

**MODELOWANIE W KSZTAŁTOWNIKACH – UWAGI NA TEMAT TECHNIK KUCIA
W METALOPLASTYCE KULTURY WIELBARSKIEJ
(PL. 45-62)**

1. Wstęp

Autor poniższego opracowania, zajmując się konserwacją zabytków archeologicznych kultury oksywiejskiej i wielbarskiej, rejestrował ślady technik wykonania ozdób. Towarzyszyła temu analiza dotychczasowych opracowań oraz uwagi archeologów, a ostatecznie własne próby odtworzenia sposobów wykonania ozdób. Zebrane doświadczenia autor chciałby przekazać w artykułach poświęconych technikom pradziejowej metaloplastyki. Pierwszy opisuje jeden ze sposobów kucia, technikę modelowania w kształtownikach.

Kucie jest pierwotną i podstawową techniką obróbki metali, służącą do wykonywania ozdób i narzędzi powszechnego użytku. Jednak umiejętność odlewania stopów metali, dająca więcej możliwości tworzenia nowych form, z czasem zdominowała sposób wykonywania biżuterii. Szczególnie zauważalne jest to w okresie wpływów rzymskich, gdzie licznie pojawiają się ozdoby w większości zapinki ze stopów miedzi, których podstawą wykonania jest technika odlewu (GULA 1981: 352). Zaistniałe zmiany technologiczne w wytwórczości metalowej umożliwiły wydzielenie dwóch dziedzin dawnego rzemiosła:

- kowalstwa żelaza, z dominującą techniką kucia
- brązownictwa i złotnictwa z techniką odlewania jako podstawową, uzupełnianą kuciem i technikami zdobniczymi.

W pracy starano się przedstawić powiązania między obiema dziedzinami, gdzie udoskonalone techniki kowalstwa żelaza wykorzystano w produkcji ozdób. Odlewanie nie zawsze było sposobem wykonania wyrobu jubilerskiego, lecz często tylko metodą uzyskania półsurowca, elementu wyjściowego prac złotniczych. W warsztatach określanych współcześnie jako kowalskie, na odpowiednio przystosowanych elementach kowadeł, było możliwe wykonywanie ozdób z metali kolorowych i szlachetnych. Zastosowanie nowych sposobów formowania i użycie kształtowników, prototypów sztańc, świadczy o ogromnym rozwoju metaloplastyki w okresie wpływów rzymskich.

Techniki kucia w kowadłach-kształtownikach pojmowane są jako prace związane z warsztatem kowalskim (FŁOROW 1989: 131 sq), bądź szeroko rozumianą metaloplastyką (PALLAI 1976: 161 sq; FŁOROW 1989: 126 sq). Znane są w pracowniach kowalstwa ludowego (REINFUSS 1983: 63, fig.105). W ten sposób interpretowane są w źródłach archeologicznych (OHLHAVER 1939; MÜLLER-WILLE 1977), chociaż funkcje tych narzędzi nie do końca są poprawnie odczytywane (OHLHAVER 1939, fig. 21, 1; OLDEBERG 1966, fig.

393). Jedynie, w opracowaniach złotnictwa skandynawskiego, zastosowanie niektórych z nich zostało zinterpretowane we właściwy sposób (KÓČKA-KRENZ 1983: 64).

Nazwę narzędzia, „Amboßgesenk” – kształtownik kowalski, umieścił Heindel w opracowaniu nazewnictwa warsztatów zachodniosłowiańskich, jednak bez szerszego opisu zastosowania (HEINDEL 1990: 266). W analizie zagadnienia najbardziej ogranicza badaczy skromna liczba zachowanych zabytków, warsztatów i narzędzi ze ściśle ujętego kulturowo i chronologicznie terenu Europy (OHLHAVER 1939; MÜLLER-WILLE 1977; KOSTRZEWSKI 1953; MALINOWSKI 1953). Jak do tej pory nie odkryto śladów warsztatu kowalskiego lub złotniczego, w którym oprócz narzędzi znaleziono by ślady produkcji w postaci półsurowców i nie wykończonych ozdób. Nieodzownym staje się więc dla autora pójście śladami poprzedników i rozpatrzenie zagadnienia w szerokim ujęciu chronologicznym i terytorialnym. Na powyższe zagadnienia rzutuje też stan zachowania zabytków lub przeprowadzone zabiegi konserwatorskie. W tym przypadku nie oczyszczone, źle zachowane obiekty można odczytać tylko jednostronnie jako kowadła do kucia swobodnego, a nie odnaleźć ich drugiej, może nawet podstawowej funkcji – kształtownika. Ważne są także praktyczne umiejętności warsztatowe dające możliwość sprawdzenia konkretnych problemów badawczych, które ze względu na zachowany materiał (istniejące wyroby jubilerskie – brak narzędzi do ich produkcji) sytuowane są w domysłach i hipotezach.

2. Charakterystyka i systematyka terminologii

Podstawowym sposobem obróbki metalu jest kucie swobodne. Praca polega na plastycznej obróbce przez uderzanie młotkiem wyrobu położonego na podkładce lub kowadle. Przy wykonywaniu powyższej czynności, podlegający obróbce przedmiot uzyskuje oczekiwany przez nas kształt. Ze względu na właściwości fizyczne metalu rozdzielamy kucie na gorąco – obiekt nagrzewamy do wysokiej temperatury i od razu pobijamy młotkiem oraz kucie na zimno, gdzie metal wygrzewamy, lecz kujemy po wystygnięciu. Kucie na gorąco jest w kowalstwie klasyczną techniką obróbki żelaza, natomiast kuciu na zimno poddaje się przede wszystkim metale kolorowe i szlachetne stosowane w metaloplastyce. W trakcie kucia na zimno metal ulegał rekrytalizacji, a więc należało obiekt co pewien czas wygrzać aby zmienić strukturę metalu na plastyczną i dalej obrabiać.

Odmianą kucia swobodnego jest obróbka w formnikach i żłobnikach (FLOROW 1989: 134; PALLAI 1976: 164). Zabieg ma na celu uzyskanie pręta lub taśmy metalowej o odpowiednim kształcie i przekroju. W obu przypadkach narzędzia składają się z dwóch części: dolnej określanej mianem spodka i górnej – nadstawki. Część dolna jest praktycznie odmianą kowadła z wyciętym profilem w płycie, którą osadza się w otworze dużego kowadła bądź wbija w pień. Część górna, mocowana w drewnianej ręczce, z profilowaną częścią pracującą, kojarzy się z młotkiem. Po dopasowaniu obu części otrzymujemy odpowiedni profil (**Fig. 1.1, 2**). Czynność formowania polega na wprowadzeniu sztabki metalu między części narzędzia, pobijanie młotkiem nadstawki i powolne przesuwanie. W formnikach otrzymujemy odkuwki o przekrojach okrągłych lub krawędziowych. Żłobniki służą do otrzymywania profili bardziej rozwiniętych w formie wgłębień, rowków i przewężeń. Powyżej opisane prace wymagają działania dwóch osób: trzymającego i przesuwającego pręt oraz chwytającego i pobijającego nadstawkę. Czynności kształtujące profile przypisywane są zasadniczo warsztatowi kowalskiemu i obróbce żelaza na gorąco.

Z przeprowadzonych doświadczeń wynika, że sposób ten, nawet w uproszczonej wersji, bez nadstawki, może służyć też do profilowania prętów, drutów i taśm z metali szlachetnych i kolorowych, obrabianych metodą na zimno. Sprawdzając możliwości uzyskania takich profili, autor w małym kowadło, tzw. babce, wyciął pilnikiem odpowiednio profilowane żłobki. Wykonane narzędzie odpowiada spodkowi – części dolnej formnika (**Fig. 18**). Wlewkę pręta srebrnego przekuto wstępnie do mniejszej, regularnej średnicy. Drut srebrny umieszczono w wyciętym rowku na płycie kowadła. Pręt pobijano bezpośrednio młotkiem i przesuwano otrzymując w ten sposób coraz dłuższą partię profilowanego drutu. Co pewien czas drut wgrzewano, aby odzyskał plastyczność. Uformowany drut można było także przekuć powtórnie, a uzyskany profil odznaczał się lepszym, bardziej regularnym kształtem.

Kolejne doświadczenia miały na celu uzyskanie profilowanej taśmy. W płycie kowadła wycięto kolejny, bardziej rozbudowany profil, następnie wprowadzono fragment rozklepanego pręta. Poprzez pobijanie młotkiem i przesuwanie uzyskano taśmę o przekroju zgodnym z wyciętym profilem w kowadło. Zabieg kształtowania profilu możemy udoskonalić przez zastosowanie nadstawki w formie jak w opisanym wyżej formniku. Innym sposobem jest użycie pobijaka bądź płaskiego młotka-gładzika. W ten sposób otrzymujemy nie tylko regularny profil łańcucha ozdoby, ale także estetycznie opracowaną stronę wewnętrzną – pobijaną.

Z przeprowadzonych doświadczeń wynika, że istnieje stosunkowo prosty sposób uzyskania półwytworów, bądź gotowego wyrobu o żądanym kształcie i profilu. Metoda ta mogła być powszechnie wykorzystywana w metaloplastyce lub złotnictwie, w warsztatach krótkotrwałych,

organizowanych naprędce, w określonych warunkach zewnętrznych, jak też dla potrzeb aktualnie panującej mody i rodzaju preferowanych ozdób.

Kolejnym sposobem uzyskiwania kształtów poprzez kucie, ale w postaci wypukłych blach, jest modelowanie w ancie. Ogólnie przyjęto, że jest to metalowy sześciąt z wyżłobionymi dołkami o różnych średnicach. Anka służy do wykuwania blaszanych półkul, które dalej w formie guzów lub kul, pustych w środku, stosowano do wykonywania ozdób. Dodatkowo anka może służyć do drobnego modelowania okrągłości lub kryz gotowych obiektów. Możliwości te wykorzystane zostaną w dalszej części pracy, przy charakterystyce produkcji bransolet węzowatych.

Opisane powyżej sposoby formowania, automatyczny sposób powielania kształtu, kojarzy się z tłoczeniem na modelach. Ta rozwinięta technika polega na wyciskaniu na matrycy żądanego wzoru (w formie aplikacji) bądź już gotowej ozdoby (także monety).

Sztancowanie polega na umieszczeniu blaszki między matrycą, na której naniesiono odpowiedni wzór, a dokładnie dopasowaną do niej częścią górną – patrycą (**Fig. 1.3**). Wzór można już otrzymać pobijając sztancę młotkiem, chociaż klasycznym sposobem jest zastosowanie prasy (GRADOWSKI 1980: 51-52). Przy dokładnym opracowaniu i zahartowaniu sztancy możliwe jest wykonanie nawet kilkuset żądanych wyrobów.

Prymitywniejszą wersją sztancowania jest tłoczenie na matrycy przez płytki, blachy ołowiu. Pobijając młotkiem, dociskamy nałożoną folię i otrzymujemy wzór z matrycy. Ten zabieg przeprowadza się jedynie w celu szybkiego uzyskania kilku do kilkunastu przedmiotów o tym samym wzorze lub nawet jednego egzemplarza, który łatwiej wykończyć cyzelowaniem niż repusować w blasze (GRADOWSKI 1980: 53; FLOROW 1989: 190-194).

Przedstawione powyżej narzędzia i ich sposób użycia możemy przedstawić w następującym cyklu rozwojowym :

1. Jednoczęściowe kształtowniki, na których bezpośrednio młotkiem odkuwa się profile. Stosowane w kowalstwie i metaloplastyce. Odmianą powyższego narzędzia jest anka.

2. Formniki i żłobniki – dwuczęściowe, składające się z nadstawki i spodka, które razem pobijane tworzą profilowaną odkuwkę. Stosowane w kowalstwie i metaloplastyce.

3. Samodzielnie stosowana patryca lub matryca. Pobijana (wyciskana ręcznie) przez ołowianą płytkę. Używamy od jednego do kilku egzemplarzy ozdoby lub jej elementu. Używana w warsztatach metaloplastycznych.

4. Sztanca – dwuczęściowe narzędzie służące do wybijania dużej liczby jednakowych ozdób lub ich elementów. Stosowana w rozwiniętych technologicznie warsztatach metaloplastycznych. Z punktu widzenia techniki sztancowania opisany powyżej proces kucia w kształtownikach i formnikach jest bardzo zbieżny. Możemy

wręcz kształtowniki-podstawki uznać za prototyp sztancy. Mamy więc tu do czynienia z ciekawym przypadkiem rozwoju technik rzemiosł metalowych, gdzie należy wyróżnić technikę pośrednią wywodzącą się z kowalstwa a zaistniałą w złotnictwie, stanowiącą prototyp rozwiniętych technik metaloplastyki.

Na zakończenie części wprowadzającej należy się ustosunkować do istniejącej w literaturze archeologicznej terminologii. W opracowaniach niemieckich przyjęto termin „*Gesenk*” czyli matryca, co jak powyżej wspomniano, nie jest zbyt trafne (OHLHAVER 1939: 131; MÜLLER-WILLE 1977: 184; fig. 23, 5; 11, 9). W opracowaniach anglojęzycznych wprowadzono też niezbyt precyzyjną nazwę „anvil” – kowadło (OLDEBERG 1966: fig. 393). Właściwym byłoby używać słowa kształtownik. Tak też zostało to przyjęte przez Kóckę-Krenz w monografii poświęconej złotnictwu skandynawskiemu (KÓČKA-KRENZ 1983: 64), jak i przez autorów podręczników metaloplastyki (FLOROW 1989: 134; PALLAI 1976: 164).

3. Analiza materiałów (narzędzia)

W dotychczasowych opracowaniach narzędzi z pradziejowych warsztatów kowalskich i jubilerskich bardzo rzadko znajdujemy kształtowniki. Ograniczenia wynikają ze stanu zachowania zabytków żelaznych. Przedmioty te, przeważnie silnie skorodowane, o zdeformowanych kształtach mogą być uznawane za inne narzędzia bądź za bliżej nie określony półsurowiec. Dodać należy, że obiekty te nie zawsze są poddawane zabiegom konserwatorskim, bądź są one przeprowadzane w sposób niewłaściwy, zacierający ślady takich funkcji. Zazwyczaj też określana jest ich główna rola – kowadła, a nie notuje się cech dodatkowych. Mimo tych ograniczeń, a w oparciu o publikowane materiały można wytypować kilka obiektów, które taką funkcję pełniły. Ze względu na skromne ilości zachowanych zabytków analizą objęto cały materiał pradziejowy.

Najstarszymi znaleziskami są dwa, wielofunkcyjne kowadła z końca epoki brązu i wczesnego okresu żelaza (Fig. 3.2). Pierwsze z nich, pochodzące z Sutherland, z uszkodzonym kołcem do osadzania, posiada okrągłą, lekko wypukłą płytę do klepania. Dodatkowo na boku, między mniejszymi płytkami do klepania, uformowano pięć rowków, w których z pewnością kształtowano profile drutów lub taśm. Ze względu na niewyraźne detale rysunku nie można przeprowadzić dokładnych analiz (OHLHAVER 1939: 25, fig. 5.5).

Drugie kowadło, z Fresne-la-Mere, składa się z dwóch rogów połączonych pod kątem prostym i zakończonych dwuspadową płytą pracującą (Ohlhaber 1939: 24-25, pl. 5.6). Na jednym z rogów uformowano szereg profilowanych rowków kształtujących. W zależności od osadzania któregoś z rogów, można klepać

(kowadło) lub wykuwać profile (kształtownik). Na rysunku czytelne jest co najmniej osiem oddzielnie uformowanych rowków (Fig. 3.1). Idąc od lewej strony są to druty lub taśmy kształtowane półokrągło (lub taśma z dwoma wypukłościami, dalej trzema, zmniejszającymi się w szerokości taśmy). Następnie umieszczono dwa miseczkowate zagłębienia z wypustami, na których można formować owalne i wypukłe zawieszki lub okucia. Formy te mogły też służyć do wykuwania bardzo popularnych w tym okresie kabłąków zapinek typu Certosa, co w tym przypadku (po przeskalowaniu rysunku – zbyt małe rozmiary) nie jest do końca pewne. Jednakowe rozmiary zapinek typu Certosa ze skarbów tego okresu częściowo potwierdzają takie sposoby produkcji (FEKETE 1973, fig. 44, 45, 47).

Kolejne egzemplarze kształtownic znane są dopiero z wczesnego średniowiecza. Z grobu okresu wikingów, z Villand, Buskerud pochodzi żelazna płytka określona jako matryca-podkładka (*Untergesenk*) z podłużnym, półkolistym rowkiem (Fig. 4.1). Szerokość rowka wynosiła ok. 1,5 cm, a więc kuto na niej prawdopodobnie taśmy pod bransolety, bądź inne większe przedmioty (OHLHAVER 1939: 142-143, fig. 21, 1; MÜLLER-WILLE 1977, fig. 11, 9). W grobie z X w., Hort vom Tjele na Jutlandii, odkryto kształtownik, określany przez Müllera-Wille jako matryca (*Gesenk*). Przedmiot ma kształt kowadła z kołcem do osadzania, natomiast na płycie wyryto podłużny rowek, w przekroju półkolisty o szerokości ok. 6-7 mm (OHLHAVER 1939: 131; fig. 16, 3; MÜLLER-WILLE 1977: 184, fig. 23; 5) (Fig. 4.2). Egzemplarz z Mikulčic, datowany na IX w., także został określony jako kowadło (KLANICA 1974: 32). Na powierzchni zaznaczone są trzy żłobki, szerokości 1 cm, na których odkuwano profile taśm, bądź formowano blachę (Fig. 4.4). Kolejnym przykładem kształtownika, o wielu wzorcach jest egzemplarz z Stortorget, publikowany przez Oldeberga i określany jako kowadło (OLDEBERG 1966, fig. 393). Niezbyt prawidłowy rysunek (w rzucie bocznym brak profili), przedstawia wyryte w płycie cztery podłużne rowki (szer. od 2-5 mm), z których zewnętrzne posiadają poprzeczne nacięcia. W drugim wariantcie, dwa środkowe rowki można uznać jako całość, co pozwala wykuć profilowaną taśmę o szer. 8-10 mm, a więc wymiar odpowiadający pierścieniowi czy też wąskiej bransoletce (Fig. 4.5).

Przedmiot datowany jest bardzo ogólnie na okres średniowieczny. Kowadła z wyciętymi wzorami kształtującymi znane są także z kowalskich warsztatów prowincjonalnorzymskich (BLUMNER 1918: 86, fig. 250b). W tym przypadku jest to małe kowadło z wyciętym w płycie rowkiem o przekroju trójkątnym (Fig. 4.3).

W zestawie profilowanych kowadeł z warsztatu nadreńskiego, publikowanymi przez Henkla, można wyróżnić co najmniej dwa egzemplarze, na których odkuwano określonego kształtu półwytwory (HENKEL 1913, fig. 73, 24, 25).

Specyficznym, opisanym powyżej, narzędziem służącym do kształtowania formy ozdoby jest anka. Najstarsza, znana z materiałów pradziejowych, pochodzi z warsztatu celtyckiego w Stradonicach, z terenu Czech (OHLHAVER 1939: fig. 41, 1). Jest to okrągła płytka o średnicy 2,8 cm, grubości 0,8 cm z wklęsłym i owalnym zagłębieniem o średnicy 1,8 cm (**Fig. 5.1**). Następną odkryto w germańskim grobie z Brunn, na Morawach, datowanym na I poł. VI w. (OHLHAVER 1939: fig. 51). W tym przypadku jest to owalna, lekko wklęsła, żelazna płytka grubości 1,5 cm i średnicy 4,5 cm (**Fig. 5.3**). Trzecia znana jest z Aalebaek, Borre Smosse (Dania) i datowana na okres wczesnośredniowieczny (OHLHAVER 1939: fig. 41, 2). Egzemplarz ten to prostokątna, żelazna płytka zawierająca dwa owalne zagłębienia o średnicy 2 cm, w tym jeden z przebitym na wylot otworem o średnicy 0,5 cm do wybijania połówek paciorków (**Fig. 5.2**).

4. Kucie w kształtownikach – możliwości produkcji w pradziejach

Po opisanie technik kucia w kształtownikach i przeglądzie źródeł archeologicznych jej dotyczących należy przedstawić możliwości obróbki surowca i wyrobów jubilerskich w pradziejach. Mając na uwadze skromną liczbę materiałów poświadczających takie zabiegi, oryginalność zagadnienia i brak jakichkolwiek opracowań autor wspomagał się jedynie własnymi doświadczeniami. Zdając sobie sprawę z ogromu zagadnienia temat potraktowano wybiórczo, mając nadzieję, że w przyszłości będzie podstawą dokładnych opracowań określonych typów zabytków, ujętych w ramach kulturowych i chronologicznych. Na początku przedstawiono obróbkę półsurowca, a w dalszej części przykłady wykonania gotowych ozdób. **Rozdziały, w których opisują cykl produkcyjny ozdób są ilustrowane rysunkami i fotografiami doświadczalnych prac.**

4. 1. Obróbka odlanych wlewek

W kształtownikach można kuć odlane we wlewkach sztabki metalu. Aby nadać im wstępnie w miarę regularny kształt prętów, wlewki przekuwano w owalnych kształtownikach. W celu dalszego zwężenia i wydłużenia, pręt obrabiano w foremniku tulejowatym (**Fig. 1**). Sztabkę umieszczoną w takim kształtowniku pobijano młotkiem jednocześnie okręcając ją dookoła i przesuwano w węższy koniec. Oczywiście, jest to rozwiązanie optymalne, ponieważ do wydłużania i jednoczesnego nadawania okrągłej średnicy wystarczał także foremnik o regularnym rowku. Dodatkową korzyścią tych wstępnych zabiegów było ujednolicenie struktury wewnętrznej zlitka, a w przypadku dużych błędów odlewu (wewnętrznych por), selekcionowanie i wycofanie wadliwych sztabek już we wstępnej fazie obróbki. Zabiegi odkuwania odlanej kolby metalu wykonuje się aż do momentu uzyskania półsurowca o mniejszej, regularnej średnicy, pasującej już do przewidywanego profilu.

4. 2. Wykonanie półwytworów o regularnych profilach

Kolejnym etapem obróbki w kształtownikach jest uzyskanie drutów o określonych profilach i rozmiarach, będących podstawą uzyskania gotowych wyrobów – zapinek, bransolet, ogniów. Wstępnie przygotowany drut, o regularnym przekroju powinien posiadać średnicę odpowiadającą szerokości rowka kształtownika. Ułatwia to sam proces odkuwania i nie powoduje powstawania odpadów na bokach wybijanego drutu. Wśród całej gamy uzyskanych w ten sposób przekrojów najbardziej popularne w okresie rzymski są przekroje koliste, owalne, półkoliste, wklęsło-wypukłe (**Fig. 2.1**).

Szczególną uwagę należy zwrócić na upodobanie drutu o półkolistym przekroju przy wytwarzaniu ozdób i ich elementów w okresie wpływów rzymskich. Spotykany jest w pierścieniach, okuciach ogniwkowych, ramach sprzączek, bransolet i w zapinkach kuszowatych grupy VI i VII Almgrena. W technice swobodnego kucia wykonanie dłuższego odcinka o takim przekroju sprawia wiele trudności. Nawet wstępnie odkuty fragment należałoby długo obrabiać pilnikiem w półwał, natomiast o wiele szybciej i łatwiej profil ten uzyskujemy w kształtowniku. Sporadycznie, stosowano przekroje prostokątne lub kwadratowe. Używano ich przy produkcji szpil-igieł grupy dębczyńskiej (MACHAJEWSKI 1992: 40; KRAJEWSKI 1992: 167) lub cięciw późnorzymskich zapinek kuszowatych kultury zachodniobałtyjskiej (JASKANIS, OKULICZ 1981: 237; I BALTI 1992, kat. 626, 690) i to przeważnie w połączeniu z techniką skręcania wzdłuż własnej osi (tordowania). Drut o tym przekroju występuje masowo w trzonach szpil haczykowatych i klamerkach esowatych typu B.

Ze względu na małe przekroje (do 1 mm) i krótkie odcinki należy przyjąć, że elementy odkuto swobodnie, na płaskim kowadłe bądź przeciągnięto w drutownicy. Natomiast druty o większym przekroju i bokach powyżej 2 mm można było odkuwać w technice swobodnego kucia. Jednak ich regularność na dłuższym odcinku wynika raczej już z zastosowania kształtownika o wielobocznym przekroju (kwadrat, prostokąt). Tak formowany drut popularnie stosowano w okresach starszych, w epoce brązu i w okresie lateńskim. Wiele ozdób metalowych z tego okresu wykonano z tak profilowanego drutu np. zapinki okularowate, harfowate, zawieszki i ich części. Na skalę wręcz masową drut o przekroju kwadratowym czy prostokątnym stosowano na terenach europejskich we wczesnym średniowieczu. Potwierdzeniem są znaleziska skarbów z terenów słowiańskich i skandynawskich, gdzie oprócz gotowych wyrobów znajdowane są ich zniszczone fragmenty bądź półsurowiec w postaci drutów i sztabek (ŚLASKI, TABACZYŃSKI 1959; KIERSNOWSCY 1959; STENBERGER 1947; HARDH 1976). Archeologowie skandynawscy, mimo zaawansowanych badań z zakresu technologii biżuterii metalowej nie potrafili

dotąd w umiejętny sposób rozstrzygnąć kwestii otrzymywania drucianego półwytworu, w przekroju wielobocznego, o doskonale opracowanych i regularnych powierzchniach (KÓČKA-KRENZ 1983: 72; STENBERGER 1958). Zapewne druty o wielobocznych przekrojach były odkuwane na kształtownikach, a być może technologicznie rozwinięte złotnictwo wikińskie używało nawet foremników, jednak na razie nie potwierdzają tego źródła archeologiczne.

Poruszając zagadnienia produkcji drutu w kształtownikach należy odnieść się do techniki ciągnięcia drutu w drutownicach. Umiejętność ta, znana co najmniej od okresu lateńskiego, a powszechna w okresach późniejszych, uważana jest za podstawową w wytwarzaniu dłuższych odcinków drutu (JACOBI 1979; CARROLL 1972; ODDY 1977). Z praktycznego punktu widzenia, ciągnięcie drutu o średnicy powyżej 3 mm i to ze stopów miedzi (srebro, złoto, elektron – są o wiele bardziej plastyczne i ciągliwe), bez dodatkowych urządzeń mechanicznych, jest bardzo trudne. Należy więc przyjąć, że druty o takich średnicach wykuwano na kształtownikach, nie tracąc przy tym zbyt wiele z regularności. Kolejnym sposobem mogło być skucie drutu na kształtowniku do stosunkowo małej średnicy, a następnie przeciągnięcie w oczku drutownicy o zbliżonym wymiarze. W ten sposób można było także wykonywać druty do igieł, szpil lub sprężynek zapinek dwuczęściowych (gdzie po wyjęciu trzpienia sprężyny, część ta wraz z kolcem i cięciwą stanowi samodzielny element).

Koronnym dowodem na wykuwanie drutu sprężyn w kształtownikach są zapinki jednoczęściowe, gdzie sprężyna wraz z cięciwą i kolcem wychodzi bezpośrednio z główki, a więc zapinka została odlana wraz z prętem z którego wykuwano te części. Potwierdzeniem takiego sposobu odlewania zapinek są znaleziska z warsztatów prowincjonalnorzymskich (BEHRENS 1954: 234). W przypadku Barbaricum europejskiego przykładem są tu zapinki grupy III, IV, V/99-103, 110-112, 120-123, 135-150 Almgrena. Dokładnie analizując konkretne obiekty zauważamy, że drut wychodzący z główki zapinki, przy kolejnych zwojach zmniejsza swoją średnicę, posiada nieregularny obwód, a na zakończeniu czyli w kolcu gwałtownie zostaje pogrubiony, nawet dwukrotnie (Fig. 19). Jest to świadomy zabieg prądziejowych rzemieślników, ponieważ to właśnie kolec spina szaty (nieraz kilka warstw) i utrzymuje ciężar ubioru. Jednakże tak wykonanego drutu nie można było wyciągnąć w drutownicy, ponieważ to kolec musiałby być przeciągany jako pierwszy i nie mógłby być grubszy od pozostałych zwojów sprężyny. Zatem zapinkę jednoczęściową odlewano z grubym prętem wychodzącym z główki. Następnie odcinek ten przekuwano do coraz węższego drutu i zawijano w sprężynę, pozostawiając przy tym zgrubiony kolec. Niezwykle oryginalnym przykładem kucia drutu sprężyn w kształtownikach są egzemplarze zapinek Almgren III 60-61, tzw. serii pruskiej (JAMKA 1964), gdzie taśmowaty drut sprężyny, wykuwano na kształtowniku o przekroju prostokątnym, (Fig. 20).

Zapewne jest to przykład lokalnych upodobań, bądź specyfika warsztatu, która wymaga dokładnej analizy. Ponadto, większość zapinek dwuczęściowych (ALMGREN II 38-41, V 94-96) Almgren gr. VI, VII także posiada sprężyny o nieznacznych odchyleniach w średnicy i pogrubionym kolcu. Powyższe przykłady potwierdzają więc wykonywanie drutów sprężynek przez kucie na kształtownikach, a raczej sporadycznie wykonanych w drutownicach.

Kolejną grupę półwyrobów uzyskiwanych poprzez kucie na kształtownikach stanowią różnorodnie profilowane taśmy bądź pręty dużych rozmiarów, które mogły służyć do produkcji pierścieni, bransolet i naszyjników (Fig. 2.2). Przedstawiony zestaw rozbudowanych profili dotyczy całego asortymentu ozdób z terenu Pomorza, ale także Połabia, Skandynawii, a nawet kultury zachodnio-bałtyjskiej.

Praktycznie przy pomocy kształtowników można wykonać proste bransolety sztabkowate i kolbowate, dalej bransolety taśmowate i mankietowe aż do wszystkich typów bransolet węzowatych kultury wielbarskiej czy bransolet-„pierścieni” z węzowatymi główkami typów skandynawskich. Szerokość ram tych bransolet wynosi powyżej 1 cm, a profile są bardzo rozbudowane. W przypadku produkcji pierścieni, technika ta została szeroko upowszechniona w okresie rzymskim w Skandynawii. Mnogość typów obejmuje formy od prostych obrączek w przekroju półkolistych, poprzez zwielokrotnianie tego motywu aż do wielozwojowych form ze stylizowanymi, zwierzęcymi główkami.

5. Technika produkcji wybranych ozdób na kształtownikach z okresu wpływów rzymskich

5. 1. Zapinki kuszowate grupy VI Almgrena

Grupa zapinek powszechnie występująca w kulturze przeworskiej i wielbarskiej w późnym okresie rzymskim (GODŁOWSKI 1970; 1981: 96-98; WOŁĄGIEWICZ 1981: pl. 23; JASKANIS, OKULICZ 1981: 182 sq). Cechą charakterystyczną tych fibul jest regularny, druciany kabłąk i nóżka, w przekroju półkoliste, który można było odkuć przy pomocy kształtownika.

– zapinki kuszowate Almgren 158, 166

Są to fibule kuszowate, jednoczęściowe, wykonane z jednego odcinka drutu. Formowanie zaczyna się w środkowym, najgrubszym odcinku półsurowca. W kształtowniku półwałnym wybija się odcinek przyszłego kabłąka i nóżki. Po wygięciu tych elementów rozklepuje się pochewkę, a następnie na mniejszych wyźłobieniach odkuwają się opłot nóżki i drut sprężyny, jednakże kolec pozostawia się pogrubiony.

– zapinki kuszowate Almgren 162-165, 167-168

Egzemplarze prezentują fibule kuszowate, dwuczęściowe, gdzie osobno wykonywano kabłąk z nóżką i pochewką a oddzielnie skręcano sprężynę z cięciwą i kolcem.

Drut, odkuty w półowalnym kształtowniku, wyginano w kabłąk i nóżkę, rozklepywano pochewkę, następnie zwężano w opłot nóżki. Drugi koniec skuwano i formowano uchwyt sprężyny i kołec na ozdobne guzy. Na oddzielnym kształtowniku formowano profilowaną taśmę, którą następnie zawijano na trzpieniu w ozdobny guz. Na tym samym kształtowniku, ale w pozycji prostopadłej, zakuwano guz na stałe, na trzpieniu sprężyny, jednocześnie dopracowując szczegóły kształtu (Fig. 15; 21).

5. 2. Zapinki gr.VII Almgrena typu 201-203, 211-213 (Fig. 16)

Zapinki kuszowate VII grupy Almgrena powyższych typów powszechnie używano w młodszym okresie rzymskim (GODŁOWSKI 1970; 1981: 99; WOŁĄGIEWICZ 1981: 168)

Ze względu na wysokie, rozbudowane pochewki w swoim ogólnym zarysie były odlewane w dwuczęściowych, prostych formach. Następnie z odlewu odkuwano i wyciągano pochewkę, a w kształtowniku odkuwano półowalny kabłąk. Osobno formowano nóżkę, często zwężając ją i modelując ozdobny guz na końcu. Kabłąk zapinki esowato wyginano, a koniec płasko rozklepywano w uchwyt na sprężynę, a niekiedy (typ A 211) formowano także kołec na ozdobny guz główki. Sposób wykonania guzów był identyczny jak w przypadku zapinek VI gr. Almgrena.

5. 3. Zapinki wykonane z ozdobnego, kręconego drutu

Są to rzadko spotykane zapinki z terenu Europy środkowej, datowane na fazę B2/C1 i C1 (ANDRZEJOWSKI 1992: 160-185; PIETRZAK 1988). Specyfiką techniczną tej ozdoby jest wykonywanie jej z jednego odcinka drutu. Dodatkowo, zapinki te ozdobione są gęstymi opłotami na kabłąku, oczkowatymi pętlami i skręcanymi tarczami.

Druty tych zapinek posiadają przekrój kolisty o zróżnicowanej średnicy, grubszy w kabłąku i w kolcu, a zwężony w odcinkach opłotów i pozostałych ozdób. Przykładowo do wykonania zapinki kuszowatej, kręconej z drutu np. z Pruszcza Gdańskiego st. 10, gr. 534A, potrzebny jest drut o dł. ok. 30 cm, który dodatkowo należało wycieniać podczas wykonywania części z opłotami i tarczami

5. 4. Złącza ogniwkowe (Fig. 14)

Złącza ogniwkowe były bardzo popularnym elementem wystroju pasów i uchwytów rogów do picia, odkrywanych na obszarze Barbaricum europejskiego. (MADYDA-LEGUTKO 1984; ANDRZEJOWSKI 1991: 59-64). Ich masowość i jednorodność wskazuje, że przy produkcji stosowano nieskomplikowane metody. I w tym przypadku cykl wytwórczy ułatwia zastosowanie półkolistej kształtownika. Najpierw wykonuje się środkowe oczko, a w skuwkach rzemieni odcinki owalne.

Po zagięciu ich do wewnątrz, końce płasko sklepuje się i wybija otwory na nity. Dwie skuwki łączy się środkowym kółkiem. Zarówno w ogniwie środkowym jak i bocznych, podkuwano bądź wypłowywano owalne zagłębienia, które ułatwiały funkcjonowanie ogniwka. Finalnym zabiegiem było zamontowanie w skuwkach części skórzanych i zakucie ich nitami. Przykładem tak wykonanych złączy ogniwkowych są 4 egzemplarze z Pruszcza Gdańskiego st. 7, gr. 107.

5. 5. Ogniwa łańcucha

Wykonanie łańcucha składającego z kilkunastu ogniw tego samego rozmiaru to wręcz podręcznikowy przykład zastosowania kształtownika w metalowym rzemiośle artystycznym.

Jest to najłatwiejszy i najszybszy sposób wykonania drutu o żądanym przekroju, który tnąc na równe odcinki i zawijając otrzymujemy ogniwa łańcucha. Z interesującego nas obszaru Barbaricum europejskiego, w okresie wpływów rzymskich, jedynie w kulturze zachodniobałtyjskiej powszechnie stosowano ozdoby, w skład których wchodziły liczne segmenty łańcuchów. Poszczególne ogniwa wykonywano z drutu o tym samym rozmiarze, w przekroju półkoliste (JASKANIS, OKULICZ 1981: 239; I BALTI 1992, fig.182, 354, 384).

Powyższą techniką wytwarzano część ozdobnych łańcuchów we wczesnym średniowieczu na terenie Skandynawii (KÓČKA-KRENZ 1983: 78-79; STENBERGER 1947; RĄCZ 1983, fig. 50-51).

5. 6. Bransolety

Bransolety są jednym z najważniejszych elementów ozdób, na których opierają się klasyfikacje kulturowe i chronologiczne rejonów basenu Morza Bałtyckiego. Zwłaszcza na bazie rozważań stylistycznych i typologicznych bransolet węzowatych typu pomorskiego i skandynawskich bransolet i pierścieni z węzowatymi główkami toczy się wiele dyskusji na temat ich proveniencji, a także o kierunkach kontaktów kulturowych Barbaricum europejskiego (KMIECIŃSKI 1962; WOŁĄGIEWICZ 1974; WÓJCIK 1982). Poniżej przeanalizowano od strony technicznej materiał pomorski od najstarszych form sztabkowatych z fazy B1 i B2 aż do późnych form węzowatych, wielozwojowych z fazy C2. W celach porównawczych rozpatrzono technikę produkcji form skandynawskich.

5. 6. 1. Bransolety sztabkowe

Bransolety sztabkowe są zarazem najstarszą i najprostszą formą ozdób rąk. Ich rozpowszechnienie przypada na fazy B1 i B2a starszego okresu rzymskiego (WOŁĄGIEWICZ 1981, pl. XXIII). Cykl produkcji tych przedmiotów był niezwykle prosty i ograniczał się do odkucia pręta, w przekroju owalnego, którego końce na odcinkach 5-6 cm formowano wieloboczne i to prawdopodobnie na odpowiednim kształtowniku. Lico zewnętrzne zakończyć dodatkowo upiększano drobnym ornamentem

wybijanym. Rzadkim wariantem było natomiast płaskie rozklepanie końców i nadanie kształtów trapezowatych (WOŁĄGIEWICZ 1981, pl. XXXIII, 9).

W podfazach B2b i B2c następują zmiany stylistyczne, a co za tym idzie zmiany w ich produkcji. Bransolety nabierają przekrojów półowalnych, z płaską stroną wewnętrzną i półkolistą na zewnątrz. Niekiedy następuje dodatkowe poszerzenie końców przez ich sklepanie (WOŁĄGIEWICZ 1981, pl. XXIII, 38, 55). Zauważa się przy tym regularność przekroju, co sugeruje zastosowanie półkolistego kształtownika do wykucia całej już bransolety. Wykonanie takich bransolet całkowicie reguluje technika kucia w kształtownikach. Należy wspomnieć, że w podfazie B2b pojawiają się pierwsze bransolety węzowate typu I wg Wójcika. Sposób wykonania tych nowych form ma wiele cech wspólnych ze sztabkowatymi (WÓJCIK 1982; WOŁĄGIEWICZ 1981, pl. XXXIII, 42). Najbardziej zauważalne jest to w wykonaniu obręczy i sposobie ich ornamentowania.

5. 6. 2. Bransolety taśmowate

Bransolety taśmowate nie doczekały się w literaturze archeologicznej dokładniejszego opracowania typologicznego i chronologicznego. Ogólnie przyjmuje się, że wystąpiły w kulturze wielbarskiej w schyłkowej fazie starszego okresu rzymskiego (GODŁOWSKI 1970), chociaż u niektórych badaczy budzi to zastrzeżenia (GRABARCZYK 1983: 17). Niezwykle ciekawe wydają się być cechy technologiczno-stylistyczne bransolet taśmowatych w porównaniu z pozostałymi ozdobami. Generalnie pojawiają się one w momencie schyłkowym występowania bransolet sztabkowatych i w okresie kształtowania się właściwego wzoru pomorskiej bransolety węzowatej (typ II Wójcika). Technika wykonania tej ozdoby, której odpowiednikiem w przybliżeniu jest kabłąk bransolety węzowatej, jest stosunkowo prosta. Należało wykonać kształtownik w przekroju półowalny, z trzema głębokimi, podłużnymi listwami – w tym większą, środkową. Profil bransolety taśmowatej był bardzo zbliżony do przekroju ramy bransolety węzowatej typu IIc wg Wójcika. I w tym przypadku mamy do czynienia z grubym plastycznym kabłąkiem, z masywnym środkowym grzbietem i mniejszymi listwami bocznymi. Można nawet założyć, że bransolety taśmowate i kabłąki bransolet zmijowatych wykonywano na tych samych kształtownikach. Natomiast oba rodzaje bardzo różnią się co do sposobu ornamentowania. Typ IIc był skromnie zdobiony na powierzchni, raczej płytkim i delikatnym ornamentem pseudoperełkowania zbliżonym do tego, jaki występuje na bransoletach sztabkowatych (WOŁĄGIEWICZ 1995, gr. 40) lub wczesnych węzowatych (PRUSZCZ GDAŃSKI st. 7, gr. 107; pl. X, 1). Natomiast bransolety taśmowate otrzymują na środkowym grzbiecie dość często ornament wężyka, a na pasmach bocznych głębokie pseudoperełkowanie. Te cechy upodabniają je bardziej do typu III Wójcika (WOŁĄGIEWICZ 1995, gr. 112). Powyższe elementy wskazują, że bransolety taśmowate były efemerycznym

modelem współwystępującym z ostatnimi bransoletami sztabkowatymi i bransoletami węzowatymi typu IIc i III wg Wójcika, co przypada na fazy B2c i początek B2/C1.

5. 6. 3. Bransolety węzowate kultury wielbarskiej

Bransolety węzowate są zwartym typem zabytków kultury wielbarskiej o charakterystycznym kształcie i elementach zdobnictwa. Najwcześniejsze egzemplarze posiadają kabłąk wykonany z owalnego drutu, z pełną główką, o stosunkowo małych rozmiarach. Oglądane przez autora wcześniejsze egzemplarze z Lubowidza (gr. 12; gr. 22), z Pruszcza Gdańskiego st. 7; gr. 41), oraz nie publikowane z gr. 107 i Żukczyna gr. 24A, posiadają na spodniej stronie główek ślady kucia. Dodatkowo główki bransolet srebrnych z Pruszcza Gdańskiego st. 7, gr. 107 posiadają po 2 głębokie, owalne zagłębienia po zastosowanym pobijaku dopychającym półsurowiec do wzoru kształtownika (**Fig. 10.**). W produkcji tego typu bransolet wykorzystywano więc żelazny kształtownik z wzorem główki. Bransoletę wykonywano z pręta w środku zwężonego, a w końcach pogrubionego (kształt rozgiętej bransolety kolbowatej). Ściany obręczy bransolety formowano na prostym kształtowniku wielobocznym. Końce przykładano do kształtownika główek i wbijano do wewnątrz. Udoskonaleniem tego zabiegu było zastosowanie dociskającego żelaznego pobijaka, dzięki czemu odkuto dokładniej sam wzór, a w przypadku bransolet srebrnych z Pruszcza Gdańskiego st. 7, gr. 107 zaoszczędzono na cennym surowcu (**Fig. 13.**). Na styku główki i kabłąka poprawiano wieloboczne kształty bransolety i nanoszono ozdoby wybijane.

W celu oddzielenia główki od kryzy stosowano nacięcie półokrągłym dłutem. Do naniesienia pseudoperełkowania kryzy i krawędzi używano wybijaka o owalnym ostrzu zakończonym dwoma kolcami (**Fig. 22.**).

W kolejnych typach bransolet węzowatych następują zmiany technologiczne i stylistyczne, spłaszczenie kabłąka i główek. Zmianie uległ wzór kształtownika, który można wykonać o wiele łatwiej, bez głęboko odkuwanych negatywów.

Dla poszczególnych typów autor wykonał trzy warianty kształtowników:

- pierwszy, z osobno wykonanymi profilami kabłąka, bazy i główki (**Fig. 23b**)

- drugi, z oddzielnym wzorem kabłąka i główki (**Fig. 23a**)

- trzeci (typ V Wójcika) z wzorcem oddającym łącznie wzór kabłąka, bazy i główki (**Fig. 24**)

W przypadku wariantu pierwszego sporo trudności sprawia zgranie elementów główki, bazy i kabłąka. Jednak wprawny rzemieślnik, po okresie prób, mógł się z tymi problemami uporać. Sposób drugi nie sprawiał większych problemów, a dla autora doświadczeń okazał się bardzo dogodnym. Wariant trzeci to już próba wykonania rozbudowanego wzorca o cechach matrycy.

W przypadku bransolet typu II, III, IV wg Wójcika należało odkuć kolbowaty pręt, przewężony w środku i o pogrubionych końcach. Następnie surowiec przekuwano do przekroju taśmowego, z charakterystycznym przewężeniem w środku i rozszerzającymi się końcami (**Fig. 25a**). Na tym etapie złotnik musiał ustalić przewidywaną długość bransolety. Poczawszy od części środkowych wykuwano profil jednego z ramion bransolety, przekładano i odkuwano wzór drugiej części (**Fig. 25b**). Kolejnym etapem było wybijcie główek i baz (**Fig. 25c**). Na środkowej listwie grzbietu kabłąka trójkątnym tłoczkiem wybijano ornament wężyka (**Fig. 22**). Po naniesieniu pozostałych ornamentów powierzchniowych ramiona bransolety owalnie zawijano do siebie.

W typie IV wg Wójcika następuje ekspresyjne zaznaczenie elementów główki szyjki i bazy poprzez naprzemian poszerzanie i zwężanie tychże. Szczególnie rozbudowaną formę przybierają główki bransolet wykładanych filigranem i granulacją (KMIECIŃSKI, BLOMBERGOWA, WALENTA 1966: kurhan 15; WOŁĄGIEWICZ 1976: kurhan 22). Aplikacje montowano do podłoża bransolet lutem cynowym (być może z niewielkim dodatkiem ołowiu).

Oryginalnym i jednorodnym zespołem bransolet węzowatych jest typ V Wójcika (III Blume). Występowały we wczesnych fazach okresu późnorzymskiego (B2/C1 i C1a), w zwartym rejonie emporii gospodarczych na Wysoczyźnie Elbląskiej. Są to bransolety srebrne, jedno- i dwuzwojowe, z szerokimi bazami, główkami i kabłąkami (do 2,5 cm). W porównaniu z typami poprzednimi są bardzo spłaszczone, wykute z cienkiej taśmy (1-2 mm). Ważną cechą jest profil kabłąka z rozbudowaną, szeroką listwą-grzbietem w części środkowej, rozdzieloną na 7, naprzemian zdobionych (wężyk, pseudo-perłkowanie) i nie zdobionych pasm. Ornament biegnie na całej długości kabłąka, przy czym zanika przewężenie występujące w typie III Wójcika – II Blume). Spodem kabłąka biegnie szeroki rowek-śląd dociskania cienkiej taśmy. Natomiast boki ramy w szerokich, wyraźnych pasmach pozostają nie ornamentowane. Następne, istotne cechy tego typu to szeroka, spłaszczona baza i główka, nacinane nożykiem w kreskowe pasma. Ornament ten, spłycony i gęsty nie oddaje już w pełni walorów pseudoperłkowania. Wzór kształtownika dla powyższego typu bransolet jest stosunkowo płytki (**Fig. 24**). Półsurowiec potrzebny do wykonania ozdoby należało przerobić do długiej (40 cm) szerokiej (2,5 cm) i cienkiej (1-3 mm) taśmy. Aby odkuć taką bransoletę należało posługiwać się profilowanymi pobijakami. Pracę musiały wykonywać dwie osoby – jedna wyłaczająca wzór poprzez pobijanie i druga – utrzymująca kabłąk w jednolitym kierunku i powoli przesuwająca. Mając na uwadze powyższe cechy typ ten należy uznać za jednorodny, wykonywany w powiązanych ze sobą pracowniach (pracowni?) Być może kabłąki kilku bransolet wykonano na tym samym kształtowniku, a odmiennie ozdobiono wybijanym pseudoperłkowaniem lub wężykiem listwy, bazę i główki.

Jedynym elementem różniącym ten typ bransolet jest sposób uformowania główki:

– z wyraźną kryzą, wyodrębnioną pod kątem 90° (Elbląg-Pole Nowomiejskie)

– z nie wyodrębnioną kryzą, zaznaczoną jedynie rzędem poprzecznych nacięć lub trójkątów (Krosno, Weklice 1991 – nie publikowane)

W praktyce warsztatowej problem sprowadza się jedynie do prostego zabiegu wywinięcia kryzy na kształtowniku lub ancie.

Osobnego rozpatrzenia wymagają, ze względu na kunszt i indywidualizm wykonania, egzemplarze z Grebieten (GAERTE 1934: 235; WÓJCIK 1982: 65) i Pilipek (OKULICZ 1970; WÓJCIK 1982: 65-66).

Fragmenet bransolety z Grebieten został pokryty cienką srebrną blaszką z naniesionym nań ornamentem w filigranie i granulacji. Poszczególne zdobienia rozmieszczono na kabłąku – skręcane, perłkowane druty, i na kryzie – gniazda wykonane z perłkowanego drutu, z osadzonymi nań granulkami. W dotychczasowych opisach sugeruje się, że jest to odkuta srebrna bransoleta, pokryta dodatkowo srebrną folią z filigranem i granulacją (WÓJCIK 1982: 65). Z punktu widzenia zdobnictwa kultury wielbarskiej, a nawet całego rejonu basenu Morza Bałtyckiego jest to pozbawione sensu. Techniki krycia płaszczynowo złotą i srebrną folią z filigranem i granulatami stosowano na ozdobach wykonanych z brązu lub żelaza (KMIECIŃSKI 1968: 151, 159, gr. 112, F-F3, H; OKULICZ 1989: fig. 3; 1). Natomiast na srebrne zapinki i bransolety nanoszono jedynie strefowo małe elementy typu perłkowane druciki, wkładki z granulacją, pasma tłoczonej złotej folii (KMIECIŃSKI, BLOMBERGOWA, WALENTA 1966: pl. XLI, 1, 2, 6; pl. XLIII, 1, 2; KMIECIŃSKI 1968: pl. XIV, B-B1; HAHUŁA 1988, fig. 5; 2, 3; HAHUŁA 1994: pl. V, 3; WOŁĄGIEWICZ 1974: 141). Podobnie też w srebrnych bransoletach z Kietrza i Dobrej złote inkrustacje zastosowano strefowo, podkreślając jedynie motywy jak oczka czy perłkowanie baz (WÓJCIK, 1982: pl. VII, 5; VIII, 4-4a).

Wykładanie całej powierzchni srebrnej, kolejną warstwą srebrnej folii jest zabiegiem niczemu nie służącym, wręcz marnotrawstwem materiału. Natomiast wyroby żelazne i brązowe upiękzone na całej powierzchni nakładkami z metali szlachetnych zyskiwały na estetyce, sprawiały wrażenie cenniejszych, a może w istocie takimi się stawały.

Przypuszczalnie bransoleta z Grebieten została odkuta z brązu i pokryta srebrną folią z filigranowymi nakładkami. Mogłaby to być też folia z elektronu (popularny w okresie wpływów rzymskich), która skorodowana i nie oczyszczona upodabnia się do srebra. W ostatniej wersji możemy przyjąć, że mamy do czynienia ze srebrną bransoletą, pokrytą folią ze złota – elektronu, która nie oczyszczona upodobniła się kolorystycznie do podkładu. Oceniając od strony technologii i stylistyki zdobień, egzemplarz z Grebieten należy uznać za wyrób

wielbarski bądź warsztatowo w ścisły sposób z nim powiązany.

Drugim, budzącym wiele więcej kontrowersji obiektem są fragmenty (po złożeniu cała) złotej bransolety węzowatej z Pilipek (OKULICZ 1970: 468 sq; WÓJCİK 1982: 65-66; I GOTI 1994: 64-65). Wobec błędnej interpretacji bądź niezdecydowania badaczy należy przyjąć uwagi K. Godłowskiego i podjąć próbę odtworzenia całości (WÓJCİK 1982: 65, 99). Po skompletowaniu poszczególnych elementów kabłąka i bazy, należy dodać fr. z główką, błędnie zinterpretowany jako fr. zapinki (I GOTI 1994: 64-65). Uzyskujemy w ten sposób bransoletę dwuzwojową, zachowaną z jedną główką (Fig. 11). Analizując profil i rozmieszczenie ornamentu wężyka (środkiem i po bokach) możemy powiązać obiekt z typem IV Wójcika. Jednak ornament kreskowanych trójkątów na obrzeżu ramy, szeroka i spłaszczona baza i główka z naniesionym ornamentem perełkowanego drutu oraz granulat w drucianych gniazdach na kryzie (podobnie jak na egz. z Grebieten) umieszcza zabytek już w późnorzymskim odcinku chronologicznym (faza C1-OKULICZ 1970: 474; JASKANIS, OKULICZ 1981: 184).

Specyfiką bransolety jest technologia zdobień filigranowych, nakładanych bezpośrednio na bransoletę. Przypuszczalnie naramiennik wykuto z cienkiej blaszki (dol 1 mm), ze złota próby powyżej 800 cz. na 1000 lub elektronu. Sposób lutowania elementów filigranowych i granulacji oparty był na powszechnej w pradziejach technologii lutów chemicznych (WOLTERS 1986: 34 sq.).

Technikę popularnie stosowano w kulturze wielbarskiej między innymi przy wykonywaniu klamerek esowatych typu B, wisiorów kulistych i gruszkowatych. Zabieg ten niesie za sobą określone konsekwencje. Dotychczas zdobienia filigranem i granulacją bransolet węzowatych stosowano w formie nakładek, które wmontowywano za pomocą lutu cynowego na główki (WOŁĄGIEWICZ 1977: kurhan 22; KMIECIŃSKI 1966: kurhan 15). Zabieg, przeprowadzany w temperaturze do 300° C, nie wpływał na strukturę wewnętrzną bransolety, która zachowywała elastyczność. W przypadku bransolety z Pilipek, stosując luty chemiczne, zabieg należało przeprowadzić w temp. 800-850° C, co doprowadziło do rozhartowania bransolety. Mając na uwadze domniemaną wyżej grubość kabłąka, otrzymano wyrób niezdatny do noszenia przez dłuższy czas, właściwie niepraktyczny. Być może wy tłumaczeniem tych niezgodności jest jednostkowy i luksusowy charakter wyrobu. Same motywy zdobnicze jak perełkowany drut na bazie i dookoła główki, położony na kryzie rząd granulek w gniazdach z perełkowanego drutu oraz kreskowane trójkąty są klasycznymi motywami zdobnictwa wielbarskiego, ale już o cechach późnorzymskich z przełomu faz B2/C1-C1a (OKULICZ 1970, 1992; WOŁĄGIEWICZ 1974).

Sumując rozważania nad techniką produkcji bransolet węzowatych należy przedstawić kilka podstawowych wniosków. Tendencją przewodnią rozwoju tych ozdób było ułatwienie procesu produkcji i zwiększanie powierzchni zdobionej, a więc odchodzenie od przekrojów owalnych i sztabkowatych. Poszerzanie ramy i główki zauważa się już w najwcześniejszych typach (IIa u Wójcika). Z półowalnej ramy wykształcają się trzy zębra: główne i największe, biegnące środkiem ramy oraz dwa mniejsze po jego bokach. Z główki coraz wyraźniej wykształca się kryza. Typ III wg Wójcika to dalszy ciąg spłaszczenia kabłąka, jego wycienienia i ostrego zaznaczenia profilu z plastycznymi listwami. Główka ostro wyodrębnia się, otrzymuje bogaty zestaw ornamentów wybijańnych, niekiedy zostaje podzielona na pół pasmem pseudoperełkowania. Głębokie i plastyczne ornamenty wybijańne uzupełniano niekiedy wkładkami granulek i perełkowanego drutu (Gronowo, kurhan 22; Odry, gr. 127; Węsiory, kurhan 15). Dalszy rozwój bransolet wiąże się z pracownikami na Wysoczyźnie Elbląskiej, gdzie z cienkiej taśmy wykonuje się egzemplarze jedno- i dwuzwojowe, a technika ma już cechy trybowania. Partie główek, kryz i ramy są maksymalnie rozwinięte i poszerzone. Wykształca się szeroki grzbiet biegnący środkiem ramy, podzielony zazwyczaj na 7, naprzemian zdobionych i gładkich listew. Szerokie pasma boczne pozostają nie zdobione, co zapewne jest nowym i celowym efektem estetycznym (zwłaszcza po wypolerowaniu).

W rozważaniach nad techniką produkcji pojawia się zasadnicze pytanie: dlaczego bransolety węzowate musiały być kute, a profil ramy bransolety, na przestrzeni czasowej, ewoluuje z okrągłego w kierunku form taśmowatych i rozbudowanych?

Ogólnie wynika to z zasad rzemiosła złotniczego, które pradziejowi, pomorscy wytwórcy opanowali w sposób doskonały. Bransolety, formowane na sposób węzowatych, o otwartym obwodzie, opasujące ramię, z końcami zachodzącymi, muszą być bardzo elastyczne, wytrzymałe na naprężenia mechaniczne w trakcie częstych, następujących po sobie zabiegów nakładania i zdejmowania. Muszą też być odporne na wszelkiego rodzaju urazy spowodowane codziennym noszeniem. Tak funkcjonująca ozdoba musi być wykuta, ponieważ tylko po tym zabiegu surowiec-metal uzyskuje strukturę jednorodną, drobnokrystaliczną, odporną na ściskanie i rozciąganie. Materiał odlany, a nie przekuty, jest strukturalnie niejednorodny, miękki, z wewnętrznymi porami, niekiedy posiada ukryte wady uniemożliwiające obróbkę (patrz pkt. 3.1). Taki surowiec po kilkakrotnym zgięciu i rozgięciu usztywni się tylko w punkcie załomu, a więc jedynie miejscowo zmieni strukturę, a następnie złamie się.

Opisywane zjawiska fizyczne są jak najbardziej charakterystyczne dla stopów miedzi o składach występujących w pradziejach (KMIECIŃSKI 1968: pl. 3; NIEWĘGŁOWSKI 1986: 310 sq) i dla stopów srebra próby 750-900 (KMIECIŃSKI ed. 1966: 128).

Oczywiście! Złamania i pęknięcia sporadycznie zdarzały się i w tamtych czasach, czego przykładem są zabytki z Tczewa (WÓJCIK 1982: 60), Nowego Łowicza (HAHUŁA 1994: 134) a być może Gronowa (WOŁĄGIEWICZ 1981: 174). Jednak był to wynik „nadużycia” wytrzymałości wyrobu przez użytkownika, bądź błędu popełnionego przez rzemieślnika wykonującego ozdoby.

Godne uwagi jest, że naprawy niejako powielały technikę oryginalną. Pod pęknięte fragmenty podkładano dodatkowe wykute listwy, które zawijano, zakuwano lub nitowano do obręczy bransolety. Tylko w ten sposób można było jeszcze uratować funkcjonowanie przedmiotu. W przypadku złamanej bransolety z Gronowa, z kurhanu 22 nie zauważa się żadnych napraw pradziejowych w typie zawijanej blachy czy znitowanej podkładki, a masywne obłożenie lutem cynowym jest typowe dla współczesnych zabiegów konserwatorskich. Należy przyjąć, że bransoleta skorodowała w trakcie zalegania w ziemi i pękła, a po oczyszczeniu została w tak nietypowy sposób połączona. W dawnej praktyce konserwatorskiej biżuteria pradziejowa, skorodowana i we fragmentach, była często łączona przez renowatorów lutem cynowym. Współcześnie, przy dostępie do różnego rodzaju żywic sztucznych (możliwość odwracania zabiegów), zabiegi takie należy uznać za niedopuszczalne.

Tak więc wszelkie techniki wykonania bransolet przez skuwania z dwóch warstw, czy też zgrzewania i skuwania połówek w przewężeniu nie są sposobami wykonania ozdób lecz tylko przypuszczalnymi naprawami (WÓJCIK 1982: 71). W praktyce użytkowania miejsca te, ze względu na niejednorodną strukturę i tak pierwsze ulegają kolejnym uszkodzeniom.

Ważną jest też kwestia samego sposobu wybijania ozdoby i stosowanych surowców. Przypuszczalnie wzór kształtownika wykuwano i wypilowywano w odpuszczonym, „miękkim” żelazie. Po ukończeniu wzoru kształtownik hartowano powszechnie znaną metodą przez rozgrzanie do czerwoności i gwałtowne zanurzenie w wodzie lub oleju. Sposób ten opisuje Mnich Teofil w swym podręczniku, datowanym na okres wczesnośredniowieczny (TEOFIL MNICH, księga III, rozdz. 18-21). Pomimo tak zabezpieczonej powierzchni wzoru technika ta wymagała ostrożności i precyzji uderzeń. Przy wykuwaniu grubych bransolet (typ II i III Wójcika), gdzie wymagano dużej siły uderzeń w półsurowiec, brak dokładności mógł spowodować zabicie ornamentu kształtownika. Doskonaleniu tego procesu służyło zastosowanie pośrednika-wybijaka (HAHUŁA 1993: 134). Umiejętne wykuwanie zapewne pozwalało nawet na kilkunastokrotne użycie kształtownika. Natomiast ostrożnie należy podchodzić do możliwości wykonywania tak masywnych ozdób jak bransolety węzowate na matrycach ze stopów miedzi (WÓJCIK 1982: 60). Powszechnie stosowane w złotniczych warsztatach antycznych i prowincjonalnorzymskich, służyły raczej do wytłaczania drobnych elementów ozdób,

a półsurowcem była tu srebrna i złota blacha-fofia, plastyczna i dająca się doskonale modelować (MARIĆ 1978; WIELOWIEJSKI 1970: 232). Brązowe matryce mogły też służyć do wyciskania woskowych modeli ozdób i ich części, które po zaformowaniu odlewano metodą na wosk tracony.

Dlaczego poszerzano i rozbudowywano przekrój ramy ?

Zasadniczym celem było uzyskanie jak największej, ekspozycyjnej powierzchni zewnętrznej i plastycznych listew uwypuklających zdobienia. Bransoleta musiała być widoczna i jak najbardziej podkreślać swoje cechy artystyczne. Swym pięknem musiała zaznaczać urodę i zamożność właściciela. Ale jak poszerzać strefy zdobione nie zwiększając jednocześnie masy tej ozdoby oraz zachować właściwości mechaniczne tak, aby można ją było swobodnie nosić? Należało pozostać przy technice kucia w kształtownikach coraz cieńszej blachy, ale zarazem skomplikować i poszerzyć profil ramy – części najbardziej narażonej na naprężenia mechaniczne. Im bardziej rozwinięta i rozbudowana linia profilu tym większa wytrzymałość bransolety.

Współcześnie, takie zabiegi wyjaśnia technologia konstrukcji metalowych, tak więc ewolucja techniki produkcji bransolet zmijowatych kultury wielbarskiej poszła we właściwym kierunku. Śledząc rozwój bransolet od typu I aż po V zauważamy jak bardzo zwiększa się powierzchnia zdobiona bransolet, ile nowych treści artystycznych tam umieszczono. Tak przedstawiony rozwój formy bransolety węzowatej wskazuje na wysoki poziom umiejętności i wiedzy wielbarskiego rzemieślnika. Podobne zjawiska rozwoju warsztatów zauważalne są przy produkcji równoległe występujących fibul grupy II i III, serii pruskiej Almgrena, co wymaga jednak osobnego szerszego rozważenia.

5. 6. 3. 1. Technika produkcji a klasyfikacje pomorskich bransolet węzowatych

Na bazie analizy technologicznej poszczególnych bransolet węzowatych należy poczynić uwagi co do stosowanych klasyfikacji. Podział E. Blume z początków wieku wydawał się zbyt uproszczonym jak na dzisiejszy stan badań, tym bardziej że autor oparł go na własnym, zaniechanym współcześnie systemie chronologicznym (BLUME 1912-1915). Nowy podział, przeprowadzony przez Wójcika opiera na pięciu typach, z których każdemu przypisane są 2-3 odmiany (WÓJCIK 1982). Z praktycznego punktu widzenia klasyfikacja Wójcika zdaje się być zbyt rozbudowana, a niektóre odmiany utożsamiane są z pojedynczymi zabytkami, co poświadcza raczej istnienie lokalnych warsztatów, lecz nie zawsze pozwala na tworzenie jednostki klasyfikacyjnej.

Z typów najwcześniejszych najbardziej niejednorodną wydaje się być odmiana A typu II. Wystarczy porównać jak dalece odmienne w formie i stylistyce zewnętrznych zdobień są egzemplarze z Odrów (WÓJCIK 1982: pl. II, 1) i z Cieplego (WÓJCIK 1982: pl. II, 11).

Egzemplarze z Rządza umieszczone w typie II A (WÓJCIK 1982: pl. II 6, 7, 8) posiadają o wiele więcej cech stylistycznych typu I i w połączeniu z egzemplarzem o nr 1451 (pl. I: 7) tworzą jednorodny zespół, który można określić jako warsztat Rządza. Drugim, wyraźnie rysującym się zespołem w typie I jest warsztat lubowidzki z grobami 12, 22 (WÓJCIK 1982: pl. I, WOŁĄGIEWICZ 1995). Kolejne, przedstawione egzemplarze typu II A (pl. II: 2, 9, 11) należałoby włączyć do typu II B. Pozostałe formy typu II A (WÓJCIK, 1982: pl. II, 3, 4, 5, 10), gdzie zauważa się przechodzenie z przekrojów kolistych obręczy do półkolistych i poszerzających się, co związane jest z ułatwieniem sposobu wytwarzania, należałoby uznać za schyłkowy wariant typu I. Najbardziej klarowna stylistycznie odmiana C typu II kształtem zbliża się do typu III i stanowi już jego najwcześniejszą odmianę.

W typie III za niewłaściwe należy uznać wydzielenie odmiany III A. Przedstawiane rysunki trzech egzemplarzy całkowicie różnią się od siebie (WÓJCIK 1982: tab. III, 6; pl. IV, 1, 2). Bransoleta z Odrów (WÓJCIK 1982: pl. III, 6) wyróżnia się grubym, kolistym przewężeniem tyłu obręczy, co można uznać za specyfikę – tradycjonalizm warsztatu, a wyżej opisana technika kucia bransolet to potwierdza. Kształt, zdobienia ramy i główki sytuują egzemplarz w odmianie III B.

Zabytek z Marlow, pochodzący spoza rejonu kultury wielbarskiej można uznać za import z Pomorza, natomiast w stylistyce plasuje się także w odmianie B. Egzemplarz z Wulzeshofen ze względu na nietypowe jak dla kultury wielbarskiej zastosowanie filigranu na obręczy, zaistnienie w zespole biżuterii prowincjonalnorzymskiej oraz do końca nie uściśloną chronologię należy raczej uznać za import idei – wzoru pomorskiej bransolety węzowatej na tereny naddunajskie. Tym samym, wydaje się być przeceniona inspirująca rola tego jednostkowego wyrobu na rozwój stylistyki bransolet węzowatych typu III i IV (WÓJCIK 1982: 78-80). Głównym przedstawieniem typu III zostaje więc odmiana B.

Nieporozumieniem jest wydzielenie odmiany A typu IV na podstawie prezentowanego egzemplarza z Tczewa, gr. 4 (WÓJCIK 1982: pl. VII, 9). Nie może służyć do formowania jednostki klasyfikacyjnej obiekt nie ukończony (główka) i częściowo zniszczony. Opisywana przy tym nietypowa technika wykonania przez łączenie dwóch warstw blachy mogła wynikać z pęknięcia i rozwarstwienia surowca podczas kucia, a następnie naprawiania przez zawijanie blach. Analizując obręcz i jej zdobienia oraz bazę i szyjkę zachowanego fragmentu należy powyższy obiekt włączyć do typu III B Wójcika (patrz WÓJCIK 1982: pl. VII: 1, 4).

Odmiany B i C typu IV pod względem stylistyki i technik zdobienia są do siebie bardzo zbliżone. W obu przypadkach mamy do czynienia z wyrobami pochodzącymi z doskonałych technologicznie warsztatów operujących bogatą i plastyczną ornamentyką z detalami w filigranie i granulacji. Prawdopodobnie, należałoby całość

pozostawić, jeśli nie w typie III B, to określić jako typ IV i wydzielić dwie lokalne pracownie: Odry-Węsiory i Gronowo, woj. koszalińskie. Srebrną bransoletę z Gronowa, woj. elbląskie umieszczoną w typie IV B (WÓJCIK 1982: pl. VIII, 5) należy uznać za jednozwojową, lekko rozgiętą wersję typu V Wójcika (typ III Blume). Dokładna analiza rysunku pozwala sądzić, że została wykonana z szerokiej i cienkiej taśmy, bez przewężenia w tyle, z uwypuklonym, środkowym grzbietem, podzielonym na siedem naprzemian zdobionych i nie zdobionych listew, co od strony spodniej dało szeroką i głęboką bruzdę. Po bokach obręczy pozostają szerokie, nie zdobione pasma. Baza i główka zostały uformowane szeroko i ozdobione poprzecznymi nacięciami. Są to cechy typowe jedynie dla typu V (III Blume).

Kolejnym, przykładem nieprawidłowo sklasyfikowanego typu V w wersji jednozwojowej jest bransoleta z Jelonek uznana za typ III B wg Wójcika (NOWAKOWSKI 1994: pl. V; 8). W technice wykonania (profil), kształcie i sposobie zdobienia odpowiada późnym formom ze skupiska elbląskiego. Podobny egzemplarz został odkryty w trakcie badań wykopaliskowych na cmentarzysku w Weklicach przez J. Okulicza w sezonie 1991 (materiał niepublikowany – Fig. 12c).

Przyszłe próby analiz typologicznych bransolet węzowatych typu pomorskiego winny być połączone z rozpatrzeniem bransolet sztabkowatych i taśmowatych, które odmienne w kształtach, a współwystępujące w określonych etapach chronologicznych posługują się analogicznymi zestawami ornamentów wybijanych (koła, oczka, pseudoperełkowanie) oraz powyżej opisaną techniką produkcji. Dokładne pomiary poszczególnych elementów bransolety, profilu obręczy, układu listew na grzbiecie, analiza traseologiczna ornamentów wybijanych oraz badania ilościowe stopów pozwolą wydzielić lokalne pracownie.

Niezwykle ciekawą cechą bransolet węzowatych kultury wielbarskiej jest występowanie w zespołach grobowych w parach. Twierdzenie T. Wójcika o różnicach kształtu a tym bardziej ornamentyki w obrębie kompletu uznałbym za nietrafne (WÓJCIK 1982: 40). Być może dotyczy to materiałów z badań przedwojennych, przemieszanych i publikowanych nie w formie zespołów grobowych, a raczej w ogólnej prezentacji (ANGER 1880; SCHMIDT 1902; LISSAUER 1887).

We współcześnie publikowanych materiałach z cmentarzysk, z grobów nie wyrobowanych, w większości występują 2 jednakowe bransolety wykute na tym samym kształtowniku i w identyczny sposób ozdobione na licu (HAHUŁA 1994: 143; KMIĘCIŃSKI, BLOMBERGOWA, WALENTA 1968: pl. XLII; KMIĘCIŃSKI ed. 1968: 154, 158, 159; OKULICZ 1989: 123; 1992, fig. 4; PIETRZAK 1988: fig. 4; e, f; WOŁĄGIEWICZ 1974: 140). Jednakże do tej pory, nie znane są dwie lub więcej par bransolet identycznych pod względem ornamentyki. Należy się domyślać, że komplet bransolet wykonywano i zdobiono w sposób charakterystyczny

dla określonej kobiety, jakby na zamówienie. Z punktu widzenia technologii wykonanie kształtownika żelaznego tylko dla dwóch bransolet wydaje się być niezrozumiałe, ponieważ miało to być ułatwienie i upowszechnienie cyklu pracy. Rozwiązania tego problemu należy szukać w dokładnej analizie metrycznej, która potwierdziłaby wykonanie więcej niż pary bransolet na tym samym kształtowniku, które później zostały odmiennie ozdobione na stronie zewnętrznej.

5. 6. 4. Bransolety i „naszyjniki” z węzowatymi główkami typu skandynawskiego

Bransolety z węzowatymi główkami typu skandynawskiego powszechnie wiąże się z pomorskimi bransoletami węzowatymi (BLUME 1912, 1915; KMIECIŃSKI 1962; WÓJCIK 1982) Wskazuje na to zbliżona konstrukcja, kształty i formowanie poszczególnych części oraz podobne motywy ornamentów na powierzchni. Wyroby z terenu Skandynawii nie wystąpiły na skalę tak masową jak w kulturze wielbarskiej i nie wykazują tak ścisłej ciągłości typologicznej. Przeważnie nie stanowią wyposażenia grobów kobiecych, a są spotykane w formie znalezisk luźnych – skarbów. Funkcjonalnie traktowane są jako wota – dary w rozbudowanej obrzędowości religijnej plemion północnogermańskich.

W większości są to egzemplarze wykonane ze złota, o dużych rozmiarach i wadze (ANDERSSON 1993: 10, 13 sq). Z punktu widzenia techniki produkcji wyróżniają się bogactwem i różnorodnością zdobień wybijanych na licu oraz metodą odkuwania zakończeń. Sposób deponowania nie pozwolił na dokładniejsze wyznaczenie ram chronologicznych ich występowania. Aktualnie większość zabytków datuje się na okres późnorzymski. W klasyfikacji stosuje się dawny podział Monteliusa z uzupełnieniami Hagberga (MONTELIUS 1872, HAGBERG 1967). Układ typologiczny, w ogólnym zarysie zbliżony jest do pomorskiego, zaczyna się od form wykonanych z pręta, z małymi i stosunkowo naturalistycznymi główkami (typ SvF 350), poprzez formy o przekroju taśmowatym, ze schematycznie wykonanymi główkami (typ B), aż po formy z płaską obręczą i ostrokrawędziowym, środkowym grzbietem oraz końcami wykutymi w segmentowe pręty zakończone półkolistymi guzami (typ C).

Od strony wykonania typ SvF 350 jest bardzo zbliżony do typu I Wójcika. I w tym przypadku była to ozdoba odkuwana z pręta. Ramę przy główkach opracowywano wielościennie, a z pogrubionych końców wybijało wąską bazę i małe, profilowane główki. Rozpatrując początki występowania bransolet węzowatych na terenach Skandynawii należy zwrócić uwagę na dwuzwojowy złoty naramiennik z Vittskölve (ANDERSSON 1993: fig. 63). Swym kształtem przypomina egzemplarz z Zohor na Słowacji (KRASKOVSKA 1959: 122-124). Części kabłąka przy główce zostały uformowane wielobocznie, a na krawędziach zaznaczone płytkim pseudoperełkowaniem. Bazę ozdobiono rzędami perełkowanego drutu, a główkę ozdobiono podwójnymi wybijanymi ko-

łami. Natomiast kryzę uformowano przez przylutowanie do główki dopasowanego płaskownika. Zabieg ukryto nakładając na wierzch perełkowany drut. Tak składana główka świadczy o prymitywnym warsztacie, gdzie zakończeń nie odlano, ale też nie wybito w kształtowniku. Zapewne naramiennik wykonano w technice swobodnego kucia, a poszczególne części główki uwypuklono przez lutowanie nakładek. Całość wykonanych zabiegów ma na celu upodobnienie kształtu do armilli z Zohor. Należy też przyjąć raczej dość wczesne datowanie powyższego obiektu. Forma i zdobnictwo naramiennika zbliża go do wczesnych bransolet pomorskich i wczesnych wyrobów spotykanych w grobach książęcych (faza B2b okresu rzymskiego).

Natomiast bransoleta z grobu książęcego z Villerup, która jest także przykładem zapożyczeń stylistycznych z terenów prowincjonalnorzymskich, potwierdza technikę kucia na kształtownikach (VOSS; ORSNES-CHRIS-TENSEN 1948: 267). Na spodzie główki, podobnie jak w egzemplarzach z Pruszcza Gdańskiego z gr. 107, widoczne są regularne zagłębienia po wbijakach dociskających wzór w kształtowniku (Fig. 7a).

Typy A i B bransolet skandynawskich wykonywano metodą bardzo zbliżoną do pomorskich bransolet węzowatych. Przy wytwarzaniu ich zastosowano kształtowniki (np. Fig. 2.IId, i). Ramy ozdób bardzo przypominają obręcze bransolet wielbarskich typu III-V wg Wójcika, natomiast główki formowane trójkątnie, z czasem zwężają się i ulegają przetworzeniu w segmentowe pręty (typ C).

Ciekawym pod względem kompozycji wydaje się być „pierścień” z Bolarve, ze Szwecji (ANDERSSON 1993, fig. 60, p. kat. 1138). Wytwórca zawarł w nim cechy główki bransolety wczesnorzymskiej z kabłąkiem formowanym (przekrój) charakterystycznie dla bransolet pomorskich typu III i IV wg Wójcika. Dodatkowo, rama otrzymała bogate zdobienie późnorzymskie. Należałoby więc zgodzić się na stosunkowo wczesnym datowaniem obiektu, nawet na przełom okresu wczesno- i późnorzymskiego (faza C - KMIECIŃSKI 1962: 173).

Typ C bransolet i naszyjników skandynawskich, z punktu technicznego, był dalszym sposobem ułatwiania procesu produkcji. Wystarczyło jedynie wykonać kształtownik-profil ramy z wyraźnie zaznaczonym, środkowym grzbietem obręczy (Fig. 18; Fig. 2.Id). Po odkuciu profilu ramy, końce owalnie skuwano, zwężano i wykańczano ozdobnym guzem.

Cechą charakterystyczną znalezisk skandynawskich jest współwystępowanie form ze zwierzęcymi główkami z bransoletami kolbowatymi bądź półsurowca w formie drutów i prętów (HAGBERG 1967: 11; SVEA-GOLD 1969: fig. 62; ANDERSSON 1993: fig. 87). Z punktu widzenia warsztatowego powyższe elementy mogły być także materiałem przeznaczonym do wykonania kolejnych egzemplarzy ozdób. Przykładem jest tu bransolet kolbowata z Fole, Lilla Ryftes (ANDERSSON 1993, fig. 87). Po jej wyprostowaniu otrzymujemy półwyrób

przewężony w części środkowej i z pogrubionymi końcami, z którego można było wybijać bransoletę o taśmowatej ramie i węzowatych zakończeniach. Ograniczenia czasowe, a raczej nie przywiązywanie wagi co do formy wyrobu, spowodowały zagięcie pręta i uformowanie bransolety kolbowatej. Kolejnym przykładem takiego wykonywania jest „pierścień” typu C z Kvinnsgröta, z odkutym tylko jednym ramieniem (ANDERSSON 1995: fig. 50). Tak „nie dokończone” ozdoby mogą potwierdzać ich wotywny charakter, wykonywanie jedynie na „zamówienie ideowe” – okoliczność obrzędu.

5. 7. Pierścienie

Technika kucia pierścieni na kształtownikach w okresie wpływów rzymskich dotyczy formy obrączki i jej zwielokrotnienia oraz wzorów o przedstawieniach animalistycznych podobnych do bransolet z węzowatymi główkami (BECKMANN 1969; ANDERSSON 1993a, b; 1995). W kulturze wielbarskiej popularnymi były formy ze skręcanego drutu z opłotem na końcach, bądź z wywiniętą tarczką. Formy wybijane na kształtownikach spotykane są sporadycznie i interpretowane jako importy proveniencji skandynawskiej (KOSSINA 1922, fig. 4, fig. 1; OKULICZ 1970: 478). Pierścienie w formie obrączki i jej powieleń powszechnie występują na terenie Skandynawii (ANDERSSON 1993: 11; grupa I, II typ 8a-c, grupa III wg Beckmann). Przy pomocy kształtowników wykonywano także egzemplarze wielozwojowe (ANDERSSON 1993: 11; grupa VI Beckmann) oraz ozdoby o węzowatych główkach ujęte w grupie VII Beckmann (ANDERSSON 1993: 11). Egzemplarze obrączkowe wykonywano z taśmy na kształtownikach z wyciętymi rowkami. Odkuty profil zawijano na okrągłym kolcu, końce pasowano i lutowano. Jednakże w złotnictwie tego okresu istniała także metoda nakładania kolejnych, profilowanych segmentów drutu na cienką blaszkę-podkład, zlutowanie poszczególnych części i zawinięcie w pierścień (ANDERSSON 1993: fig. 94). Charakterystyczną cechą bransolet-naszyjników i pierścieni skandynawskich typów było zdobienie brzegów obręczy przylutowanym gładkim lub skręcanym drutem (HAGBERG 1967; ANDERSSON 1993: fig. 43, 62).

Pierścienie z przedstawieniami węzowatych główek wykonywano na kształtownikach z wykonanym negatywem główki i fragment obręczy (Fig. 27). Odkuwano połowę segmentu, przekładano drut i dokuwano drugą główkę. Następnie odkuwano cienki fragment biegnący pod palcem i przedzielający główki pierścienia (Fig. 28). W przypadku ozdób wielozwojowych, czynności powtarzano dwu- lub trzykrotnie (Beckmann, grupa VII). Przy egzemplarzach wykonanych w jednej płaszczyźnie (typ VII 39c Beckmann) musiano wykonać całkowity wzór w kształtowniku, wycisnąć i zawinąć. W tym przypadku mamy już do czynienia z klasyczną matrycą i techniką zbliżoną do sztancowania. Pierścienie o for-

mach węzowatych dodatkowo ozdabiano bogatym ornamentem wybijanym i nakładkami ze skręcanego drutu.

Tradycja kucia ozdób na kształtownikach, trwała przez okres wczesnośredniowieczny wśród grup nordyckich zamieszkujących tereny Skandynawii. Przykładem jest profilowany złoty pierścień ze skandynawskiego skarbu w Wapnie z przełomu V i VI w. (KARA 1994: 78-79; pl. IX, 3).

Podobnie wikińskie bransolety taśmowate o zwężonych i skręconych końcach występujące na terenach południowej Szwecji, zostały wykonane na kształtownikach. Szczególnie jest to widoczne w profilach kabłąków, bardzo zbliżonych do występujących w bransoletach z węzowatymi główkami z okresu późnorzymskiego (HARDH 1976, pl. 18, a III, 2; 41, I, 1; 44, I, 1). Niewątpliwie proste kształtowniki służyły do wykonywania bransolet taśmowatych, drutów bransolet skręcanych, pierścieni i naszyjników okresu wikińskiego (STENBERGER 1947; HARDH 1976; KÓČKA-KRENZ 1983)

5. 8. Geneza a technika wykonania bransolet i pierścieni z węzowatymi główkami

Przedstawiając sposób wytwarzania bransolet należy ponownie rozpatrzeć źródła stylistyczne bransolet węzowatych. Ugruntowaną wydaje się być, na dzisiejszym etapie badań, teoria Vossa i Orsnes-Christensena o nadunajskiej proveniencji stylu zwierzęcego w zdobnictwie Barbaricum europejskiego w okresie rzymskim (VOSS, ORSNES-CHRISTENSEN 1948: 266-270). Opinia ta wsparta przez J. Garbscha opracowaniem metalowych elementów wystroju kobiecego z Noricum i Panonii w okresie rzymskim, zakłada zapożyczenie motywu z okuć pasów ze zwierzęcymi główkami (VOSS, ORSNES-CHRISTENSEN 1948: 269; GARBSCH 1965: 94-100). Kompozycyjnie, wczesne bransolety i pierścienie węzowate (Zohor, Dollerup, Villerup, Vittskölve) są bardzo zbliżone do okuć zakończonych kaczymi główkami (GARBSCH 1965: 52-54). W obu przypadkach mamy do czynienia z półkoliście uformowanym i wysuniętym do przodu dziobem. Dalej następuje gwałtowne przewężenie i rozwinięcie w kolistą główkę, ozdobioną symetrycznie oczkami, niekiedy podkreślonymi i rozdzielonymi wolutami (przetworzone, w egzemplarzach z Lubowidza, gr. 22, przybierają formę kątów). Za główką następuje kolejne przewężenie i podkreślenie końców poprzecznymi bazami. Dalej następują ramy, w wersji norycko-panońskiej puste, skośnie żłobkowane, natomiast w bransoletach germańskich pełne i kute w formie kolistego pręta bądź bardziej owalne, z wyodrębnioną środkową listwą (Dollerup), co wynika z tradycji kucia w kształtownikach, sięgającej okresów wcześniejszych. Zarówno w przypadku wytworów prowincjonalno-rzymskich, jak i germańskich mamy do czynienia (po rozwinięciu modelu) z wyrobami dwuczęściowymi i symetrycznymi (Fig. 6, 7, 8).

Za jeden z prawzorów wczesnych bransolet węzowatych uznaje się złoty naramiennik-armillę z książęcego grobu z Zohor na Słowacji (KRASKOVSKA 1959: 122-124; WÓJCIK 1978: 41-42; WIELOWIEJSKI 1989: 97). Bransoleta posiada kabłąk w przekroju kolistą, w partiach przy główce-wieloboczną. Poszczególne płaszczyzny ozdobiono rzędami podwójnych kół-oczek (kół współśrodkowych). Krawędzie ścian ozdobiono pseudoperłkowaniem, gdzie ornament, przy nie uwypuklonej listwie, przybiera formę pasm podwójnych punktów (**Fig. 8a**). Motyw skośnie kreskowanego trójkąta widoczny u podstawy bazy występuje powszechnie na kabłąkach fibul kapturkowych serii zachodniogermańskiej (COSACK 1979: pl. 61-64). Zapewne uproszczoną formą tego ornamentu są wybijane kąty i ornament zbliżony kształtem do strzałki, które występują na powyższych zapinkach (COSACK 1979: pl. 43-45), ale i na bransoletach typu I Wójcika z Lubowidza gr. 12 i 22 (WOŁĄGIEWICZ 1995: pl. IV, VII). Zarówno baza jak i kryza bransolety z Zohor posiadają wkładki z perełkowanego drutu, co stanowiło typowy ornament warsztatów germańskich. Szyjka zdobiona jest podwójnymi kołami-oczkami oraz podwójnymi półkołami. Ten ostatni motyw, w przypadku bransolety z Lubowidza, gr. 22, przybiera postać kątów zwróconych wierzchołkami ku górze. Półkolistą główkę naramiennika z Zohor ozdobiono dodatkowo oczkami, a kryzę skośnymi nacięciami imitującymi skręcany drut.

W podobny sposób ponacinano kryzę srebrnej bransolety z Pruszcza Gdańskiego st. 10, gr. 107 (nie publikowane materiały M. Pietrzaka) (**Fig. 10a**). Tak więc bransoleta z Zohor, chociaż najstarsza, inspirowana wzornictwem noryckim i występująca w bogatym zespole wyrobów prowincjonalnorzymskich, pod względem techniki wykonania i zdobnictwa przynależy do germańskiego rzemiosła okresu wczesnorzymskiego. Niewątpliwie była inspiracją dla wczesnych bransolet i pierścieni typu skandynawskiego i I typu pomorskich bransolet węzowatych. Szczególnie jest to widoczne w złotym naramienniku z Vittskölve. Analogie występują zarówno w kształcie (główka, kabłąk kolisty, dwuzwojowy) jak i w ornamentyce z pseudoperłkowaniem, wybijanymi oczkami czy wkładki perełkowanego drutu (**Fig. 8b**).

Kolejna bransoleta, z Villerup nie tylko potwierdza nawiązania stylistyczne do wzornictwa norycko-panońskiego, ale także dokumentuje technikę kucia na kształtownikach (VOSS, ORSNES-CHRISTENSEN 1948: 267). Głębokie, regularne zagłębienia na spodzie główek potwierdzają zastosowanie pobijaków dociskających metal w wąskich i głębokich kształtownikach, podobnie jak w opisywanym powyżej typie I bransolet pomorskich z Pruszcza Gdańskiego, st. 10, gr. 7 (**Fig. 7a**). Pozostałe formy wczesnych bransolet węzowatych z Darzau i Froslev, chociaż stylistycznie potwierdzają korzenie norycko-panońskie, to pod względem technologii obchodzą trudności formowania w głębokich kształtownikach i na skutek indywidualnych transformacji twórców

przybierają profile taśmowate (KMIECIŃSKI 1962: pl. VII, 4; LIVERSAGE 1980: 56).

Natomiast w przypadku początków bransolet węzowatych kultury wielbarskiej egzemplarze z Lubowidza gr. 12, 21, 22 i Pruszcza Gdańskiego st. 10, gr. 107 potwierdzają inspiracje z prowincji naddunajskich. Para srebrnych bransolet z Pruszcza oprócz głębokich śladów na spodzie po wybijkach, także formą główki i kabłąka nawiązuje do naramiennika z Zohor (**Fig. 10a**). Charakterystyczne jest podobne, skośnie nacinanie kryzy imitujące skręcony drut i ornament pseudoperłkowania na krawędziach wielobocznej obręczy.

Istotnym zagadnieniem jest znalezienie lokalnych, pomorskich tradycji w technice obróbki metalu. W materiałach wcześniejszej kultury oksywskiej widoczne jest upowszechnienie i rozwój technik kucia wyrobów żelaznych. Dotyczy to zarówno narzędzi, broni jak i ozdób (KOSTRZEWSKI 1919; PIETRZAK 1987). Praktycznie był to surowiec podstawowy, a kucie jedynym sposobem obróbki. Znajdując korzenie techniki kucia w kształtownikach już u schyłku epoki brązu (rozdz. 2) należy sobie zadać pytanie o możliwość stosowania jej w okresie przedrzymskim na Pomorzu. Przeglądając materiały kultury oksywskiej z Rumii, szczególnie z gr. 20, 26, 42, 282, zauważa się, że na kształtownikach wykonywano klamry żebrzowate, okucia pochew mieczy (jednakowe, powielane elementy), a prawdopodobnie jednocześnie zapinki lańskie. (PIETRZAK 1987: 86-87, pl. LXIV). Powyższe obserwacje potwierdziły prace konserwatorskie autora wykonane na materiałach kultury oksywskiej, z ratowniczych badań przeprowadzonych przez M. Jonakowskiego na stanowisku w Lubieszewie, woj. elbląskie (materiał nie publikowany). Tutaj, oprócz klamer żelaznych występują brązowe, wykonane z grubego płaskownika (**Fig. 29**). Po przeprowadzeniu pomiarów poszczególnych części, należy przyjąć, że na początku odkuto na kształtowniku żebro środkowe, a dalej profile boczne o podobnym trójkątnym przekroju, które w końcach zbliżono do wewnątrz. W częściowo odmienny sposób wykonano brązową klamrę z Maciejewa (KOSTRZEWSKI 1919: vol. 1: 61; Zbiory Muzeum Archeologicznego w Gdańsku). Na kształtowniku o przekroju trójkątnym odkuto z cienkiej blachy żebro środkowe (czego negatyw widoczny jest na stronie spodniej, a profile boczne, zwężające się w końcach uformowano poprzez wywiniecie na zewnątrz (**Fig. 29**). Należy więc przyjąć, że źródła techniki produkcji pomorskich bransolet węzowatych mogły istnieć w tradycji i umiejętnościach miejscowych rzemieślników. Zapewne wykonanie nowego, atrakcyjnego wzoru sprawiło na początku wiele kłopotów, przede wszystkim w partii główki, bazy i końca ramy. Mimo to, złotnicy-kowale wielbarscy wykonywali bransolety w głębokich kształtownikach, wciskając końce sztabek, za pomocą żelaznych wybijków. Trudności jakie napotykali i skromne efekty estetyczne zmusiły ich do zmiany koncepcji produkcji bransolet. Wzór zaczęto spłaszczać i poszerzać, przechodząc z czasem do cienkich, taśmowatych przekrojów.

Kolejnym potwierdzeniem tradycji oksywskich w rzemiośle metalowym kultury wielbarskiej są nieliczne, żelazne bransolety węzowate. Jedyne, znane z publikacji pochodzą z Odrów, gr. 148 i zbliżone są do typu II A wg Wójcika (GRABARCZYK 1978: 138;). Mimo zniszczeń korozyjnych, zauważalna partiami regularność wymiarów główek i elementów ramy pozwala sądzić, że odkuto je na kształtownika, natomiast użyty surowiec-żelazo świadczy o wysokich kwalifikacjach złotnika-kowala (Fig. 9.1). Kolejne, nie publikowane egzemplarze, pochodzą z badań J. Okulicza w Weklicach st. 7, gr. 27. Natomiast żelazne bransolet węzowate z terenu kultury przeworskiej stanowią jedynie lokalne naśladownictwa wyrobów wielbarskich (ANDRZEJOWSKI 1994: 321-322).

Reasumując, w rozwoju ozdób ramion w kulturach archeologicznych Barbaricum europejskiego w okresie wpływów rzymskich należy wyodrębnić 3 główne nurty:

1. Wczesnorzymski okres występowania luksusowych, pojedynczych naramienników-armilli, (Zohor, Villerup, Vitskölvle) związany z bogatymi grobami książęcymi. Ozdoby wykonano w warsztatach germańskich, stosujących technikę kucia w kształtownikach (Vitskölvle – kuty swobodnie) i z naniesionym zestawem wczesnorzymskich ornamentów wybijanych. Wyroby te mogły stanowić ozdobę jak i znak pełnionej funkcji w hierarchii plemiennej. Chronologicznie, z tym horyzontem należałoby powiązać bransolety z Darzau i Froslev.

2. Węzowate bransolety kultury wielbarskiej, z motywami zapożyczonymi ze zdobnictwa prowincjonalnorzymskiego, a w technice wykonania opartej na lokalnych germańskich tradycjach.

Wykonywane w parach, ze stopów miedzi stanowiły ozdobę ramion kobiet. Sporadycznie wytwarzano egzemplarze luksusowe ze srebra. Spotykane w bogatszych wyposażeniach grobowych, podkreślały status materialny i społeczny osoby (WOŁĄGIEWICZ 1976; OKULICZ 1992). Bransolety stanowiły powszechne wyposażenie kobiet, produkowane były „masowo”, przez co na przestrzeni czasowej rozwijano ich technikę wykonania, formę oraz zdobnictwo.

Najstarsze formy bransolet węzowatych znajdowane są wzdłuż doliny dolnej Wisły, w rejonach: a) Rzęczkowo – Rządź – Wydrzno, b) Pruszcz Gdański – Pszczółki – Tczew, c) Wielbark – Lubieszewo, d) rejon elbląski – Elbląg-Pole Nowomiejskie, Krosno, Weklice, e) rejon środkowopomorski – Lubowidz, Czarnówko, Odry, Węsiory, Nowy Łowicz.

3. Późnorzymskie, skandynawskie „pierścienie-naszyniki” z węzowatymi główkami, które ze względu na rozmiar i sposób deponowania należy uznać za dary-wota obrzędowości religijnej. Ich stylistyka i technika wykonania wywodzi się z nurtów starszych, opisanych powyżej.

Pojawienie się bransolet węzowatych w kulturze wielbarskiej, a dalej w Skandynawii wiąże się z „falą słowacką” napływu importów i wykorzystaniem głównego szlaku bursztynowego, ale jest także świadectwem

wędrówek grup germańskich (WOŁĄGIEWICZ 1970: 220-222; WIELOWIEJSKI 1980: 198). Prawdopodobnie wzór ozdoby przyniosły grupy germańskie powracające z pogranicza prowincjonalnorzymskiego. Nie umniejszając roli Połabii, to Pomorze stało się w tym okresie głównym pośrednikiem kulturowym między prowincjami naddunajskimi a Skandynawią.

Kończąc rozważania na temat genezy bizuterii z motywami węzowatymi należy wspomnieć o prażródłach – antycznym zdobnictwie bizuterii motywami zwierzęcych głów (MARSHALL 1969: 323sq; PFEILER 1970, pl. 4). Przy czym nienależy ograniczać się do motywu węza, ale szeroko rozpatrywać styl animalistyczny, inspirowany złotnictwem Barbaricum europejskiego. Powyższe wpływy, połączone z inwencją artystyczną i określonymi umiejętnościami technicznymi pradziejowego złotnika zaowocowały nowymi oryginalnymi wzorami ozdób.

5. 9. Próba klasyfikacji pomorskich bransolet węzowatych. (Fig. 17)

Wobec nieściśłości poprzednich systemów klasyfikacyjnych, a w oparciu o opisaną technikę produkcji, genezę i ewolucję przedstawiono poniżej system klasyfikacyjny pomorskich bransolet z węzowatymi główkami. Podział form oparto na układzie 3 typów wydzielonych przez E. Blume (BLUME 1912-1915). Rozwinięcie w podtypy to wynik opisanych powyżej analiz stylistyczno-technologicznych w ramach współcześnie stosowanej chronologii wczesno- i późnorzymskiej wraz z jej fazami (GODŁOWSKI, WOŹNIAK 1981: 53-57; WOŁĄGIEWICZ 1981: 136-138).

Typ I

W typie tym ujęto formy najstarsze o owalnych w przekroju kabłąkach, małych plastycznych główkach i szyjkach z bogatą, wybijaną ornamentyką drobnych kół, kątów i strzałek oraz płytkiego pseudoperełkowania. Jako odmianę wydzielono egzemplarze, w których powiększono i spłaszczano kabłąk, jak i też główki, szyjki i bazy. Są to formy „prób” opracowania nowego wzoru, a jednocześnie ułatwienia procesu produkcji.

Typ I odmiana A – typ I wg Blume; I i Ia, b wg Wójcika dat. B2b

Formy o kabłąkach w przekroju kolistych i owalnych. W odcinkach przy główce odkuwane wielobocznie, zdobione na krawędziach pseudoperełkowaniem i innymi ornamentami wczesnorzymskimi (małe oczka z punktami wewnątrz, strzałki i kąty).

Główki w rzucie płaskim i przekroju półkoliste, wypukłe i plastyczne, z małymi kryzami zdobionymi drobnym ornamentem oczkowatym lub skośnym naciniem. Między główką a szyjką znajduje się głębokie przewęzenie z dwupłaszczyznowym wcięciem. Następnie pojawia się szyjka formowana w rzucie płaskim kółkiem lub owalnie, zdobiona niekiedy kątami z wierzchołkami ku

górze, które są stylizacją wolut (Lubowidz gr. 22; Żukczyn gr. 24A). Za szyjką następuje baza podzielona na wąskie pasma, ponacinane głęboko pseudoperełkowaniem, imitującym perełkowany drut. Egzemplarze tego typu występują jednolicie w dolinie dolnej Wisły oraz w skupisku lubowidzkim. Bezpośrednim wzorem dla powyższego typu są luksusowe wyroby jak naramiennik z Zohor oraz okucia norycko-panońskie.

**Typ I odmiana B – typ I wg Blume
i typ IIA i IIB wg Wójcika dat. B2c**

Są to formy, w których próbowano omijać trudności produkcji w głębokich kształtownikach form poprzednich. Powoli powiększano płaszczyzny kabłąka i główek. Obręcze uzyskują przekroje półkoliste i spłaszczone, poszerzające się przy główkach, niekiedy przybierające przekroje trójkątne-daszkiowate. Powiększają się i spłaszczają także partie główki, szyjki i bazy, przez co spłyca się przewężenie między główką a szyjką. Baza przybiera postać szerokiego, płaskiego i nie zdobionego wałeczka. Wczesnorzymskie zdobienia wybijane są rzadko i stosunkowo płytko. Ornament kątów schodzi na kabłąk, a dodatkowo nanosi się 3 pasma płytkiego pseudoperełkowania (środkiem i po bokach), które jakby zaznaczało przyszły podział na trzy wałeczki, co następuje w typie II. Przykładowe formy tej odmiany pochodzą z Krosna, gr. 83; Gdyni-Oksywiu; Ciepłego, gr. 10 (WÓJCIK 1978: pl. II 2, 9, 11) oraz Osieka (WÓJCIK 1978: pl. III 3). Zróżnicowanie kształtu w ramach tej odmiany jest wynikiem prób opracowania nowej, wzorcowej formy.

Typ II

Podstawowa i najliczniejsza forma bransolety węzowej kultury wielbarskiej. Zasadniczą jej cechą jest wydzielenie taśmowatego kabłąka z 3 żebrami, w tym środkowym, najbardziej eksponowanym. Krawędzie żeber zdobiono głębokim pseudoperełkowaniem lub wężykiem (tylko środkowe). Główka, szyjka i baza zostały wyraźnie wydzielone, podkreślone pasmami pseudoperełkowania. Okazy bogatsze, posiadają na kryżu nakładki zdobione rytymi liniami, bądź detalami z filigranem i granulacją.

Typ II odmiana A – typ II wg Blume ; typ IIC wg Wójcika dat. przełom B2c i początek B2/C1

W wykonaniu tych egzemplarzy nastąpił przełom, który ukształtował klasyczną formę pomorskiej bransolety węzowej. Nastąpiło wyodrębnienie trzech plastycznych wałeczków, biegnących wzdłuż kabłąka, z wyraźnie dominującym środkowym. We wczesnych formach nie zaznaczono przewężenia w tyle obręczy (Lubowidz, gr. 20; Godziszewo), które pojawia się w egzemplarzach z początku fazy B2/C1 z Elbląga, Gościszewa-Wielbarka (WÓJCIK 1982: pl. III)

W uskokach między plastycznie wyodrębnionymi wałeczkami kabłąka nanoszono płytki ornament pseudoperełkowania. Baza, szyjka i główka zostają dalej

poszerzone, ale i bardziej plastycznie wyodrębnione. Zauważa się wyraźne uwypuklenie kryz i baz, często ponacinanych głębokim pseudoperełkowaniem (3 pasma). Ze względu na stylistykę, do powyższych form, ujętych przez Wójcika w typie II C (WÓJCIK 1982: pl. III), należy dodać egzemplarze z Dużej Cerkwi i Elbląga-Pole Nowomiejskie (WÓJCIK 1982, pl. V 2, 12). Typ ten występuje na stanowiskach wzdłuż dolnej Wisły i na Pojezierzu Kaszubskim.

**Typ II odmiana B – typ II wg Blume;
typ IIIB, IVB, C wg Wójcika dat. B2/C1**

Klasyczna i najbardziej rozpowszechniona forma pomorskiej bransolety węzowej.

W ornamentyce kontynuująca elementy wczesnorzymskie jak oczka i pseudoperełkowanie, wzbogacone o nowe wzory jak wbijany wężyk, pasma drobnych trójkątów, ornamenty ryte lub nacinane w postaci zygzaków i zwielokrotnionych linii w układach pasmowych oraz głębsze (przez to plastyczne) nacinanie imitujące perełkowany drut.

W wersjach luksusowych spotykane są nakładki na kryżu w postaci płytek z rytymi liniami, perełkowanym drutem i granulacją, co stanowi ekspozycję „barokowych” elementów biżuterii wielbarskiej.

Wzdłuż kabłąka biegną 3 listwy z dominującą środkową, bądź jedynie środkową i bocznymi zanikającymi do pseudoperełkowanych pasm. Zasadą zdobienia kabłąka tego typu jest wybijanie wężyka wzdłuż, na szczycie środkowego wałeczka. W niektórych egzemplarzach pojawia się ornament drobnych, wybijanych trójkątów ułożonych symetrycznie w 2 pasmach, położonych po bokach środkowego grzbietu (tzw. ornament wilczych kłów). Kabłąk przybiera przekrój:

- a) taśmowaty, pełny, masywny i profilowany
- b) taśmowaty, profilowany, z wklęsłym, wąskim rowkiem od spodu
- c) wklęsło-wypukły wynikający z kucia na kształtowniku za pomocą pobijaka (HAHULA 1994: 143)

W tylnej części kabłąka bransolety znajduje się przewężenie, grubsze od dalszych części, a wynikłe z nie wykuvania tego odcinka na kształtowniku. Z punktu widzenia użytkowania jest to partia wyjątkowo narażona na naprężenia i dlatego w ten sposób wzmocniona. Baza tego typu bransolet zostaje eksponowana jako samodzielny element, poprzedzielany listwami, często zdobionymi pseudoperełkowaniem. Niekiedy pozostaje gładka. W dalszym ciągu wyraźnie, półkoliście wyodrębnia się szyjka, zazwyczaj gładka, z ornamentem wybijanych oczek (od 1 do 3) lub biegnącym środkiem, pojedynczym pasmem pseudoperełkowania. Ostatnią, eksponowaną częścią bransolet jest półkolista główka, z zagłębieniem od strony spodniej (ślady po kuciu). Często pozostaje nie zdobiona lub jedynie symetrycznie przedzielona pasmem pseudoperełkowania, z wybitymi oczkami po stronach. Pod względem formowania kryz należy wydzielić 2 warianty:

- kryzy wydzielone od główki pod kątem 90°, gładkie na powierzchni lub ozdobione pasmem pseudoperełkowania (niekiedy nakładką z perełkowanego drutu), podwójnym rytym zygzakiem (bądź płytką z tym ornamentem), nakładką z granulatem,

- kryzy mieszczące się w płaszczyźnie główki, a zaznaczone pasmami pseudoperełkowania, często w postaci płytkich kresiek lub 3 pasm poprzecznych kresiek (tradycja wywodząca się z odmiany A).

Egzemplarze określonego typu charakteryzują się indywidualizacją zdobień powierzchniowych, co świadczy o dużej pomysłowości rzemieślników, ale i potwierdza też opisaną powyżej tezę o jednostkowym traktowaniu poszczególnych użytkowników.

W typie tym należy także umieścić luksusowe wyroby z Gronowa, kurhan 22 i Węsiór, kurhan 15, (WÓJCIK 1978, pl. VII, VIII). Forma i rodzaj zdobień w sposób oczywisty sytuuje je w tym typie, a dopełnia tego zbieżny z innymi egzemplarzami rejon występowania i datowanie. Mamy tu do czynienia z doskonałymi warsztatami, a wydzielanie na tej podstawie osobnego typu niepotrzebnie gmatwa klasyfikację (vide uwagi na temat istniejących typologii bransolet wężowatych).

Typ II B występuje na terenach zajmowanych przez kulturę wielbarską w fazie B2/C1.

Typ III – typ III wg Blume ; typ V wg Wójcika Fig. 12, przełom B2/C1 i C1a

Jednolita forma bransolet wężowatych związana z warsztatami produkcyjnymi na terenach Wysoczyzny Elbląskiej. Są to egzemplarze wykute z cienkiej i szerokiej srebrnej taśmy w wersjach jedno- i dwuzwojowych. W ramie zanikło przewężenia charakterystyczne dla typu II. Brzęgi w szerokich pasmach pozostawiano nie zdobione. Ornamenty wybijane koncentrują się na masywnym środkowym grzbiecie. Regułą jest dzielenie go na 7 podłużnych pasm, naprzemian zdobionych (pseudoperełkowaniem lub zamiennie wężykiem) i gładkich.

Pod spodem charakterystyczny jest szeroki i głęboki rowek. Motyw wężyka staje się tak popularnym, że jest umieszczany nie tylko wzdłuż szczytu grzbietu, ale i symetrycznie po bokach, a także na bazie. Szerokie szyjki pozostają nie zdobione, bądź jak w typie II przedzielone w środku pasmem pseudoperełkowania. Charakterystycznym staje się oddzielanie poszczególnych części bransolety listwami z pseudoperełkowaniem. Szeroka główka pozostaje nie zdobiona lub symetrycznie przedzielona pseudoperełkowaniem (Fig. 12). W formowaniu kryz, podobnie jak w typie poprzednim, należy wyróżnić dwa warianty:

- wydzielone pod kątem 90°, szerokie i nie zdobione,

- nie wydzielone z płaszczyzny główki, a zaznaczone płytkim pseudoperełkowaniem bliższym już nacinaniu w kreski lub wybijanym pasmem kreskowanych trójkątów popularnym w okresie późnorzymskim (OKULICZ 1970).

Ogólnie zauważalne jest wypływanie ornamentów wybijanych, co związane jest z parametrami półsurowca, a sama technika kucia na kształtowniku nabiera wręcz cech trybowania.

Znaczące różnice w kształcie i datowaniu pomiędzy odmianą A i B typu I nakazywałyby raczej wydzielenie 2 oddzielnych typów. Staraniem autora było zachowanie i jedynie poszerzenie klarowanego układu E. Blume. Tak też w najbardziej rozpowszechnionym typie II, prosty podział na 2 odmiany został podyktowany cechami konstrukcyjnymi w wykonaniu kabłąka i główek. Natomiast zdobnictwo lic bransolet, z określonym zestawem ornamentów wybijanych, jest bardzo urozmaicone i rozbudowane. Wynika to jednak z umiejętności i inwencji twórcy oraz indywidualnego traktowania właścicieli. W tym przypadku, powinno więc stanowić dalszy wyznacznik klasyfikacji. W przypadku typu III, przedstawione egzemplarze z ostatnich badań i opracowań, pozwalają już precyzyjnie ustalić jego kształt, rejon występowania i chronologię. Ostatecznie, potwierdzeniem słuszności tak uformowanej klasyfikacji jest zauważalne stosowanie typologii E. Blume współcześnie, przez doświadczonych badaczy kultury wielbarskiej (OKULICZ 1991, 1992; WOŁĄGIEWICZ 1995; PIETRZAK 1988).

4. Wnioski

Powyższe rozważania są tylko zarysem analizującym kucie na kształtownikach, stosowanym przez kowalstwo i złotnictwo pradziejowe w sposób powszechny. Należy przypuszczać, że technika ta zaistniała u schyłku epoki brązu, a jej dalszy rozwój nastąpił w społeczeństwach celijskich rozproszonych na terenach Europy środkowej (FURGER, MÜLLER 1991; SCHELETTE 1970). Modelowanie na kształtownikach powszechnie stosowano w kowalstwie lateńskim, przy wykonywaniu okuć pochew mieczy, klamer z zębem, zapinek żelaznych. W okresie wpływów rzymskich w sposób masowy zostało wykorzystane do produkcji ozdób, elementów ubioru, a i zapewne w dalszym ciągu przy wykonywaniu żelaznych narzędzi i broni. Powszechne używanie tej techniki we wczesnym średniowieczu zaowocowało szeregiem form bransolet, naszyjników i pierścieni oraz pozostałościami surowcowymi odnajdywanymi w skarbach słowiańskich i wikingów.

Kucie w kształtownikach jest kolejnym dowodem na ścisłe powiązanie w pradziejach i wczesnym średniowieczu kowalstwa ze złotnictwem, na ich wspólną genezę i warsztat. Technika ta jest przykładem na dość długi okres wyodrębniania się złotnictwa od kowalstwa, na przyswajanie i przekształcanie czynności kowala dla potrzeb wytwórcy biżuterii. Z punktu opisywanej powyżej metody produkcji, chociaż stanowiącej jedynie część zagadnień, ówczesne złotnictwo jawi się nam jako dziedzina kowalstwa. Mając jednak na uwadze pozostałe techniki

(odlewnictwo, filigran, granulacja, inkrustacja, wykładanie foliami metali szlachetnych) i ogromne zapotrzebowanie na biżuterię – czynnik najbardziej istotny w rozwoju rzemiosła – można złotnictwo okresu wpływów rzymskich określić jako samodzielną i dobrze prosperującą dziedzinę wytwórczości.

Technika kucia w kształtownikach uwidacznia pragmatyzm pradietajskich złotników, którzy nie tylko przyspieszyli proces wykonywania ozdób, ale i uzyskiwali półwytwór lub gotowy wyrób nie wymagający dodatkowych zabiegów finalnych jak piłowanie, szlifowanie, a nawet polerowanie. W ten sposób skracano czas produkcji ozdób i oszczędzano na wtórnej obróbce pozostałości surowca (brak opiłków).

Natomiast badaczowi zajmującemu się technologiami rzemiosła metalowego przedstawiona powyżej technika daje możliwości uchwycenia lokalnych warsztatów złotniczych. Kształtownik służył zapewne do wykonania kilku, kilkunastu egzemplarzy półwyrobów lub ozdób.

Pomimo dalszej ich obróbki, jak w przypadku bransolet węzowatych (nacinanie pilnikami lica, wydzielanie kolejnych części i nanoszenie ornamentów wybijanych), to zasadnicze elementy odkutego profilu powinny pozostać nie zmienione. Być może dokładne pomiary ozdób wykonanych tą techniką pozwoliłyby na uchwycenie konkretnego narzędzia, a tym samym określonego warsztatu produkcyjnego. Dodatkowo, dochodzą specyficzne ślady na powierzchni samych narzędzi (rysy, pęknięcia), tak jak na negatywie pobijaka ze spodniej strony bransolety węzowatej z Nowego Łowicza (**Fig. 30**).

Zapewne jest to metoda przygotowania dokładniejszych przesłanek do określania wzajemnych kontaktów przedstawicieli kultur archeologicznych w pradziejach. Zatem dalsze, dokładne opracowania uwzględniające technikę kucia na kształtownikach powinny dotyczyć określonych typów zabytków w ramach pojedynczych stanowisk i kultury archeologicznej.

Literatura

ALMGREN O., NERMAN B.

1914-23 *Die ältere Eisenzeit Gotlands*, Stockholm.

ALMGREN O.

1923 *Studien über nordeuropäische Fibelformen der ersten nachchristlichen Jahrhunderte mit Berücksichtigung der provinzialrömischen und südrussischen Formen*, Leipzig.

ANDERSSON K.

1993a *Romartida guldsmede i Norden. I, Katalog* [Aun, vol. 17], Uppsala.

1993b *Romartida guldsmede i Norden. II, Fingerringar* [Occasional Papers in Archaeology, vol. 6], Uppsala.

1995 *Romartida guldsmede i Norden. III, Övriga smycken, teknisk analys och vekstadsgrupper* [Aun, vol. 21], Uppsala.

ANDRZEJOWSKI J.

1991 *Okucia rogów do picia z młodszego okresu przedrzymskiego i okresu wpływów rzymskich w Europie środkowej i północnej (próba klasyfikacji i analizy chronologiczno-terytorialnej)*, MSiW 6, p. 7-20.

1992 *The Roman Period brooches made of decoratively coiled wire*, *Barbaricum* 2, p. 160-185.

1994 *Powiązania kultur przeworskiej i wielbarskiej w świetle znalezisk bransolet*, in: *Kultura przeworska*, vol. 1, p. 319-341.

ANGER S.

1880 *Das gemischte Gräberfeld auf dem Neustädter Felde bei Elbing*, *ZEthn.*12, p. 106-125.

1880 *Weitere Funde von Neustädter Felde bei Elbing*, *ZEthn.*12, p. 379-392.

1890 *Das Gräberfeld zu Ronsden im Kreise Graudenz*, Danzig.

I BALTI

1992 *I Balti* (katalog wystawy), Firenze.

BECKMANN CH.

1969 *Metallfingerringe der römischen Kaiserzeit im freien Germanien*, *SaalbJb* 26, p. 5-106.

BEHRENS G.

1954 *Zur Typologie und Technik der provinzialrömischen Fibeln*, *JbMusMainz* 1, p. 220-236.

- BLUME E.
 1912 *Die germanischen Stämme und die Kulturen zwischen Oder und Passarge zur römischen Kaiserzeit*, vol. 1 [Mannus-Bibliothek, Nr 8], Würzburg.
 1915 *Die germanischen Stämme und die Kulturen zwischen Oder und Passarge zur römischen Kaiserzeit*, vol. 2 [Mannus-Bibliothek, Nr 14], Würzburg.
- BLUMNER K.
 1918 *Bilder aus dem Römisch-germanischen Kulturleben*, München.
- CARROLL D. L.
 1972 *Wire Drawing in Antiquity*, AJA 76, p. 321-323.
- COSACK E.
 1979 *Die Fibeln der älteren Römischen Kaiserzeit in der Germania libera (Dänemark, DDR, BRD, Niederlande, CSSR). Eine technologisch-archäologische Analyse, Teil I* [Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte], Neumünster.
- FEKETE M.
 1973 *Der Hortfund von Kisravadz*, ActaAntHung 25, p. 341-358, fig. 43-50.
- FURGER A., MÜLLER F.
 1991 *Gold der Helvetier. Keltische Kostbarkeiten aus der Schweiz*. Zürich.
- GAERTE W.
 1929 *Urgeschichte Ostpreussens*, Königsberg.
- GARBSCH J.
 1965 *Die Norisch-Pannonische Frauentracht im 1. und 2. Jahrhundert* [Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte, vol. 11], München.
- I GOTI ,
 1994 *I Goti* (katalog wystawy), Milano.
- GODŁOWSKI K.
 1970 *The Chronology of the Late Roman and Early Migration Periods in Central Europe*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Archeologiczne, fasc 11, Kraków.
 1981 *Kultura przeworska*, in: Prahistoria ziem polskich, vol. V, Wrocław, p. 57-119.
- GRABARCZYK T.
 1978 *Sprawozdanie z badań na cmentarzysku kurhanowym z okresu rzymskiego w Odrach, pow. Chojnice, w 1972r.*, in: Komunikaty Archeologiczne, badania wykopaliskowe na terenie województwa bydgoskiego w latach 1970-1972, p. 137-142.
 1983 *Metalowe rzemiosło artystyczne na Pomorzu w okresie rzymskim*, Gdańsk.
- GRADOWSKI M.
 1980 *Dawne złotnictwo. Technika i terminologia*. Warszawa 1980.
- GULA K.
 1981 *Metalurgia*, in: Prahistoria ziem polskich, vol. V, Wrocław, p. 335-355.
- HAGBERG U. E.
 1967 *The Archaeology of Skedemosse*, vol. 2, Stockholm.
- HAHULA K.
 1988 *Nowy Łowicz – cmentarzysko kurhanowe z okresu wpływów rzymskich*, Koszalińskie Zeszyty Muzealne 18, p. 37-53.
 1994 *Cmentarzysko kultury wielbarskiej w Nowym Łowiczu na Pojezierzu Drawskim w świetle dotychczasowych badań*, Barbaricum 3, p. 131-148.
- HARDH B.
 1976 *Wikingerzeitliche Depotfunde aus Südschweden. Probleme und Analysen. Katalog und Tafeln*, Bonn a. R.–Lund.
- HEINDEL I.
 1990 *Zur Definition und Typologie einfacher eiserner Handwerkszeuge aus dem westslawischen Siedlungsgebiet*, ZfA 24, p. 243-268.
- HENKEL F.
 1913 *Die römische Fingerringe der Rheinlande und der benachbarten Gebiete*, Berlin.

JASKANIS J., OKULICZ J.

1981 *Kultura zachodniobałtyjska*, in: *Prahistoria ziem polskich*, vol. V, p. 216-248.

JACOBI G.

1979 *Drahtzieheisen der Latenzeit*, *Germania* 57, p. 111-115.

JAMKA R.

1964 *Fibule typu oczkowego w Europie Środkowej ze szczególnym uwzględnieniem ziem polskich*, *MatStar* 10, p. 7-104.

KARA M.

1994 *Skandynawski skarb złotych przedmiotów z przełomu starożytności i średniowiecza z miejscowości Wapno, woj. piłskie*, *Przegląd Arch.* 42, p. 73-110.

KIERSNOWSCY T. I R.

1959 *Wczesnośredniowieczne skarby srebrne z Pomorza, Materiały*.

KLANICA Z.

1974 *Práce klenotníků na slovanských hradistiích*, in: *Studie Archeologického ústavu Československé Akademie Věd v Brně*, Praha.

KMIECIŃSKI J.

1962 *Zagadnienie tzw. kultury gocko-gepidzkiej na Pomorzu Wschodnim w okresie wczesnorzymskim*, *Acta Archaeologica Lodziensia* 11.

1968 ed. *Odry, cmentarzysko kurhanowe z okresu rzymskiego w pow. chojnickim*, *Acta Archaeologica Lodziensia* 15.

KMIECIŃSKI J., BLOMBERGOWA M., WALENTA K.

1966 *Cmentarzysko kurhanowe ze starszego okresu rzymskiego w Węsiarach, w pow. kartuskim*, *Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego, Seria Archeologiczna*, Nr 12, p. 37-122.

KÓČKA-KRENZ H.

1983 *Złotnictwo skandynawskie IX-XI wieku*, Poznań.

KRAJEWSKI P.

1992 *Grób z okresu wpływów rzymskich z Przelewic na Ziemi Pyrzyckiej*, *MatZachPom* 38, p. 159-171.

KRASKOVSKA L.

1959 *Hroby z doby rimskej v Zohore*, *Slovenska Archeologia* 7/1, p. 99-135.

KOSSINA G.

1922 *Das Reitergrab von Kommerau in Westpreussen und die germanischen Trinkhörner, Spielsteine und goldenen Schlangenkopfschlangen der Kaiserzeit*, *Mannus* 14, p. 110-140.

KOSTRZEWSKI J.

1919 *Die ostgermanische Kultur der Spätlatenzeit*, vol. 1-2, Leipzig-Würzburg

1953 *Wytwórczość metalurgiczna w Polsce od neolitu do wczesnego okresu żelaza*, *Przegląd Arch.* 9, p. 177-213.

LISSAUER A.

1887 *Die prähistorischen Denkmäler der Provinz Westpreussen und der angrenzenden Gebiete*, Leipzig.

LIVERSAGE D.

1980 *Material and Interpretation. The Archaeology of Sjaelland in the Early Roman Iron Age* [Publications of the National Museum, Archaeological-Historical Series I, vol. 20], Copenhagen.

MACHAJEWSKI H.

1992 *Z badań nad chronologią dębczyńskiej grupy kulturowej w dorzeczu Parsęty*, Poznań.

MADYDA-LEGUTKO R.

1984 *Próba rekonstrukcji pasów z metalowymi częściami na obszarze środkowoeuropejskiego Barbaricum w okresie wpływów rzymskich i we wczesnej fazie okresu wędrówek ludów*, *Przegląd Arch.* 31, p. 91-133.

MALINOWSKI T.

1953 *Narzędzia kowalskie okresu późnolateńskiego i rzymskiego w Polsce*, *Przegląd Arch.* 9, p. 255-271.

MARIĆ Z.

1978 *Depo pronadem u Kirsku gradu Daors*, *Glasnik Sarajewo, Arheologija*, N. S. 33, p. 23-113.

MARSHALL F. H.

1968 *Catalogue of the Jewellery, Greek, Etruscan and Roman in the Departments of British Museum*, Oxford.

- MÜLLER V. A.
1957 *Formenkreise der älteren römischen Kaiserzeit im Raum zwischen Havelseenplatte und Ostsee*, Berlin.
- MÜLLER-WILLE M.
1977 *Der frühmittelalterliche Schmied im Spiegel skandinavischer Grabfunde*, FrühMitAltSt 11, p. 127-201.
- NOWAKOWSKI W.
1994 *Kultura wielbarska na wschód od dolnej Wisły. Materiały z dawnych badań i przypadkowych odkryć w zbiorach berlińskich i norymberskich*, Barbaricum 3, p. 163-183.
- ODDY A. A.
1977 *The production of gold wire in antiquity*, Gold Bulletin 10 (Marshalltown).
- OHLHAVER H.
1939 *Der germanische Schmied und sein Werkzeug*, Leipzig.
- OKULICZ-KOZARYN J.
1970 *Studia nad przemianami kulturowymi i osadniczymi w okresie rzymskim na Pomorzu Wschodnim, Mazowszu i Podlasiu*, Arch. Polski 15, fasc. 2, p. 4 19-498.
1973 *Pradzieje ziem pruskich od późnego paleolitu do VII w. n.e.*, Wrocław.
1989 *Das Gräberfeld von Wekllice. Zur Besiedlungsgeschichte des Weichseldeltaraums in der römischen Kaiserzeit*, ArcheologiaWarsz. 40, p. 115-127.
1992 *Centrum kulturowe z pierwszych wieków naszej ery u ujścia Wisły*, Barbaricum 2, p. 137-157.
- OLDEBERG A.
1966 *Metalltechnik under vikingatid och medeltid*, Stockholm.
- PALLAI S.
1976 *Metaloplastyka użytkowa*, Budapest.
- PFEILER B.
1970 *Römischer Goldschmuck des ersten und zweiten Jahrhunderts n. Ch. nach datierten Funden*, Mainz.
- PIETRZAK M.
1987 *Rumia – cmentarzysko z młodszego okresu przedrzymskiego i wpływów rzymskich*, Gdańsk.
1988 *Cmentarzyska z Pruszcza Gdańskiego w młodszym okresie rzymskim*, in: *Kultura wielbarska w młodszym okresie rzymskim*, vol. 1, Lublin, p. 51-65.
- RÁCZ I.
1983 *A Vikingek Örkösége*, Budapest.
- REINFUSS R.
1983 *Ludowe kowalstwo artystyczne*, Wrocław.
- SVEAGOLD
1968 *Sveagold und Wikingerschmuck aus Statens Historiska Museum Stockholm* (katalog wystawy), Mainz.
- SCHLETTE F.
1980 *Kelten zwischen Alesia und Pergamon*, Leipzig.
- SCHMIDT A.
1902 *Das Gräberfeld von Warmhof bei Mewe*, ZEthn 5, p. 19-31.
- STENBERGER M.
1947 *Die Schatzfunde Gotlands der Wikingerzeit. Fundbeschreibung und Tafeln*, Lund.
1958 *Die Schatzfunde Gotlands der Wikingerzeit. Text*, Uppsala.
- ŚLASKI J., TABACZYŃSKI S.
1959 *Wczesnośredniowieczne skarby srebrne Wielkopolski. Materiały*, Warszawa.
- TEOFIL MNICH
1880 *Teofila kapłana i zakonnika o sztukach rozmaitych ksiąg troje*, tłum. T. Żebrawski, Kraków.
- VOSS O., ORSNES-CHRISTENSEN M.
1948 *Der Dollerupfund. Ein doppel Grab aus der römischen Eisenzeit*, ActaArch 19, p. 209-271.
- WIELOWIEJSKI J.
1970 *Kontakty Noricum i Pannonii z ludami północnymi*, Wrocław.
1980 *Główny szlak bursztynowy w czasach Cesarstwa Rzymskiego*, Wrocław.
1989 *Naśladownictwa rzymskich naczyń srebrnych znalezione w Polsce*, ArcheologiaWarsz 40, p. 89-106.

WOLTERS J.

- 1986 *Die Granulation. Geschichte und Technik einer alten Goldschmiedekunst*, München.

WOŁĄGIEWICZ R.

- 1970 *Napływ importów rzymskich do Europy na północ od środkowego Dunaju*, Arch. Polski 15, p. 207-252
1974 *Zagadnienie stylu wczesnorzymskiego w kulturze wielbarskiej*, in: *Studia Archaeologica Pomeranica*, p. 129-152.
1976 *Cmentarzisko kurhanowe kultury wielbarskiej w Gronowie w świetle badań w latach 1973-1976*, MatZach Pom 22, p. 71-95.
1981 *Kultury oksywska i wielbarska*, in: *Prahistoria ziem polskich*, vol. V, Wrocław p. 135-178.
1995 *Lubowidz. Ein birituelles Gräberfeld der Wielbark-Kultur aus der Zeit vom Ende des 1. Jhs. v. Ch. bis zum Anfang des 3. Jhs. n. Ch.*, Kraków.

WÓJCIK T.

- 1982 *Pomorskie formy bransolet węzowatych z okresu rzymskiego*, MatZachPom 24, p. 35-115.

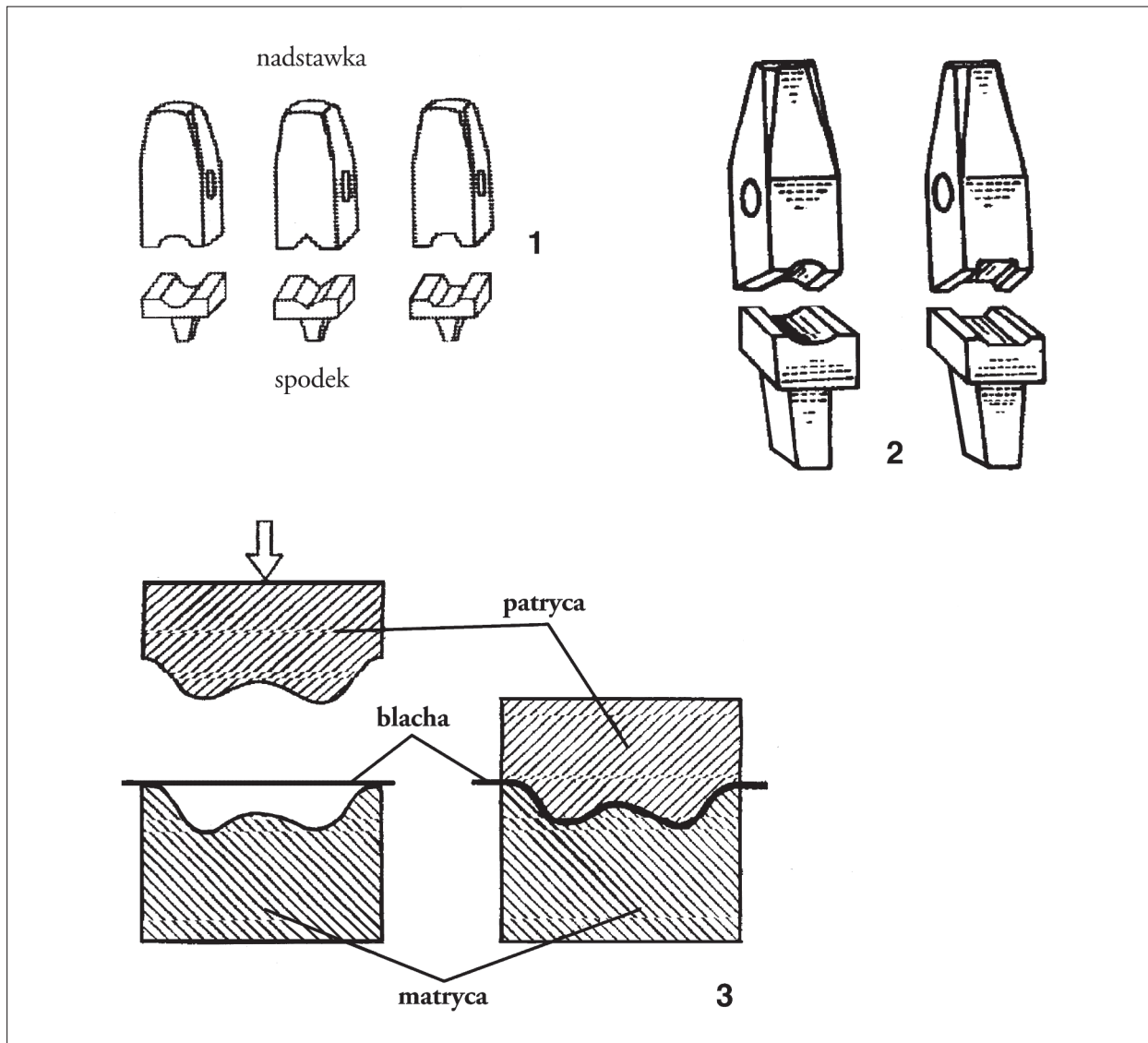


Fig. 1. Narzędzia do wykonywania profili: 1,2 – foremniki (wg Pallai i Florowa); 3 – schemat działania sztancy (wg Gradowskiego).

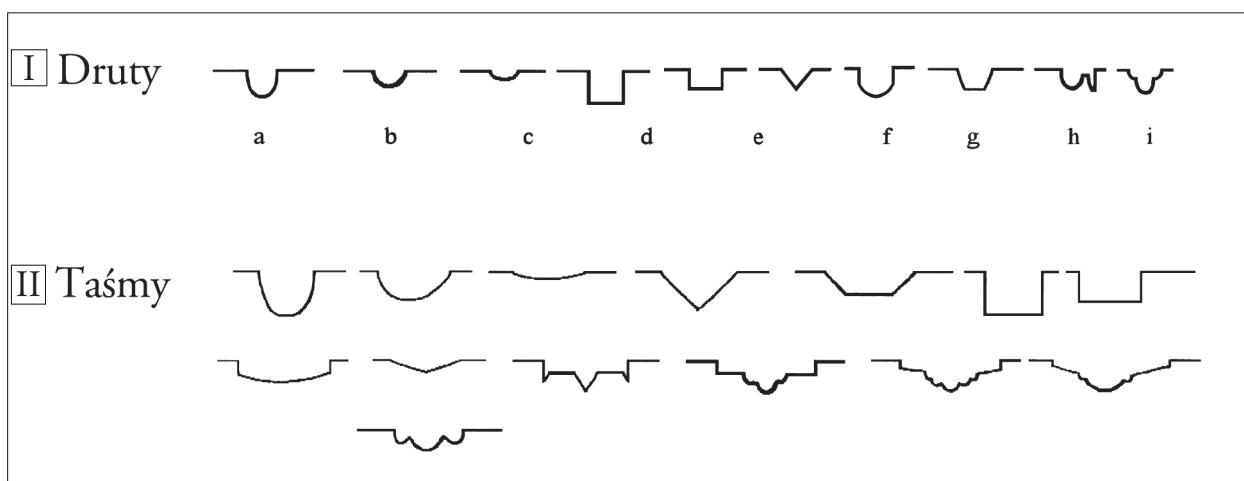


Fig. 2. Przykłady profili kształtowników stosowanych w prądziejach.

PLANSZA 46

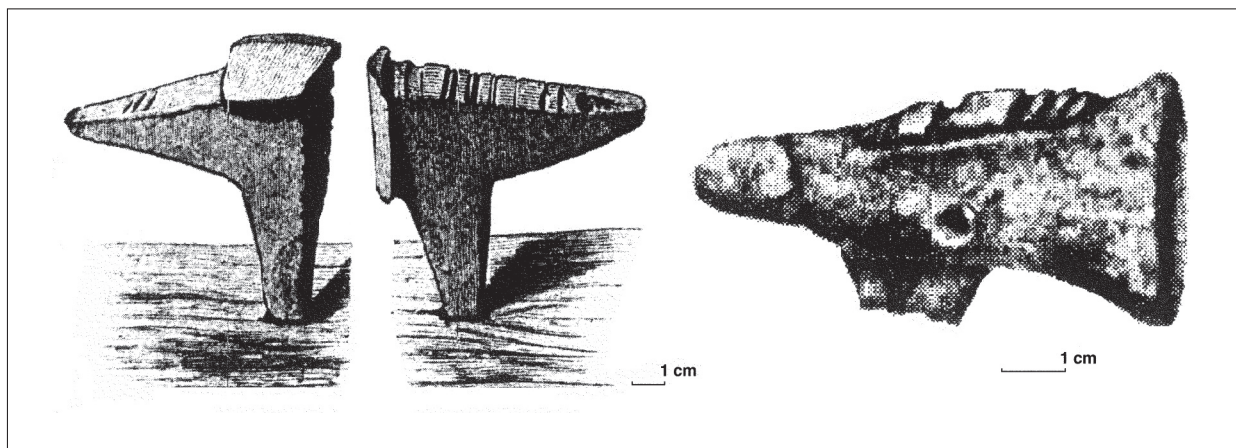


Fig. 3. Kształtowniki z epoki brązu (wg Ohlvera).

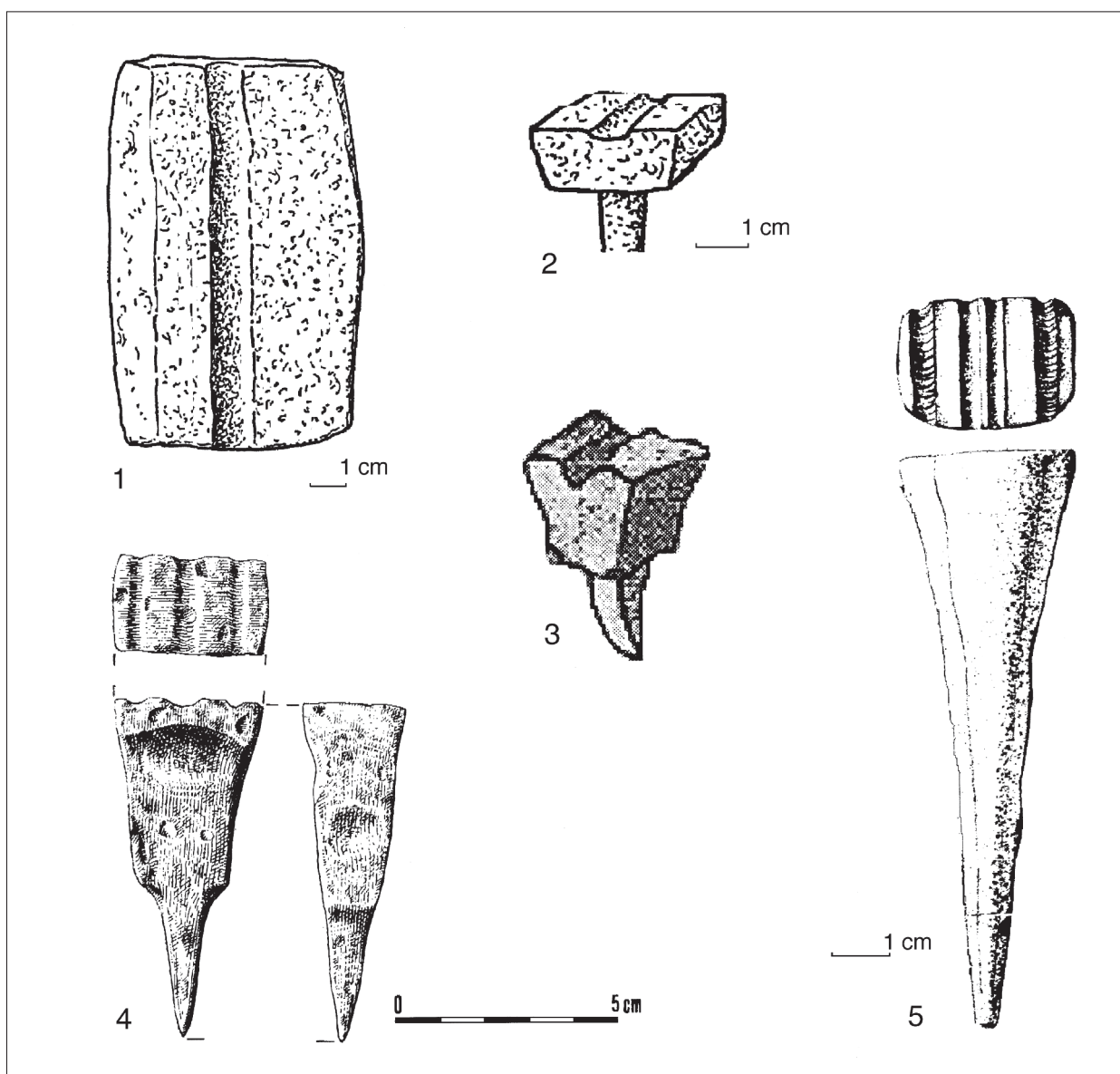


Fig. 4. Kształtowniki znane z materiałów archeologicznych wg: 1, 2 – Müller-Wille; 3 – Blumner; 4 – Klanica; 5 – Oldeberg.

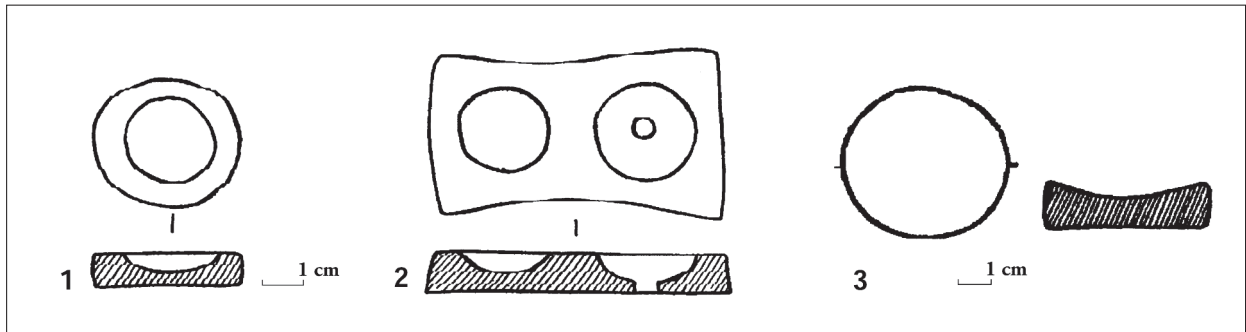


Fig. 5. Anki, wg Ohlvera:
1 – Stradonice; 2 – Aalebaek;
3 – Brunn

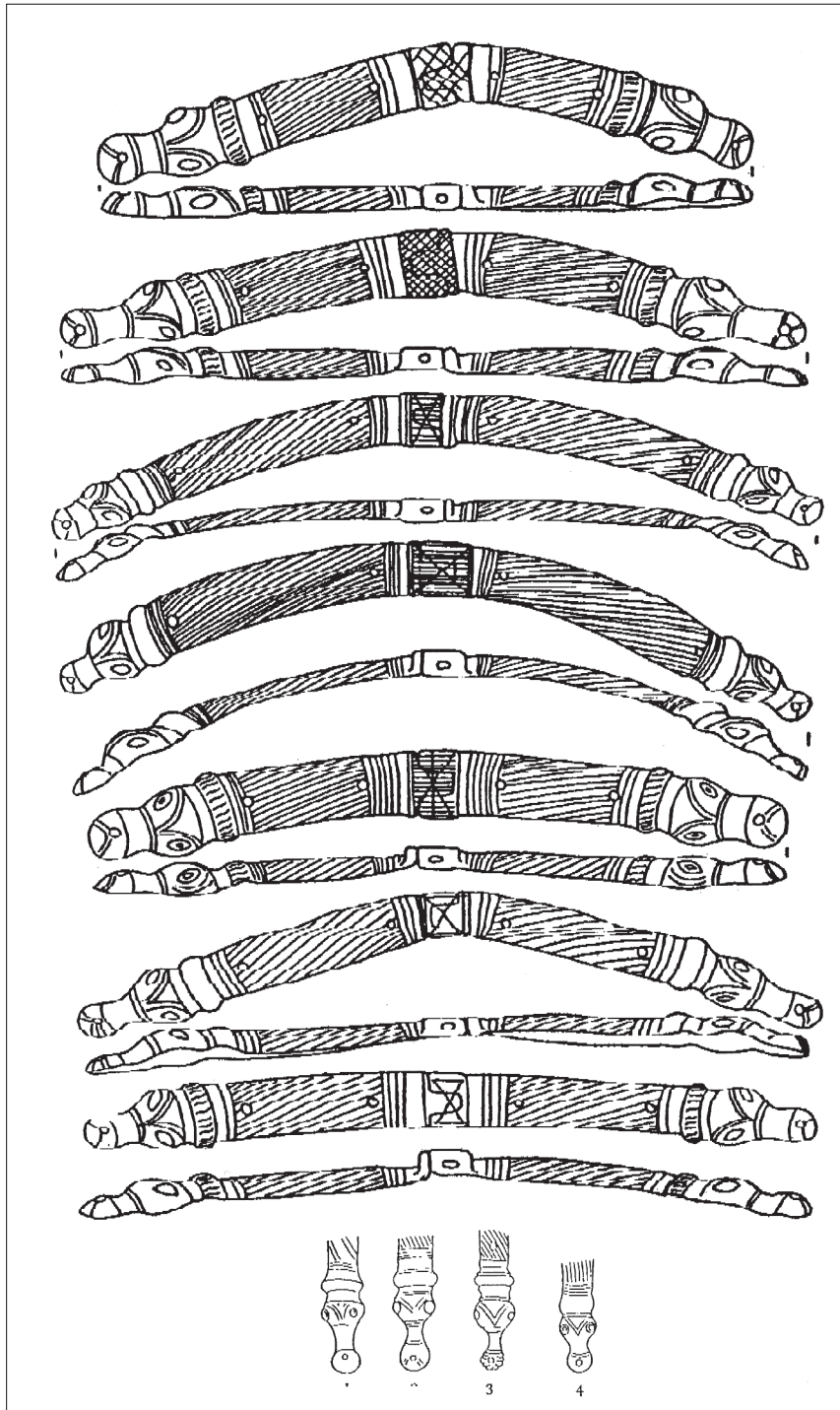


Fig. 6. Okucia norycko-panońskie,
wg Garbscha i Vossa; Ørsnes-
Christensena.

PLANSZA 48

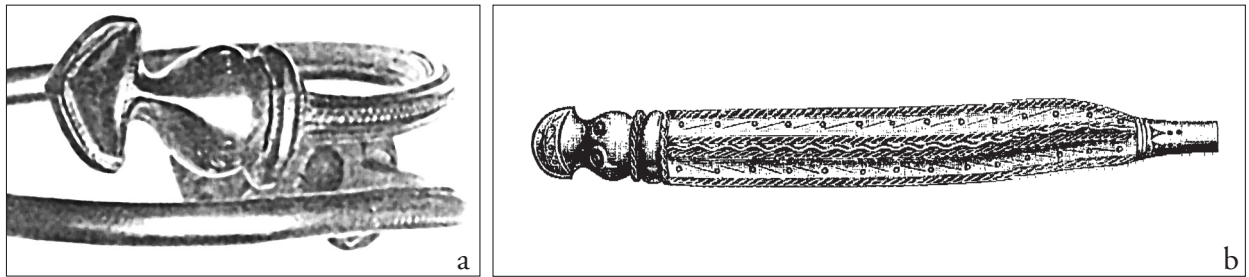


Fig. 7. Bransolety węzowate z Villerup: (a) za: Voss, Ørsnes-Christensen i Bolarve, (b) za: Alingren, Nerman.

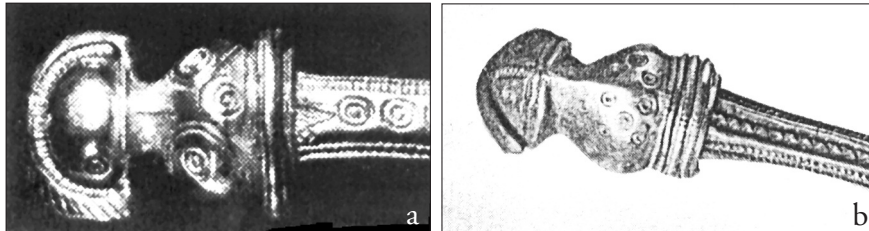


Fig. 8. Bransolety węzowate:
a – Zohor za: Kraskovska;
b – Vittskölve za: Voss,
Ørsnes-Christensen.

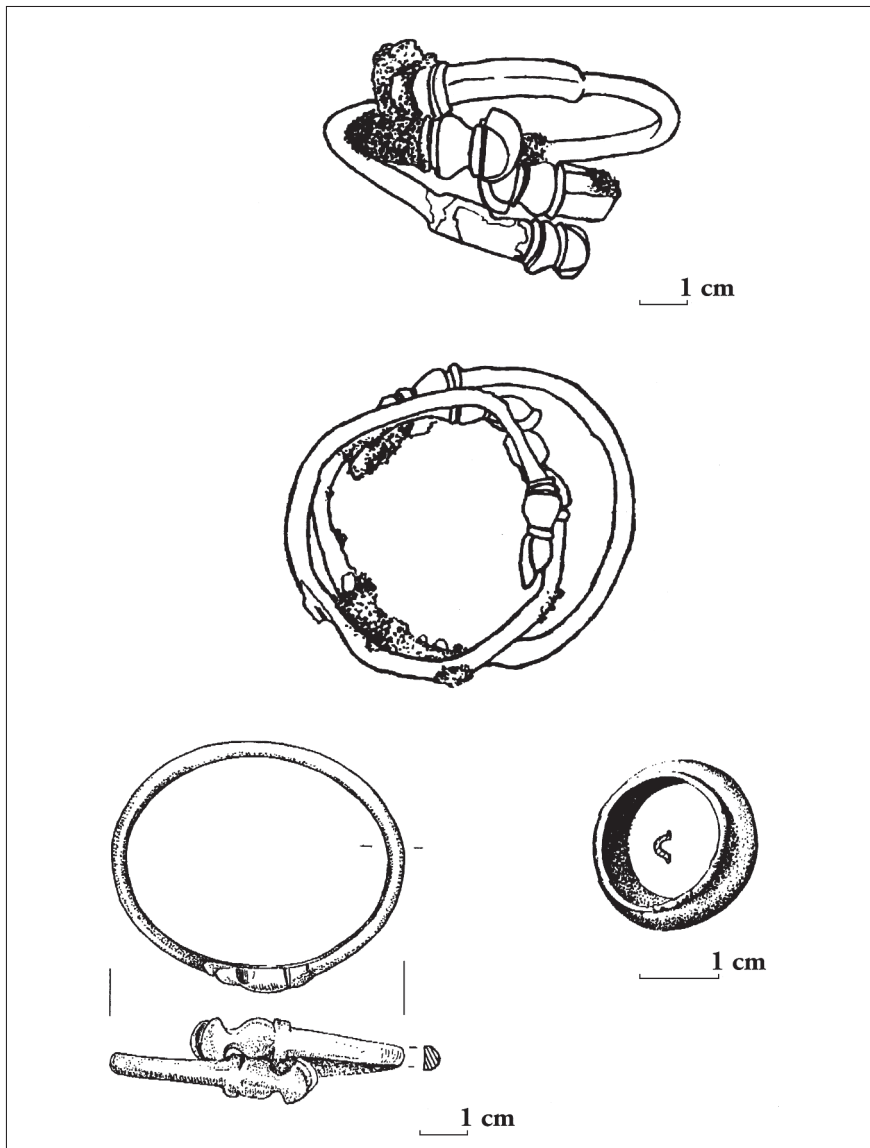


Fig. 9. Ozdoby kute na kształtownikach: 1 – Żelazne bransolety węzowate, Odry gr. 14; 2 – Bransoleta brązowa z Żukczy na gr. 2; 3 – Złoty pierścionek z Wapna V-VI w.

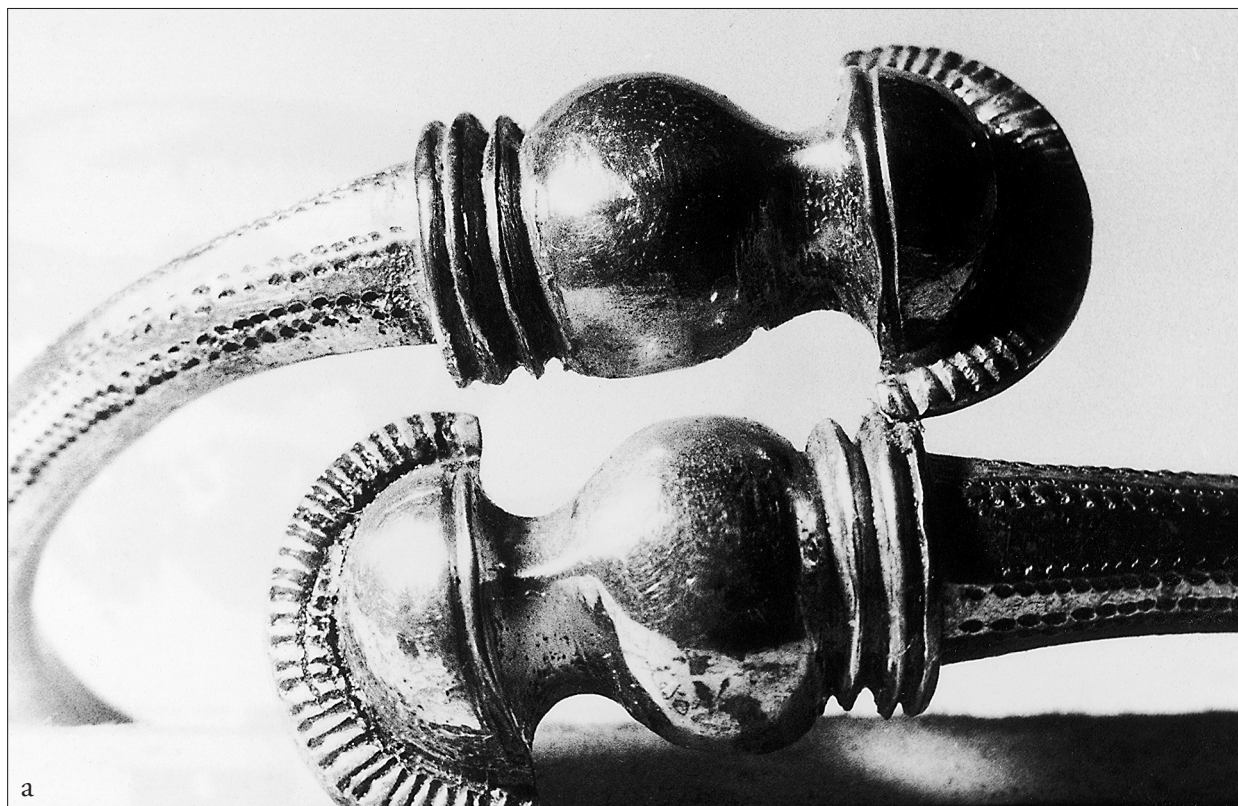


Fig. 10. a – Srebrne bransolety węzowate typu I z Pruszcza Gdańskiego st. 10. gr. 107; b – Złącza ogniwkowe, Pruszcz Gdański st. 7, gr. 107.

PLANSZA 50

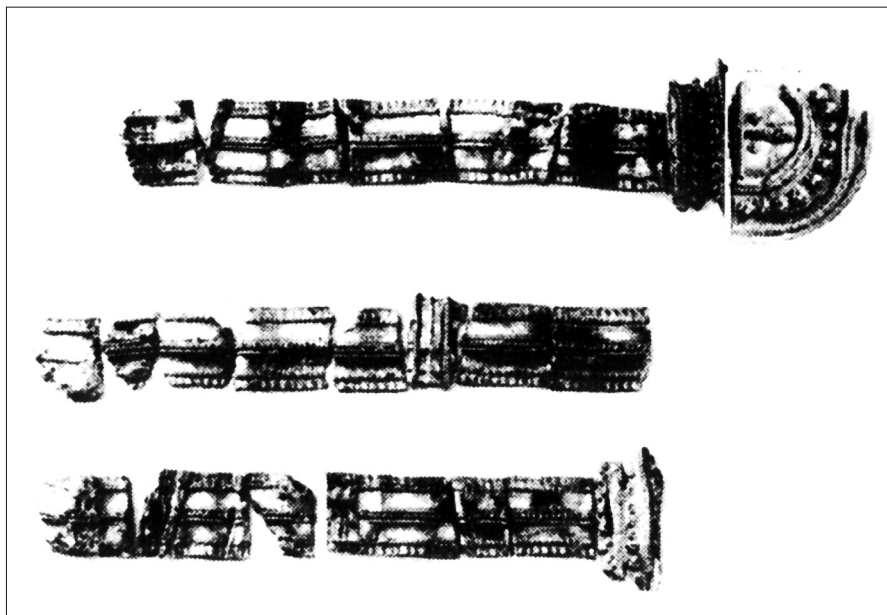


Fig. 11. Rekonstrukcja złotej bransolety z Pilipek za: I GOTI, p. 64-65.

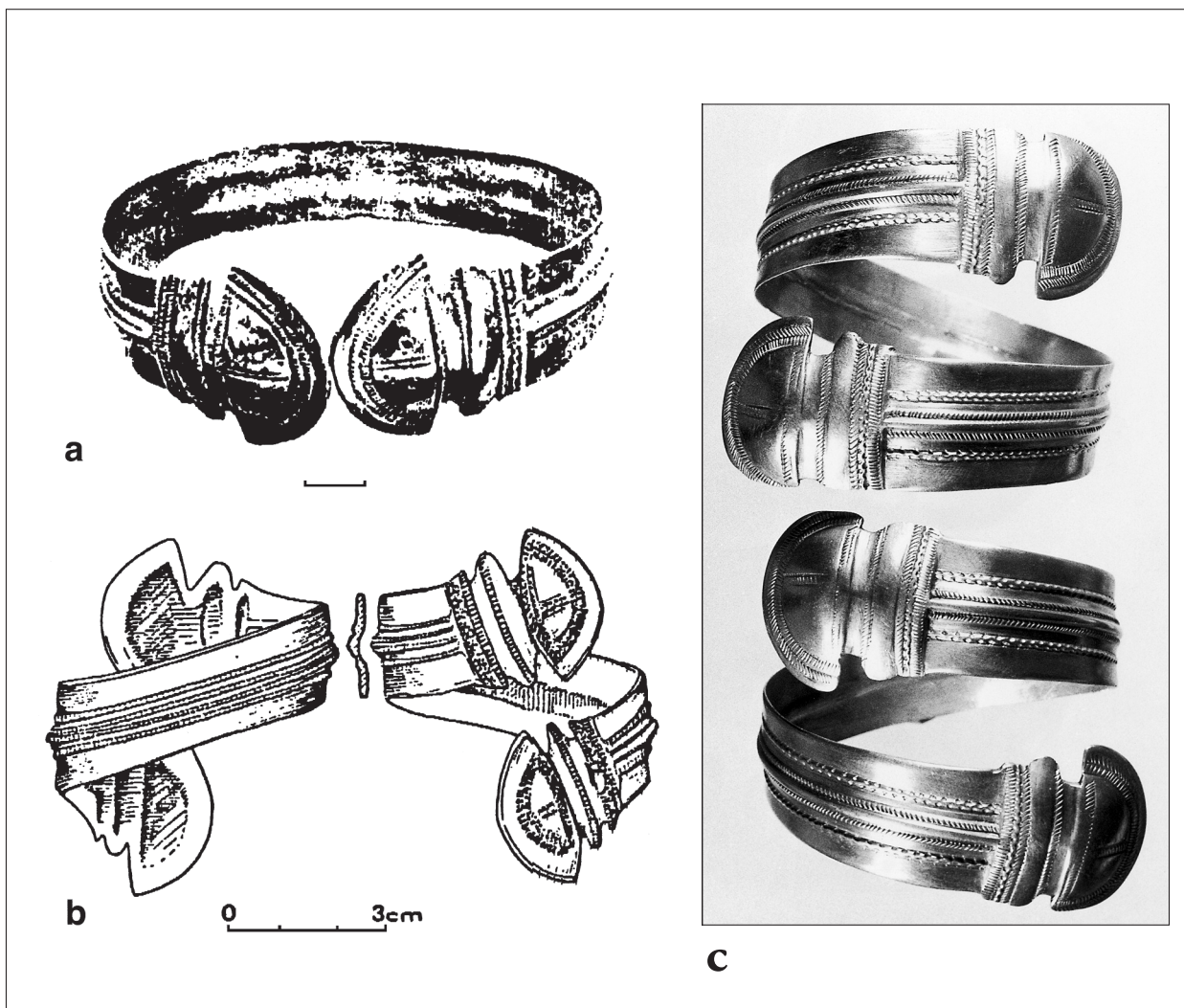


Fig. 12. Jednozwojowy wariant typu V wg Wójcika, III wg Blume: a – Gronowo, woj. elbąskie (za Blume); b – Jelonki (za Nowakowskim); c – Weklice (nie publikowane materiały Okulicza).

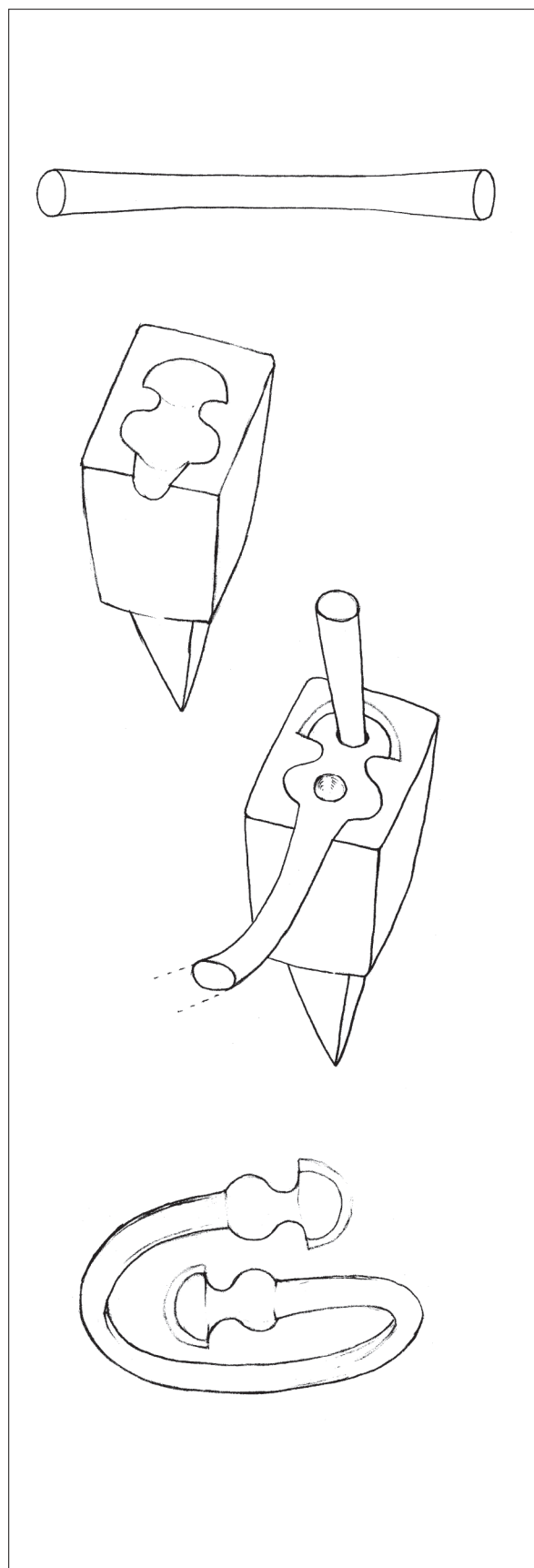


Fig. 13. Zasady odkuwania pomorskich bransolet węzłowych typu I.

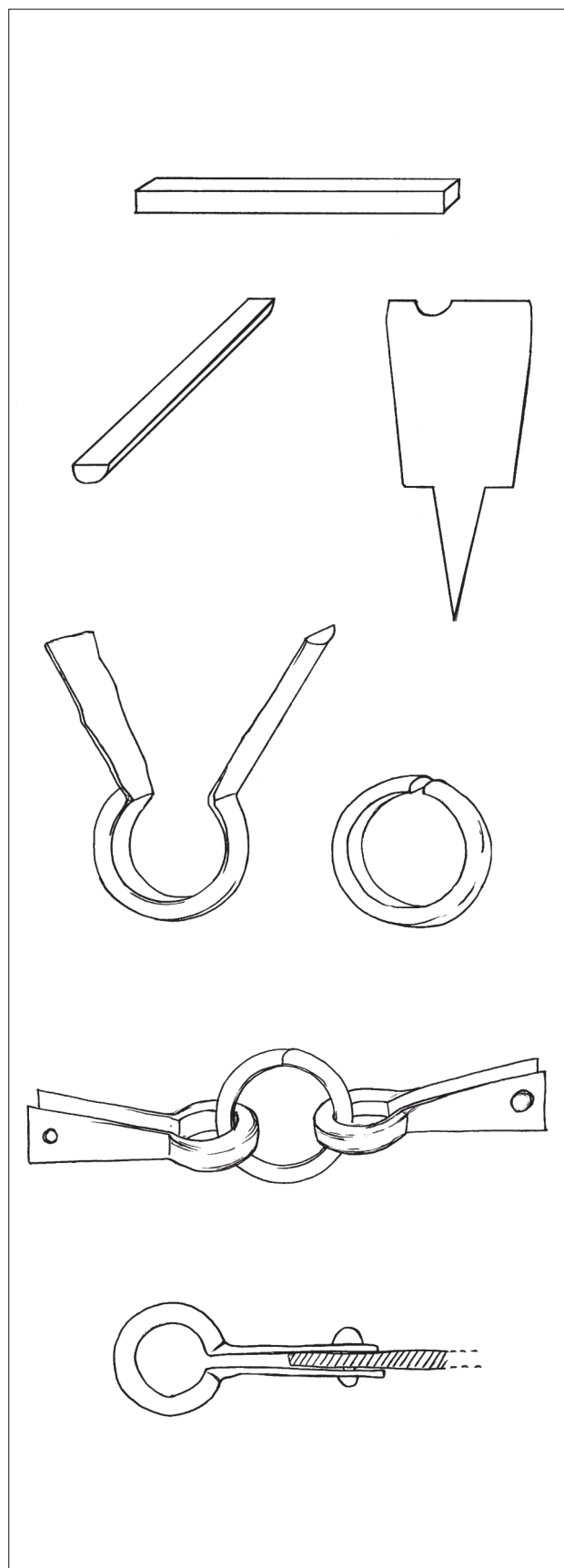


Fig. 14. Wykonywanie złączy ogniwkowych.

PLANSZA 52

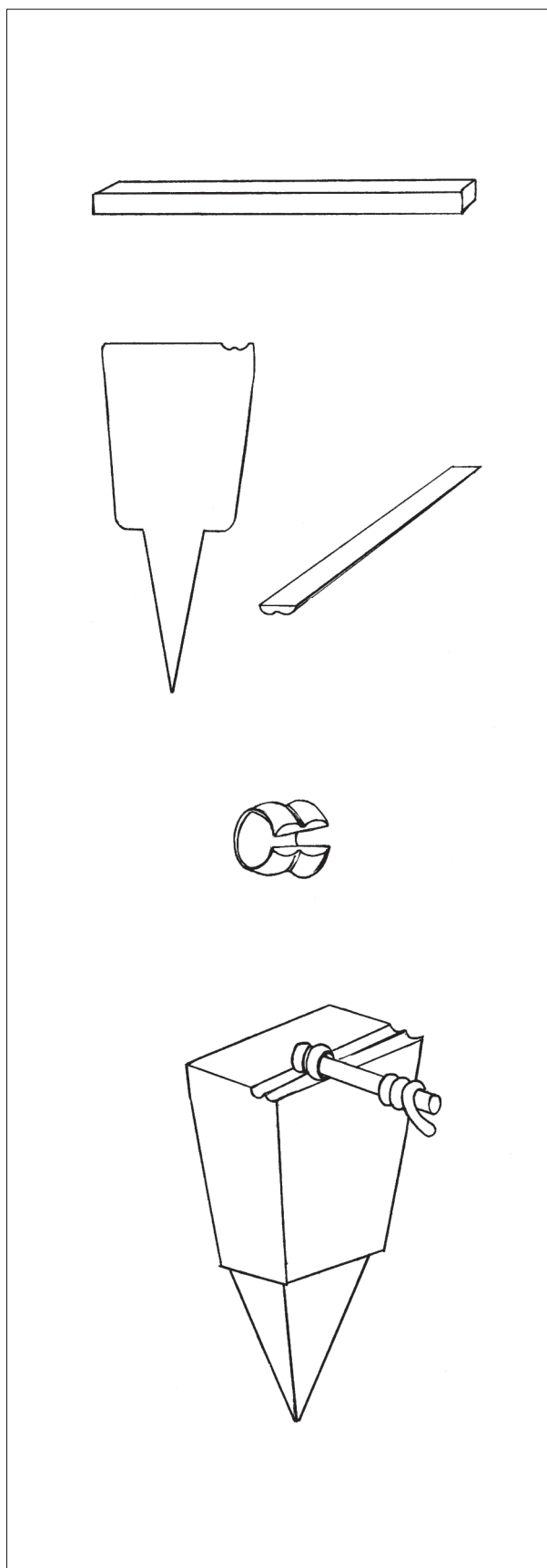


Fig. 15. Odkucie profilowanej taśmy na ozdobne guzy zapinek, sposób montażu.

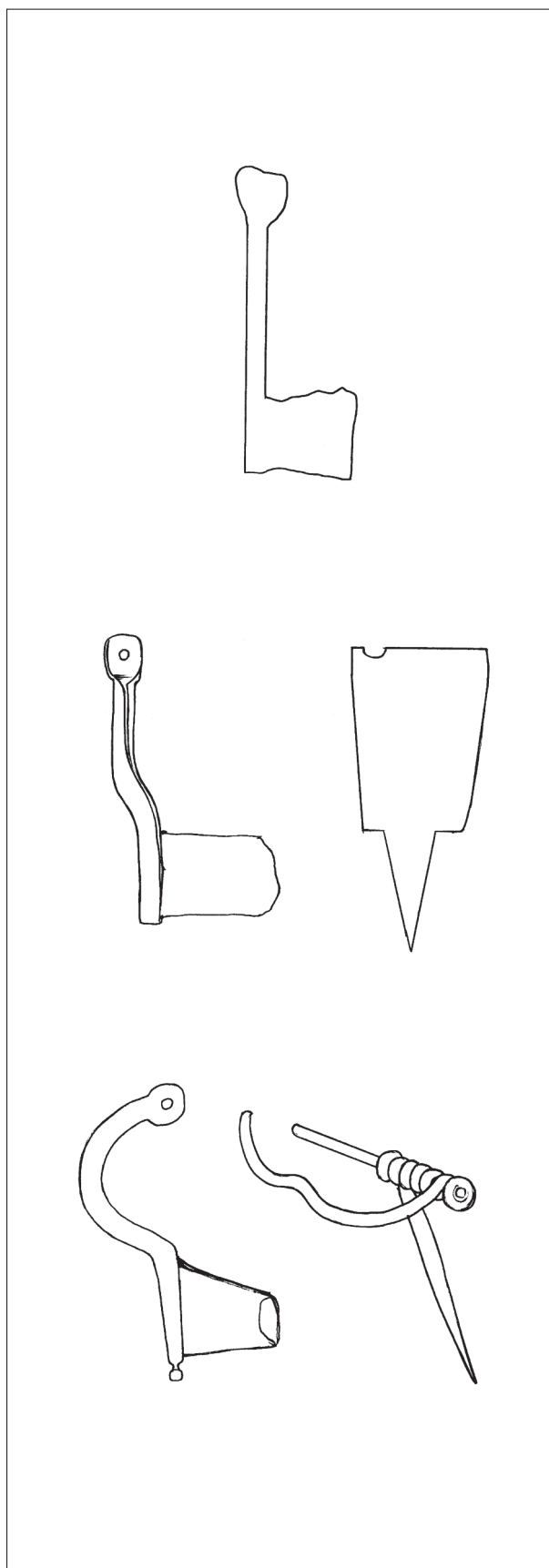


Fig. 16. Etapy wykonania zapinki kuszowej grupy III Almgrena.

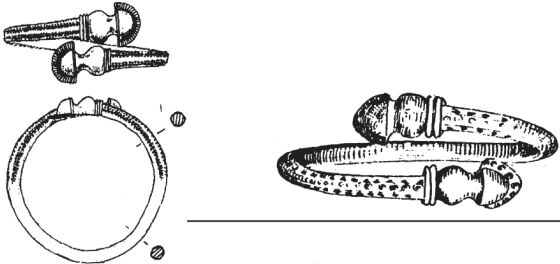
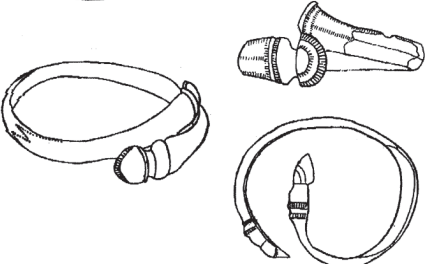
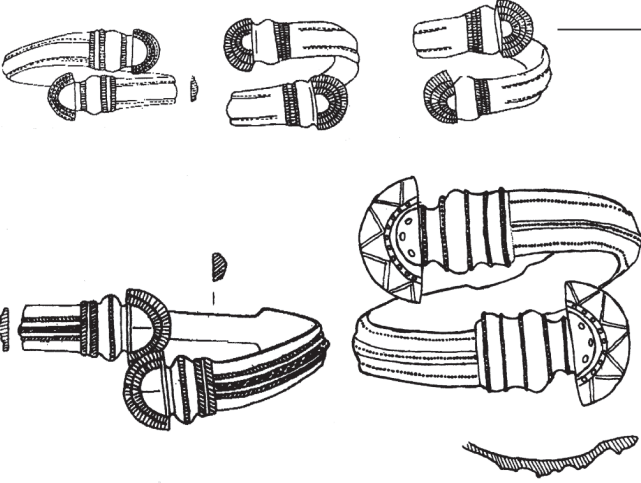
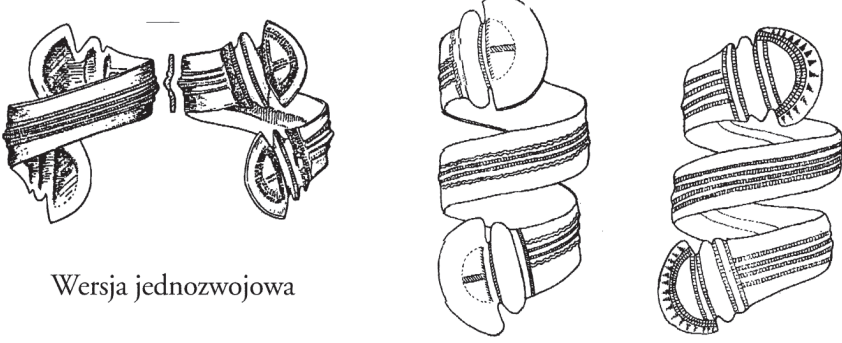
B_{2b}	Odmiana A 
B_{2c}	Typ I Odmiana B 
B₂/C₁	Odmiana A Typ II Odmiana B 
C_{1a}	Typ III Wersja jednozwojowa Wersja dwuzwojowa 

Fig. 17. Typologia pomorskich bransolet węzowatych.

PLANSZA 54



Fig. 18. Żelazny kształtownik z negatywem wzoru ramy skandynawskiej bransolety – „pierścienia” typu A-C oraz kształtownik tulejowy do obkuwania i zwężania sztabek surowca.

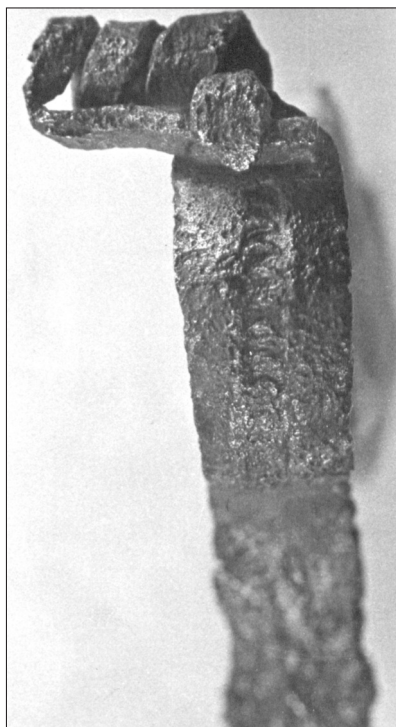


Fig. 19. Przykłady wyprowadzania drutu sprężyn zapinek jednoczęściowych, Pruszcz Gdański st. 10, gr. 266-A III 59; gr. 450-A III 68; gr. 286-A III 51-52.

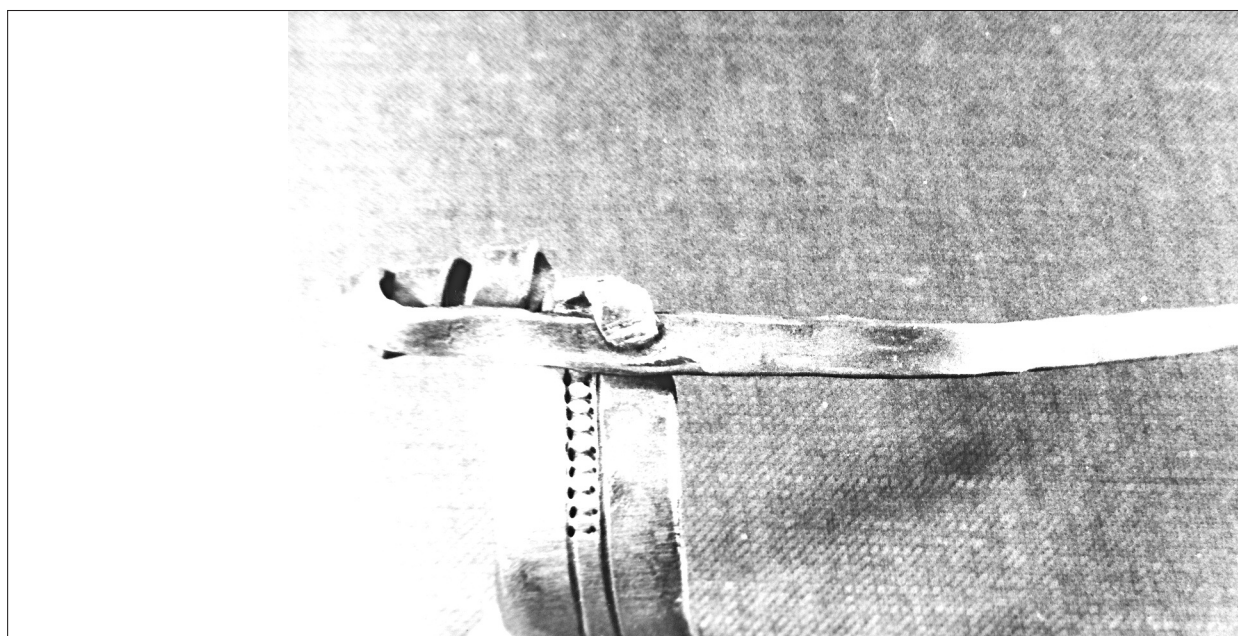
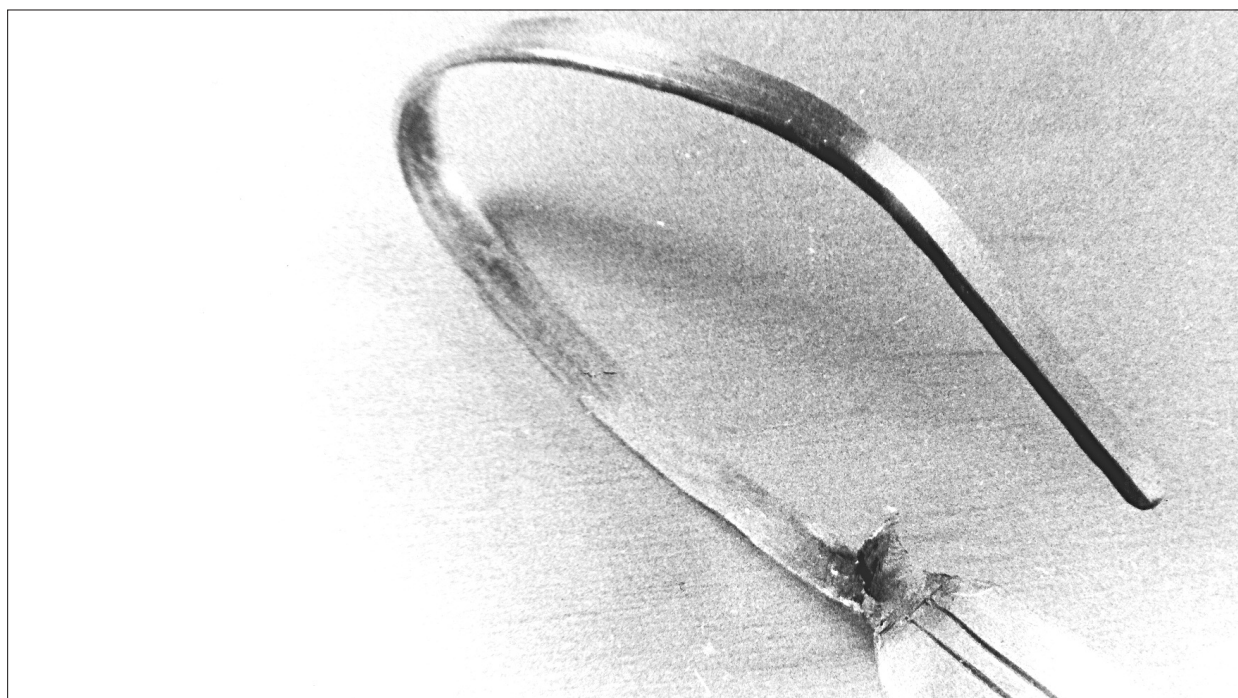


Fig. 20. Wykonanie taśmowego drutu zapinki oczkowej (A III 60-61).

PLANSZA 56

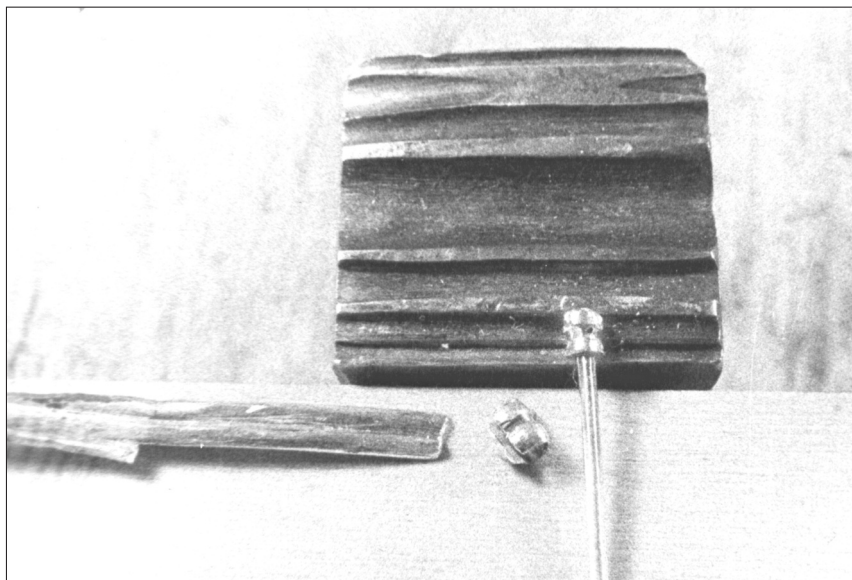


Fig. 21. Cykl wykonania ozdobnego guza zapinek kuszowych (od lewej):
– odkuty profil,
– zawinięcie w guz,
– prostopadłe zakuwanie na tym samym kształtowniku.

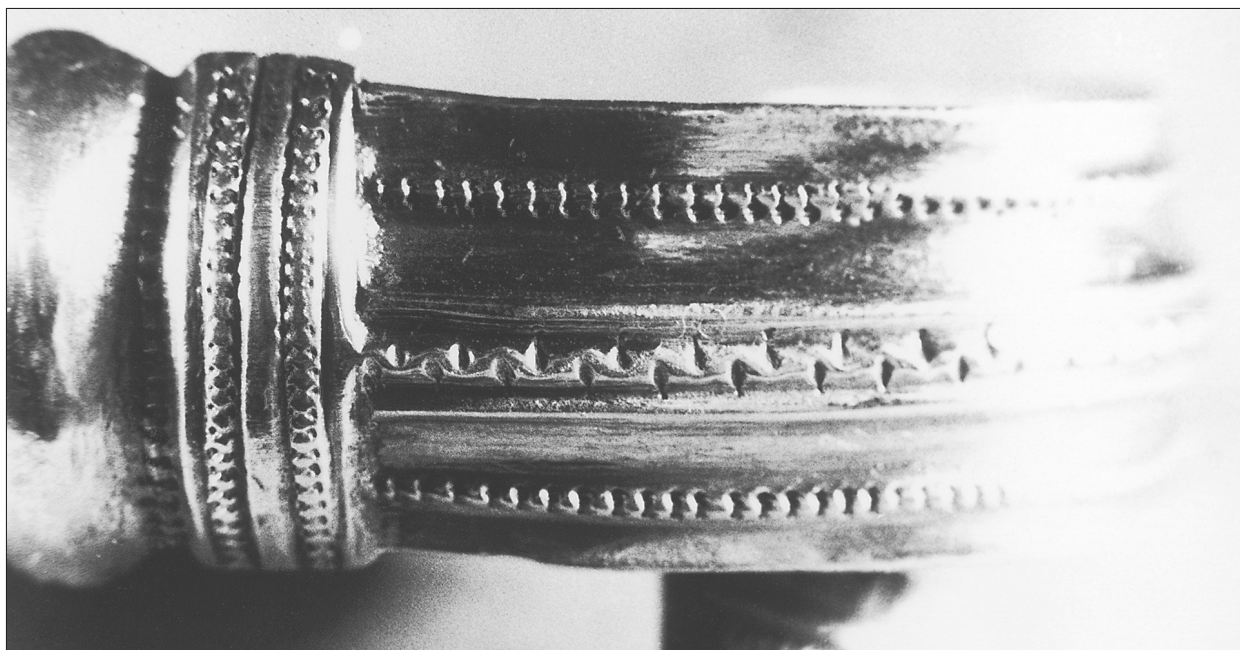
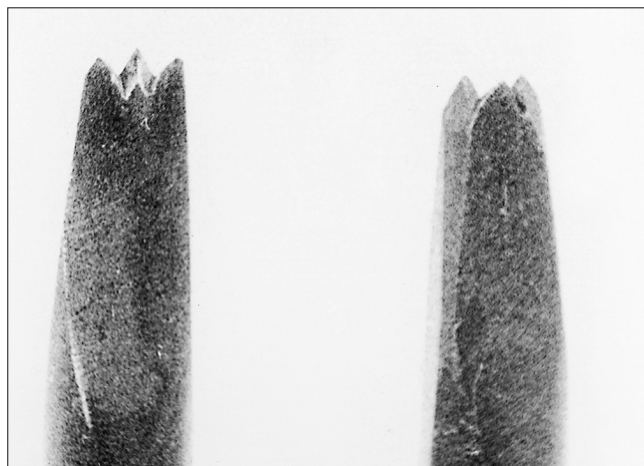
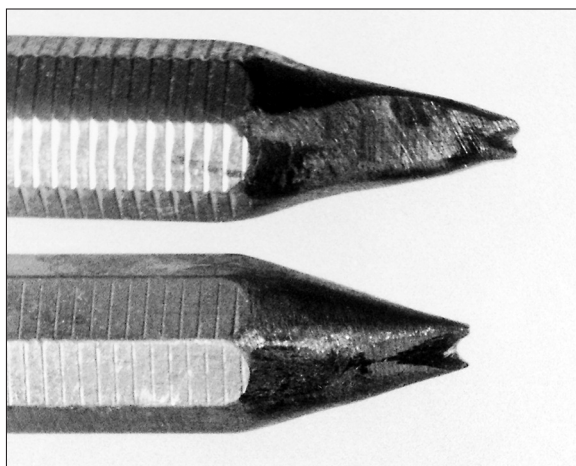


Fig. 22. Narzędzie do psłodoperłkowania i wybijania wężyka oraz powyższe zdobienia na bransolecie.



a



b

Fig. 23. Żelazne kształtowniki bransolet węzowatych: a – Główka z szyjką i bazą dla typu IV,V (wg Wójcika) oraz powyżej profil do formowania ozdobnych guzów; b – Osobno uformowane elementy główek, szyjki i ramy dla typu III (wg Wójcika).

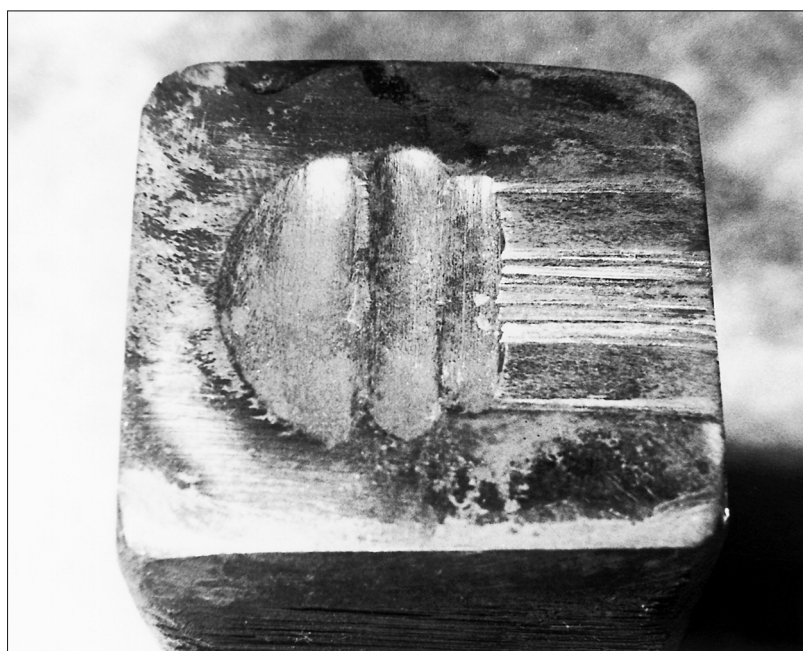


Fig. 24. Żelazny kształtownik do odkuwania bransolety węzowatej typu V, wg Wójcika (III wg Blume).

PLANSZA 58

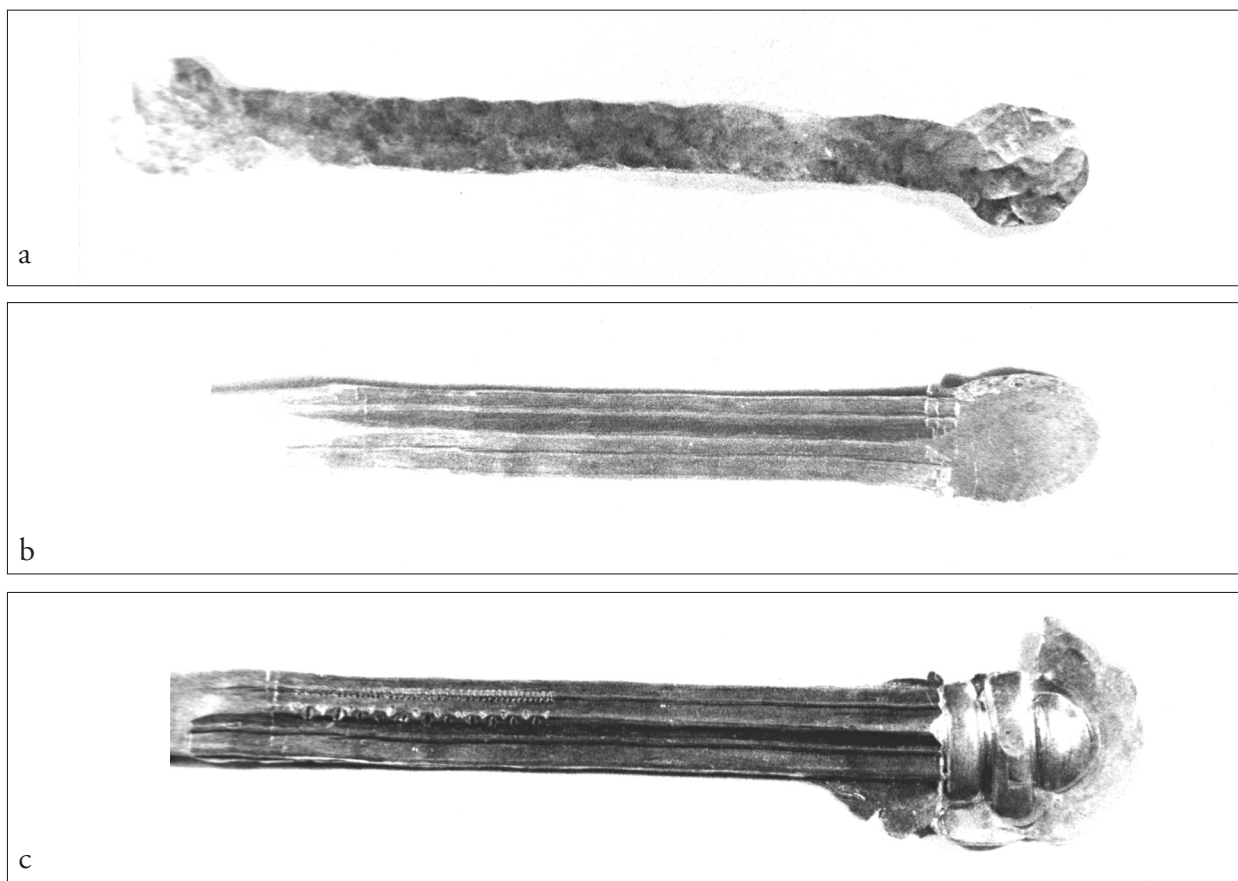


Fig. 25. Fazy kucia bransolety węzowatej typu IV, wg Wójcika.

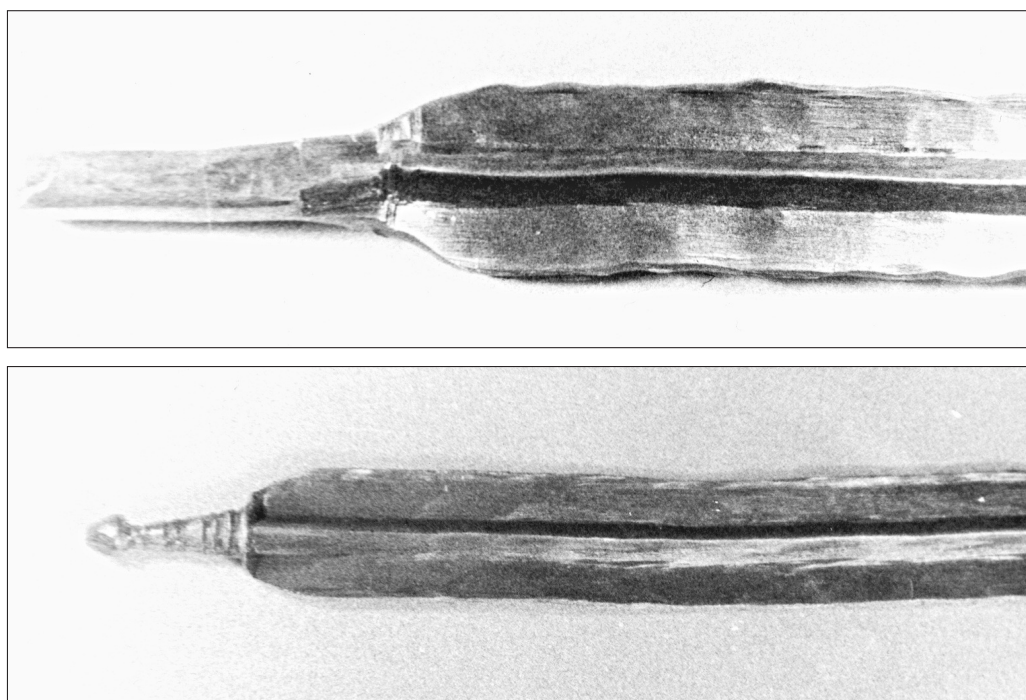


Fig. 26. Wykonanie skandynawskiej bransolety – „pierścienia” typu C.



Fig. 27. Żelazny kształtownik z wzorami dla:
– wczesnorzymskiej bransolety węzowatej,
– pierścienia typu 39 a,b i 41, wg Beckmann.

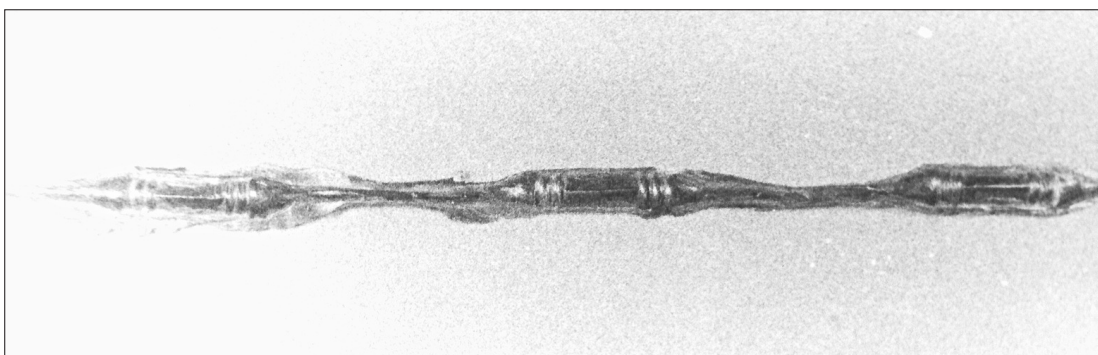
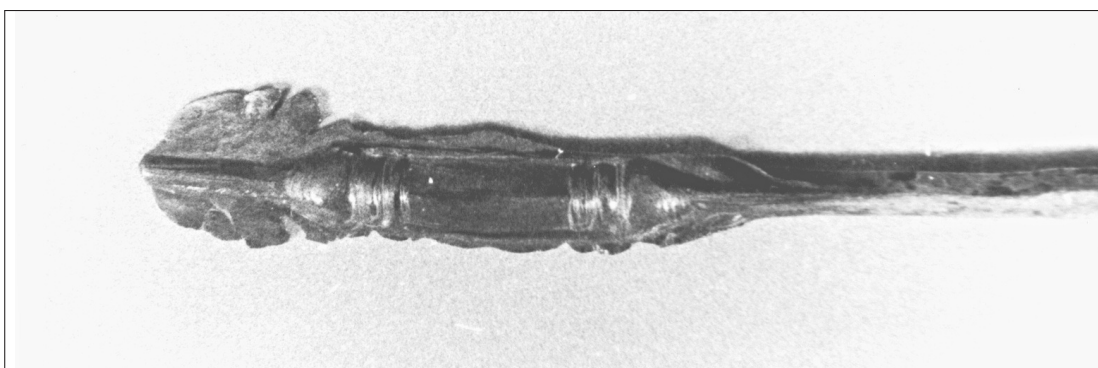
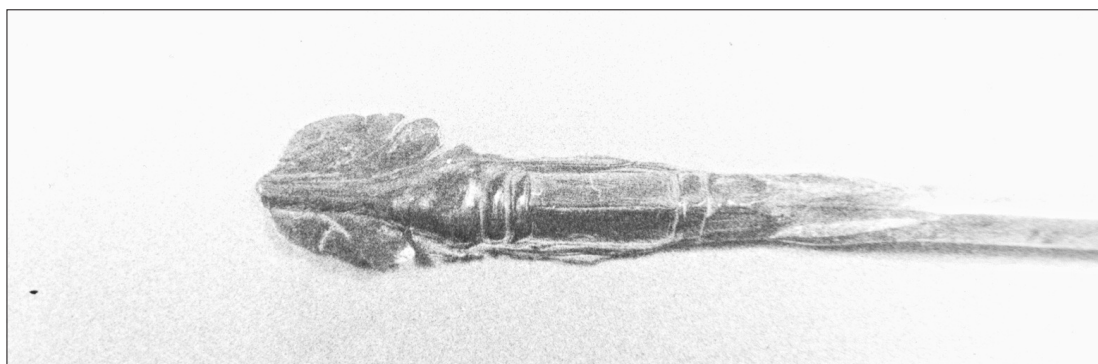


Fig. 28. Etapy kucia pierścienia typu 41, wg Beckmann.

PLANSZA 60

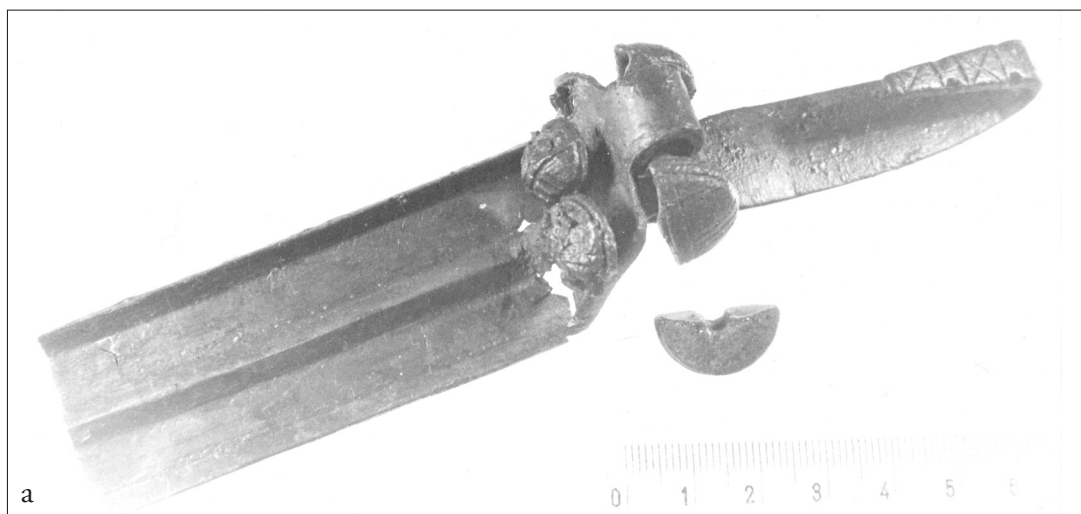


Fig. 29. Brązowe klamry zębrowe: a – Lubieszewo, gr. 12, b – Maciejewo.



Fig. 30. Kucie na kształtowniku z pobijakiem – ślady na wewnętrznej stronie bransolety z Nowego Łowicza, kurhan 52.



Fig. 31. Kształtownik z profilami (od lewej):
 – dwa, do półokrągłego drutu,
 – do półkolistej taśmy lub do przekuwania odlanej sztabki,
 – do prostokątnego drutu (np. sprężyn fibul A III 60-61),
 – do wykonywania guza zapinek (np. A VI 167, A VII 211).

PLANSZA 62

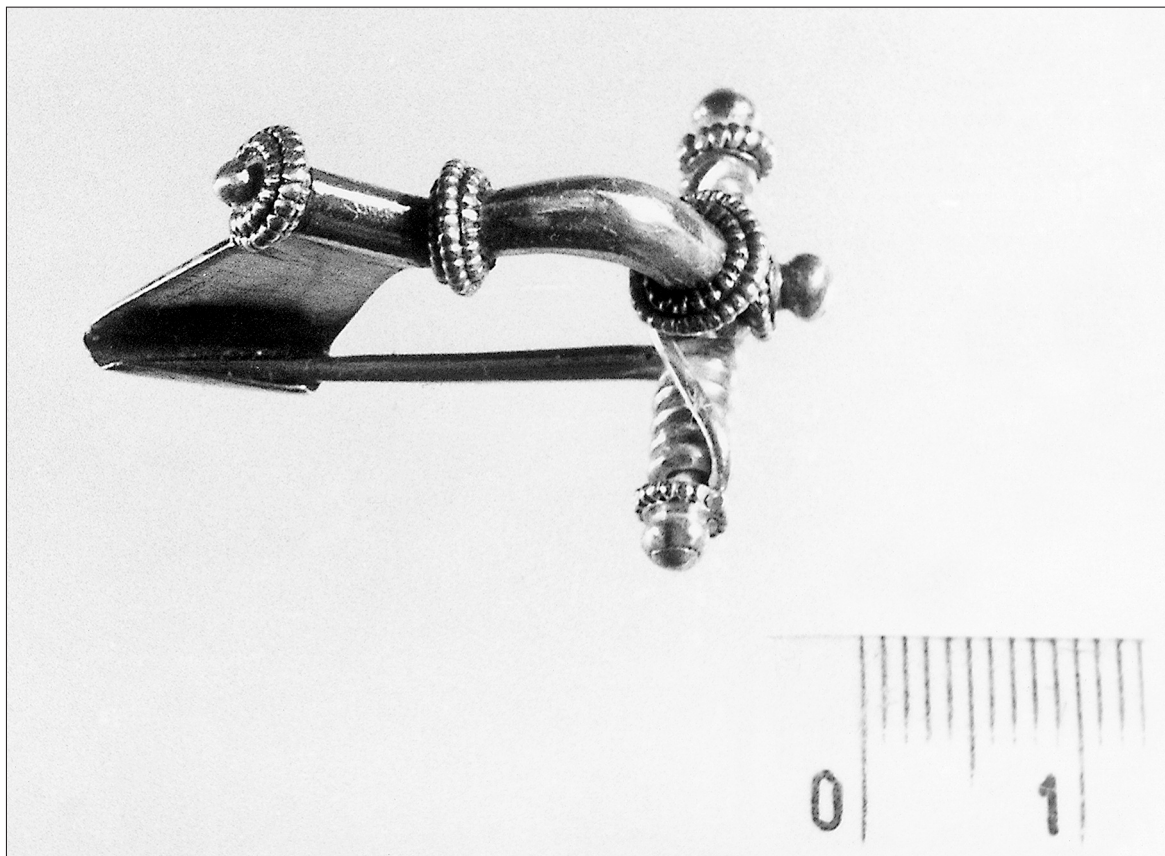


Fig. 32. Pierścienie w typie 41 i 42 wg Beckmann i bransolety wężowate typu I i IIIB wg Wójcika. Kopie autora.