteckiego, jako ziem polskich utraconych na rzecz Prus w pierwszym i drugim rozbiórce Polski. Inicjatorem tego przedsięwzięcia był pruski minister wojny Friedrich Leopold von Schrötter. Pomiarami astronomicznymi i triangulacyjnymi kierował porucznik artylerii J. C. Textor, a nad całością prac kartograficznych czuwał radca wojenny Fr. Bernhard Engelhardt. Wiele prac Engelhardta, po ich opublikowaniu, było wnikliwie recenzowanych w niemieckich czasopismach naukowych³. Także w źródłach polskich Engelhardt był znany jako autor nowych, cenionych przez współczesnych, map: Prus (1810), Karty Księstwa Warszawskiego (1811), Księstwa Poznańskiego oraz Kongresówki⁴. Mapy Engelhardta, niejednokrotnie kopiowane i szeroko rozpowszechniane, były wykorzystywane m.in. przez armię napoleońską i polską w kampanii 1830–1831 roku. Spośród wielu współcześnie działających kartografów pruskich Engelhardt był wyróżniającym się kartografem cywilnym związanym początkowo z Departamentem Budownictwa, a potem także z Urzędem Statystycznym. Materiały tworzone przez Engelhardta oparte były na najlepszych dotychczas istniejących mapach Prus i Austrii opracowanych bezpośrednio po trzecim rozbiórce Polski (1795). Pomogły w tym mapy Prus Południowych w skali 1: 150 000, D. Gilley'ego (1802–1803) oraz mapa Nowych Prus Wschodnich w skali 1: 155 000 J. C. Textora (1807). Natomiast teren Prus Wschodnich i dolnego Powiśla (zwanego Prusami Zachodnimi) opracowywał Engelhardt na podstawie mapy, w skali 1: 50 000, którą współtworzył wraz z Schrötterem i Textorem w latach 1796–1802⁵.

Współrzędne geograficzne określano metodami astronomicznymi za pomocą chronometru. Prace topograficzne wykonywało w terenie od osiemnastu do dwudziestu kilkusobowych grup pomiarowych pod kierownictwem wyszkolonych „konduktorów”. Każda z nich opracowywała w sezonie od 400 do 600 km². Powierzchnia całego obszaru objętego mapą wynosiła około 70 tys. km². Pomiaru terenowe prowadzono w okresie letnim, a obszarów wodnych (w tym Zalew Wiślany, Kuroński i jeziora mazurskie) w okresie zimowym, gdy były pokryte lodem. Topografowie zbierali też wiadomości o szerokościach i głębokościach rzek i jezior i ich sezonowych stanach wód. Prace te-

2 K. Buczek, *Dzieje kartografii polskiej XV–XVIII wieku*, Wrocław 1963.

3 W dziale „Charten-Recensionen” w wychodzącym w Weimarze od 1787 r. miesięczniku geograficznym „Allgemeine Geographische Ephemeriden” oraz od 1813 r. (jako kontynuacja) „Neue Allgemeine Ephemeriden” (cztery recenzje mapy Engelhardta).

4 E. Maliszewski, B. Olszewicz, *Podręczny słownik geograficzny za szczególnym uwzględnieniem Polski, jej spraw i interesów*, t. 1, Warszawa 1925.

5 E. Ostrowska, J. Ostrowski, *Ziemia Królestwa Polskiego na mapach F. B. Engelhardta (1812–1867)*, Z dziejów kartografii, t. 10, Warszawa 2000.

renowe trwały około siedmiu lat (1796–1802). Rozpoczęto je od pomiaru ośmiu baz rozmieszczonych równomiernie w terenie. Długość ich wynosiła od 4126,33 m do 8902,82 m. Każdą bazę mierzone dwukrotnie: raz za pomocą czterech prętów mierniczych, układanych na specjalnym sznurze wzdłuż wytyczonej prostej, a powtórnie łańcuchem mierniczym. Otrzymywane wyniki, które różniły się przeciętnie od 0,15 do 5,25 m, uśredniano matematycznie.

Za wierzchołki trójkątów przyjmowano wieże kościelne, zamkowe oraz wzniesienia, na których ustawiano sygnały. Ta zasada stosowana jest do dziś, a obecne bazy mają długości od 8 do 10 km i mierzone są z dokładnością do milionowej części metra metodami satelitarnymi.

Przy pomiarach topograficznych posługiwano się busolami do mierzenia kątów poziomych, a przy triangulacji stosowano sekstans, który zwiększył dokładność pomiarów kątowych do 30". W ten sposób błąd położenia punktów zmniejszył się znacznie, osiągając niespotykaną dotąd wartość 0,7 do 1,4 m.

Odległości mierzono łańcuchami mierniczymi o długości pięciu prętów reńskich (równych 18,8 m). Próbowano także wykorzystać istniejące dotychczas plany i mapy, jednak wiele z nich nie odpowiadało wymogom. Tylko mapa Żuław i Dolnej Wisły Gilley'ego z 1792 r. oraz niektóre plany obszarów leśnych, po sprawdzeniu w terenie, mogły być wykorzystane.

Wszystkie pierworisy wykonywano w biurze kreślarskim, które początkowo mieściło się w Królewcu, a potem w Berlinie, w jednolitej skali 1: 50 000 i sklejano je w jedną całość. Tak wykonany pierworys podzielono na 140 arkuszy wzdłuż linii równoległej do południka przechodzącego przez Królewiec (38°12' długości geograficznej wschodniej względem południka zerowego FERRO, tj. –17°40' od GREENWICH). Mapę w skali 1: 50 000 wykonano tylko w dwóch rękopiśmiennych egzemplarzach. Nie była ona znana szerszemu ogółowi, gdyż do 1925 r. uważano ją za tajną. Natomiast na podstawie tego opracowania w 1810 r. wydano mapę w trzykrotnie mniejszej skali 1: 150 000 z podziałem na 24 arkusze sekcyjne. Dopiero ta wersja mapy stała się podstawą do wielu, wcześniej wspomnianych, dalszych opracowań⁶.

Elementy treści topograficznej

Dokładną skalę mapy obliczono matematycznie na podstawie podziałek liniowych w milach angielskich i wiorstach, zamieszczonych na arkuszu przez autorów oraz z porównania wybranych odległości w terenie.

W wyniku zastosowania metody uśredniającej wartości analizowanych odchyłeń uzyskano precyzyjną wielkość skali tej mapy jako 1: 152 600, a nie 1: 150 000, jak podawano dotąd w literaturze⁷.

Treść mapy jest bardzo obfita i prawie nie ustępuje mapom dzisiejszym. W legendzie objaśniono ponad pięćdziesiąt znaków występujących na mapie. Rzeźba terenu jest przedstawiona metodą kreskowo-perspektywiczną. Oznaczono wzniesienia, zbocza dolin, strome wybrzeża, a także wydmy. Zauważono jednak, że ułożenie kresek nie zawsze jest zgodne z kierunkiem nachylenia terenu.

Wody – przedstawione na mapie to strumienie, rzeki, kanały, rowy, stawy i jeziora. Większe rzeki przedstawiono podwójnymi liniami, a mniejsze pojedynczą linią z kierunkiem przepływu.

6 P. Grabowski, J. Ostrowski, *Obraz terytorium Prus Wschodnich w kartografii XV–XVIII w.*, Z dziejów kartografii, t. 8, Olsztyn 1997.

7 J. Szeliga, *Pierwsza szczegółowa mapa oparta na triangulacji (1810)*, Zeszyty Geograficzne WSP w Gdańsku, R. XI, Gdańsk 1969.

Mapa obejmuje swym zasięgiem obszar najmłodszego zlodowacenia, które charakteryzuje się dużą ilością akwenów różnej wielkości. Przy porównaniu z mapą współczesną 1: 100 000 wybrane jeziora wykazują dużą zgodność co do wielkości i kształtów. Maksymalne odchylenia linii brzegowej nie są większe od błędów położenia miejscowości. Brakuje bardzo małych jezior, co przy tej skali może być wynikiem stosowanej generalizacji. Zdarza się, że niektóre opuszczono, zwłaszcza te położone wśród lasów oraz o powierzchni mniejszej niż 1 ha. Podobną tendencję obserwujemy w analizie przedstawienia linii brzegowej w rejonie ujścia Wisły i części Zalewu Wiślanego. Ciekawy obraz daje porównanie szerokości Mierzei Wiślanej na obu mapach. Na mapie Schröttera Mierzeja jest znacznie szersza na całej długości niż na mapie nowoczesnej. Na linii Sosnowo – Suchacz różnica dochodzi do 2 km, a w okolicy Krynicy Morskiej tylko 450 m. Przyczyny tych faktów należałoby szukać w rzeczywistych okresowych zmianach szerokości Mierzei w okolicach wydm. Od strony południowej, gdzie przeważa wysoki brzeg, nie ma większych odchyłeń linii brzegowej w stosunku do stanu obecnego.

Lasy – oznaczono symbolami i strukturą ostępów, nie zaciemniając przy tym pozostałej treści mapy. Wyróżniono także łąki, bagna i łąki bagniste.

Drogi – krajowe i pocztowe są przedstawione podwójną linią, a zwykłe (gospodarcze i leśne) oznaczono linią pojedynczą lub przerywaną. Wykazano też drogi zadrzewione.

Osiedla – mają najczęściej zarysy geometryczne wypełnione wewnątrz równoległym kreskowaniem. Wyróżniono duże miasta i miasteczka oraz trzy rodzaje wsi: kościelne, z folwarkiem i z zamkiem. Oprócz wymienionych w opisie spotykamy też wiele pojedynczych oznaczeń różnych obiektów, jak: folwarki, zamki, kościoły, urzędy folwarczne, szynki wiejskie, leśniczówki, gajówki, urzędy pocztowe, huty szklane, tartaki, wiatraki, młyny, kopalnie, cegielnie, hamernie, piece wapienne. Wiele z nich ma odpowiednie oznaczenia literowe.

Nazwy – w stosunku do stosowanego nazewnictwa należy wyróżnić dwa obszary byłych Prus Książęcych, które przed pierwszym rozbiorem Polski należały do Prus i Prusy Królewskie z obwodem nadnoteckim, które po pierwszym rozbiórce zostały Polsce zabrane. Na pierwszym obszarze występują wyłącznie nazwy niemieckie, natomiast na drugim brak jest wyraźnej reguły użytego nazewnictwa. Do części miast stosowano tylko nazwy niemieckie (Neudorf), a inne nazywano też po polsku (Milewo, Smełkowo). W niektórych pozostawiono nazwę polską z końcówką niemiecką (Kamionken, Rynkowen). Znamiennym faktem jest podwójne nazewnictwo niemieckie i polskie stosowane równolegle (Allenstein – Olstín, Hohenstein – Olstinek). W stosunku do miasteczek i jezior Textor podaje w wyjaśnieniu, że nazwy na mapie nie stanowią materiału zebranego w terenie, lecz zostały pozyskane ze źródeł pisanych⁸.

Aby ocenić dokładność mapy Schröttera, należy wielkości błędów średnich porównać z odpowiednimi na mapach wcześniejszych i późniejszych. I tak mapa Suchodolskiego (1763), obejmująca w dużej części ten sam obszar, ma błędy odległości i azymutów ponad czterokrotnie większe, a błędy współrzędnych ponad dziesięciokrotnie większe. Mapa Perthesa (1782) wykazuje średni błąd szerokości i długości geograficznej prawie ośmiokrotnie większy.

Mapa Królestwa Polskiego opracowana przez Generalne Kwatermistrzostwo w trzydzieści lat po mapie Schröttera (1826–1836) wykazuje również nieco większe błędy tych samych elementów (długości i szerokości geograficznej).

Tak więc, chociażby z tych kilku porównań wyraźnie wynika, że mapa Schröttera była najdokładniejszą mapą terenów północnej Polski i Prus na początku XIX w. Jako miedzioryt w skali

8 J. C. Textor, *Beschreibung des Verfahrens bei der trigonometrisch Topographischen Vermessung von Ost und West-Preussen nebst Bemerkungen über die Vermessung ganzer Länder*, Berlin 1810.

1:152 600 uważana jest za pierwszą mapę północno-wschodniej Polski opartą na podstawach triangulacyjnych i wykonaną na podstawie szczegółowych pomiarów terenowych, dokonanych przez zorganizowany zespół wyszkolonych kartografów.

Mimo gęstej treści topograficznej i dużej liczby napisów ten staranny i piękny sztych czyni tę mapę przejrzystą i czytelną.

Die detaillierte Topographie von Ost- und Westpreussen auf der Landkarte Friedrich Leopold Schrötters (1796–1802)

Zusammenfassung

Die Regierungszeit Friedrich des Großen (1740–1786) im Königreich Preussen zeichnete sich u.a. durch ausschlaggebende Veränderungen im Bereich der Landesvermessung und Kartographie aus. Detaillierte topographische Messungen ermöglichten die Bearbeitung von Landkarten in Großskala (sog. großformatige Karten). Durch solche technische Erfindungen, wie z.B. Fernrohr (1613), Barometer (1647) oder Meßtisch (1619), wurde das 17. Jahrhundert zur Zeit der Aufblüherung und institutioneller Etablierung der Meßtechnik. Die Anwendung neuer Feldmeßgeräte unmittelbar vor Ort verbesserte die Genauigkeit der Messungen im Vergleich zu früheren Landkarten (den sog. Übersicht- oder Kleinskalakarten), die von Zell (1542), Henneberger (1597) oder Lubinus (1618) erstellt wurden.

Die 1617 zum ersten Mal von niederländischen Mathematiker Snellius bei der Meridiangradmessung angewandte Methode der Triangulation (gegenseitige Abhängigkeit von Winkeln und Geraden in der sog. Dreiecksmessung) gab einen neuen Impuls für weitere Entwicklung der Geodäsie. Die Errungenschaften damaliger Technik und Mathematik, verwertet durch preussische Militärkartographie im 18. und 19. Jh., trugen wesentlich zur Erhöhung vom Genauigkeitsgrad und dadurch vom Wert neu erstellten Landkarten bei. Zu dieser Zeit entstand die erste detaillierte Landkarte Ost- und Westpreussens in der Skala von 1: 50 000, die in den Jahren 1796–1802 durch Friedrich Leopold Schrötter, J.C. Textor und Fr. B. Engelhardt bearbeitet wurde. Der topographische Inhalt der Landkarte umfasst das detaillierte Netz von Gewässern, Nutz- und Waldgebieten, Strassen und Kommunikationsstrecken. Trotz der großen Anzahl von Beschriftungen (darunter auch auf Polnisch) ist die Landkarte bis heute noch durchsichtig und gut lesbar. Die nächste Variante der Schrötterschen Karte entstand nach 1810 in kleinerer Skala 1:150 000.

Übersetzt von Magdalena I. Sacha