

Muzeum Archeologiczne w Gdańsku

XVII SESJA POMORZOZNAWCZA

VOL. 2

OD PÓZNEGO ŚREDNIOWIECZA DO CZASÓW NOWOŻYTNYCH

pod redakcją

Henryka Panera i Mirosława Fudzińskiego

Gdańsk 2013

Redaktorzy

Henryk Paner, Mirosław Fudziński

Tłumaczenie

Doris Wilma

Skład komputerowy

Joanna Ossowska

Projekt graficzny okładki

Jerzy Kamrowski

Korekta

Joanna Masłowska

MUZEUM ARCHEOLOGICZNE



INSTYTUCJA KULTURY
SAMORZĄDU
WOJEWÓDZTWA
POMORSKIEGO



Adres Redakcji

Muzeum Archeologiczne w Gdańsku

ul. Mariacka 25/26

80-958 Gdańsk

www.archeologia.pl

e-mail: mag@archeologia.pl

tel (058) 32 22 100

fax (058) 32 22 111

© Muzeum Archeologiczne w Gdańsku
2013 Gdańsk, Poland

PL ISBN 978-83-85824-54-1/II

KLAMRY SZKUTNICZE Z TERENU POLSKI

W latach 2007–2010 roku w Centralnym Muzeum Morskim w Gdańsku zrealizowano projekt badawczy zatytułowany „Przemiany w skutnictwie rzeczonym w dorzeczu Wisły i Odry”¹. Jednym z celów tego przedsięwzięcia było zebranie informacji o odkryciach klamer skutniczych z terenu całej Polski.

Klamry stanowiące istotne świadectwo budowy, użytkowania lub reperacji statków wykonywanych techniką płaskiego dna – czyli jednostek morskich typu koga oraz łodzi i statków śródlądowych – są często znajduwane w trakcie badań archeologicznych. Niestety, ciągle obiekty te nie są właściwie rozpoznawane w trakcie prac wykopaliskowych – często identyfikuje się je błędnie jako okucia żelazne lub jako skuwki, gwoździe, skoble, przedmioty żelazne itp. Zazwyczaj włączane są do inwentarza zabytków masowych lub, figurując jako nieokreślone, publikowane były do tej pory bardzo rzadko.

Klamry skutnicze miały zastosowanie w dawnym skutnictwie w jednostkach budowanych metodą płaskiego dna, w których stosowano specyficzną technikę doszczelniania kadłuba, polegającą na umieszczeniu materiału doszczelniającego pomiędzy klepkami, po ich połączeniu (Ryc. 1). W klepkach tych, w miejscach ich łączenia, wykonywano rowki, zazwyczaj o przekroju

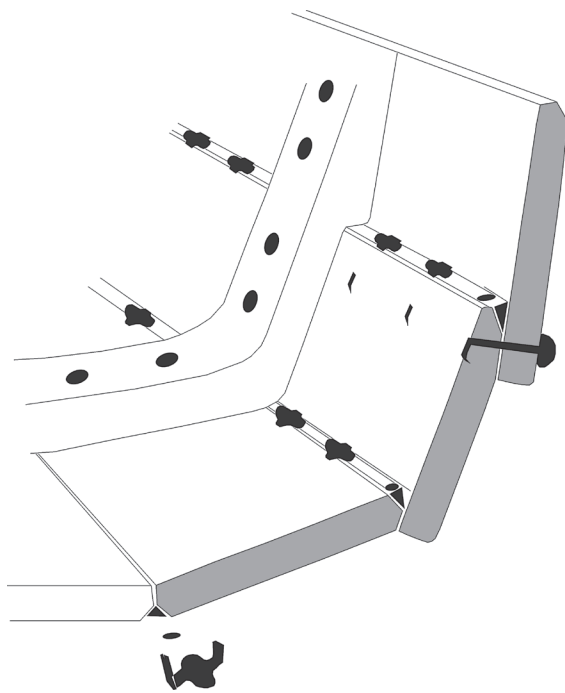
w kształcie litery V, które wypełniano mchem lub innym materiałem. Uszczelkę z mchu wciśniętą pomiędzy klepki podtrzymywała drewniana listwa dociskana klamrami skutniczymi. Tego typu rozwiązanie stosowano zarówno w przypadku klepek łączonych na styk, jak i na zakładkę, do połączeń pasów poszycia ze stwą lub stępką, a także do reperacji. W dorzeczu Wisły powszechnie w tym celu stosowano mech z rodzaju *Drepanocladus* (Gos, Ossowski 2009) oraz tzw. żuję czyli sznur z sierści zwierzęcej. Technika ta różni się od uszczelniania kadłubów budowanych metodą skorupową, gdzie uszczelkę wprowadza się pomiędzy klepki poszycia przed ich zmontowaniem, dlatego też w celu jej wyróżnienia w polskiej literaturze określa się ją mianem techniki kłamrowej (Litwin 2004, s. 406–407).

Klamry skutnicze sporządzano poprzez rozkuwanie pręta lub blachy, której obydwa skrajne zakończenia zaginano pod kątem prostym, tworząc w ten sposób dwa ramiona oraz grzbiet. Podczas gdy ramiona służyły jako element mocujący do klepek poszycia, grzbiet poprzez listwę miał dociskać uszczelkę z mchu. Mała grubość klamer, wynosząca od 1,5 do 3 mm oraz jeszcze mniejsza grubość rozkutego grzbietu pozwala wyodrębnić kłamrę przeznaczoną do doszczelniania spośród innych podobnych

¹ Praca wykonana w ramach projektu badawczego Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego Nr N N109 1019 33. Wyniki prac zostały zebrane w publikacji autora pt. „Przemiany w skutnictwie rzeczonym w Polsce. Studium archeologiczne”, wydanej przez Centralne Muzeum Morskie w Gdańsku w 2010 roku. Dlatego też niniejsze opracowanie stanowi tylko skrótowe omówienie głównych rezultatów badań, całościowo przedstawionych we wspomnianej monografii.

przedmiotów żelaznych, używanych np. w pracach ciesielskich, które miały większą grubość i dłuższe ramiona. Odległość pomiędzy ramionami określała szerokość listwy uszczelniającej i wymiar ten, na podstawie pomiarów wykonywanych dotychczas na klamrach, wynosił od 22 do 52 mm, co jest kolejną cechą tych zabytków. Także długość ramion nie przekracza 30 mm.

Choć najczęściej stosowanym w literaturze przedmiotu terminem jest klamra lub klamerka skutnicza, to w przedmioty te określano również jako skoble, skobelki, odnotowano także termin żabka, używany przez skutników ludowych nad Sanem (Litwin 1995, s. 85, 91, s. 164–165). W średniowiecznych źródłach pisanych, klamry skutnicze powszechnie stosowane przy budowie promów, statków wiślanych i przy naprawie większości jednostek klepkowych



Ryc. 1. Technika uszczelniania pasów poszycia mocowanych na styk oraz na zakładkę oraz klamra skutnicza: A – długość grzbietu, B – szerokość grzbietu, C – odległość między nóżkami.

Abb. 1. Technik der Abdichtung von auf Stoß sowie überlappt montierten Plattengängen und eine Bootsbauklammer: A – Länge des Rückens, B – Breite des Rückens, C – Abstand zwischen den Füßchen.

były określane jako *sintel*, *czintel*, *sinkel*, *czinkel* (Domżał 2005, s. 65–68).

Klamry były bardzo ważnym produktem, niezbędnym w procesie budowy i późniejszego utrzymania statku. Do uszczelnienia jednostki potrzeba było znacznej ich ilości. Jak wynika z obliczeń wykonanych w trakcie rekonstrukcji późnośredniowiecznych statków, do uszczelnienia 23-metrowej kogi z Bremy zużyto ok. 12 000 klamer (Baykowski 1991, s. 90). Natomiast obliczenia wykonane dla dwóch statków z XIV wieku odkrytych w Holandii pokazały, że tu potrzebnych było od 11 000 do 16 000 klamer (Vlierman, 1996, s. 31). W przypadku statków rzecznych liczba klamer, choć mniejsza, również była znaczna. Tylko do uszczelnienia dna statku rzecznego z Czerska niezbędne było około 3150 klamer. Do tego dochodzi uszczelnienie dwóch najwyższych szwów burtowych, co daje sumę około 5 000 klamer (Ossowski 2010, s. 101).

Już wcześniej zanotowano, że formy klamer zarejestrowane podczas badań średniowiecznych wraków odkrytych w Polsce wykazują dużą zbieżność z typami klamer znanymi z terenów Europy północno-zachodniej (Ossowski, Krapiec 2001, Ossowski, Kościński 2003). Pokrywały się one z typami wyróżnionymi w klasyfikacji opracowanej przez holenderskiego badacza skutnictwa Karela Vliermana, który na podstawie analizy form tych elementów, pochodzących z ponad 60 dobrze datowanych znalezisk wraków w Europie północno-zachodniej, opracował typologię tych przedmiotów (Vlierman 1996). Różnorodne klamry zostały podzielone przez niego na trzy kategorie (od I do III), obejmujące 6 głównych typów (od A do F). Kategorie wyodrębniono na podstawie metod produkcji klamer (Ryc. 2). Kategoria I obejmuje najprostsze do wykonania typy A i B. Typ A jest płaską klamerą o szerokości od 5 do 10 mm przy grubości 1,5–2 mm, a długość jej waha się od ok. 4 do 7 cm. Podczas gdy jedno z jej ramion jest cienkie i zazwyczaj zakończone spiczasto, to drugie ramie ma zawsze tępe zakończenie. Do wykonania tego typu klamry używano podobnego półfabrykatu, jak do wyrobu gwoździ. Był to żelazny

pręt, w przekroju kwadratowy, o bokach około 5 x 5 mm, który był rozkuwany z jednej strony do spiczastego zakończenia i następnie ucinany przecinakiem z drugiej strony. Typ B należy do tej samej kategorii jeśli chodzi o półfabrykat, tyle tylko, że obie końcówki rozkuwano do grubości ok. 1 mm, a część środkową jeszcze bardziej do grubości tylko 0,5 mm. Silniejsze rozkuwanie części środkowej powodowało, że kłamra nabierała kształtu liścia laurowego.

Kategoria II składa się z kłamer typu C i D, które miały jeszcze mocniej rozkuwane grzbieity. Typ C ma grzbiet o grubości 0,3–0,5 mm, bardziej zaokrąglony z jednej strony i spiczasty z drugiej strony. Typ D to kłamra o całkowicie okrągłym grzbieicie (wariant D1), który zwiększa swoją długość, ale nie przekracza nigdy szerokości uszczelki, którą dociska. Długości grzbieitu nie jest większa niż odległość między zgiętymi ramionami.

Typy E i F zaliczone do III kategorii wymagają staranniejszego wykonania. Prawdopodobnie jako surowca użyto pręta, również o bokach 5 x 5 mm. W mniejszych wariantach typu E wystarczał jeden pręt, który rozkuwano tak znacznie, że końcówki grzbieitu miały grubość zaledwie 0,1–0,2 mm, a długość grzbieitu wynosiła do 60 mm.

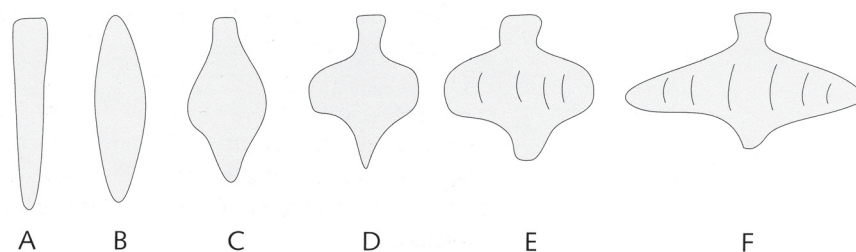
Jednakże do wykonania typu F nie wystarczał pojedynczy pręt. W tym przypadku w trakcie wykonania na wspomniany pręt nakładano poprzecznie małą sztabkę żelaza, która pozwalała rozkuć grzbiet do 90 mm. Mogło się to już zdarzyć przy produkcji niektórych egzemplarzy

typu E, o czym świadczą wyniki badań metalurgicznych kłamer kogi bremeńskiej (Börsig 1977, s. 11). Kłamry typu F oraz większe warianty kłamer typu E wyróżniają ślady kucia młotem pod kątem w stosunku do długości grzbieitu.

Najstarszy typ A o wydłużonym trapezowatym kształcie zachowuje swoją formę od końca IX wieku do drugiej połowy XII wieku. Około 1200 roku przechodzi w formę wydłużonego prostokąta z zaokrąglonymi końcami (typ B). Pomiędzy 1225 a 1275 forma zmienia się bardzo szybko z kłamer w kształcie liścia laurowego – typ C – do formy z silnie wydłużonymi grzbieitami (typ D). Typ D pojawia się około 1250 roku i występuje przez okres około 100 lat. Następnie przez podobny okres stosowano kłamerę typu E, którą w drugiej połowie XV zastępuje kłamra typu F. W połowie XVI wieku stosowanie techniki kłamrowej w statkach morskich zupełnie zanika i moment ten stanowi cezurę opracowania K. Vliermana.

Najstarsze zabytki świadczące o stosowaniu metody kłamrowej w Europie zostały odkryte nad Renem, w trakcie badań Starego Miasta Duisburgu (Niemcy), i datowane są na drugą połowę IX i na X wiek (Vlierman 1996, s. 36). Stanowiły one modyfikację antycznej techniki uszczelniania, stosowanej w szkutnictwie śródładowym na Renie, która polegała na zamianie gwoździ, podtrzymujących listwę z materiałem uszczelniającym, na kłamry skutnicze.

Najstarsze pozostałości konstrukcji drewnianych z kłamrami odkryte zostały w trakcie prac wykopaliskowych w Londynie, w rejonie



Ryc. 2. Sześć typów kłamer skutniczych według Karela Vliermana (1996).

Abb. 2. Sechs Bootsbauplammer-Typen nach Karel Vlierman (1996).

Bull Wharff, gdzie użyto ich wtórnie do budowy nabrzeża (Godburn 1994). Kolejne klamry typu A oraz późniejsze klamry typu B z XI-XII wieku stwierdzono we wrakach jednostek rzecznych z Utrechtu, Deventer oraz w trakcie badań miast, takich jak Amersfoort, Antwerpia, Dordrecht, Dorestad, Kampen, Rotterdam, Zutphen, Zwolle (Vlierman 1996a, s. 36–39). Do tej pory koncentrację znalezisk na terenach holenderskich uzupełniają odkrycia w Dolnej Saksonii, w mieście Stade w rejonie dolnej Łaby, gdzie prawdopodobnie również mamy do czynienia ze znaleziskami z IX wieku (Lüdecke 1997, 1999).

Klamra typu A1 służyła jeszcze do uszczelniania kadłuba najstarszego statku typu koga, czyli wraka z Kollerup, odkrytego przy północno-zachodnich brzegach Półwyspu Jutlandzkiego. Obecnie wiadomo, że drewno do budowy tego statku zostało ścięte około 1150 roku (Hocker, Daily 2006), a jednostka ta zatona najprawdopodobniej w trakcie nieudanej próby wpłynięcia na Morze Bałtyckie.

Dotychczasowe wyniki badań wskazują na transfer technologii skutniczej w postaci budowy nowych statków morskich oraz jednostek pomocniczych uszczelnianych techniką klamrową, który następował z Morza Północnego na Bałtyk w drugiej połowie XII wieku. Ta nowa technika rozpowszechniana była przez ówczesny największy ośrodek portowy w Schleswigu za pośrednictwem kupców zajmujących się handlem dalekosiężnym.

Najstarszym wrakiem na Bałtyku, uszczelnianym techniką klamrową, jest wrak kogi odkryty w Kolding przy wschodnich wybrzeżach Półwyspu Jutlandzkiego. Wiadomo, że drewno do jego budowy zostało ścięte zimą na przełomie 1188 i 1189 roku. Wyniki analiz dendrochronologicznych wskazują, że drewno do budowy kogi z Kollerup i z Kolding pochodzi z tego samego rejonu, czyli południowej części Półwyspu Jutlandzkiego (Hocker, Daily 2006).

W rejonie tym, znajdującym się pograniczu Skandynawii, Fryzji, państw niemieckich i plemion słowiańskich, następowała wymiana doświadczeń w zakresie budowy dużych statków

morskich, co doprowadziło do powstania kogi. Od drugiej połowy XII wieku wraz z kupcami prowadzącymi handel dalekosiężny technika ta upowszechniała się w ośrodkach hanzeatyckich nad Bałtykiem. Świadectwem tego są kolejne typy klamer skutniczych odkrywanych w nadbałtyckich ośrodkach miejskich związanych z Hanzą oraz we wrakach statków, które uprawiały żeglugę pomiędzy tymi ośrodkami. Na obszarach tych klamry są zazwyczaj określane w języku środkowo-niderlandzkim i środkowo-dolno-niemieckim jako *sintel* (Vlierman 1996, s. 45).

W pierwszej połowie XIII wieku na terenach tych powszechnie stosowany jest typ C, który w 3. ćwierci XIII wieku jest zastępowany przez typ D. Dopiero pod koniec XIV w. powstała klamra typu E, której wyrób wymagał doświadczenia, co spowodowało dużą różnorodność w długości grzbietu klamry. Na podstawie znalezisk można stwierdzić, że typ F został wykonany najwcześniej ok. 1450–1460 r. Jednak od drugiej połowy XV wieku technika klamrowa powoli wychodzi z użycia. Ostatnia większa jednostka uszczelniana klamrami to odkryty w Holandii wrak statku typu *waterschip*, zbudowanego około 1547 roku, w którym wykorzystano jeszcze klamry typu F o długości 87 mm (Vlierman, 1996, s. 40). Po tej dacie technika ta do budowy większych statków w Holandii nie jest już stosowana. Wyraz oraz znaczenie terminu *sintel* w kontekście budowy statków zaczyna szybko zanikać i nie występuje we współczesnym języku niderlandzkim ani niemieckim. Nie znajdziemy go również w podręcznikach dotyczących budownictwa okrętowego wydawanych w XVII wieku. Za to w lokalnym szkodnictwie nad dolnym Renem i Mozalą typ E był stosowany do XIX/XX wieku (Vlierman 1996, s. 40).

W innych częściach Europy niewykluczone, że w izolowanych ośrodkach budownictwa okrętowego technika, ta była sporadycznie używana w kolejnych wiekach. Najwięcej informacji o technice klamrowej dostarczyły badania współczesnego szkodnictwa rzeczno-geologicznego. Wyniki ich wskazują, że na północ i zachód od Alp technika ta była stosowana przy wyrobie lokalnych

jednostek w XIX/XX wieku. Bardzo popularne było stosowanie tej metody w ostatnich dwóch wiekach na Dunaju (Schaefer 1997). Technika kłamrowa przetrwała w szkutnictwie śródlądowym w Estonii jeszcze w XX wieku (Mäss 2000, s. 56) i Rosji (Dubrowin 1997, Sorokin 2009).

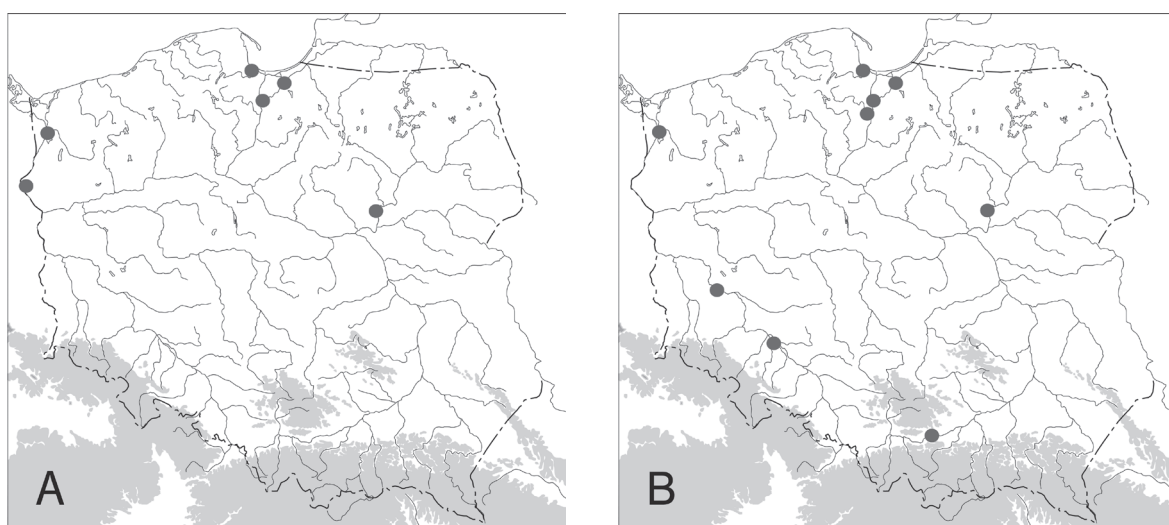
Zazwyczaj klamry stosowane w okresie nowożytnym to typy A i B, ale o większej grubości. Karel Vlierman uważał, że obecność takich właśnie form może być świadectwem tego, że od około 1200 roku klamry te w niektórych regionach nie zmieniły swojego kształtu (Vlierman 1996, s. 33). Wydaje się jednak, że po XVI wieku, co pokazują materiały z Rosji, Litwy, mamy do czynienia raczej z tendencją do upraszczania tych form, zaprzestania rozkuwania grzbietów ze względu na wykonywanie ich w lokalnych wiejskich warsztatach kowalskich.

Pierwsze ślady uszczelniania jednostek pływających techniką kłamrową obserwujemy w materiale archeologicznym z terenu Polski datowanym na drugą połowę XII wieku. Są to pojedyncze znaleziska klamer odkrywanych w warstwach osadniczych grodu gdańskiego (Ossowski 2009) i podgrodzia szczecińskiego. Znaleziska te można interpretować jako ślady obecności (naprawy lub katastrofy) statków typu koga, a zatem

kontaktów morskich pomiędzy portami gdańskim i szczecińskim a południową częścią Półwyspu Jutlandzkiego, gdzie jednostki te w tym czasie były wykonywane. Należy pamiętać, że do czasu zniesienia prawa brzegowego (dla Lubeczan 1263 roku) ludność nadbrzeża zawłaszczała mienie rozbijanych statków oraz zapewne szczątki samych statków. Dokument z lat 1220–1227 mówi też, że w porcie gdańskim w przypadku utknięcia na mieliźnie kogi lub jej uszkodzenia szyper uzyska wszelką potrzebną pomoc.

Kolejne znaleziska z 1. połowy XIII wieku (typ A, B, C) odnotowane są w miastach nadmorskich: Gdańsku, Elblągu, i Szczecinie, ale również w Cedyni i Pułtusku. Klamry z 2. połowy XIII wieku odkryto również w Starogardzie Szczecińskim, Wrocławiu, Bytomiu Odrzańskim i Krakowie (Ryc. 3). Znaleziska tego typu znajdowane na stanowiskach miejskich w głębi lądu dowodzą prowadzenia regularnej żeglugi nowego typu statków daleko w górę rzek. Odkrycia klamer z Pułtuska są ważnym świadectwem istniejącego szlaku handlowego wiodącego z Gdańska, Narwią i Bugiem w kierunku Kijowa (Samsonowicz 1991, s. 11).

Odkrycia pozostałości drewnianych kałużów z kłamrami z Elbląga poświadczają, że



Ryc. 3. Miejsca odkrycia klamer szkutniczych na stanowiskach miejskich w Polsce: A – 1. połowa XIII w., B – 2. połowa XIII w.

Abb. 3. Städtische Bootsbauklammer-Fundstellen in Polen: A – erste Hälfte des 13. Jh.s., B – zweite Hälfte des 13. Jh.s.

wraz z pojawieniem się kog, zaczęto wykonywać podobne jednostki, ale lepiej przystosowane do żeglugi śródlądowej o mniejszym zanurzeniu, przy budowie których zastosowano podobne rozwiązania konstrukcyjne.

Wykonane badania pokazały, że klamry pochodzące z dobrze datowanych metodą dendrochronologiczną wraków statków rzecznych odkrytych w Polsce wykazują największą zbieżność z klasyfikacją Vliermana (Ryc. 4, Tab. 1). Problem z próbą określania wieku na podstawie kształtu klamer w przypadku wraków polega na tym, że określona metodami dendrochronologicznymi data budowy statku niekoniecznie wyznacza moment wykonania uszczelnienia jednostki. W trakcie długiego okresu ich użytkowania, wynoszącego nawet 60 lat, jednostki te były remontowane i wtedy jakaś część uszczelnienia była wymieniona. Niestety, do tej pory nie udało się natrafić na materiały pozwalające na ocenę trwałości uszczelnienia wykonanego techniką klamrową, na pewno w przypadku dennej partii kadłuba okres ten nie był zbyt długi.

W przypadku klamer znajdujących na stanowiskach miejskich kwestia oceny chronologicznej jest jeszcze trudniejsza. Tutaj oprócz czasu użytkowania jednostki trzeba pamiętać o nieznanym przedziale czasu, jaki minął w trakcie drogi

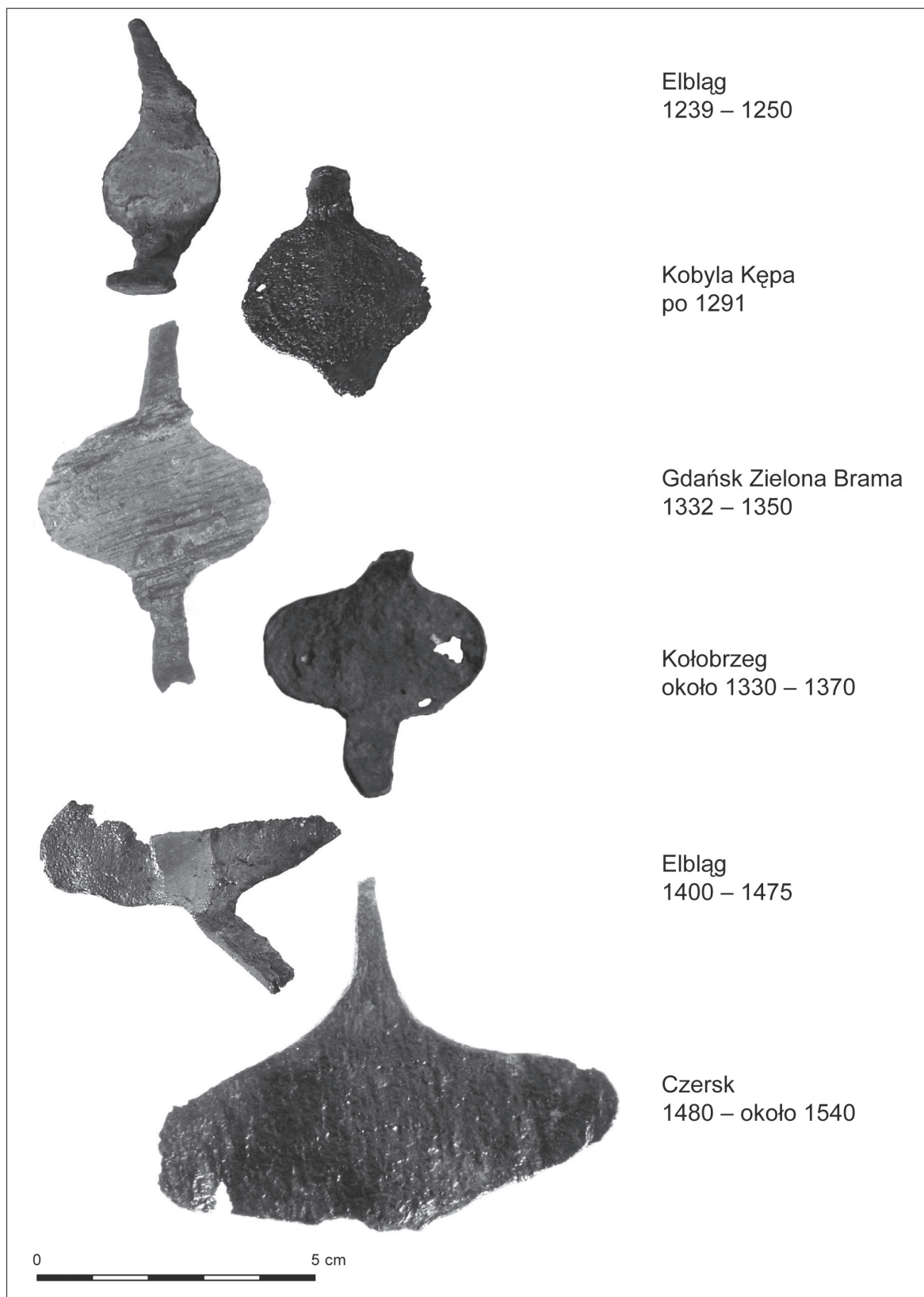
zabytku od statku do momentu zdeponowania w ziemi. Precyzyjne określenie takich procesów możliwe jest w przypadku szybko zmieniających się form klamer z 1. połowy XIII wieku, gdzie – jak pokazały analizy klamer z Elbląga – mógł on wynosić kilkadziesiąt lat.

Tak więc okres wyróżniania niektórych typów można określać z 25–75 letnim przybliżeniem, a niektóre nawet z 25–50 letnim przybliżeniem. Odkrycia kolejnych wraków w przyszłości mogą doprowadzić do dalszego doprecyzowania klasyfikacji.

Podobnie wygląda sytuacja z klamrami pochodzącymi z badań miejskich. Materiały z terenu Polski potwierdzają obserwacje Vliermana, że w 1. połowie XIII wieku następował szybki proces przemian w formach klamer skutniczych, kiedy to obok starszych form jak typ A2, wykorzystywano także klamry typów B i C. Może to świadczyć o poszukiwaniu rozwiązań w celu zapewnienia lepszej szczelności i zapewne o wzrastającym rozpowszechnieniu stosowania tej metody. Przemiany w rozwoju techniki klamrowej nie następowały równolegle we wszystkich ośrodkach skutniczych. Dopiero 3. ćwierć XIII wieku przynosi pewną unifikację, co jest widoczne w postaci około 75-letniego okresu powszechnego użytkowania klamer typu D.

Tab. 1. Wymiary klamer z pozostałości łodzi i statków odkrytych w Polsce.

Wrak	Pomiar A długość grzbietu	Pomiar B szerokość grzbietu	Pomiar C odległość pomiędzy ramionami	Datowanie wraku, budowa – zatonięcie	Typ wg Vliermana
Elbląg ul. Św. Ducha	21,73	25,56	31,35	1239-1250	B3/C
Kobyła Kępa	31-35	27-29	36-37	po 1291	D1
Zielona Brama	37-38	28-29	33-34	1332/1350	D2
Kołobrzeg	38	29	22	1325-1330/1370	D2
Elbląg III	60,2	29	32	1450-1500	E
Czersk	81-86	29,86	32-39	1481-ok. 1540	F



Ryc. 4. Zestawienie klamer z wraków łodzi i statków rzecznych odkrytych w Polsce.

Abb. 4. Zusammenstellung von in Polen entdeckten und aus den Wracks von Flussschiffen stammenden Klammern.

Ze stanowisk miejskich poza Gdańskiem znamy głównie klamry z okresu XIII–XIV wieku. Zapewne spowodowane to jest brakiem opracowywania masowych znalezisk z warstw późnośredniowiecznych i nowożytnych. Może to również być związane z rozwojem ośrodków miejskich. W Elblągu stwierdzamy zanik klamer na początku XIV wieku, co należy łączyć z rozwojem architektury murowanej i wyznaczeniem stałego miejsca budowy i naprawy statków, czyli Łasztowni.

Wśród klamer ze stanowisk miejskich interesujące są formy o nie zagiętych ramionach znalezione w Gdańsku, Elblągu, Gniewie, Pułtusk, Krakowie, Stargardzie Szczecińskim, Wrocławiu, i Szczecinie których występowanie można interpretować jako świadectwo miejscowej naprawy lub budowy statków uszczelnianych techniką klamrową (Ryc. 5). Odkrycia klamer w rejonie rynków miejskich np. w Gniewie czy Krakowie zdają się wskazywać, że stanowiły one produkt sprzedawany na rynkach.

Odkrycia klamer na cmentarzysku w Cedyni (Malinowska-Łazarczyk 1982, s. 22) z 1. połowy XIII wieku poświadczają, że elementy z jednostek rzecznych były wtórnie wykorzystywane do wykonywania konstrukcji grobowej.

Wykucie klamer prostszych typów, jak A, B, C i D z kawałka żelaza nie wymagało większego doświadczenia. Jednak do wyrobu klamer typu E i F, o długich grzbietach, potrzebne było



Ryc. 5. Klamra o nie zagiętych ramionach 3. ćw. XIII wieku odkryta na Rynku Głównym w Krakowie.

Abb. 5. Klammer mit nicht gebogenen Armen, drittes Viertel des 13. Jh.s, freigelegt auf dem Markt von Kraków.

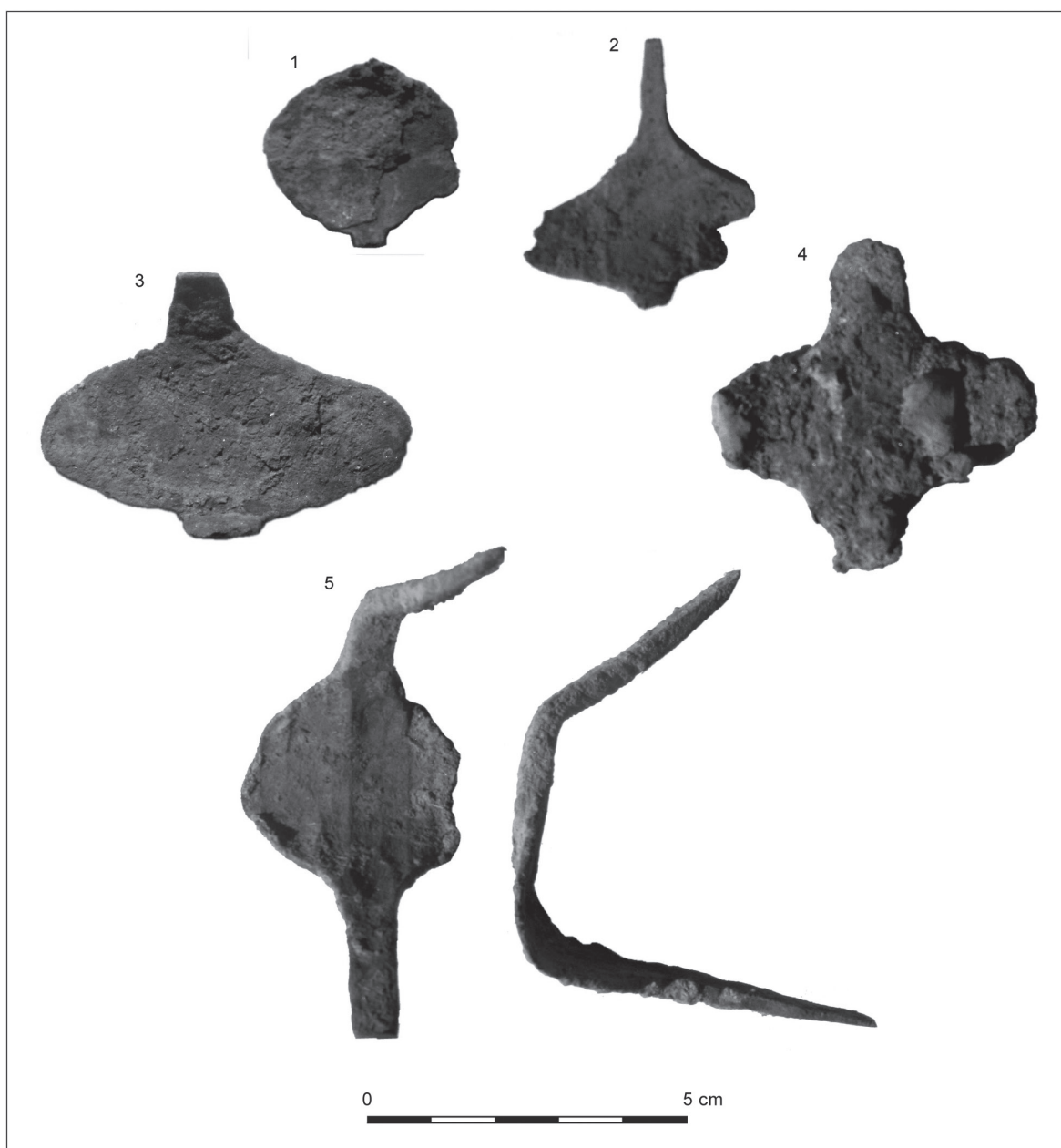
już doświadczenie zawodowe, ponieważ klamry były robione z dwóch sztuk żelaza, które potem musiały zostać skute ze sobą. O konieczności posiadania pewnych umiejętności kowalskich mogą świadczyć informacje zwarte w przepisach cechowych z Gdańska z 1446 roku. Klamra szkutnicza (*syntil*) obok mocowania steru i haka łodziowego jest wymieniana wśród przedmiotów koniecznych do wyzwolenia się na czeladnika (Moll 1930, s. 23).

Do tej pory nie został odkryty fragment konstrukcji szkutniczej, który ilustrowałby wygląd klamer wykorzystywanych do uszczelnienia w XVI–XVIII wieku. Dysponujemy tylko znaleziskami takich zabytków odkrytych w stosunkowo dobrze datowanych nawarstwieńiach nowożytnych w trakcie badań miejskich w Gdańsku. Najbardziej interesujący jest zespół zabytków pochodzący z badań ratowniczych prowadzonych w latach 2006–2007 w rejonie kwartału zabudowy pomiędzy ulicami Grodzką, Targiem Rybnym, Wartką i Sukienniczą w Gdańsku. Znajdowała się tutaj fosa oddzielająca Główne Miasto od terenu zamku krzyżackiego. Na podstawie badań archeologicznych ustalono, że fosa była pogłębiana i czyszczona w okresie średniowiecznym, na co wskazuje całkowity brak przedmiotów z czasów panowania krzyżackiego. W latach 60. i 70. XVI wieku wykonano tutaj drewniane pomosty, do których wtórnie wykorzystano elementy poszycia z rozebranych płaskodennych jednostek, ale przedtem klepki zostały całkowicie oczyszczone z elementów uszczelnienia i ich oględziny nie wnoszą nic do wiedzy na ten temat. Fosa ostatecznie została zasypana w XVII wieku (Kasprzak 2009, s. 181), co pozwala w miarę precyzyjnie określić wiek znalezionych tutaj klamer.

Łącznie w trakcie wykopalisk pozyskano tutaj 18 klamer szkutniczych. Połowa z nich jest datowana w dość szerokim przedziale chronologicznym na XVI–1. poł. XVII wieku (Ryc. 6). W zbiorze tym uderza duża różnorodność kształtów – długości grzbietów wynoszą od 43 do 70 mm. Choć niektóre z nich, tak jak moglibyśmy

oczekiwać, to klamry typu F występujące w XVI wieku, to część swoimi kształtami nawiązuje nawet do form z XIV wieku, czyli klamer typu D. Z punktu widzenia naszych rozważań istotny jest także zbiór kolejnych 9 klamer, które są precyzyjnie datowane na podstawie kontekstu archeolo-

gicznego – czyli zasypiska fosy, jakie nastąpiło w 1. połowie XVII wieku. Kształty i wymiary tych klamer są również mocno zróżnicowane – wielkość grzbietu wynosi od 31 do 72 mm. Stosując typologię K. Vliermana, moglibyśmy wydzielić w tym zbiorze typy od D, poprzez E



Ryc. 6. Klamry z 1. połowy XVII w. pochodzące z wypełniska fosy oddzielającej Główne Miasto Gdańsk od terenu zamku krzyżackiego: 1 – nr inw. 3290, 2 – nr inw. 3291, 3 – nr inw. 3298, 4 – nr inw. 3299, 5 – nr inw. 3294.

Abb. 6. Klammer aus der ersten Hälfte des 12. Jh.s aus dem Füllmaterial des die Danziger Rechtstadt vom Gelände der Kreuzritterburg trennenden Grabens: 1 – Inv. Nr. 3290, 2 – Inv. Nr. 3291, 3 – Inv. Nr. 3298, 4 – Inv. Nr. 3299, 5 – Inv. Nr. 3294.

do F. Mało przekonywająco w tym przypadku brzmiałoby tłumaczenie tego faktu długim okresem użytkowania jednostek, z których pochodziły klamry, ponieważ nie mógł on wynosić więcej niż 70 lat. Dlatego też zbiór ten świadczy o tym, że w XVII i XVIII wieku stosowano do uszczelniania różnorodne typy klamer, a istniejące typologie nie mają zastosowania dla tego okresu.

Nieco więcej szczegółów na temat konstrukcji statków wiślanych mamy dla końca XVIII wieku. Wszystko to za sprawą wyjątkowego źródła, jakim są pomiary wraz z opisem siedmiu rodzajów polskich statków używanych w XVIII wieku do spławu zboża na Sanie i Wiśle, sporządzone na zlecenie władz austriackich, które chciały się zorientować w przydatności takich statków dla swoich celów. Statki te, stacjonujące w porcie rzeczonym w Krzeszowicach, zostały zinwentaryzowane przez inżyniera Benevenuto Losy von Lossenaua w 1796 roku (Waligórska 1960). Z zachowanych inwentarzy wynika, że wszystkie jednostki były uszczelniane przy wykorzystaniu klamer. Szwy pomiędzy pasami poszycia uszczelniano tzw. żują, sznurem z sierści zwierzęcej o grubości 2,6 cm, dociskaną listwą mocowaną klamrami. Klamry mierzyły od 5 do 8 cm długości, ale nie wiadomo, czy te wymiary odnoszą się do odległości między ramionami, czy, co bardziej prawdopodobne, do długości grzbietu. Do uszczelnienia dna największych jednostek typu szkuta potrzeba było od 2 700 do 3 600 sztuk klamer.

Z analiz wykazów Losenaua trudno jest wywnioskować, jak uszczelniano klepki poszycia burtowego. Znajdujemy tutaj dane mówiące, że do uszczelniania szwów od zewnątrz potrzebnych było od 3 do 5 wozów mchu, natomiast do uszczelniania od wewnątrz stosowano targań. Brakuje natomiast w wykazie danych o klamrach, które miałyby te uszczelnienia podtrzymywać. W przypadku mchu na pewno jego część była wykorzystywana do uszczelnienia szwów poprzecznych, do czego klamry nie były potrzebne. Odnotowana znaczna ilość mchu sugeruje, że uszczelniane nim były również szwy wzdłużne.

Wiadomo, że w XVIII wieku klamry do uszczelniania wiślanych statków rzecznych wykonywane były w ówczesnych wielkich manufakturach magnackich, w kuźnicach lub przez lokalnych kowali. Zachowały się dokumenty świadczące o tego typu produkcji w należących do biskupów krakowskich zakładach żelaznych w rejonie Kielc, gdzie wśród drobnych produktów żelaznych (tzw. *revenditionis*) wymienia się „żabki małe i duże”. Witold Kula szacuje roczną produkcję tych zakładów na 46 560 sztuk – 776 kop (Kula 1956, s. 95). Byłaby to suma pozwalająca na uszczelnienie den prawie 13 największych szkut.

Natomiast do budowy i reperacji statków z flotyli rzecznej Lubomirskich i Sanguszków w Lubartowie i Sulejowie wykorzystywano klamry wykonywane w należącej do tych magnatów kuźnicy ostrowskiej. Na przykład do naprawy uszczelnienia dna dubasa w 1724 roku potrzeba było 3000 sztuk/50 kop skoblic (Brociek 1999).

W XIX wieku mniejsze „żabki” nazywano skobliczkami (Ślaski 1930, s. 149), taki też termin spotykamy w źródłach wcześniejszych, XVII-wiecznych (Burszta, 1955, s. 759). Do uszczelniania poszycia dna natomiast stosowano klamry o większych rozmiarach, określane w źródłach jako „skoblice dnowe” lub „skoblice wielkie” (Brociek 1999).

Chociaż tradycyjne duże statki wiślane wyszły z użycia w XIX wieku, to w mniejszych jednostkach, takich jak galary, uszczelnianie mchem techniką klamrową ciągle było stosowane (Haczewski 1835, s. 379). Metoda ta utrzymała się nad środkową Wisłą i nad dolnym Sanem aż po dzień dzisiejszy (Litwin 1995).

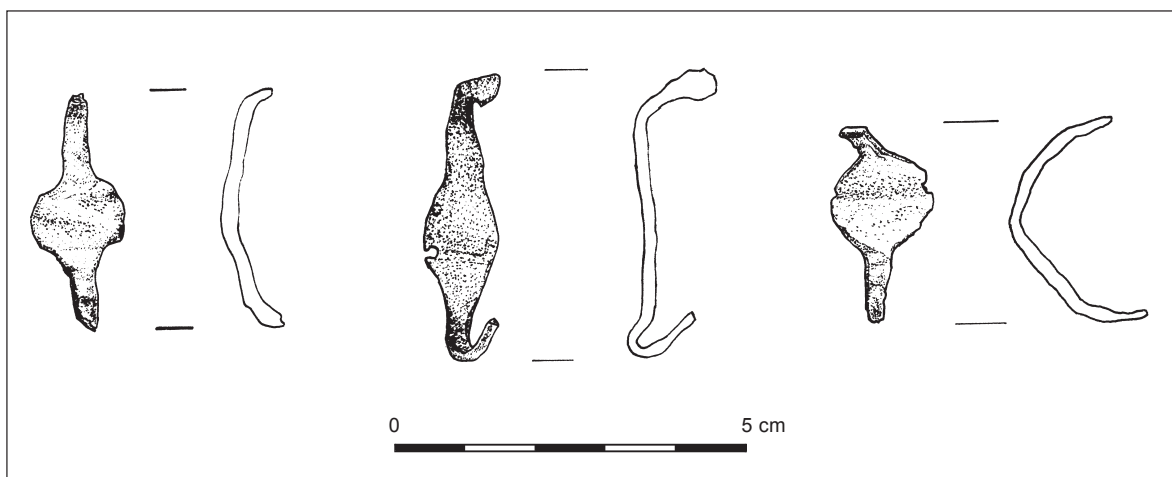
W źródłach historycznych zawarte są informacje, że klamrami uszczelniano kadłuby statków odrzańskich w XVIII wieku. J.G. Hoyer informuje, że uszczelnienie w klepkach dna było dociskane za pomocą listew i metalowych klamer określanymi jako *senkelnagel* (Hoyer 1793, s. 151, tab. XI: 1, 2). Taką technikę stosowano w przypadku większych statków, ale autor nie uszczegóławia, których dokładnie typów. Ilu-

stracie klamer zawarte w jego pracy pokazują nam niewielkie klamry z bardzo małym rozkutyim grzbietem, które są bardzo podobne do klamer stosowanych w początkach XIX wieku nad Dunajem. Interesujące, że podobne klamry odkryte zostały również w Gdańsku. Znajdowały się one w klepkach z drzewa iglastego, użytych wtórnie do konstrukcji dużej studni z początku XIX w., odkrytej w 2009 roku w trakcie badań prowadzonych przez Pracownię Archeologiczną Antiqua na ul. Na Stępcie (Ryc. 7). Klamry te możemy interpretować jako pochodzące z rozebranej jednostki typu *zille*, która poprzez Kanał Bydgoski dopłynęła do Gdańska – przemawia za tym materiał, z jakiego wykonano klepki.

Dotychczasowe badania pokazały, że klamry szkutnicze odkrywane na terenie Polski z okresu od XII do XVI wieku zmieniały swoją formę, podobnie jak to miało miejsce na obszarach wchodzących w zasięg oddziaływania ośrodków miejskich związanych z handlem hanzeatyckim. Proces ten został przerwany w drugiej połowie XVI wieku w efekcie zmian, jakie następowały w europejskim budownictwie okrętowym. Technika ta była w dalszym ciągu używana, ale wyłącznie w szkutnictwie rzeczonym. Jednakże brak dobrze datowanych

zabytków szkutnictwa nowożytnego nie pozwala nam poza stwierdzeniem różnorodności form bardziej szczegółowo opisać klamer używanych w tym okresie.

Jako wyjaśnienie obserwowanego w materiale archeologicznym fenomenu, tzn. faktu, że opisywane przekształcenia w formach typów klamer szkutniczych przebiegały podobnie na znacznych terenach od ujścia Renu po ośrodki miejskie znajdujące w różnych miejscach nad Bałtykiem, możemy tłumaczyć istnieniem w późnym średniowieczu rozwiniętego systemu organizacji cechowych związanych z kowalstwem. Podobny rytm zmian na tak dużym obszarze można tłumaczyć unifikacyjną rolą Hanzy, ale także specyfiką nauki rzemiosła pozostającego w ramach organizacji cechowych. Pierwszym etapem na drodze do tytułu mistrza była nauka zawodu od podstaw, trwająca kilka lat. Po zakończeniu terminowania uczeń był wyzwany na czeladnika. Następnie czeladnik udawał się na wędrownkę, która była zazwyczaj wymagana w przepisach cechowych. Czas jej trwania wynosił kilka lat, zaś sama wędrownka była traktowana jako rodzaj praktyki rzemieślniczej i możliwość poznania nowych technik rzemiosła. W trakcie wędrownki czeladnik szukał pracy u mistrzów,



Ryc. 7. Klamry z początku XIX wieku odkryte w trakcie wykopalisk w Gdańsku na ul. Szafarnia, pochodzące z wtórnie rozebranej jednostki.

Abb. 7. Von einem nachträglich zerlegten Schiff stammende Klammern vom Anfang des 19. Jh.s, freigelegt bei Ausgrabungen in Gdańsk, ul. Szafarnia.

a jeżeli żaden nie chciał go przyjąć, to wybierał się w dalszą podróż. Ostatnim etapem był egzamin, który polegał na zaprezentowaniu określonego w przepisach cechowych dzieła mistrzowskiego.

Tym powszechnym zwyczajem peregrynacji czeladników można więc tłumaczyć

unifikację wyrobów kowalskich, w tym i klamer szkutniczych w wielu ośrodkach. Czeladnicy, wędrując od miejscowości do miejscowości, w razie zamówienia wykonywali klamry takie, jakich wykonywania nauczyli się w warsztacie mistrzowskim.

LITERATURA

Baykowski U.

1991 *Die Kieler Hanse-Kogge, der Nachbau eines historischen Segelschiffes von 1380*, Kiel.

Börsig F.

1977 *Untersuchung von Kalfatklammern der Bremer Kogge*, Delmenhorst.

Brociek W. R.

1999 *Udział klucza ostrowieckiego w utrzymaniu floty rzecznej Lubomirskich i Sanguszków w końcu XVII i w pierwszej połowie XVIII wieku*, „Rocznik Muzealny” II, Muzeum Historyczno-Archeologiczne w Ostrowcu Świętokrzyskim, s. 137–151.

Burszta J.

1955 *Materiały do techniki splawu rzeczno na Sanie i średniej Wiśle z XVII i XVIII wieku*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej” III, nr 4, s. 752–828.

Domżał R.

2005 *Porty, żegluga i szyprowie Malborka w średniowieczu*, „Rocznik Gdańsk” LXV, z. 1–2, s. 51–72.

Dubrowin G. E.

1997 *Kalfatklammern als Indikatoren in der norddeutschen und Nowgoroder Schiffbau-tradition im Mittelalter*, „Deutsches Schifffahrtsarchiv” 20, s. 445–458.

Goodburn D.

1994 *Anglo-Saxon Boat Finds from London, Are They English?*, [w:] *Crossroads in Ancient Shipbuilding*, Proceedings of the Sixth International Symposium on Boat and Ship Archaeology Roskilde, C. Westerdahl (red.), Oxbow Monograph 40, Oxford, s. 97–104.

Gos K., Ossowski W.

2009 *Nowe dane o zastosowaniu mchu w dawnym szkutnictwie na obszarze Polski*, „Pomorania Antiqua” XXII, s. 109–124.

Haczewski J.

1835 *O splawie drzewa, z dodatkiem terminologii orylów, flisów, majtków, oraz dwiema tablicami objaśniającymi*, „Sylwan” XI, z. 3–4, s. 316–392.

Hocker F., Daly A.

2006 *Early cogs, Jutland boatbuilders, and the connection between East and West before AD 1250*, [w:] *Connected by the Sea*, Proceedings of the Tenth International Symposium on Boat and Ship Archaeology Roskilde 2003, C. Westerdahl (red.), Oxbow Books, Oxford, s. 187–194.

Hoyer J. G.

1793 *Versuch eines Handbuches der Pontonnier-Wissenschaften in Absicht ihrer Anwendung zum Feldegebrauch*, Bd. 1, Leipzig.

- Kaczyńska K., Kwapiński A.
2009 *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych prowadzonych przy ulicy Wałowej i Stara Stocznia w Gdańsku na działce 344/2 „Elmor” SAZ 255/108/02 stanowisko 108 (243 na obszarze AZP 12-44)*, maszynopis w zbiorach Muzeum Archeologicznego w Gdańsku.
- Kasprzak M.
2009 *Przemiany chronologiczno-funkcjonalne i przestrzenne kwartału zabudowy pomiędzy ulicami Grodzką, Targiem Rybnym, Wartką i Sukienniczą w Gdańsku*, [w:] „Acta Archaeologica Pomoranica”, t. III, cz. 2, red. A. Janowski, K. Kowalski, S. Słowiński, Szczecin, s. 179-196.
- Kula W.
1956 *Szkice o manufakturach w Polsce XVIII wieku*, cz. 1, Warszawa.
- Litwin J.
1995 *Polskie szkutnictwo ludowe XX wieku*, *Prace Centralnego Muzeum Morskiego*, t. X, Gdańsk.
2004 *Ze studiów nad średniowiecznym szkutnictwem Gdańska i Elbląga*, [w:] *Archeologia et Historia Urbana*, red. R. Czaja, G. Nawrońska, M. Rębkowski, J. Tandecki, Elbląg, s. 401-410.
- Lüdecke T.
1997 *Stadtarchäologie in Stade – Stand, Aufgaben und Perspektiven*, [w:] *Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie in Hanseraum*, M. Gläser (red.), Lubeka, s. 135-147.
1999 *Stade und Hamburg – zur Entwicklung ihrer Hafen- und Stadtopografie im Mittelalter. Eine vergleichende Skizze*, [w:] *Maritime Topography and the Medieval Town*, J. Bill, B. L. Clausen (red.), Kopenhaga, s. 95-108.
- Malinowska-Lazarczyk H.
1982 *Cmentarzysko średniowieczne w Cedyni*, t. I-II, Szczecin.
- Mäss V.
2000 *Features of Medieval Frisian Boatbuilding in Estonian Inland Waters*, [w:] *Down the River to the Sea*, *Proceedings of the Eighth International Symposium on Boat and Ship Archaeology*, J. Litwin (red.), Gdańsk, s. 55-58.
- Moll F.
1930 *Der Schiffsbauer in der bildenden Kunst*, *Schriftenreihe der Deutschen Museums in München*, München.
- Ossowski W.
2009 *Najstarsze klamry szkutnicze nad Dolną Wisłą*, „Pomorania Antiqua” XXII, s. 77-102.
2010 *Przemiany w szkutnictwie rzeczonym w Polsce. Studium Archeologiczne*, *Prace Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku*. Seria B, t. I, Gdańsk.
- Ossowski W., Kościński B.
2003 *Pozostałości średniowiecznego statku spod Zielonej Bramy w Gdańsku*, „Pomorania Antiqua” XIX, s. 155-176.
- Ossowski W., Krapiec M.
2001 *Niektóre aspekty szkutnictwa późnośredniowiecznego na przykładzie wraka z Kobylej Kępy, koło Sztutowa*, „Przegląd Archeologiczny” 49, s. 85-101.
- Samsonowicz H.
1991 *Elbląg w Związku Miast Hanzeatyckich w XIII i XIV w.*, „Rocznik Elbląski” XII, s. 9-20.
- Schaefer K.
1997 *Architectura Navalis Danubiana*, Wien.
- Sorokin P.
2009 *Flat-Bottomed Boats from North-Western Russia*, [w:] *Between the Seas. Transfer and Exchange in Nautical Technology*, *Proceedings of the Eleventh International Symposium on Boat and Ship Archaeology*, R. Bockius (red.), Mainz, s. 189-197.
- Ślaski B.
1930 *Słownik rybacko-żeglarski i szkutniczy*, „Slavia occidentalis” IX, s. 142-291.
- Vlierman K.
1996 „...Van Zintelen, van Zintelroeden ende Mos-sen...” *Een breeuwmethode als hulpmiddel bij het dateren van scheepswrakken uit de Hanzetijd*, *Scheepsarcheologie I*, Flavoberecht 386, Lelystad.
- Waligórska K.
1960 *Konstrukcje statków pływających po Sanie i Wiśle w XVIII wieku*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej” VIII, nr 2, s. 229-241.

Waldemar Ossowski

Bootsbauklammern aus polnischen Gebieten

ZUSAMMENFASSUNG

Im Zeitraum 2007-2009 wurde im zentralen Meeresmuseum ein Forschungsprojekt unter dem Titel „Wandlungen im Flussbootsbau im Weichsel- und Odergebiet“ realisiert, in dessen Rahmen Informationen über Entdeckungen von Bootsbauklammern in ganz Polen, die in mittelalterlichen schriftlichen Quellen als *sintels* bezeichnet werden, gesammelt wurden.

Die ersten Klammern tauchten in der zweiten Hälfte des 12. Jh.s in Gebieten Polens auf. Die ältesten Bootsbauklammern wurden in Siedlungsschichten der Danziger Wallburg und der Stettiner Vorburg verzeichnet und auf die zweite Hälfte des 12. Jh.s datiert. Diese Funde können vom Vorhandensein (Reparatur oder Katastrophe) von Schiffen vom Typ Kogge und somit von Kontakten zwischen dem Danziger und dem Stettiner Hafen sowie dem südlichen Teil der Halbinsel Jütland zeugen, wo diese Schiffe seinerzeit hergestellt wurden. Spätere Klammern stammen von in Polen entdeckten Wracks und weisen Übereinstimmungen mit der Klassifikation von Karel Vlierman auf. Ähnlich gestaltet sich die Situation bei aus städtischen Untersuchungen stammenden Klammern. Aus polnischen Gebieten stammendes diesbezügliches Material bestätigt Vliermans Beobachtungen, dass es in der ersten Hälfte des 13. Jh.s zu einem Prozess rascher Veränderungen der Bootsbauklammerformen gekommen war, als neben den alten Formen, wie Typ A2, auch Klammern der Typen B und C Anwendung fanden, was von der Suche nach Lösungen hinsichtlich einer besseren Abdichtung sowie von der wachsenden Verbreitung dieser Methode zeugen könnte. Zu Wandlungen in der Entwicklung der Klammertechnik war es nicht in allen Bootsbauzentren gleichzeitig gekommen. Erst das dritte Viertel des 13. Jh.s bringt eine gewisse Unifikation, was der 75jährige Verwendungszeitraum vom Klammertyp D deutlich vor Augen führt.

Die an städtischen Fundstellen im Landesinneren gefundenen Bootsbauklammern zeugen von einem regelmäßigen Schiffsverkehr stromaufwärts mit neuen Schiffstypen. Aus der ersten Hälfte des 13. Jh.s stammende Bootsbauklammern (Typen A, B, C) verzeichnete man in den Küstenstädten Gdańsk, Elbląg und Szczecin, aber auch in Cdynia und Pułtusk. Klammern aus der zweiten Hälfte des 13. Jh.s wurden auch in Starogard Szczeciński, Wrocław, Bytom Odrzański und Kraków freigelegt. Die Klamer-Entdeckung von Pułtusk ist ein bedeutender Beleg für das Bestehen einer Handelsroute von Gdańsk über die Flüsse Narwia und Bug in Richtung Kiew.

Die große Anzahl der in Elbląg gemachten Bootsbauklammer-Funde verweist auf die wichtige Rolle der Stadt in der Schifffahrt des 13. Jh.s. In Bezug auf den Zeitraum 14.-17. Jh. kommt jedoch die größte Anzahl der Funde aus Gdańsk, was die Bedeutung dieser Stadt im Weichsel- und Seehandel nur noch unterstreicht.