

Eichstaedt, Tadeusz

W sprawie książki Mieczysława Boczara "Galeona Zygmunta Augusta. Próba rekonstrukcji"

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 20/2, 341-347

1975

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.



Tadeusz Eichstaedt

W SPRAWIE KSIĄŻKI MIECZYŚŁAWA BOCZARA
GALEONA ZYGMUNTA AUGUSTA. PRÓBA REKONSTRUKCJI

Temat tej książki¹ został jasno określony w tytule: jest to próba odtworzenia okrętu Zygmunta Augusta, budowanego w latach 1570—1571 w Elblągu. Autor wymienia jako podstawowe źródło wiadomości, na którym oparto rekonstrukcję, rękopis *Regestrum aedificationis Galeri 157...*, przedrukowany w całości w książce A. Kleczkowskiego *Rejestr budowy galeony. Zabytek z r. 1572*. Kraków 1915.

Uwaga wstępna: wrywkowe porównanie informacji, podanych w *Próbie rekonstrukcji* M. Boczara z zapisami *Rejestru* wykazuje wiele błędów, nieścisłości, mylnego naświetlenia faktów. Już we wstępnej informacji o *Regestrum* jest nieścisłość: rękopis składa się z 56 kart, czyli 112 stron, nie zaś — jako podano na s. 21 — „56 stron”. Stwierdzone błędy dotyczą dat, ilości zakupionego materiału, zatrudnienia cieśli.

Oczywiście każda próba rekonstrukcji zawiera punkty, które mogą wywołać polemikę. Jednak *Próba rekonstrukcji* M. Boczara wyróżnia się tym, że już założenia są oparte na mylnych tezach, a w treści książki znajdują się liczne ewidentne błędy. Podam kilka przykładów:

1. długość okrętu, która jest podstawą wszystkich dalszych ustaleń, przyjęto dowolnie, bez związku z *Rejestrem*;
2. żaden z wyspecyfikowanych w *Rejestrze* widocznych detali kadłuba i wyposażenia nie został wiernie odtworzony;
3. przyjęte zostały złe proporcje kadłuba;
4. przyjęto zbyt małą wysokość głównego pokładu.

Oto uzasadnienie powyższych zarzutów:

1. DŁUGOŚĆ OKRĘTU

Z rozdziału IV *Rekonstrukcja linii teoretycznych...* wynika przejrzysty schemat postępowania przy próbie ustalenia długości jednostki:

1. wyliczenie sumy wszystkich drewnianych elementów, użytych do wykonania wszystkich wręg;
- 2) podzielenie tej sumy przez ilość części składowych jednej wręgi powinno dać w wyniku ogólną ilość wręg;
- 3) pomnożenie ilości wręg przez wielkość odstępów pomiędzy nimi określi długość okrętu.

Ten sposób wyliczenia długości okrętu mógłiby przynieść prawidłowy rezultat, gdyby nie zostały popełnione błędy:

¹ M. Boczara: *Galeona Zygmunta Augusta. Próba rekonstrukcji*. Wrocław 1973 Zakład Narodowy im. Ossolińskich, seria „Monografie z Dziejów Nauki i Techniki”, t. 86.

ad 1) Autor błędnie wylicza ilość elementów drewnianych, użytych do wykonania wszystkich wręg, przyjmując mylne założenia:

a) Autor przyjmuje, że tylko elementy drewniane, wykazane w rozdziale „Za wręgi” (*Regestrum*, s. 25—28) i określone „wrangk”, „wrąg” itp. były częściami składowymi wręgi w dzisiejszym pojęciu albo były kolankami pokładników. Natomiast istnieją źródłowe dane, że w ich skład wchodziły również — np. na denniki — elementy drewniane, wykazane w innych pozycjach *Regestrum* (np. s. 32a: „Za Dembinę którą kupiono w Kisponskim Liesie... za sto stam drzewa...”);

b) Autor przyjmuje, że każdy „wrangk” był wyłącznie częścią składową dzisiejszej wręgi albo był kolankiem pokładnika. Natomiast zupełnie nie bierze pod uwagę, że część „wrangków” stanowiły krzywulce, jakich dziesiątki potrzeba poza wręgami w dzisiejszym pojęciu i kolankami pokładników do wykonania każdego drewnianego okrętu (wiązania dziobu, wiązania rufy, węzłówki itd.). Myli wyrazy: dawny „wrangk” i dzisiejszy „wręga”. Określeniu z XVI wieku „za wręgi” odpowiada dzisiejsze „za krzywulce”, wzgl. „za krzywiki”.

c) Autor przyjmuje, że z każdego zakupionego „wrangka” otrzymano tylko jedną część składową dzisiejszej wręgi albo jedno kolanko pokładnika. Natomiast zupełnie nie bierze pod uwagę, że zakupione drewno było surowymi częściami drzew, okrągłakami. Z niektórych otrzymano po przetarciu na pewno więcej niż jeden element konstrukcyjny: może 2, może 3, a może 4. Nie sposób określić ile.

ad 2) Ilość elementów, wyliczona na podstawie błędnych założeń, zostaje następnie rozliczona na wręgi i kolanka pokładników w sposób najzupełniej dowolny (s. 69), jedynie na podstawie przypuszczeń autora *Próby rekonstrukcji*.

ad 3) Z kolei o długości rekonstruowanego okrętu decydują odstęp, w jakich zostaną rozmieszczone wręgi. Znajdujemy tutaj dalszy, podstawowy błąd. Autor stwierdza (s. 60 i 69—70) na podstawie planu Bakera z il. 23, że wręgi były rozmieszczone w odstępach ok. 1 m i w identycznych odstępach rozstawia wręgi w rekonstrukcji. W rezultacie zostaje ustalona całkowita długość okrętu równa 33,75 m i długość kilu równej 17,00 m. Ale autor nie zwrócił uwagi na to, że odstęp, które mogą być właściwe dla dużej jednostki Bakera o kilu długości ca. 32 m, nie mogą odnosić się do znacznie mniejszego okrętu o kilu długości 17,00 m.

Na rysunkach wszystkich dzieł z epoki drewnianych żaglowców widać zupełnie wyraźnie, jak duże są odstęp między osiami wręg. Odstępy te wynoszą: u Furtenbacha ca. 70 cm, na znacznie większej jednostce Witsena ca. 80 cm, u Chapmana jednostka długości 35 m o nośności ca. 380 ton ma rozmieszczone wręgi co 65 cm, model stoczniowy „The Prince” z 1670 r. miał na kilu długości 40 m zamocowane 53 żebra, a więc w odstępach co 75,5 cm. Przykłady można mnożyć. R. Hoeckel podaje wzory dla okrętów wojennych wielkości 400 ton: odstęp równa się długości jednostki razy 0,0172, a grubość wręgi równa się odstępowi razy 0,47.

Z powyższego wynika, że dla okrętu długości 33,75 m należało przyjmując rozmieszczenie wręg co 58 cm, nie zaś co 100 cm, a grubość wręg powinna wynosić 27 cm.

2. DETALE KADŁUBA I WYPOSAŻENIA

Z widocznych elementów kadłuba i wyposażenia tylko trzy były wyspecyfikowane w *Rejestrze*: ilość okien, ozdoba dziobu i liczba marsów. W *Próbie rekonstrukcji* M. Boczara żaden z tych elementów nie jest zgodny z treścią zapisów *Rejestru*, natomiast wszystkie odpowiadają modelom z muzeum w Wenecji:

wg „Regestrum” str. i oznaczenie	„Rekonstrukcja” M. Boczara	Model z muzeum w Wenecji
41. „Od robienia pięciu okien...”	dwa okna kasztelu na rufie	dwa okna kasztelu na rufie
51. „Za smokową głowę, która jest u okręta na przodku...”	kompletny smok w całej okazałości	cały, kompletny smok
51. „Za dwa wielkie marsy... i za dwa małe marsy...” czyli w sumie 4 marsy	1 mars na foku 1 mars na grocie 1 kosz na bezanie czyli w sumie 3 szt.	1 mars na foku 1 mars na grocie 1 kosz na bezanie czyli w sumie 3 szt.

Z powyższej tabelki wynika, że wygląd zewnętrzny „rekonstrukcji” jest sprzeczny z treścią zapisów *Rejestru* i nie odpowiada jednostce Zygmunta Augusta.

3. PROPORCJE KADŁUBA

O proporcjach galeonu pisze Björn Landström na podstawie weneckiego manuskryptu z 1550 r. („The Ship”, s. 113) — cytując: „Wenecki rękopis podaje także wymiary dużego żaglowego galeonu: długość od stewy do rufy² 135,5 stóp, długość kilu 100 stóp, szerokość 33 stopy, dając zgrubsza proporcje 4:3:1. Karaki miały zasadniczo 3:2:1”. Proszę o zwrócenie uwagi: proporcje galeonu 4:3:1, w odróżnieniu od karaki 3:2:1.

Oczywiście także proporcje 4:3:1 wykazują galeony Bakera (il. 23, 28), jak również rekonstrukcja Evrarda (il. 11). Ponadto z planów Bakera wynika zupełnie wyraźnie, że kąt pomiędzy kilem a stewą tylną wynosił ca. 110°.

Wydawać by się mogło, że typowe proporcje galeonu nie stanowią pilnie strzeżonej tajemnicy. Dlatego trochę dziwią pracowite dociekania na kilkudziesięciu stronach (na s. 70 Autor pisze: „Analiza materiału ikonograficznego... pozwala na ustalenie wzajemnych proporcji charakterystycznych części bryły kadłuba”), a wręcz szokują uzyskane w *Próbie rekonstrukcji* rezultaty. Autor ustalił takie oto wymiary: długość od stewy przedniej do rufy wg. wymiarów na tzw. „rysunkach technicznych” (il. 96 i 100) — ca. 27,5 m; długość kilu

² „Długość od stewy do rufy” znaczy: długość odcinka, zawartego pomiędzy rzutem końca stewy przedniej a rzutem końca stewy tylnej na prostą równoległą do stępki.

(dane na s. 70) — 17,0 m; maksymalna szerokość (dane na s. 71) — 9,0 m.

A więc mamy proporcje 3:2:1, typowe dla karaki. Proporcje, jakich właśnie nie powinien wykazywać galeon. „Poprawianie” Landströma, Bakera i Evrarda nie mogło przynieść innego rezultatu!

4. WYSOKOŚĆ GŁÓWNEGO POKŁADU

Autor ustala, że „wysokość od stępki do pokładu wynosiła ok. 4,5 m” (s. 71 i wymiary na tzw. „rysunkach technicznych”).

Ale na s. 126, przy wyliczaniu wielkości okrętu, autor *Próby rekonstrukcji* neguje ustaloną przez siebie wysokość pokładu górnego = 4,5 m i stwierdza: „Głębokość obliczana w ten sposób już na pierwszy rzut oka wydaje się zbyt mała w stosunku do pozostałych wymiarów kadłuba.”

Konsternacja! Czytelnik zauważa już na s. 71, że „głębokość” jest zbyt mała. Autor dostrzegł swój błąd dopiero na s. 126, ale błędu nie poprawił.

Narzucają się dwa pytania: 1) Dlaczego autor przyjął tak nierealnie małą wysokość? 2) Dlaczego autor neguje swoje własne ustalenia?

ad 1) Na s. 70 znajdujemy stwierdzenie: „...regułą było [...] iż odległość od stępki do pokładu głównego równała się połowie szerokości okrętu”. Przeczą temu wyraźnie plany Bakera. Jest bardziej prawdopodobne, że autor przyjął jako wiarygodne proporcje modelu wotywnego z muzeum w Wenecji. Cytuję (s. 34): „W pracy nad rekonstrukcją [...] model wenecki [...] traktowany jest jako źródło pełnowartościowe”.

Model ten widzimy na il. 8 i 9: „Model wotywny ze zbiorów Museo Storico Navale w Wenecji”, a jego sylwetkę na stronie 33, rys. 1, dolny. Z rysunku tego wynika, że proporcje wysokości pokładu na śródokręciu (14 mm) do długości kilu (57 mm) i długości całkowitej (114 mm) wynoszą 1:4:8.

Ale model z Wenecji jest modelem wotywnym! A wiadomo, że modele wotywny miały z reguły celowo i świadomie zmienione przez ich wykonawców proporcje kadłuba. Autor *Próby rekonstrukcji* widocznie nie zna tego prawidła, skoro „rekonstrukcja” wykazuje proporcje wysokości pokładu na śródokręciu do długości kilu i długości całkowitej 1:4:8, identycznie jak w modelu wotywnym.

ad 2) Jak wynika z wielu rozdziałów książki, autor chce widzieć swoją „rekonstrukcję” jako okręt średniej wielkości, w granicach 300—450 ton. Jednak wyliczenie „pojemności” w pierwszej wersji (s. 125) z przyjętą uprzednio wysokością równą 4,5 m dało wartość zbyt małą (288—300 t) i dlatego autor sugeruje (s. 126), że w drugiej wersji ustalania wielkości okrętu będzie liczył wysokość do poziomu pokładu działowego. Oczywiście, przy prawidłowym liczeniu wynik będzie jeszcze mniejszy: poziom pokładu działowego jest ok. 2 m niższy niż pokładu górnego. Autor wprowadza więc do wzorów na s. 126 fikcyjne dane. Pod wartościami 24,73 stóp amst. i 22,9 stóp ang. ukrywa się wartość 7,0-m! Za „zasłoną dymną” stóp amst. i ang. autor zawieszona nierealny „pokład działowy” dosłownie w powietrzu, na wysokości 2,5 m ponad pokładem górnym. Za cenę wprowadzenia czytelnika w błąd, uzyskano w wyniku wielkość ca. 450 ton.

Z uwag, podanych w punktach 1—4 wynika, że *Próba rekonstrukcji* jest pozbawiona (poza licznymi cytataми) jakiegokolwiek związku z *Rejestrem budowy galeony*: długość okrętu została przyjęta dowolnie (pkt. 1), wykazane w *Rejestrze* elementy kadłuba i wyposażenia są sprzeczne z „rekonstrukcją” (pkt 2), czytamy o galeonie, który jednak wykazuje typowe proporcje karaki (pkt 3). *Rekonstrukcja* nie przedstawia nawet żadnego okrętu z prawdziwego zdarzenia, zdolnego utrzymać się na powierzchni wody, ponieważ część dennej kadłuba, wzorem modeli wotywnych, jest zbyt mała (pkt 4).

W omawianej książce znajdują się poza tym liczne błędy, dotyczące pojęć teoretycznych okrętownictwa, zasad konstrukcji drewnianych żaglowców, kształtu i sposobu działania osprzętu, nomenklatury oraz anachronizm szeregu rysunków. Poniżej podaję kilka przykładów:

5. POJĘCIA TEORETYCZNE

Do podstawowych pojęć teoretycznych okrętownictwa należą: pojemność, nośność i wyporność.

Pojemność jest miarą przestrzeni, wyrażaną w jedn. objętości: 1 tona rejestrowa = 100 stóp³ = 2,83 m³; albo 1 łaszt (żyta) = 3,25 m³;

Nośność jest miarą ciężaru, jaki można załadować na statek i jest wyrażaną w jednostkach wagi, jak np.: 1 tona metryczna = 1000 kg = 2,204,6 lbs; albo 1 tona burden = 1,189 kg; albo 1 łaszt (żyta) = ca. 2000 kg;

Wyporność jest miarą ciężaru statku razem z ładunkiem i jest wyrażaną w jednostkach wagi: 1 tona = 1000 kg. Jako przykłady błędów cytuję dwa zdania: a) s. 125: „...Pojemność w tonach (burden) po 1189 kg...” Błędem jest podawanie pojemności w jednostkach ciężaru! b) s. 138: „...Przyjmując proporcjonalność ciężaru kotwicy do wyporności okrętu i znając pojemność galeony elbląskiej — wagę tę można obliczyć”. Podane na s. 138 liczby, dotyczące cytowanego zdania, wykazują, że owa „proporcjonalność” została zachowana niemal idealnie. Błędem jest jednak traktowanie wyporności jako odpowiednika pojemności.

Podane przykłady świadczą, że autor po prostu nie rozróżnia powyższych elementarnych pojęć i z reguły nie wiadomo, co autor podaje: pojemność, nośność czy też wyporność?

6. KONSTRUKCJA DREWNIANYCH ŻAGLOWCÓW

W opracowanej próbie odtworzenia konstrukcji nośnej (złądu) okrętu, autor popełnił szereg błędów, jak np.:

Wspomniałem już w punkcie 1, że autor *Próby rekonstrukcji* przyjął odstęp między osiami wręg wielkości ca. 1 m, zamiast prawidłowych ok. 58 cm, w wyniku czego niemal połowa wręg została pominięta. Opuszczone zostały także wszystkie kolanka w węzłówkach w płaszczyźnie poziomej. Są one widoczne wprawdzie na rys. 6 (płaszczyzna zakreskowana), jednak nie zostały uwzględnione przy rozliczaniu „wranżków”.

Pominięte zostały również elementy, które opisowo określe jako „wręgi wewnętrzne” (nie znam polskiej nazwy tego elementu; nazwa

włoska *la porca*, niemiecka *das Kattspor*). „Wręgi wewnętrzne” widać wyraźnie na planie Bakera na il. 26, na rysunku Duhamela du Monceau, którego połowę stanowi il. 31 i w wielu innych źródłach. „Wręgi wewnętrzne” budowane były z części, tak samo jak normalne wręgi, co stwierdza Orazio Curti: *La porca era formata come un quinto normale con madieri, staminali e scalmi*.³

Pominięcie prawie połowy wręg, wszystkich „wręg wewnętrznych” oraz wszystkich kolanek w węzłówkach w płaszczyźnie poziomej powoduje, że prezentowaną przez autora konstrukcję należy uznać za niekompletną i irracjonalnie słabą.

7. KSZTAŁT I DZIAŁANIE OSPRZĘTU

Błędy nie ominęły nawet popularnych symboli żeglarstwa: kotwicy i liny.

Kotwica, używanego przez setki lat typu, z którego wywodzi się „kotwica admiralicji”, działa w ten sposób, że jedną łapą wbija się w grunt dna morskiego. Wymiary i ciężar poszczególnych części składowych kotwicy muszą zatem być tak rozłożone, aby w chwili kotwiczenia drewniana poprzeczka położyła się płasko na dnie, powodując ustawienie ramion, zakończonych łapami, w płaszczyźnie pionowej. Kotwicę poprawnego kształtu widzimy na rys. 12 (s. 140), skopiowanym z książki Hoeckela.

Dla okrętu elbląskiego zaprojektował autor osobliwą kotwicę, którą widzimy na il. 94 i na il. 103 „Kotbellka z podciągniętą na talij kotwicą”: trzon nieco powyżej rozgałęzienia ramion jest kilkakrotnie szerszy niż przy nasadzie drewnianej poprzeczki. Szacunkowo można określić, że ca. 75% masy kotwicy zostało zgromadzone w jej dolnej połowie, co powoduje, że ramiona będą leżały płasko na dnie morza, to zaś uniemożliwi wbicie się jednej łapy w grunt. Tego kształtu kotwica nie może poprawnie działać.

Lina z włókna roślinnego nie rozpada się dzięki temu, że w jedną stronę skręcone są poszczególne pokrętki, a z nich w kierunku odwrotnym skręcona jest lina. Te odwrotne kierunki skręcenia powodują, że przy naprężeniu liny następuje równowaga: tendencji rozkręcania się liny przeciwdziała silniejsze skręcanie poszczególnych pokrętek. Na s. 200 czytamy: „...lina o trzech prawoskrętnych pokrętkach skręconych w lewo...”. Ten fragment zdania odnosi się do rys. 26-a, na którym nie zostały zaznaczone pokrętki. Natomiast na rys. 26-b „Lina splotu kablowego” autor prezentuje niespotykaną linę: poszczególne pokrętki jak i wykonana z nich lina są skręcone w tym samym kierunku. Spotykamy więc linę, która się rozplecie samoczynnie.

8. NOMENKLATURA

W *Próbie rekonstrukcji* znajdujemy szereg określeń, których nie można uznać za poprawne. Dla przykładu: zamiast poprawnego wyrazu „szot” natrafiamy w *Próbie rekonstrukcji* na wyraz „szkot”. Poza tym szereg określeń jest użytych niewłaściwie, jak np.:

³ O. Curti: *Modelli Navali*. Milano 1973 s. 96.

a) „Kontraszkot” — lina tak określona przez autora nazywa się „hals” (ang. *tacks*); kontraszot (ang. *lazy guy*) jest inną liną, używaną przy bomie.

b) „...Luki działowe umieszczano między elementami obelkowania zewnętrznego...” (cyt. ze s. 61). Określenie „luki działowe” w tym znaczeniu jest błędem. „Luki” są to bowiem otwory w płaszczyźnie poziomej (np. w pokładzie) służące komunikacji góra—dół. Otwory w burtach mają inne nazwy — w tym przypadku „furty działowe”.

c) „Podłoga okrętu (*the flat floor*) wykonana z jednej belki, której grubość zmniejszała się ku górze...” — to dziwne sformułowanie ze s. 59 jest przykładem dosłownego, błędnego tłumaczenia z języka angielskiego. Zamiast „podłoga” powinno być „dennik”.

9. ANACHRONIZM RYSUNKÓW

W *Próbie rekonstrukcji* spotykamy kilka rysunków, których anachronizm nie został ujawniony w treści książki. Dla przykładu:

a) rys. 107: reflinki dolnych żagli pojawiają się (po zamiechaniu stosowania boneta) około roku 1669, czyli dopiero w 100 lat po budowie okrętu elbląskiego.

b) rys. 111: cztery rzędy reflinek na marszlach spotykamy dopiero około roku 1790, czyli ponad 200 lat później.

Uwagi, podane w punktach 5—9 stanowią tylko przykłady błędów, przykłady nieliczne w porównaniu z ilością błędów zauważonych w *Próbie rekonstrukcji*. W sumie „Galeona” Mieczysława Boczara nie pachnie słoną wodą morską!