

# Szeliga, Jan

---

## O mapie Warmii Jana Fryderyka Enderscha (1755)

---

Komunikaty Mazursko-Warmińskie nr 4, 515-527

---

1972

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](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

## O MAPIE WARMII JANA FRYDERYKA ENDERSCHA (1755)

### 1. WSTĘP

Począwszy od XVI, a nawet już od końca XV wieku Warmia przedstawiana była na powstających wówczas mapach ogólnych Europy lub jej części jako kraina historyczna<sup>1</sup>, a później na coraz szczegółowszych mapach Prus i Polski. Do takich znanych bardziej szczegółowych map z początkowego okresu obejmujących swym zasięgiem obszar Warmii należy mapa Prus<sup>2</sup>, wykonana przez Henryka Zella i wydana w 1542 r. jako drzeworyt w skali 1 : 670 000 oraz mapa Prus Kaspra Hennebergera z drugiej połowy XVI wieku<sup>3</sup>. Ostatnia z wymienionych ukazała się w Królewcu w 1576 r. jako odbitka drzeworytnicza na czterech arkuszach w stosunkowo dużej, jak na owe czasy, skali 1 : 368 000. Na obu mapach podana była nazwa *Ermeland*.

Mapa K. Hennebergera — nie licząc rękopiśmiennych map niektórych komornictw Warmii opracowanych w międzyczasie<sup>4</sup> — była do połowy XVIII wieku najszczegółowszym obrazem kartograficznym terytorium Warmii.

Nowy obraz kartograficzny dla swojego tylko terytorium otrzymała Warmia w połowie XVIII wieku, a autorem jego był Jan Fryderyk Endersch. Mapa ta jest przedmiotem niniejszego opracowania.

### 2. DZIAŁALNOŚĆ KARTOGRAFICZNA JANA FRYDERYKA ENDERSCHA

O życiu autora mapy, a szczególnie o pobieranych przez niego naukach, niewiele wiadomo. Jan Fryderyk Endersch urodził się w 1705 r. we wsi

<sup>1</sup> Pomijając mapy średniowieczne, pierwszą mapą, na której wybrzeże polskie przypomina w pewnej mierze rzeczywistość, była mapa Europy środkowowschodniej Mikołaja z Kuzy, dochowana do naszych czasów w postaci miedziorytniczej odbitki z 1491 r. Obszar Warmii pokrywa nazwa *Sarmatia terro*.

<sup>2</sup> Tytuł mapy *Prussiae descriptio ante aliquot annos ab Henrico Zello edita ad eoque D. Joanni Clur, Civi Gedanensi dedita*.

<sup>3</sup> Tytuł mapy: *Prussiae das ist des Landes zu Preussen, welchs das herrlichste Theil ist Sarmatiae Europae eigentliche und warhafftige Beschreibung*.

<sup>4</sup> Opisu mapy dokonał ks. J. Obłąk, *Mapa komornictwa olsztyńskiego z XVII wieku*, Komunikaty Mazursko-Warmińskie, 1961, nr 4, ss. 558—562. Znacznie wcześniejsze powstanie tej mapy przyjmuje A. Steffen, *O wiek odkrytej mapy kame-ratu olsztyńskiego*, Komunikaty Mazursko-Warmińskie, 1963, nr 2, ss. 282—284.

Dörrfeldt w Turynii. W młodzieńczych latach wywędrował do Gdańska, a następnie do Elbląga (1728), gdzie mieszkał do końca życia. Tu wykształcił się na chirurga u Christiana Borckmanna, starszego cechu chirurgów i cyrulików; porzucił jednak ten zawód, poświęcając się sztuce i technice. Zastąpił jako uzdolniony grafik-miedziorytnik i rysownik, był autorem kilku panoram Elbląga, miedziorytów przedstawiających Gimnazjum Elbląskie, kościół parafialny Św. Mikołaja, wodowanie statku „Elbląg” i inne. Jako mechanik i astronom wykonał kilka globusów, a wsiwił go zwłaszcza model układu słonecznego według nauki Kopernika zwany *Sistema Copernicanum* lub *Planetenmaschine*. Jeden z tych modeli zawiózł w roku 1750 królowi Augustowi III do Warszawy, za co otrzymał patent i tytuł nadwornego matematyka królewskiego. Opis tego modelu sporządził profesor Gimnazjum Elbląskiego matematyk Jakub Wojt, współpracownik Enderscha.<sup>5</sup>

Endersch pozostawił jednak po sobie największy dorobek w dziedzinie kartografii. Najwcześniejsza jego praca pochodząca z 1737 r. to plan Nogatu pod Malborkiem — *Plan der Situation des Nogat Flusses aufgenommen den 10 August 1737 durch I. G. Rockner J. F. Endersch fecit*<sup>6</sup>.

W 1753 r. wydano w Elblągu opracowaną przez Enderscha mapę Żuław Wiślanych noszącą tytuł: *Mappa Geographica trium insularum in Prussiae, quae Poloniarum Regi Serenissimo paret* — jako jednoarkuszowy miedzioryt o wymiarach 53 cm × 43 cm w skali 1 : 136 000<sup>7</sup>. Mapa dedykowana była hrabiemu Brühlowi, kanonikowi miśnieńskiemu.

Po wykonaniu tych map Endersch musiał zyskać opinię dobrego kartografa, skoro wielki mecenas nauki na Warmii, biskup Stanisław Adam Grabowski, polecił mu sporządzenie mapy biskupstwa warmińskiego<sup>8</sup>. Przy zbieraniu materiału topograficznego do mapy pomagał Enderschowi inny matematyk i astronom warmiński, ksiądz Józef Tuławski. Objężdżając całą Warmię ustalili oni położenie miejscowości, rzek, jezior, lasów i innych elementów, przy czym za punkt odniesienia posłużył im Lidzbark Warmiński<sup>9</sup>.

O metodzie pracy terenowej nic bliższego nie wiadomo, a także, oprócz jednego przypadku, o wykorzystanych przez autora wcześniejszych ma-

<sup>5</sup> P. Hohmann, *Zur Biographie des Elbinger Kupferstechers Johann Friedrich Enders*, *Elbinger Jahrbuch*, H. 9, 1931, s. 141; B. Olszewicz, *J. F. Endersch*, w: *Polski słownik biograficzny*, t. 6, Kraków 1949—1958, ss. 268—269. Działalność Enderscha pozakartograficzną omawia J. Lassota, *Rocznik Elbląski*, t. 6 [w druku — przypis Redakcji].

<sup>6</sup> W okresie międzywojennym plan ten znajdował się w Pruskiej Bibliotece Państwowej w Berlinie, L. 17 960. Zob. B. Olszewicz, op. cit., s. 268.

<sup>7</sup> Analiza kartometryczna mapy Żuław Wiślanych i mapy Prus przedstawiona jest w artykule J. Szeliği, *Analiza dokładności wybranych map wybrzeża polskiego z XVII i XVIII wieku*, *Zeszyty Geograficzne WSP w Gdańsku*, R. 10, 1968, ss. 54—66. Mapa ta znajduje się w Muzeum Elbląskim.

<sup>8</sup> Ks. J. Obłąk, *Stosunek do nauki i sztuki biskupa warmińskiego Adama Stanisława Grabowskiego*, *Studia Warmińskie*, t. 1, 1964, s. 25. Zob. też B. Olszewicz, *Polska kartografia wojskowa*, Warszawa 1921, s. 23.

<sup>9</sup> K. Buczek, *Dzieje kartografii polskiej od XVI do XVIII wieku*, Wrocław 1963, s. 71.

teriałach kartograficznych, Według W. Thimma<sup>10</sup> Endersch wykorzystał gruntownie do swojej pracy mapę komornictwa olsztyńskiego C. Kalhorna z pierwszej połowy XVII wieku wykonaną w skali 1 : 200 000.

Mapa Warmii J.F. Enderscha rytowana była w miedzi przez Franciszka Hampego (podobnie jak i poprzednia) i wydana w Elblągu w 1755 r. jako *Tabula Geographica Episcopatum Warmiensem in Prussia exhibens. Heilsberg, solita habitatio episcopalis, longitudinem 38 graduum et 16 minutorum ab insula Ferro numerat.*

Ostatnią znaną pracą kartograficzną Enderscha jest *Mappa Geographica Borussiae Orientalem atque Occidentalem exacte exhibens* wydana w 1758 r. także w Elblągu jako jednoarkuszowy miedzioryt rytowany przez tegoż F. Hampego w skali 1 : 700 000 o wymiarach 55 cm × 48,5 cm<sup>11</sup>.

### 3. PÓZNIJSZE REPRODUKCJE MAPY WARMII ENDERSCHA

Spośród wymienionych prac kartograficznych Enderscha mapa Warmii należy do najbardziej znanych<sup>12</sup>. Oprócz pierwszego wydania posiada wydania późniejsze w zmienionej lub oryginalnej formie, a także wielokrotnie była reprodukowana w pomniejszeniu jako ilustracja różnych prac naukowych. Jak podaje W. Thimm<sup>13</sup> matryca mapy znajdowała się w posiadaniu *Historischer Verein für Ermland*, lecz zaginęła w okresie wojny. Liczba egzemplarzy mapy z 1755 r., według tego autora, jest obecnie znikoma, a *Historischer Verein für Ermland* w NRF nie posiada oryginału, tylko jej fotograficzną odbitkę. Natomiast w bibliotekach Polski północnej znajduje się kilka oryginałów tej mapy<sup>14</sup>. Mapa Warmii reprodukowana była w zmniejszeniu kilkakrotnie przez różnych autorów. Zmniejszone reprodukcje m.in. zamieścili w swoich pracach: M. Pollakówna w 1953 r.<sup>15</sup>, M. Buczek w 1963 r.<sup>16</sup>, ks. J. Obłąk w 1964 r.<sup>17</sup> i ostatnio M. Biskup w 1970 r.<sup>18</sup>.

Mapa Warmii Enderscha znana jest także z drugiego osiemnastowiecznego wydania. W 1789 r. wiedeński księgarz F. A. Schrämbel wydał mapę sztychowaną na nowo przez A. Amona jako *Karte von Ermeland*

<sup>10</sup> W. Thimm, *Die Ermlandkarte von Endersch (1755)*, Zeitschrift für die Geschichte und Altertumskunde Ermland, Bd. 35, H. 96, 1971, s. 183.

<sup>11</sup> J. Szelięga, op. cit., s. 61. Mapa ta znajduje się w Muzeum Elbląskim.

<sup>12</sup> K. Buczek, op. cit., s. 71.

<sup>13</sup> W. Thimm, op. cit., s. 192.

<sup>14</sup> Egzemplarz mapy z 1755 r. posiada Biblioteka PAN w Gdańsku, sygn. Kart. B I 252. Egzemplarz ten posłużył do wykonania niniejszej analizy mapy. Oprócz tego oryginał mapy posiada: Biblioteka Warmińskiego Seminarium Duchownego w Olsztynie, Biblioteka Główna UMK i Muzeum Elbląskie.

<sup>15</sup> M. Pollakówna, *Osadnictwo Warmii w okresie krzyżackim*, Poznań 1953. Zał. wklejony, wym. 21 cm × 18 cm.

<sup>16</sup> K. Buczek, op. cit. Zał. XXXIV, wymiary 29,5 cm × 24,5 cm.

<sup>17</sup> Ks. J. Obłąk, *Stosunek do nauki*, ryc. 16, wym. 12 cm × 10,5 cm.

<sup>18</sup> M. Biskup, *Mikołaja Kopernika lokacje tanów opuszczonych*, Olsztyn 1970, s. 13, wym. 18,2 cm × 15,4 cm.

oder zweites Blat von Westpreussen<sup>19</sup>, która znalazła się jako 79 arkusz w zbiorze map pt. *Allgemeiner grosser Schramblicher Atlass* w 1800 r.<sup>20</sup>. Treść mapy i sposób jej przedstawienia są identyczne jak na oryginalnym wydaniu, natomiast opuszczono tytuł łaciński wraz z dekoracyjnymi rysunkami i napisami umieszczonymi na oryginalne w pustych od treści miejscach mapy. Oprócz tego poza granicami Warmii zamiast nazwy *Borussiae orientalis pars* umieszczona została nazwa *Theil von Ostpreussen*, a zamiast łacińskiej nazwy Bałtyku, nazwa niemiecka. Opuszczono natomiast napisy *Natangiensis Pars* i *Hockerlandiae pars*.

W 1971 r. *Historischer Verein für Ermland* opracował na nowo i wydał u A. Fromma w Osnabrück mapy Enderscha z 1755 r. i z 1789 r. dołączając je do artykułu W. Thimma<sup>21</sup>. Pierwsza z nich jest dokładnym powtórzeniem oryginału z 1755 r., natomiast na mapie drugiej dokonano dwóch zmian w stosunku do jej oryginału z 1789 r.<sup>22</sup>: w miejsce tytułu w lewym dolnym rogu umieszczono wykaz znaków topograficznych wraz z ich objaśnieniami, a żółty kolor oznaczający na oryginalne wzgórze użyto do podmalowania granic trzech „urzędów” — Pieniężna, Fromborka i Olsztyna.

#### 4. OPIS I ANALIZA KARTOMETRYCZNA MAPY Z 1755 R.

Mapa jest jednoarkuszowym miedziorytem o wymiarach 57,0×50,5 cm. Tytuł mapy umieszczony jest poza górną ramką, natomiast w prawym narożniku mapy w pięknej obwolucie wpisano: *Haec Tabula Geographica jussu et sub auspiciis Cel[sissi]mo Principe episcopi Warmiensi summa cum deligentia et accuratione confecta, manum euxiliantricem praebentibus, at a cellisissimo Principe ad id incitatis, omnibus ejusdem Episcopatus Ecclesiasticis, Arcium Praefectis et Civitatum Magistratibus. Spes alit Authorem, laborem hunc difficillimum Eruditorum Orbi sese commendatum esse. Elbingae MDCCLV. M. in.* mówi autor tu o starannym i dokładnym wykonaniu mapy oraz wyraża nadzieję, że znajdzie ona zainteresowanie uczonych.

W lewej części mapy znajduje się piękna panorama Lidzbarka Warmińskiego, szereg rysunków dekoracyjnych oraz w obwolucie napis dedykujący mapę biskupowi Adamowi Stanisławowi Grabowskiemu. Oto jego tekst:

*CELSISSIMO AC REVERENDISSIMO SANCTI ROMANI IMPERII PRINCIPI DOMINO DNO ADAMO STANISLAWO IN GRABOWO GRABOWSKI, Episcopo Warmiensi et Sambien[si], Terrarum Prussiae praesidi, nec non INCLYTO ECCLESIAE CATHEDRALIS WARMIENSIS CAPITULO, Tabulam hanc Geographicam, quo decet, hummillimo et obsequioso cultu D.D.D. Joannes Fridericus Endersch, Mathematicus Regius.*

Na mapie wykreślono siatkę kartograficzną w odstępach 10' z jedno-

<sup>19</sup> Egzemplarz tej mapy znajduje się w Bibliotece PAN w Gdańsku, sygn. Kart. C II 137.

<sup>20</sup> W. Thim m, op. cit., s. 195.

<sup>21</sup> Ibidem, załącznik o wymiarach oryginału.

<sup>22</sup> Ibidem, załącznik o wymiarach oryginału.

minutowym podziałem na ramkach. Południki i równoleżniki siatki są liniami prostymi równoległymi, wzajemnie prostopadłymi. Na podstawie wymienionych cech, a także na podstawie zbadanych odległości między południkami i równoleżnikami można wnioskować, że mapę wykonano w odwzorowaniu walcowym siecznym w położeniu normalnym z wiernie przedstawionymi południkami.

Treść mapy jest bogata, a przy tym dobrze czytelna dzięki starannie wykonanemu miedziorytowi. Obszar Warmii ograniczono linią przerywaną poprowadzoną bardzo szczegółowo. Granice komornictw oznaczono linią kropkowaną. Treść mapy nie urywa się na granicy, lecz pokazana jest także w pewnej strefie poza granicą, jednak z mniejszą liczbą szczegółów topograficznych, przez co obszar Warmii korzystnie wyróżnia się od pozostałego.

Sieć osadnicza przedstawiona jest kompletnie; przy pomocy zróżnicowanych znaków oraz rodzaju i wielkości pisma podkreślono miasta, wsie kościelne, dobra lub inne wsie oraz klasztory i młyny. Łącznie na mapie znajduje się 821 nazw miejscowości, z których 576 leży w granicach Warmii, a pozostałe 245 poza jej granicami. Oprócz nazw miejscowości na mapie podano nazwy urzędów w granicach Warmii, nazwy jednostek administracyjno-politycznych poza jej granicami oraz czterdzieści nazw odnoszących się do rzek, jezior i gór.

Stosunki hydrograficzne przedstawione na mapie, podobnie jak inne elementy treści, odznaczają się dobrą czytelnością. W celu zorientowania się w stopniu dokładności nanoszenia tych elementów dokonano odrysu rzek i jezior z oryginału mapy Enderscha oraz odrysu tych elementów z nowoczesnej mapy topograficznej 1 : 200 000 w tych samych granicach. Z wizualnego porównania tych odrysów, dołączonych tu w znacznym pomniejszeniu wynika, że jeziora na mapie Enderscha przedstawiono prawie kompletnie. Jedynie daje się zauważyć brak niewielkiej liczby małych oczek o powierzchni kilku milimetrów kwadratowych na mapie 1 : 200 000, przeważnie położonych w lasach. Kształt większych jezior w głównych zarysach odpowiada dzisiejszemu, a niewielkie różnice są wynikiem zarówno pewnych niedokładności mapy Enderscha, jak i zmian, które nastąpiły w wielkości jezior, szczególnie dzięki zarastaniu, w okresie dwustu lat, dzielących od chwili wykonywania pomiarów przez Enderscha.

Sieć rzeczną natomiast przedstawiono na omawianej mapie znacznie mniej szczegółowo. Pokazano z dużą poprawnością wszystkie większe rzeki i ich dopływy, natomiast brakuje małych cieków i strumieni długości kilku kilometrów, co zmienia zupełnie obraz gęstości sieci rzecznej przedstawionego obszaru (ryc. 1a i 1b).

Lasy na mapie Warmii zajmują stosunkowo duże powierzchnie. Przedstawiono je w postaci mocno zagęszczonych znaków symbolizujących drzewa. Granice pokrycia leśnego nie są oznaczone oddzielnym znakiem, a zasięg powierzchni leśnej wyznaczają gęste sygnatury. Wykonano odrysy, podobnie jak w przypadku jezior i rzek, powierzchni leśnych z mapy Warmii Enderscha i mapy 1 : 200 000 dla lepszego porównania tego elementu (ryc. 2a i 2b). Ze względu na możliwość wystąpienia rzeczywistych zmian w powierzchni leśnej w okresie minionych dwustu lat dzielących

powstanie obu map nie ma potrzeby wyciągania wniosków odnośnie do szczegółów czy poprawności przedstawienia lasów na analizowanej mapie. Różnice w charakterze pokrycia leśnego Warmii według tych dwóch obrazów są widoczne, a szczególnie charakterystyczne jest występowanie dużej liczby mniejszych powierzchni leśnych na mapie nowocześniejszej w przeciwieństwie do mapy Enderscha pokazującej mniej, ale większe powierzchnie leśne. Procentowy udział powierzchni leśnych na obu mapach wydaje się być jednakowy.

Rzeźba terenu przedstawiona jest na mapie za pomocą podcieniowanych kopczyków (metoda perspektywiczna) jednakowej wielkości, porzucanych oddzielnie lub tworzących szeregi. Przedstawienie tego elementu nie jest specjalnie udane.

Obliczenie skali mapy. Na omawianej mapie, zresztą jak na wszystkich ówczesnych mapach, brak jest skali liczbowej. Umieszczono natomiast podziałkę liniową wyrażoną w milach niemieckich. Wartość mili jako długości  $\frac{1}{15}^{\circ}$  na południku była zmienna i zależała od przyjętych wymiarów Ziemi, dlatego, nie znając wartości mili przyjętej przez Enderscha, trudno dokładnie określić skalę na jej podstawie. Zakładając dzisiejszą wartość mili, otrzymamy na podstawie podziałki liniowej umieszczonej na mapie Enderscha skalę 1 : 220 000.

Właściwy stosunek zmniejszenia wymiarów liniowych na mapie względem ich rzeczywistej wartości daje obliczenie metodą statystyczną, polega-

Obliczenia skali mapy J. F. Enderscha

Tabela 1

Lp.	Nazwy punktów	Odległość		Skala
		na mapie J. F. Enderscha w mm	na mapie nowocześniejszej 1:200 000 w m	
1	Reszel — Biskupiec	110	23 750	1 : 216 000
2	Biskupiec — Barczewo	70	17 700	1 : 253 000
3	Olsztyn — Olsztynek	104	25 000	1 : 240 000
4	Olsztyn — Dobrze Miasto	108,5	24 100	1 : 222 000
5	Dobre Miasto — Lidzbark Warm.	89	18 650	1 : 209 500
6	Orneta — Dobre Miasto	101,5	22 000	1 : 216 700
7	Pieniężno — Orneta	64	12 650	1 : 197 700
8	Pieniężno — Braniewo	111	25 750	1 : 232 000
9	Braniewo — Tolkmicko	66	20 600	1 : 312 000
10	Tolkmicko — Elbląg	89,5	19 650	1 : 219 500
11	Elbląg — Pasłęk	91,5	20 600	1 : 225 100
12	Jeziorany — Bisztynek	77	15 800	1 : 205 200
13	Bisztynek — Reszel	71	16 250	1 : 228 800
14	Lidzbark Warm. — Bartoszyce	74	21 200	1 : 286 400
15	Bartoszyce — Górowo Haweckie	95,5	20 900	1 : 218 900
16	Górowo Haweckie — Pieniężno	110	24 000	1 : 218 100
17	Miłakowo — Dobre Miasto	103	20 550	1 : 199 500
18	Różynka — Radostowo	90	19 900	1 : 221 100
19	Piotraszewo — Prosiły	120,5	26 500	1 : 220 000
20	Jonkowo — Barczewo	101,0	24 250	1 : 240 000

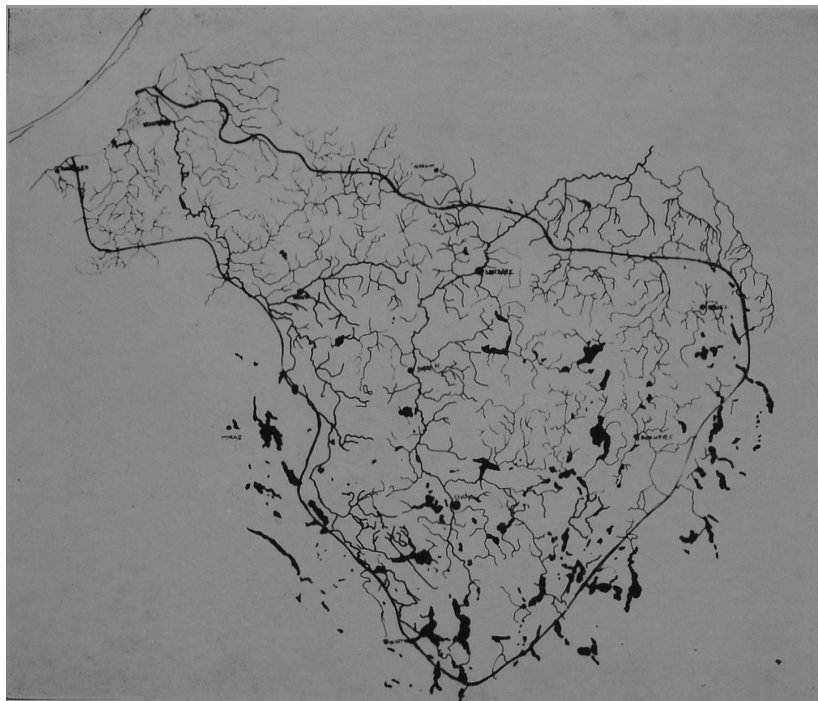
Po odrzuceniu dwóch skrajnych — średnia skala wynosi 1 : 226 000







Ryc. 1a. Odrys rzek i jezior z mapy Enderscha



Ryc. 1b. Odrys rzek i jezior z mapy nowoczesnej 1 : 200 000



Ryc. 2a. Odrys lasów z mapy Enderscha

Tablica 2

Porównanie szerokości geograficznej wybranych punktów na mapie J. F. Enderscha i nowoczesnej 1 : 200 000

Lp.	Nazwy punktów	Szerokość geograficzna		Różnica (w minutach)		E',
		z mapy J. F. Enderscha	z mapy nowoczesnej	Różnica (w minutach)		
				E	E <sub>1</sub> = E + 1,2'	
1	Braniewo	54°20'50"	54°23'10"	-2,3	-1,1	1,21
2	Pieniężno	54°13'10"	54°14'10"	-1,0	+0,2	0,04
3	Górowo Iławeckie	54°15'50"	54°17'20"	-1,5	-0,3	0,09
4	Bartoszyce	54°12'40"	54°15'10"	-2,5	-1,3	1,69
5	Reszel	54°01'40"	54°03'00"	-2,3	-1,1	1,21
6	Bisztynek	54°03'40"	54°05'10"	-1,5	-0,3	0,09
7	Lidzbarsk Warmiński	54°06'40"	54°07'50"	-1,2	0	0
8	Orneta	54°05'50"	54°07'20"	-1,5	-0,3	0,09
9	Dobre Miasto	53°58'30"	53°59'40"	-1,2	0	0
10	Mitakowo	53°59'50"	54°00'50"	-1,0	+0,2	0,04
11	Jeżiorany	53°56'20"	53°58'40"	-2,3	-1,1	1,21
12	Barczewo	53°48'40"	53°49'40"	-1,0	+0,2	0,04
13	Olsztynek	53°35'10"	53°35'00"	+0,2	+1,4	1,96
14	Pasym	53°38'20"	53°39'10"	-0,8	+0,4	0,16
15	Biskupiec	53°51'10"	53°51'50"	-0,7	+0,5	0,25
16	Patryki	53°43'20"	53°44'40"	-1,3	-0,1	0,01
17	Butryny	53°36'10"	53°36'30"	-0,3	+0,9	0,81
18	Braswald	53°49'40"	53°50'50"	-1,2	0	0
19	Świątki	53°55'00"	53°55'50"	-0,8	+0,4	0,16
20	Mingajny	54°08'40"	54°09'50"	-1,2	0	0

suma błędów dodatnich +0,2 +4,2  
 suma błędów ujemnych -2,6 -5,6  
 suma kwadratów błędów 9,06

$$\text{Błąd średni } M_{E1} = \pm \sqrt{\frac{9,06}{20}} = \pm 0,453 = \pm 0,67' = 0'40''$$

Ferro odległego od dzisiejszego południka zerowego o 17°40' na zachód. W związku z tym otrzymane wartości długości geograficznej z badanej mapy pomniejszono o 17°40' i te porównano z dzisiejszymi (tabl. 3). Pojedyncze błędy długości geograficznej mieszczą się między -3,1' i +1,8', a średni obliczony z dwudziestu pojedynczych ma wartość ±1'3" i odpowiada wartości liniowej dla środkowego równoleżnika mapy ±1630 m (w skali mapy -7,2 mm).

Średni błąd położenia punktu obliczony na podstawie średnich błędów szerokości i długości geograficznej wg wzoru

$$E_s = \pm M_E^2 + M_L^2 \text{ wynosi } \pm 2042 \text{ m (9,0 mm w skali mapy).}$$

Dokładność odległości. Drugim elementem obok współrzędnych geograficznych — przeanalizowanym w celu otrzymania dodatkowej charakterystyki dokładności mapy — były odległości. Dokonano pomiarów dwudziestu odcinków między wybranymi punktami na mapie Enderscha przeliczając je według średniej skali na odległość rzeczywistą i porównano je z odległościami bezbłędnymi między tymi punktami otrzymanymi z pomiaru na mapie nowoczesnej 1:200 000. Wyniki przedstawiono w tablicy

Tablica 3

Porównanie długości geograficznej wybranych punktów na mapie J. F. Enderscha i nowoczesnej 1 : 200 000

Lp.	Nazwy punktów	Długość geograficzna			Różnica E (w minutach)	E'
		z mapy J. F. Enderscha		z mapy nowoczesnej 1 : 00 000		
		odczytana $\lambda$	$\lambda - 17^{\circ}40'$			
1	Braniewo	37°28'00"	19°48'00"	19°50'00"	-2,0	4,00
2	Pieniężno	37°46'20"	20°06'20"	20°08'10"	-1,8	3,24
3	Górowo Iławeckie	38°08'10"	20°28'10"	20°30'00"	-1,8	3,24
4	Bartoszyce	38°26'50"	20°46'50"	20°49'00"	-2,2	4,84
5	Reszel	38°47'40"	21°07'40"	21°08'50"	-1,2	1,45
6	Bisztynek	38°33'40"	20°53'40"	20°54'00"	-0,3	0,09
7	Lidzbark Warmiński	38°16'30"	20°36'30"	20°34'40"	+1,8	3,24
8	Orneta	37°47'10"	20°07'10"	20°08'20"	-1,2	1,44
9	Dobre Miasto	38°04'10"	20°24'10"	20°23'50"	+0,3	0,09
10	Miłakowo	37°43'00"	20°03'00"	20°04'50"	-1,8	3,24
11	Jeziorany	38°24'00"	20°44'00"	20°45'10"	-1,1	1,21
12	Barczewo	38°20'50"	20°40'50"	20°41'30"	-0,7	0,49
13	Olsztynek	37°56'20"	20°16'20"	20°17'40"	-1,3	1,69
14	Pasym	38°26'50"	20°46'50"	20°48'20"	-1,5	2,25
15	Biskupiec	38°34'10"	20°54'10"	20°57'20"	-3,1	9,61
16	Patryki	38°20'40"	20°40'40"	20°40'20"	+0,3	0,09
17	Butryny	38°16'00"	20°36'00"	20°35'10"	+0,8	0,64
18	Braswald	38°05'20"	20°25'20"	20°25'20"	0	0
19	Świątki	37°54'00"	20°14'00"	20°14'50"	-0,8	0,64
20	Mingajny	37°53'30"	20°13'30"	20°15'30"	-2,0	4,00

suma błędów dodatnich +3,2

suma błędów ujemnych -22,8

suma kwadratów błędów 45,48

$$\text{Błąd średni } M_{E\lambda} = \pm \sqrt{\frac{45,48}{20}} = \pm \sqrt{2,27} = \pm 1,51' = 1'30''$$

4. Długość porównywanych odcinków przeliczonych na odległości rzeczywiste wynosiła od 12,7 km do 26,5 km (średnio — 20,5 km). Długości te na mapie Enderscha obarczone są błędami wielkości od —5,8 km do +2,5 km, przy czym jeden odcinek jest bezbłędny, a kilka wykazuje niewielkie odchylenia od wartości rzeczywistych. Wartości względne błędów odległości (Z w tabl. 4) w piętnastu przypadkach są mniejsze niż 10%, a tylko w dwóch przekraczają 20%. Średni błąd odległości ma wartość 1990 m i stanowi 9,9% średniej długości porównywanych odległości.

Dokładność azymutów. Dodatkową charakterystykę dokładności omawianej mapy otrzymano z porównania azymutów odcinków między wybranymi punktami pomierzonych na obu mapach. Były to te same odcinki co do porównania odległości. Dokładność odczytania kąta zarówno na mapie badanej, jak i nowoczesnej wynosiła  $\pm 0,5^{\circ}$ . Błędy kierunków są stosunkowo niewielkie (tabl. 5), w piętnastu przypadkach nie przekraczają pięciu stopni, a maksymalny ma wartość  $10,5^{\circ}$ . Średni błąd azymutu obliczony z dwudziestu pojedynczych równa się  $\pm 5^{\circ}04'$ , a wynikający z niego średni błąd położenia punktu wynosi  $\pm 1790$  m.

Tablica 4

Porównanie odległości z mapy J. F. Enderscha z odległościami  
z mapy nowoczesnej 1 : 200 000

Lp.	Nazwy punktów	Odległości wg mapy		Różnica E w km	E <sup>2</sup>	Z w %	Z <sup>2</sup>
		J.F. Enderscha w km	nowocze- snej w km				
1	Reszel — Biskupiec	24,6	23,8	+0,8	0,64	3,4	11,56
2	Biskupiec — Barczewo	15,7	17,7	-2,0	4,00	11,3	127,79
3	Olsztyn — Olsztynek	23,3	25,0	-1,7	2,89	6,8	46,24
4	Olsztyn — Dobre Miasto	24,3	24,1	+0,2	0,04	0,8	0,64
5	Dobre Miasto — — Lidzbark Warm.	19,9	18,7	+1,2	1,44	6,4	40,96
6	Orneta — Dobre Miasto	22,7	22,0	+0,7	0,49	3,2	10,24
7	Pieniężno — Orneta	14,3	12,7	+1,6	2,56	12,6	158,86
8	Pieniężno — Braniewo	24,9	25,7	-0,8	0,64	3,1	9,61
9	Braniewo — Tolkmicko	14,8	20,6	-5,8	33,64	28,1	789,61
10	Tolkmicko — Elbląg	20,0	19,7	+0,3	0,09	1,5	2,25
11	Elbląg — Pasłek	20,5	20,5	0	0	0	0
12	Jeziorany — Bisztynek	17,2	15,8	+1,4	1,96	8,9	79,21
13	Bisztynek — Reszel	15,9	16,2	-0,3	0,09	1,8	3,24
14	Lidzbark Warm. — — Bartoszyce	16,6	21,2	-4,6	21,16	21,7	470,89
15	Bartoszyce — Górowo Haweckie	21,4	20,9	+0,5	0,25	2,4	5,76
16	Górowo Haweckie — — Pieniężno	24,6	24,0	+0,6	0,36	2,5	6,25
17	Milakowo — — Dobre Miasto	23,1	20,6	+2,5	6,25	12,1	146,41
18	Różynka — Radostowo	20,2	19,9	+0,3	0,09	1,5	2,25
19	Piotraszewo — Prosimy	27,0	26,5	+0,5	0,25	1,9	3,61
20	Jonkowo — Barczewo	22,6	24,2	-1,6	2,56	6,6	43,56

suma błędów dodatnich +10,6

suma błędów ujemnych -16,8

suma kwadratów błędów 79,40

1958,94

$$\text{Błąd średni } M_E = \pm \sqrt{\frac{79,4}{20}} = \pm 1,99 \text{ km}$$

$$\text{Błąd średni } M_Z = \pm \sqrt{\frac{1958,94}{20}} = \pm 9,9\%$$

## 6. OCENA MAPY

Mapa Warmii Enderscha była zawsze wysoko oceniana. Pierwsza opinia i zarazem reklama mapy ukazała się bezpośrednio po jej wydaniu w „Kuryerze Polskim” 4 czerwca 1755 r. o następującej treści: „Podaje się publico do wiadomości, że Pan Jan Fryderyk Endersch, matematyk królewski w Elblągu, który się już *globis coelestibus et terrestribus*, także *telescopis* czyli *tubis opticus vulgo* perspektywami i inszymi matematycz-

Tablica 5

Porównanie azymutów z mapy J. F. Enderscha z azymutami mapy nowoczesnej  
1 : 200 000

Lp.	Nazwy punktów	Azymuty wg mapy		Różnice E	E'
		J. F. Enderscha	nowoczesnej		
1	Reszel — Biskupiec	217°	211°	+6,0°	36,0
2	Biskupiec — Barczewo	253°	257°	-4,0°	16,0
3	Olsztyn — Olsztynek	201°	209°	-8,0°	64,0
4	Olsztyn — Dobre Miasto	351,5°	347,5°	+4,0°	16,0
5	Dobre Miasto — — Lidzbark Warmiński	41,5°	37°	+4,5°	20,2
6	Orneta — Dobre Miasto	128°	130°	-4,0°	16,0
7	Pieniężno — Orneta	176°	179,5°	-3,5°	12,3
8	Pieniężno — Braniewo	304,5°	311°	-6,5°	42,2
9	Braniewo — Tolkmicko	253°	250°	+3,0°	9,0
10	Tolkmicko — Elbląg	218,5°	208°	+10,5°	110,3
11	Elbląg — Pasiek	126°	121,5°	+4,5°	20,2
12	Jeziorany — Bisztynek	38,5°	40°	-1,5°	2,3
13	Bisztynek — Reszel	105°	105°	0	0
14	Lidzbark W. — Bartoszyce	47°	48°	-1°	1,0
15	Bartoszyce — Górowo II.	286°	280,5°	+5,5°	30,2
16	Górowo II. — Pieniężno	259°	256°	+3,0°	9,0
17	Miłakowo — Dobre Miasto	96°	96°	0	0
18	Różynka — Radostowo	76°	66°	+10,0°	100,0
19	Piotraszewo — Prosiły	92,5°	91,5°	+1,0°	1,0
20	Jonkowo — Barczewo	92,5°	90°	+2,5°	6,3

suma błędów dodatnich +54,5

suma błędów ujemnych -28,5

suma kwadratów błędów 512,0

$$\text{Średni błąd azymutu } M_{\alpha} = \pm \sqrt{\frac{512}{20}} = \pm \sqrt{25,6} = \pm 5^{\circ}04'$$

nymi instrumentami wślawił, z rozkazu i kosztem Księcia Imci Biskupa Warmińskiego bardzo doskonałą mapę geograficzną całej Warmii, z wyrażeniem wszystkich miast, wsi, jeziorów, rzek i granicy tak z Prusami Brandenburskimi, jako też *cum territoris Elbigensi* i z Starostwem Tolkmickim, objechawszy wszystek kraj i położenie każdego miejsca w towarzystwie księdza Józefa Tuławskiego plebana arnsdorfskiego *in mathematicis* biegłego, a książki pod tytułem: *Gnomonica facilitata* roku 1750 wydanej autora *reipublicae litterariae* zasłużonego, pilnie zlustrowawszy, pracowicie delineaował. Więc kto by miał ciekawość widzieć tak piękne dzieło, niech się do autora tamże w Elblągu mieszkającego odezwie, a za należyłą zapłatą odbierze mapę bardzo doskonale przez niejakiego F. Hampe sztychowaną.”<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Cytuję za ks. J. O b i ą k i e m, *Stosunek...*, s. 26.

J. F. Goldbeck<sup>25</sup> w 1789 r. omawiając mapy J. F. Enderscha mówi o mapie Warmii, że jest kompletna i bardzo dokładna, a E. Rastawiecki w Mappografii dawnej Polski (1846 r.) określa ją jako „bardzo doskonałą”. Podobnie wysoko ocenia tę mapę K. Buczek<sup>26</sup> mówiąc, że ani przedstawieniu granic, ani sieci wodnej i osad nie można nic zarzucić, a jeśli coś brakuje tej mapie, to tylko bardziej nowoczesnego rysunku terenu i dokładniejszego sztychu.

Przeprowadzona analiza dokładności wykazuje, że mapa Warmii J. F. Enderscha jest obarczona nieco mniejszymi błędami niż inne mapy z tego okresu. Stopień dokładności omawianej mapy nie jest jednak wyjątkowym osiągnięciem, gdyż mapy o podobnej dokładności powstawały sto lat wcześniej. Tak np. mapa Pomorza Gdańskiego P. Langaua z 1659 r. wykonana w podobnej skali (1:205 000) posiada średni błąd odległości 10,8‰ (mapa Warmii — 9,9‰) i średni błąd azymutu 6°51' (mapa Warmii — 5°04')<sup>27</sup>. Ale mapy województw K. Perthesa „młodsze” około 30 lat od mapy Warmii i wykonane w tej samej skali (1:225 000) obarczone są większymi błędami. Tak np. mapa województwa sandomierskiego z 1782 r. posiada średni błąd szerokości geograficznej  $\pm 1,5'$  odpowiadający 2900 m i średni błąd długości geograficznej  $\pm 2,9'$  (3400 m)<sup>28</sup>, podczas gdy na mapie Warmii ich wielkości są znacznie mniejsze i wynoszą odpowiednio  $\pm 0'40''$  (1230 m) i  $\pm 1'30''$  (1630 m). Także porównanie dokładności mapy Warmii z mapą Prus Wschodnich i Zachodnich J. W. Suchodolskiego z 1763 r. w skali 1:266 000 wypada na korzyść tej pierwszej. Średni błąd szerokości geograficznej na mapie J. W. Suchodolskiego wynosi bowiem  $\pm 1'48''$ , a długości geograficznej —  $\pm 3'55''$ <sup>29</sup>.

Na podstawie przeprowadzonej analizy i porównania dokładności mapy Warmii J. F. Enderscha wynika, że była to mapa o dobrej, jak na połowę XVIII wieku, dokładności<sup>30</sup>.

<sup>25</sup> J. F. Goldbeck, *Vollständige Topographie des Königreichs Preussen*, Königsberg 1789.

<sup>26</sup> K. Buczek, op. cit., s. 72.

<sup>27</sup> J. Szeliga, *Analiza dokładności*, s. 49.

<sup>28</sup> S. Pietkiewicz, *Analyse de l'exactitude de quelques cartes du XVII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècle, couvrant les territoires de l'ancienne Pologne*, vol 32, 1960, s. 24.

<sup>29</sup> J. Szeliga, *Analiza dokładności*, s. 70.

<sup>30</sup> Por. załączoną do niniejszego numeru „Komunikatów” reprodukcję mapy Warmii J. F. Enderscha z roku 1755.



ÜBER DIE KARTE VON ERMLAND  
DES JOHANN FRIEDRICH ENDERSCH  
(1755)

Zusammenfassung

Im vorliegenden Aufsatz wird die Karte von Ermland behandelt, die von Johann Friedrich Endersch bearbeitet und als Kupferstich in Elbląg (Elbing) im Jahre 1755 herausgegeben wurde. In der Einleitung werden frühere Karten erwähnt, die das Territorium von Ermland umfassen, und es wird eine Charakteristik der kartographischen Tätigkeit des J. F. Endersch gegeben.

Die Besprechung der Karte von Ermland geht der Aufzählung ihrer späteren Ausgaben und Reproduktionen und der Analyse ihres Inhalts voraus. Die Nachzeichnungen des Gewässernetzes und der Bewaldung von der erwähnten sowie von einer modernen Karte im Maßstab 1 : 200 000 haben es gestattet, einen visuellen Vergleich der Ausführlichkeit und der Genauigkeit in der Darstellung dieser Elemente durchzuführen.

Der Hauptteil der Abhandlung befasst sich mit der Analyse der Genauigkeit der Karte. Die kartometrische Genauigkeit wurde aufgrund der Messung der Lage ausgewählter Punkte (Ortschaften) in Bezug auf das kartographische Netz, die Messungen der Entfernungen und der Azimute bestimmt. Als Vergleich dienten dabei wiederum die Daten, die man aus analogen Messungen auf einer modernen Karte im Maßstab 1 : 200 000 erhielt.

Der an Hand einer statistischen Methode errechnete Maßstab der erwähnten Karte beträgt 1 : 226 000. Die Fehler in der geographischen Breite nach der Elimination des konstanten Fehlers schwanken zwischen  $-1,3'$  und  $+1,4'$ , wobei der mittlere Wert  $\pm 0'40''$  beträgt, was einer Entfernung von 1230 Meter im Gelände entspricht. Dafür betragen die in der geographischen Länge festgestellten Fehler  $-3,1'$  bis  $+1,8'$ ; der mittlere Fehlerwert beträgt  $\pm 1'30''$  (1630 m im Gelände). Der mittlere Fehler der Lage eines Punktes, aufgrund des Obigen berechnet, beträgt  $\pm 2042$  m (9,0 mm im Maßstab der Karte). Die Fehler bei den Entfernungen zwischen einzelnen Ortschaften erreichen den Maximalwert von 28% der gemessenen Entfernungen, und der mittlere relative Fehler beträgt 9,9% der mittleren Länge der untereinander verglichenen Abschnitte. Die Fehler der Azimute liegen zwischen den Werten  $-8^\circ$  und  $+10,5^\circ$ , wobei der Mittelwert  $\pm 5^\circ 04'$  beträgt.

Diese Analyse der Genauigkeit führt zu der Schlussfolgerung, dass die Karte von Ermland des J. F. Endersch zwar genauer ist als andere Karten aus ihrer Zeit, nicht aber um soviel, dass sie für eine einmalige Errungenschaft gehalten werden könnte.

*Übers. Jerzy Serczyk*