

ANTON ENGLERT, WALDEMAR OSSOWSKI

## **PODRÓŻ MORSKA WULFSTANA W IX WIEKU. WYNIKI EKSPERYMENTALNEGO REJSU Z HEDEBY DO GDAŃSKA**

### WSTĘP

Około 870-90 roku anglosaski żeglarz Wulfstan odbył podróż morską między duńskim Hedeby a Truso, położonym na pruskim brzegu delty Wisły. Tekst jego relacji zamieścił król Wessexu Alfred Wielki (872-899) w swoim przekładzie chorografii Paulusa Orozjusza. Pochodzący z Hiszpanii Orozjusz (zmarły około 423 roku), pisząc swoje największe dzieło (około 417 r.) „Historiarum adversus paganos libri VII” (Siedem ksiąg historii przeciw poganom), którego wstęp stanowił krótki opis geograficzny ówczesnie znanego świata (tzw. chorografia), nie uwzględnił w nim terenów położonych na północ od Dunaju i na wschód od Renu. Król Alfred Wielki przetłumaczył tekst Orozjusza na język staroangielski, uaktualniając jednocześnie wiele fragmentów. By uzupełnić brakujące informacje, zamieścił relacje dwóch podróżników: norweskiego wielmoży Ohthere’a, który opłynął wybrzeża Skandynawii docierając aż nad Morze Białe, oraz Wulfstana, którego podróż rozpoczęła się w Haede (Hedeby) w Danii (obecnie Haithabu na terenie Niemiec), a zakończyła w Truso położonym u ujścia Wisły.

Wyjątkowa wartość przekazu Wulfstana dostrzegana była dotychczas w licznych opracowaniach historyków, geografów i archeologów w jego części geograficznej, zawierającej m.in. precyzyjny opis ówczesnej topografii ujścia Wisły, lokalizacji osady handlowej Truso, czy też fragmentów dotyczących zwyczajów Prusów. Mniej miejsca poświęcono natomiast analizie samej podróży morskiej Wulfstana, próbie określenia trasy jego rejsu, metod żaglowania i warunków, w jakich się mogła odbyć.

Początek relacji w tłumaczeniu na język polski brzmi następująco: „Wulfstan opowiadał, że jechał z Haede, że przybył do Truso w siedem dni i nocy, że statek szedł przez całą drogę pod żaglami. Słowiańszczyznę miał po prawej ręce, po lewej zaś Langland, Laeland, Falster i Skonię. Cała ta ziemia należała do Danii. Następnie mieliśmy po lewej stronie ziemię Burgundów; a ta posiada własnego króla. Dalej za ziemią Burgundów takie ziemie, jak się one idąc z lewej kolejno nazywają: Blekinge, Meore,

Öland i Gotland, cała ta ziemia należy do Swewów. A Słowiańszczyznę mieliśmy aż do ujścia Wisły przez cały czas po prawej stronie. Wisła ta jest wielką rzeką i przez to dzieli Witland i kraj Słowian. A Witland należy do Estów. A też Wisła wypływa z ziemi Słowian i spływa do Zalewu Estyjskiego, a ten Zalew Estyjski jest co najmniej piętnaście mil szeroki. Od wschodu spływa tutaj do Zalewu Estyjskiego rzeka Ilfing – z tego jeziora, nad którego brzegiem stoi Truso. I schodzą się tutaj w Zalewie Estyjskim na wschodzie rzeka Ilfing z kraju Estów i na południu rzeka Wisła z kraju Słowian. Tutaj zaś Wisła zabiera rzece Ilfing jej nazwę i spływa z tego zalewu do morza na północnym-zachodzie. I dlatego nazywa się Wisłoujście” (Labuda 1961, s. 85).

Tekst dostarcza nam informacji o punkcie początkowym i końcowym podróży z Hedeby do Truso. Są one współcześnie interpretowane jako ufortyfikowane osady handlowe w Haithabu w Niemczech i w dzisiejszym Janowie Pomorskim, koło Elbląga. Podróż trwała siedem dni i nocy, co można odczytać jako czas podróży albo określenie odległości. Kolejnym elementem są nazwy lądów widocznych z perspektywy statku. Langeland, Lolland, Falkster, Skania, Bornholm i te widoczne na horyzoncie, jak Blekinge, Möre, Olandia i Goltlandia, są mijane po kolei po lewej burcie, podczas gdy południowe wybrzeża Bałtyku znajdują się po prawej burcie, aż po ujście Wisły. Brakuje szczegółowych informacji o żegludze w fiordzie Schlei, ale za to można odnaleźć szereg szczegółów dotyczących Zalewu Wiślanego. Wiemy również, że statek poruszał się pod żaglem, co jedynie wskazuje na sposób napędu, lecz nic nie mówi o kierunku i sile wiatru.

Do tej pory więcej uwagi podróży morskiej Wulfstana poświęcił Gerard Labuda, który podjął próbę obliczenia drogi przebytej przez żeglarza w ciągu jednego dnia rejsu. Wskazywał, że z relacji innego podróżnika – Ohthere’a, opisującej rejs z Halogaland do Sciringesheal (wzdłuż zachodnich wybrzeży dzisiejszej Norwegii) wynika, iż żeglował on tylko za dnia. Podobnie mógł czynić Wulfstan, co może potwierdzać wolniejszy przebieg jego rejsu. Labuda obliczył, że odległość pomiędzy Hedeby a Truso w linii prostej wynosi około 365 mil morskich, co po podzieleniu na siedem dób bezustannego żeglowania dawałoby odległość 53 mil morskich pokonywanych w ciągu doby, czyli 2,3 mili na godzinę. Ohthere drogę z Sciringesheal (Kaupang) do Hedeby pokonał z prędkością ponad 3 mil morskich na godzinę. Labuda zakładał, że podróż Wulfstana nie odbywała się w gorszych warunkach i dlatego przypuszczał, że jego statek zatrzymywał się na noc przy niektórych wyspach spotykanych po drodze, również przy Bornholmie, który został nieco dokładniej scharakteryzowany w sprawozdaniu żeglarza (Labuda 1960, s. 63).

Celem niniejszej pracy jest próba oceny trasy i prędkości rejsu Wulfstana na podstawie danych zebranych podczas eksperymentalnego rejsu z Hedeby do Gdańska repliką wczesnośredniowiecznej łodzi, zorganizowanego w 2004 roku.

W Skandynawii archeologia eksperymentalna związana z rejsami pływających rekonstrukcji łodzi wikingów ma długą tradycję (Crumlin-Pedersen, Vinner 1986). W ostatnich latach dużo informacji na temat żeglugi wzdłuż południowych wybrzeży Bałtyku przyniosły badania nad łodziami słowiańskimi podejmowane zarówno w Polsce, jak i w Niemczech (np. Filipowiak 1997). Zbudowano kilka replik, na których podejmowano próbne rejsy u ujścia Odry i południowo-zachodnich wybrzeży Bałtyku.

Najciekawsze efekty przyniosły wyprawy łodzią „Dziki Koń”, która jest rekonstrukcją słowiańskiego wraka z X wieku odkrytego w Ralswiek na Rugii. Potwierdziły one, że jednostka ta była dobrze przystosowana do żeglugi po akwenach południowego Bałtyku i przy właściwym rozłożeniu balastu, nawet w trudnych warunkach pogodowych, mogła żeglować pod wiatr (Indruszewski i inni 1999).

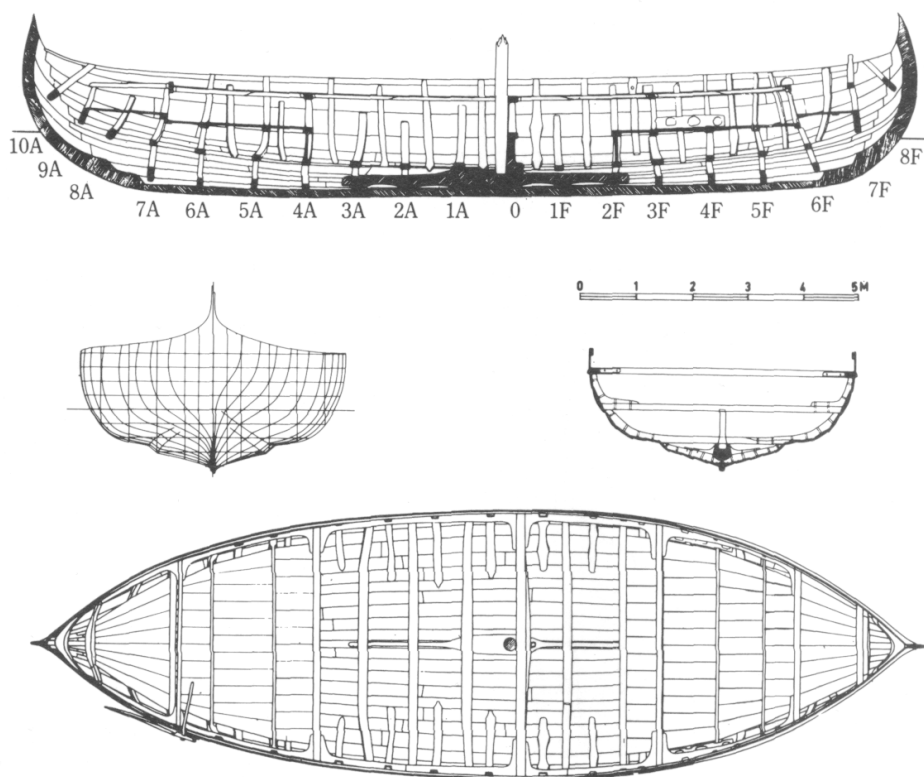
W listopadzie 2003 roku w Muzeum Statków Wikingów w Roskilde narodził się pomysł zorganizowania próbnego rejsu zrekonstruowaną łodzią wikingów z Hedeby do ujścia Wisły i powtórzenia historycznej podróży Wulfstana. Celem tej podróży było zebranie materiałów porównawczych służących do próby określenia trasy rejsu, metod żaglowania i warunków, w jakich mógł mieć miejsce.

Jednostka, która miałaby odbyć taką podróż, musiałaby mieć na tyle dużą dzielność morską, by sprostać żegludze na otwartym morzu przez siedem dni i nocy, tak jak to wspominał Wulfstan. W związku z tym wybrano jedną z dwóch pływających rekonstrukcji handlowych statków wikingów wykonanych w Roskilde. Pierwsza to „Roar Ege” rekonstrukcja wraka „Skuldelev 3”, małej jednostki towarowej z około 1040 roku o ładowności 4-5 ton i większy „Ottar” rekonstrukcja wraka „Skuldelev 1” z około 1030 r. Ponieważ repliki z Roskilde nie są użytkowane przez muzeum, lecz przez grupy entuzjastów skupione w klubach, to im zaproponowano możliwość odbycia takiej podróży. „Ottarlauget” – grupa żeglarzy opiekująca się „Ottarem” – odpowiedziała pozytywnie i zgodziła się wziąć udział w długim, ponad 1000 milowym rejsie na trasie Roskilde – Hedeby – Gdańsk – Roskilde latem 2004 roku. „Ottar” opuścił Roskilde 26 czerwca, by powrócić 30 dni później, 24 lipca. Muzeum Statków Wikingów dostarczyło statek, mapy morskie i kontakt z Muzeum Wikingów w Hedeby i Centralnym Muzeum Morskim w Gdańsku. Załoga „Ottara” rozpoczęła trudne przygotowania jednostki do rejsu.

## KWESTIA AUTENTYCZNOŚCI

Aby planowana podróż była jak najbardziej zbliżona do autentycznej, trzeba było spełnić dwa najważniejsze warunki: należało przebyć drogę opisywaną przez Wulfstana i to na jak najwierniejszej rekonstrukcji jednostki z IX wieku. Warunki te mogły być spełnione jedynie w pewnych ograniczonych ramach, bowiem „Ottar”, rekonstrukcja wraka „Skuldelev 1” z 1030 roku, pochodzi z okresu prawie półtora wieku późniejszego od tego, w którym żył Wulfstan, i reprezentuje nowy typ statku jaki pojawił się wówczas na Bałtyku – wyspecjalizowanego statku towarowego napędzanego wyłącznie żaglem (Crumlin-Pedersen 1999; Englert 2000, 2003).

Sosnowy kadłub wraka „Skuldelev 1” mierzył 16 metrów długości i 4,5 m szerokości, i był wzmocniony elementami usztywnienia poprzecznego wykonanymi z lipy, sosny oraz dębu (ryc. 1). Cechuje go małe zanurzenie, wynoszące 1,3 metra przy maksymalnym załadunku. Charakterystyczne w przekroju poprzecznym jest ostre ukształtowanie obła statku, którego klepki poszycia, silne wychylone w kierunku pionu, w połowie obła przechodzą w formę mocno zaokrągloną. Celem takiego ukształtowania



Ryc. 1. Wrak statku Skuldelev 1, przekrój wzdłużny, poprzeczny i rzut z góry.

Fig. 1. The wreck of Skuldelev 1: longitudinal section, cross section and plan.

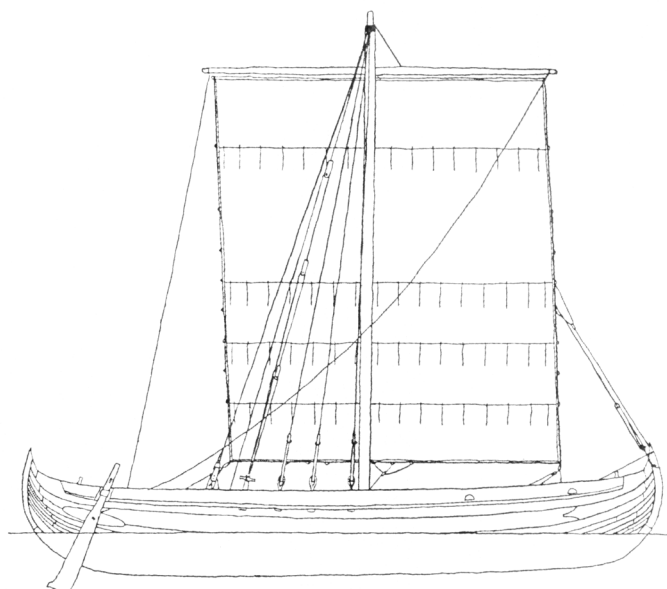
dna było prawdopodobnie stworzenie większego oporu powstrzymującego dryf przy małym zanurzeniu kadłuba, a jednocześnie zredukowanie oporów i turbulencji kadłuba. Testy żeglującej repliki pokazały, że ten specyficzny kształt kadłuba powoduje, iż w trakcie płynięcia tworzą się pod dnem dwie równoległe spirale wody, które zwiększają prędkość statku i umożliwiają łatwiejsze sterowanie.

Kadłub charakteryzują pełne, zaokrąglone zakończenia stewowe. Tego typu kształt stew znany jest ze średniowiecznych wyobrażeń statków i modeli mających w nazwie *knörr*, *knar* z zachodniej Norwegii i Danii. Początkowo termin *knar* pojawia się przed 1000 rokiem, jako określenie jednostki przeznaczonej do działań militarnych, lecz później występuje jako nazwa statku handlowego do żeglugi po północnym Atlantyku i Bałtyku. „Skuldelev 1”, który mógł zabierać 20–25 ton ładunku, jest mniejszy niż inne znaleziska wraków statków handlowych, i dlatego jest interpretowany jako *austfararknörr* – *knar* przeznaczony do żeglugi wschodniej: do Danii i dalej na Bałtyk. Badania dendrochronologiczne wskazują, że klepki poszycia użyte do sporządzenia kadłuba pochodzą z Sognefjord w zachodniej Norwegii. Co najmniej trzy razy statek miał reperowane poszycie. Materiał użyty do wykonania napraw pochodził z południowej Skandynawii – z okolic Oslo i z południowej Szwecji lub Danii. W latach 1060–1070 jednostka ta zosta-

ła celowo zatopiona w celu utworzenia przeszkody nawigacyjnej uniemożliwiającej swobodne wpłynięcie w głąb fiordu Roskilde (Crumlin-Pedersen, Olsen 2002).

Cechą charakterystyczną tego statku było to, że korzystał on wyłącznie z żagla jako sposobu napędu, ciężki maszt nie mógł być opuszczany na morzu a wiosła używane były tylko do manewrowania. Nie wiadomo, czy tego typu statki były w użyciu na Bałtyku w końcu IX wieku, a ponieważ Wulfstan wspomina, że odbył całą podróż pod żaglem, płynąc jego śladami należało skorzystać z jednostki właśnie o napędzie żaglowym. Ponadto trzeba dodać, że datowany na około 895–900 rok wrak z Gokstad, o długości 23 metry świadczy o tym, że już w tym okresie do żeglugi używano jednostek o znacznych rozmiarach, większych niż statek ze Skuldelev.

Rekonstrukcja „Skuldelev 1” zbudowana została w latach 1999–2000 w przymuzealnych warsztatach w Roskilde i nazwano ją „Ottar” (ryc. 2). Do jej wykonania użyto takich samych materiałów, jakich obecność stwierdzono w pozostałościach wraka. Zastosowano również oryginalne wczesnośredniowieczne narzędzia i techniki szkutnicze. Kadłub zmontowano z klepek dartych klinami i obrabianych toporami, które łączono na zakładkę żelaznymi nitami zbijanymi na prostokątnych podkładkach. Szwy uszczelniono włosiem zwierzęcym. Na śródkreściu znajdują się ładownie, a przy zakończeniach pokłady manewrowe. Dużo uwagi oraz badań poświęcono zrekonstruowaniu żagla oraz takielunku. Statek ma jeden maszt z żaglem rejowym. Żagiel o powierzchni 90 metrów kwadratowych sporządzony został z wełny owiec, wywodzących się z dzikich owiec norweskich. Jedno z tych zwierząt mogło dostarczyć tylko 500 gramów wełny. Aby tkane płótno było bardziej wodo- i wiatroszczelne zostało nasączone ochrą i tłuszczem zwierzęcym. Takielunek wykonany został z autentycznych materiałów. Brasy sporządzo-



Ryc. 2. Ottar – rekonstrukcja statku Skuldelev 1.

Fig. 2. Ottar – reconstruction of Skuldelev 1.

no z konopi, natomiast olinowanie ruchome z włosia końskiego. Krótkie linki z łyka lipowego zostały użyte do wykonania środkowych szotów oraz bencli łączących reje z żaglem. Do zachowania kierunku używano steru bocznego w postaci specjalnej, szerokiej płetwy, mocowanej do prawej burty w rufowej części kadłuba. Po wodowaniu przeprowadzono szereg testów na wodzie, w trakcie których osiągnięto maksymalną prędkość pod żaglami wynoszącą 12,5 węzła. Załogę statku może stanowić od sześciu do 15 osób. W trakcie rejsu statek był załadowany 16 tonami balastu kamiennego.

Współczesna, zmieniona linia brzegowa, liczne przegrody w postaci mostów i sztucznych zapór uniemożliwiają start z zatoki Haddebyer Noor, nad którą znajdowało się osiedle Hedeby. Obecnie mogą tam wpływać tylko niewielkie jednostki. Zmieniło się również środowisko naturalne w rejonie południowego skraju Zalewu Wiślanego i jeziora Druzno nad którym, niedaleko Janowa Pomorskiego, odkryto pozostałości osady Truso (Jagodziński, Kasprzycka 1991). Stąd też oryginalna trasa z pierwotnych 400 mil morskich została skrócona do trasy próbnej o długości 349 mil morskich, prowadzącej z okolic Hedeby do współczesnego wejścia do portu gdańskiego.

Po dokonaniu wyboru jednostki i określeniu trasy podróży pozostało jeszcze omówić szczegółowe zasady eksperymentu, tak aby stworzyć warunki jak najbardziej porównywalne do tych z końca IX wieku.

Duży nacisk został położony na nawigację zbliżoną do zasad panujących we wczesnym średniowieczu. Rejs miał się odbyć bez żadnej zewnętrznej asysty czy pomocy, chyba że wymagałyby tego warunki zagrożenia. Podróż była zaplanowana bez przerw. W przypadku potrzeby zatrzymania się planowano omijanie portów, które powstały w czasach nowożytnych. Innym ważnym punktem był brak określonych ram czasowych – został zaplanowany jedynie najwcześniejszy możliwy dzień wypłynięcia, miało to nastąpić w niedzielę 4 lipca po zakończeniu wielkiego festynu w Hedeby.

W celu ominięcia współcześnie zbudowanych mostów oraz promów przecinających w poprzek fiord Schlei, konieczne było użycie, tylko w tych momentach, małego bączka z silnikiem zaburtowym.

Podczas poprzednich sezonów w latach 2001–2003 „Ottar” odbył szereg rejsów. Nawigacja była wówczas wykonywana tak jak na współczesnych jachtach – przy użyciu map morskich, kompasu, kompasu namiarowego, lornetki oraz nawigacji satelitarnej. Zrozumiałe jest, iż z braku wiedzy na temat lokalnych warunków żeglugowych trzeba było zastosować wszelkie dostępne metody nawigacyjne w celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa. Aby zmniejszyć przypisane morskim rejsom ryzyko, szeroko dyskutowano szczegółowe zasady dawnej nawigacji ze sternikiem „Ottarlauget”. Podczas żeglugi statkiem, którego jedynym środkiem napędu jest żagiel rejowy, ważne jest dysponowanie informacjami o pobliskich przeszkodach nawigacyjnych oraz o najbliższym bezpiecznym porcie, a ponieważ szyper nie miał żadnych doświadczeń w żeglowaniu po wodach na południe i wschód od terenów Danii, należało na użycie map morskich i odbieranie prognoz pogody radiem w celu skompensowania braku znajomości tych wód. Szereg wstępnych ustaleń dotyczących metod nawigacji, instrumentów i dokumentacji, które zostały uzgodnione przez muzeum i żeglarzy, porzucono

w czasie rejsu jako niepraktyczne. Ważniejsze było pożeglowanie bez przystanku z punktu A do punktu B bez zewnętrznej pomocy oraz stworzenie atmosfery zaufania i niezależności załogi, niż trzymanie się sztywnych reguł. Eksperymentalne rejsy mające na celu lepsze zrozumienie przeszłości w gruncie rzeczy często balansują pomiędzy naukowymi ambicjami a potrzebą zapewnienia bezpieczeństwa.

### PRZEBIEGREJSU

W niedzielę 4 lipca, po kilkudniowych silnych opadach deszczu, umiarkowany, zachodni wiatr wskazywał, że pora wyruszyć w rejs do Gdańska (ryc. 3). Prognoza pogody przewidywała zachodnie wiatry na następne trzy dni. Szyper zdecydował wyruszyć wieczorem. „Ottar” podniósł kotwicę o godzinie 19.50 i popłynął pod pełnym żaglem w stronę wąskiego przejścia w Missunde (ryc. 4). Zachodnie wiatry umożliwiły przepłynięcie tego bardzo wąskiego odcinka tylko przy użyciu żagla i omińnięcie kursującego tam promu bez większych problemów. Żeglując dalej w stronę Gunnebyer Noor, „Ottar”

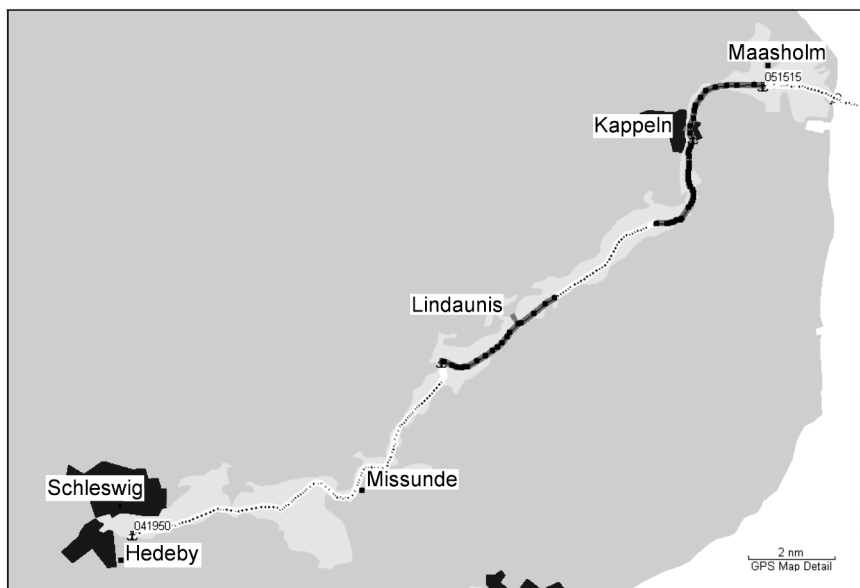


Ryc. 3. Ottar na kotwicy w fiordzie Schlei czeka na wypłynięcie w rejs. W tle widoczna katedra w Schleswigu.

Fig. 3. Ottar at anchor in the Schlei Fjord waiting to set sail. Schleswig Cathedral can be seen in the background.

zakotwiczył na noc o 22.40. Następnego dnia o godzinie 6.20 podniósł kotwicę i minął przy pomocy silnika most w Lindaunis<sup>1</sup>. O godzinie 7.15 wiatry zachodnie umożliwiły podniesienie żagla, a o godzinie 8.20 żagiel został opuszczony w celu omińnięcia promu w Arnis. Kotwica została rzucona ponownie o godzinie 9.05 przy moście drogowym w Kappeln. Po ostatnich zakupach „Ottar” minął most i zakotwiczył w Maasholm o godzinie 12<sup>30</sup>. Bączek i silnik zostały podniesione z wody i zaszałowane na pokła-

<sup>1</sup> Przy pomocy silnika znaczy, że bączek z silnikiem został przywiązany tuż za piórem steru przymocowanego do kadłuba na prawej burcie w celu stworzenia optymalnego napędu i manewrowości.



Ryc. 4. Przebieg rejsu w fiordzie Schlei. Linia pogrubioną zaznaczono trasę przebytą przy pomocy bączka z silnikiem.

Fig. 4. Route taken through the Schlei Fjord. The bold line denotes the section navigated with the help of a tender.



Ryc. 5. Trasa eksperymentalnego rejsu Ottara odbyta latem 2004 z Hedeby do Gdańska mierząca 390 mil morskich. Linia przerywaną zaznaczono najkrótszy żeglowny odcinek pomiędzy Hedeby a Gdańskiem wynoszący 349 mil morskich.

Fig. 5. Route of Ottar's trial voyage taken in the summer of 2004 from Hedeby to Gdańsk covering 390 sea miles. The dotted line shows the shortest navigable route between Hedeby and Gdańsk, covering 349 sea miles.



dzie. Ponownie użyte zostały dopiero po dotarciu do portu gdańskiego. O godzinie 15.15 została podniesiona kotwica i „Ottar” popłynął pod pełnym żaglem do ujścia Schlei.

Ta pierwsza część podróży z Hedeby do otwartego morza pokazała, że możliwa była żegluga po wąskich akwenach Schlei przy użyciu pojedynczego żagla rejowego. Współczesna nawigacja po tym akwencie wymagała jednak korzystania z map, gdyż odcinek ten wszyscy członkowie załogi pokonywali po raz pierwszy. Żadnych innych pomocy nawigacyjnych nie użyto.

Po opuszczeniu Schlei i wypłynięciu na wody Bałtyku, kurs wschodni został wyznaczony w ten sposób, aby wyspa Ærø, pozostawała na lewej burcie (ryc. 5). Podczas dalszego rejsu przyrządy nawigacyjne były używane w minimalnym zakresie, nie korzystano również z pomocy lornetek czy kompasów namiarowych.

Sterowanie odbywało się na podstawie określanych ogólnikowo kursów jak „wschód” lub „wschód i lekko do południa”. Zwykłego kompasu używano do dokumentowania kierunku wiatru. Kurs był także sprawdzany prostym patykiem z zaznaczonymi różnymi wysokościami nad poziom morza i azymutami słońca podczas różnych pór dnia. Do mierzenia głębokości użyto dwudziestometrowej długości liny z ołowianą sondą.

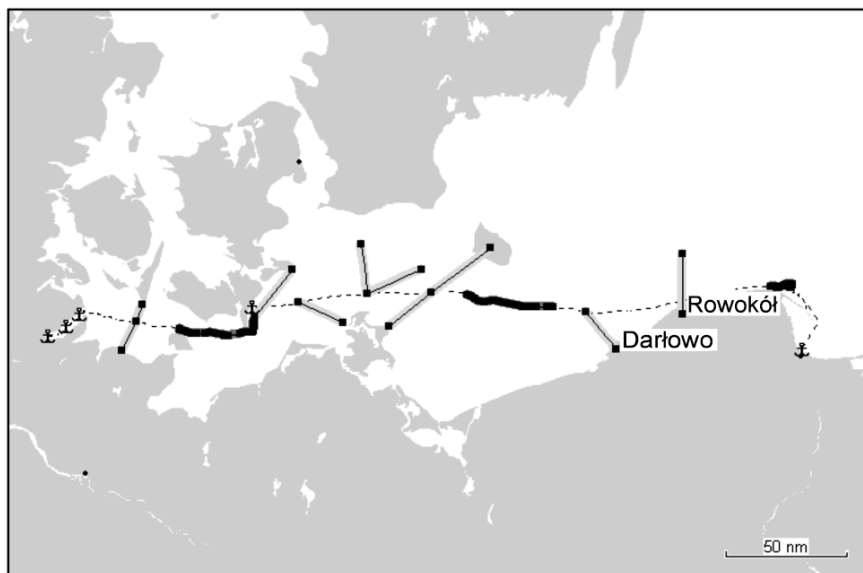
GPS był sprawdzany od czasu do czasu, lecz przebytej drogi nie nanoszono na mapę. Wachty zmieniały się z komendami typu: „Tutaj widać tę wyspę. Tutaj widać chmury wskazujące na tę wyspę i dlatego przypuszczamy, że jesteśmy tutaj na mapie. Sugeruję podążać tym kierunkiem” (ryc. 6). Tak było dopóty, dopóki następny wachtowny żeglował wzdłuż podanego kierunku. Noce letnie są bardzo krótkie i trwają tylko około sześciu godzin od 22.30 do 4.20. Kurs w nocy umożliwiała określić gwiazda polarna, świecąca około 55 stopni ponad linią horyzontu, a znajdując się na trawersie lewej burty pozwalała na określenie wschodniego kursu.

Trzeba przyznać, że ten rodzaj ograniczonej, ale współczesnej nawigacji ma mało wspólnego z umiejętnościami i doświadczeniem nawigatora epoki wikingów. Tym niemniej należy uznać, że zwrócenie się w stronę otaczającej natury, ku chmurom, horyzontowi i układowi fal było pożytecznym doświadczeniem. Współczesne metody nawigacji nakazują określanie przez cały czas dokładnej pozycji. Żeglując po otwartym morzu na wschód od Rugii, daleko od szlaków żeglugowych, gdy najbliższy ląd jest odległy o ponad 20 mil morskich, nie ma sensu określać, czy aktualna pozycja znajduje się dwie mile bardziej na północ, czy na południe, tak długo jak nie zagraża to kolizją z innymi statkami. Obecnie największą



Ryc. 6. Za sterem Ottara.

Fig. 6. At the helm of Ottar.



Ryc. 7. Trasa rejsu z zaznaczonymi odległościami widocznymi na horyzoncie lądów.  
Linia pogrubiona pokazują trasę żeglugi nocnej.

Fig. 7. Map showing voyage route and distances to land visible on the horizon.  
The bold line denotes the night time navigation route.

przeszkodą w próbach żeglugi bez map morskich są istniejące torry wodne linii żeglugowych dla statków handlowych. Ukształtowanie brzegów południowego Bałtyku stwarza idealne warunki dla takich podróży, gdyż ląd i morze są jasno zdefiniowane, nie ma niebezpiecznych piaszczystych mielizn, skał czy małych wysp na otwartym morzu (ryc. 7). Tylko w razie mgły lub całkowitych ciemności należy trzymać się z dala od lądu poprzez sprawdzanie głębokości sondą. Żeglowanie zaś po zachodnim Bałtyku, pomiędzy Kanałem Kilońskim, wyspą Fehmarn a Sundem, nie jest możliwe bez wytyczenia najprostszej trasy żeglugowej wzdłuż wysp: Ærø, Langeland, Lolland i Falster oraz określenia po której stronie zatłoczonego szlaku żeglugowego chcemy pozostawać. Nie jest tu również możliwa żegluga bez map morskich, gdyż sternik musiałby znać na pamięć pozycję każdej boi wyznaczającej przebieg toru wodnego.

O godzinie 19.50, przy zachodnim wietrze, wyspa Langeland znalazła się na trawersie lewej burty. Była łatwa do identyfikacji z powodu trzech wzniesień znajdujących się w równych odległościach i obecności charakterystycznych kurhanów. Rankiem 6 lipca o 3.00 został okrążony Gedser – południowy kraniec wyspy Falster, a na horyzoncie pojawiło się wzniesienie na brzegach wyspy Møn (143 m n.p.m.). „Ottar” zmienił kierunek na lewoburtowy hals bardziej północnego kursu w celu znalezienia schronienia przy wschodnich wybrzeżach Falster. Brzozowe tyko służące jako zamocowanie steru, używane już przez ponad 400 mil morskich, wymagało zmiany. Rzucono kotwicę o godzinie 5.20 i druga wachta wykonała jego reperację. O 8.20 kotwicę podniesiono – „Ottar” pożeglował dalej kursem wschodnim. Niedługo potem, około południa, pojawiło się na horyzoncie Dornbusch (72 m n. p. m.) – wzniesienie na brzegu wyspy Hiddensee.

O 16.00, podczas gdy „Ottar” mijał w odległości siedmiu mil przylądek Arkona, rząd małych cumulusów na horyzoncie wskazywał na obecność łądu w kierunku północnym i wschodnim: była to Skania i południowa część Szwecji (około 35 mil morskich) oraz Bornholm (około 50 mil morskich). O godzinie 20.05 podczas gdy statek żaglował dalej przy zachodnim wietrze, w odległości około 30 mil morskich pojawił się Bornholm (162 m n.p.m.), a jednocześnie Jasmund (122 m n.p.m.), wschodni kraniec Rugii, był ciągle widoczny z odległości około 23 mil morskich. W nocy, gdy Bornholm był po lewej burcie, został wyznaczony bardziej południowy kurs w celu zbliżenia się do wybrzeży Pomorza. O zmierzchu 7 lipca, przy malejących umiarkowanych zachodnich wiatrach, Bornholm nie był już widoczny. Na południowym wschodzie pojawiły się za to cumulusy, zapowiadając wybrzeża polskie. O 7.00 zauważono wysokie maszty lub wieże w odległości około 20 mil morskich. Najbliższe miasto, początkowo uznane za Ustkę, okazało się Darłowem. Od tego momentu sterowano tak, aby wolno zbliżać się do wybrzeża. O godzinie 13.45 wyróżniający się punkt krajobrazowy – góra Rowokół (115 m n.p.m) – został minięty w odległości około 5,5 mili morskiej. Wieczorem zachodni wiatr ucichł w pobliżu przylądka Rozewie. Od godziny 22.30 zaczął wiać lekki południowy wiatr, zmieniający kierunek na południowo-wschodni. Wczesnym rankiem 8 lipca stało się oczywiste, że prędka i łatwa część podróży się skończyła. Południowo-wschodni wiatr wiał dokładnie przeciwnie do kursu „Ottara”. O godzinie 4.10 „Ottar” pierwszy raz podczas całej podróży zaczął halsować pod wiatr. Trzeba było wykonać ponad dziesięć zwrotów przez sztag, aby minąć skraj Półwyspu Helskiego, co nastąpiło dopiero o godzinie 16.30. Po przepłynięciu Zatoki Gdańskiej, o godzinie 21.15 „Ottar” rzucił kotwicę przy wejściu do portu gdańskiego, ciężko kołysząc się na fali. Podróż została zakończona. Po opuszczeniu bączka z silnikiem „Ottar” przepłynął port gdański i zacumował przy nabrzeżu Centralnego Muzeum Morskiego na wyspie Ołowiance.

## ŻYCIE I PRACA NA STATKU

Przed opuszczeniem kotwicowiska pomiędzy Hedeby a Schleswigiem, szyper Esben Jessen podzielił całą załogę, składającą się z trzech kobiet i pięciu mężczyzn, na dwie wachty, włączając w to autorów tego tekstu<sup>2</sup>. W trakcie żeglugi po fiordzie Schlei cała załoga brała udział w wykonywaniu manewrów oraz podnoszeniu i opuszczaniu żagla. Po opuszczeniu fiordu Schlei dwie wachty pracowały na pokładzie zmieniając się co cztery godziny: o czwartej, ósmej i dwunastej. Czteroosobowa wachta mogła utrzymywać kurs, wybierać żagiel i podczas słabszych wiatrów wykonywać zwroty z wiatrem i pod wiatr. Przy stałym kursie jedna osoba sterowała, druga nawigowała, trzecia zaś stała na dziobie, na oku. Czwarta osoba mogła w tym czasie zająć się przygotowaniem posiłków lub odpoczywać.

<sup>2</sup> Pierwsza wachta: Esben Jessen, Tonny Nielsen, Helene Andreasen, Anja Holmvard. Druga wachta: Anton Englert, Sergio Burmeister, Waldemar Ossowski, Laura Hauch Kaufmann.

Ten tradycyjny system czterogodzinnej wachty był konieczny do obsługi statku przy tak nielicznej załodze i sprawdzał się podczas wszystkich sytuacji pogodowych. Cztery godziny to wystarczająco długie wachty podczas deszczu i w nocy, jednak trzy, cztery godziny snu po pewnym czasie wprowadzały każdego w stan tolerowanego, lecz stalego zmęczenia, które trwało już przez cały czas podróży. W efekcie poczucie czasu zanikło tak, że stało się nam obojętne, czy jest dzień, czy noc. Jednak zaletą ośmioosobowej załogi było to, że jednocześnie tylko cztery osoby zajmowały mały namiot rozbity w śródokrećciu, w którym znajdowało się niewiele miejsca do spania.

W trakcie rejsu sporządzano proste posiłki z produktów ogólnie dzisiaj dostępnych. Tuż przed masztem mieściła się mała gazowa kuchenka, na której przygotowywane były ciepłe posiłki. Niewiele można powiedzieć o warunkach sanitarnych. Rolę ubikacji spełniało wiadro umieszczone w okolicach dziobu, poniżej klepek pokładu. Umyć się zaś można było tylko w wodzie morskiej, zresztą i tak po kilku minutach przebywania na statku ubranie oraz ręce były zabrudzone dziegciem, a jedyną metodą na jego usunięcie było wytarcie go w natłuszczone płótno żagla. Żagle, olinowanie oraz drewniane elementy kadłuba pokryte były tym jedynym środkiem konserwującym używanym we wczesnym średniowieczu.

## DOKUMENTACJA

Dokumentacja podróży „Ottara” została wykonana tak jak przy innych rejsach zrekonstruowanych jednostek należących do Muzeum Statków Wikingów (Englert, w druku). Jej podstawę stanowią roczne dzienniki pokładowe i dane z ręcznych odbiorników GPS z pamięcią 10 000 punktów pomiarowych (Garmin Geko 201/301). Stosowane dzienniki okrętowe są podobne do tych, których używa się na jachtach. Wszystkie decyzje, wydarzenia i obserwacje są w nich odnotowywane przez kierującego wachtą; zawierają również szczegóły dotyczące powierzchni żagla oraz pozycji na morzu. Dokładność odbiornika GPS pozwala zaplanować przypuszczalną długość podróży w celu zadokumentowania optymalnej liczby informacji o przebytej trasie. Po zakończeniu podróży dziennik i dane z urządzenia GPS są przedmiotem opracowań gabinetowych.

## ANALIZA PRĘDKOŚCI

Podróż śladami Wulfstana można podzielić na cztery różne odcinki (tab. 1). Pierwszy obejmował żeglugę fiordem Schlei z Hedeby do Maasholm i trwał 19 godzin i 25 minut. Gdyby nie konieczność postojów w trakcie manewrów omijania współczesnych mostów i przepraw promowych, dystans ten mógłby zostać pokonany w 5 godzin i 25 minut. Użycie bączka z zaburtowym silnikiem nie zmieniło osiągnięć „Ottara” pod żaglem, gdyż prędkość nad dnem (SMG) przy wykorzystaniu tych różnych środków napędu była podobna i wynosiła 3,2 węzła pod żaglami oraz 3,3 węzła z silnikiem.

Tablica 1. *Analiza prędkości Ottara podczas rejsu z Hedeby do Gdańska.*Table 1. *Speed analysis of Ottar's voyage Hedeby-Gdańsk.*

Data	4-5 lipiec	5-8 lipiec	8 lipca	8 lipca	
Trasa	Hedeby-Maasholm	Maasholm-Władysławowo	Władysławowo-Hel	Hel-Gdańsk	<b>Razem</b>
Kierunek i siła wiatru (w Bouforta)	W 2-3	W 5-3, stopniowo malejący	SE 3-NE 3	NE 3	
Pobyt w morzu	19h 25'	58h 51'	14h 10'	4h 59'	<b>97h 25'</b>
Odległość nad dnem (Nm)	20,9	310,9	35,7	22,5	<b>390,0</b>
Prędkość nad dnem (węzły)	1,1	5,3	2,5	4,5	<b>4,0</b>
Najkrótsza odległość żegluga (Nm)	20,3	297,1	11,2	22,5	<b>348,9</b>
Prędkość podróżna (węzły)	1,0	5,0	0,8	4,5	<b>3,6</b>
Uwagi	14 godzin na kotwicy pod żaglem 12,6 Nm przy prędk. 3,2 w., pod silnikiem 8,4 Nm przy prędk. 3,3 w.	Wiatr od rufy, 3 godz. na kotwicy przy Falster	Halsowanie wzdłuż Półwyspu Helskiego		<b>4 noce i 4 dni, 1 godz. i 25 min.</b>

Drugi odcinek to żegluga bałtycka z Maasholm do Władysławowa, która trwała 58 godzin i 51 minut. Pomyślne wiatry pozwoliły osiągnąć średnio 5,3 węzła prędkości nad dnem. Najlepszy przebieg dobowy miał właśnie miejsce w trakcie tej części podróży. Odcinek od przylądka Arkona do Łeby, wynoszący 145,6 mil morskich, jednostka przepłynęła ze średnią prędkością nad dnem wynoszącą 6,1 węzła (od 6 lipca godziny 15.15 do 7 lipca 15.15).

Trzeci odcinek obejmował żeglowanie pod wiatr z Władysławowa do Helu, które trwało 14 godzin i 10 minut. Halsując pod wiatr, odcinek 35,7 mil morskich został pokonany ze średnią prędkością nad dnem wynoszącą 2,5 węzła. Ponieważ droga nad dnem mierzyła tylko 11,2 mil morskich, faktyczna osiągnięta prędkość podróżna wynosiła 0,8 węzła.

Czwarty, ostatni odcinek z Helu do Gdańska, zajął pięć godzin, a statek poruszał się ze średnią prędkością 4 węzłów.

Pierwsze dwa odcinki zostały pokonane przy silnych i umiarkowanych wiatrach zachodnich. Podczas dwóch następnych etapów pogoda zmieniła się i zaczęły wiać niesprzyjające wiatry z kierunków wschodnich. Gdyby „Ottar” wyruszył kilkanaście

godzin wcześniej, możliwe byłoby pokonanie całej trasy przy sprzyjających wiatrach, co pozwoliłoby pokonać trasę w czasie o około 12 godzin krótszym.

Cała podróż zajęła 97 godzin i 25 minut. Prędkość nad dnem wynosiła średnio 4 węzły, a przebyty dystans mierzył 390 mil morskich (ryc. 5). W celu porównania prędkości naszej żeglugi do prędkości innych możliwych w przyszłości eksperymentalnych rejsów z Hedeby do Gdańska, trzeba wprowadzić pojęcie najkrótszej odległości żeglugowej mierzonej między Hedeby a Gdańskiem względem dna i bez konieczności przeciwdziałania prądom i wiatrom, która wynosi 349 mil morskich (tab. 1). Stąd też uzyskany wynik prędkości podróźnej to 3,6 mil morskich i jest mniejszy niż prędkość nad dnem. Dzienny średni dystans wyniósłby w takim wypadku 86,4 mil morskich.

## PODSUMOWANIE

Szybka podróż śladami Wulfstana możliwa była dzięki sprzyjającym, stałym silnym wiatrom zachodnim, które wiały podczas trzech pierwszych dni żeglugi. W świetle eksperymentalnego rejsu dane dotyczące żeglugi morskiej Wulfstana zawarte w dziele Orozjusza zdają się realistyczne. Podróż udowodniła, że było możliwe wypłynięcie z wąskiego i długiego fiordu Schlei przy użyciu pojedynczego żagla rejowego, oraz pokazała, jak szybko i bezpiecznie można było żeglować w IX–XI wieku szlakiem handlowym wiodącym wzdłuż południowego wybrzeża Bałtyku. Po porównaniu prędkości podróźnej eksperymentalnego rejsu z Hedeby do Gdańska z danymi przekazanymi przez Wulfstana okazało się, że żeglował on dłużej (tab. 2). Można to tłumaczyć tym, że jego statek był wolniejszy, nie miał takiego szczęścia do warunków pogodowych, lub płynął inną, dłuższą trasą. Można też przypuszczać, jak zakładał Labuda, że podróżował tylko w dzień. Zastanawiający jest w opisie Wulfstana brak informacji o wyspach południowego Bałtyku, takich jak Fehmarn, a szczególnie o Hiddensee oraz Rugii, zamieszkiwanych

Tablica 2. Porównanie prędkości żeglugi: Wulfstana, Ohthere'a i eksperymentalnego rejsu „Ottara” z 2004.

Table 2. Speed comparison between: Wulfstan's account, Ohthere's account and the 2004 trial voyage with Ottar.

	<b>Wulfstan Hedeby – Truso</b>	<b>Ohthere Kaupang – Hedeby</b>	<b>Rejs eksperymentalny Hedeby–Gdańsk</b>
<b>Najkrótsza odległość żeglugowa</b>	ok. 400 mil morskich	ok. 400 mil morskich	349 mil morskich
<b>Czas trwania</b>	7 dni i nocy	5 dni (i nocy?)	4 noce i dnie
<b>Średni dystans dobowy</b>	57 mil morskich	80 mil morskich	86 mil morskich
<b>Średnia prędkość</b>	2,4 węzła	3,3 węzła	3,6 węzła



Ryc. 8. Przymuszczalna trasa rejsu Wulfstana z Hedeby do Truso.

Fig. 8. Probable route of Wulfstan's voyage from Hedeby to Truso.

w tym okresie przez Słowian. Jedynym sposobem omińnięcia Rugii, w takiej odległości, aby była ona niewidoczna z morza było podążanie w kierunku innego lądu wymienionego przez niego czyli Skanii – południowych wybrzeży dzisiejszej Szwecji. Mijając duńskie wyspy Falster i Møn i podążając wzdłuż wybrzeży skańskich, mógł on dopłynąć do północnych wybrzeży Bornholmu (ryc. 8). Dopiero mijając tę ostatnią wyspę, Wulfstan mógł zmienić kurs i podążać w kierunku południowych wybrzeży Bałtyku. Taka podróż z Hedeby do Truso przez Skanię i Bornholm byłaby niewiele dłuższa i wynosiłaby 420 mil morskich. Wybranie jej mogło mieć dla Wulfstana szereg zalet. Żegluga wzdłuż wybrzeży skandynawskich mogła być bezpieczniejsza, gdyż przebiegała przez obszary zamieszkiwane przez społeczności posługujące się podobnym jak on językiem oraz będące pod kontrolą królów duńskich. Droga taka mogła być wybrana ze względu na fakt częstszego uczęszczania jej przez kupców skandynawskich. Niewykluczone, że w celu uczynienia żeglugi jeszcze bardziej bezpieczną, statek Wulfstana płynął w konwoju kilku jednostek, co znacznie opóźniłoby podróż.

Opisywany rejs wskazuje również, iż żegluga po Bałtyku nie wymagała specjalnych instrumentów nawigacyjnych, ponieważ choć trasa rejsu przebiegała w znacznych odległościach od brzegu, stosunkowo łatwo było kontrolować jej kierunek na podstawie widocznych na horyzoncie, mijanych wysp i oznak stałego lądu (chmury). Podczas krótkiej nocy, nie obawiając się na południowym Bałtyku wysp czy podwodnych skał, kurs statku można było określić na podstawie położenia gwiazdy polarnej.

## PODZIĘKOWANIA

Omawiana podróż eksperymentalna nie byłaby możliwa bez entuzjazmu i ciężkiej pracy wolontariuszy opiekujących się „Ottarem”. Autorzy składają również podziękowania pracownikom Wikinger Museum Haithabu i jego macierzystego muzeum Archäologisches Landesmuseum w Schleswigu.

Adresy autorów:

Dr Anton Englert  
Viking Ship Museum  
Vindeboder 12  
Dk-4000 Roskilde

Dr Waldemar Ossowski  
Centralne Muzeum Morskie  
ul. Ołowianka 9-13  
80-751 Gdańsk

## BIBLIOGRAFIA

Crumlin-Pedersen O.

- 1999 *Ships as indicators of trade in Northern Europe 600-1200* [w:] J. Bill, L. B. Clausen (red.) *Maritime Topography and the Medieval Town. Papers from the 5th International Conference on Waterfront Archaeology at the Danish National Museum, Copenhagen, 14–16 May 1998*, Publications from The National Museum, Copenhagen, 11-20.

Crumlin-Pedersen O., Olsen, O.

- 2002 *The Skuldelev Ships. Topography, Archaeology, History, Conservation and Display. Ships and Boats of the North*, 4.1, Roskilde.

Crumlin-Pedersen O., Vinner M. (red.)

- 1986 *Sailing into the Past*, Roskilde.

Englert, A.

- 2000 *Large Cargo Vessels in Danish Waters AD 1000-1250*, Universität Kiel.  
2003 *Large Cargo Vessels in Danish Waters 1000-1250. Archaeological Evidence for Professional Merchant Seafaring before the Hanseatic Period*, [w:] C. Beltrame, (red.) *Boats, Ships and Shipyards. Proceedings of the Ninth International Symposium on Boat and Ship Archaeology. Venice 2000*. Oxford, s. 273-280.

w przygotowaniu *Ohthere's voyages seen from a nautical angle*, [w:] J. Bately, A. Englert (red.) *Ohthere's Voyages. A late 9th century account of voyages along the coasts of Norway and Denmark and its cultural context*. Maritime Culture of the North 1. Roskilde.

w druku: *Trial voyages as a method of experimental archaeology. The aspect of speed*, [w:] L. Blue, A. Englert, F. Hocker (red.) *Connected by the Sea. Proceedings of the Tenth International Symposium on Boat and Ship Archaeology. Roskilde 2003*, Oxford.



Filipowiak W.

- 1997 *Wassertransport in der experimentellen Archäologie*, [w:] *Beiträge zum Oder-projekt*, 2, Berlin, s. 91-97.

Indruszewski G., Englert A., Jensen H., Gülland T.,

- 1999 „*Biały Koń*” – rejs próbny pierwszej repliki wraku *Ralswiek 2*, „Materiały Zachodniopomorskie”, t. XLIV, s. 171-192.

Jagodziński M., Kasprzycka M.

- 1991 *The early medieval craft and commercial centre at Janów Pomorski near Elbląg on the South Baltic Coast*, „Antiquity”, vol. 65, nr 248, s. 696-715.

Labuda G.,

- 1960 *Źródła, sagi i legendy do najdawniejszych dziejów Polski*, Warszawa.

- 1961 *Źródła skandynawskie i anglosaskie do dziejów Słowiańszczyzny*, Warszawa.

ANTON ENGLERT, WALDEMAR OSSOWSKI

## WULFSTAN'S 9TH CENTURY SEA VOYAGE. REPORT ON AN EXPERIMENTAL CROSSING FROM HEDEBY TO GDAŃSK

From 4th to 8th July 2004, the Viking Ship Museum's reconstruction of the 11th century Norwegian cargo ship *Skuldelev 1, Ottar*, sailed from Hedeby (Haithabu) to Gdańsk (Danzig). The five men and three women on board covered 390 sea miles over ground in four nights and days, one hour and twenty-five minutes. This swift passage was made possible by a steady westerly wind which blew during the first three days. The trial voyage proved that it was possible to sail out through the narrow Schlei Fjord with a pure sailing vessel carrying a single square sail.

The project was inspired by a Viking Age source, the Old English *Orosius*, written under the reign of King Alfred of Wessex in the late 9th century. According to this source, a man called Wulfstan sailed seven days and nights from Hedeby to Truso (modern Janów Pomorski), running all the way under sail. In the light of the trial voyage, the nautical part of Wulfstan's account proves to be realistic.

The entire voyage took 97 hours and 25 minutes. The total speed over ground averaged 4.0 knots over the ground track of 390 sea miles. In order to compare the speed of this voyage to that of any other voyage from Hedeby to Gdańsk, the shortest navigable distance of 349 sea miles must be preferred to the vessel's individual ground track with all its tacking legs. Therefore, the resulting travel speed of 3.6 remains a little lower than the speed over ground. The daily average distance made good was 86.4 sea miles.

The direct comparison reveals that Wulfstan's contemporary Ohthere sailed almost as fast as the Skuldelev 1-reconstruction 1100 years later. From Ohthere's other voyage data it can be concluded that his voyage to Hedeby took place under favourable conditions. The trial voyage of 2004 took place under favourable conditions, too. It appears therefore reasonable to assume that Ohthere's vessel had a travel speed potential similar to that of Skuldelev 1 (built *c.* 1030) despite the age gap of *c.* 150 years. Wulfstan's ship may have been a slower vessel, or, more likely, he was not just as lucky with the wind.

Wulfstan may also have taken a little longer route. As shown in the imaginary sailing directions above, the Pomeranian coast is so homogenous that it does not provoke much comment. But provided that the Old English scribe at Alfred's court did not omit any Wendish island, how could Wulfstan forget to mention Fehmarn and especially Hiddensee and Rügen? The only way of sailing past Rügen without seeing it would be to navigate in sight of another land which Wulfstan names: Scania. Passing Falster and Mřn and following the Scanian coast, he could have sailed along the south coast of Bornholm. Leaving Bornholm astern, he could have taken the course of its southern coastline as a leading transit in order to find the shortest passage to Pomerania from there. His voyage would then have taken a little longer, totalling some 425 sea miles. There may have been political as well as cultural advantages in sailing along the Danish speaking coasts. He may have avoided language problems and at the same time he may have enjoyed royal legal protection over the longest stretch of his voyage. It could also be that he preferred to follow a frequented Scandinavian trade route for reasons of protection against pirates and other conveniences, before he turned south to Pomerania.