

<http://dx.doi.org/10.16926/zh.2016.15.03>

Grzegorz ŻABIŃSKI
Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie

Broń palna w państwie Zakonu Niemieckiego w Prusach – stan wiedzy i perspektywy badawcze

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie dotychczasowego stanu wiedzy dotyczącego broni palnej w państwie Zakonu Niemieckiego w Prusach, a także nakreślenie dalszych możliwych perspektyw badawczych. Omówione zostaną najważniejsze publikacje dotyczące rodzajów broni palnej i amunicji, technologii produkcji i zasobów broni palnej. Z uwagi na specyfikę zagadnienia, które wymagałoby osobnego omówienia, zdecydowano się pominąć opracowania dotyczące wojen toczonych przez Zakon, a podające informacje o zastosowaniu broni palnej w działaniach wojennych (omówienie dotychczasowej literatury zawiera nowo wydana syntetyczna praca K. Kwiatkowskiego)¹.

Przegląd badań nad bronią palną na terytorium państwa zakonnego w Prusach

W 1868 roku ukazała się praca zasłużonego historyka i wydawcy źródeł M. Toeppena, dotycząca najstarszych wzmianek o broni palnej w Prusach. Omawiając początki nowej broni, M. Toppen oparł się na relacjach kronikarzy (odrzucając te, które uznawał za niewiarogodne), wykorzystał też recesy stanów pruskich oraz księgi miejskie². Badacz ten zwrócił uwagę na niezwykle istotne

¹ K. Kwiatkowski, *Wojska Zakonu Niemieckiego w Prusach 1230–1525. Korporacje, jej pruskie władztwo, zbrojni, kultura wojny i aktywność militarna*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2016, s. 426–429, 435–448.

² M. Toeppen, *Die älteste Nachrichten über das Geschützwesen in Preussen*, „Archiv für Offiziere des Königlichen Preussischen Artillerie- und Ingenieure Corps” 1868, Jahrgang 32, Band 63, s. 123–130.

dla omawianego zagadnienia źródło, jakim były (niewydane jeszcze w tym czasie drukiem) inwentarze urzędów zakonnych oraz księga rachunkowa skarbnika Zakonu (tzw. *Tresslerbuch*, obejmująca lata 1399–1409). Na ich podstawie M. Toeppen omówił pokrótce przechowywane na zamkach zakonnych zapasy broni palnej, prochu i pocisków. Scharakteryzował początki produkcji nowego rodzaju uzbrojenia w państwie zakonnym, podając też zachowane wzmianki o puszkarzach i zakresie ich obowiązków. Nie zabrakło także rozważań dotyczących rodzajów amunicji do broni palnej czy wyrobu prochu, wraz z problemami ich ceny³. Godnym podkreślenia jest, iż omawiając wykonanie w 1408 roku w Prusach wielkiej puszkarki (mającej przewyższać rozmiarami działa znane w krajach ościennych), badacz ten podał szczegółowe dane dotyczące ilości i rodzaju zastosowanego surowca, co umożliwiło oszacowanie masy działa i składu chemicznego metalu. W pracy M. Toeppena znalazły się też sumaryczne zestawienia wydatków zakonnych związanych z bronią palną (działa, proch, amunicja), autor ten pokrótce omówił bardzo ważną kwestię transportu polowego artylerii⁴. Dla okresu po 1410 roku (dla którego nie zachowały się źródła w rodzaju *Tresslerbuch*) M. Toeppen oparł się na zakonnych źródłach inwentarzowych, wykorzystał także dane z najstarszej księgi rachunkowej Starego Miasta Elbląga. W tym miejscu znów godne podkreślenia jest sporządzenie przez tego badacza zestawień tabelarycznych, podsumowujących stan zaopatrzenia zamków zakonnych w broń palną⁵. Rozważania swoje badacz ten zakończył podsumowaniem rozwoju broni palnej w Prusach do połowy XV wieku, zawierając w nim wiele cennych uwag dotyczących rodzajów broni i amunicji do niej, oporządzenia, łóz, wozów, problematykę cen itd. Omówił także bardzo ważną kwestię miejsc przechowywania broni palnej w zamkach zakonnych⁶. Pracę M. Toeppena należy ocenić, jak na owe czasy, bardzo wysoko, jako nieograniczającą się jedynie do mechanicznego powtarzania zapisek źródłowych, ale także zawierającą cenne obserwacje uogólniające i wnioski.

W kilka lat później M. Toeppen opublikował obszerną rozprawę poświęconą średniowiecznym dziejom Elbląga. Omawiając sprawy zarządu finansowego miasta i kwestie wojskowości miejskiej, badacz ten zwrócił uwagę na wydatki na zakupy i wyrób broni palnej, prochu i amunicji z początku XV wieku, w oparciu o dane z ksiąg rachunkowych Starego Miasta. Omówił też pokrótce zasoby broni palnej przechowywane w ratuszu miejskim, na podstawie spisu z 1413 roku⁷.

Kolejnym badaczem, który poświęcił uwagę problematyce broni palnej w państwie Zakonu Niemieckiego, był M. Baltzer, którego praca skoncentrowa-

³ Ibidem, s. 131–145.

⁴ Ibidem, s. 145–160.

⁵ Ibidem, s. 160–168.

⁶ Ibidem, s. 211–236.

⁷ M. Toeppen, *Elbinger Antiquitäten. Ein Beitrag zur Geschichte des städtischen Leben im Mittelalter*, Erstes Heft. Verlag von Theodor Bertling, Danzig 1871, s. 88–89.

ła się na wojskowości Gdańska późnego średniowiecza. Jeden z jej rozdziałów poświęcony jest sprzętowi oblężniczemu i broni palnej. Autor omówił początki zastosowania broni palnej w państwie zakonnym, wymienił wzmiankowane w źródłach jej rodzaje, zwracając też uwagę na metal, z jakiego je wykonano. Poruszył też problem puszkarzy – specjalistów zajmujących się obsługą i wykonaniem armat. W pracy tego badacza znalazły się ponadto uwagi dotyczące osprzętu do broni palnej, a także kwestie związane z wyrobem amunicji⁸.

W opublikowanym pod koniec XIX wieku artykule B. Engel zamieścił uwagi na temat wzmianek o uzbrojeniu zawartych w księdze skarbowej Zakonu (wspomniany wcześniej *Tresslerbuch*). W omówieniu tym znalazły się informacje o broni palnej (lufach, łożach i pozostałych elementach składowych), amunicji, prochu, narzędziach służących do obsługi broni, a także o zajmujących się obsługą (a często i wytwarzaniem) broni palnej puszkarzach. B. Engel dostrzegł zróżnicowanie surowców wykorzystywanych do wyrobu luf (brąz, miedź, żelazo), zwrócił też uwagę na pewne szczegóły dotyczące procesów technologicznych wytwarzania luf (np. zastosowanie wosku do odlewu detali i zdobień, powtórne odlewanie egzemplarzy uszkodzonych, czy odlewanie luf z oddzielnymi komorami prochowymi). Trudności temu badaczowi sprawiała interpretacja niektórych zapisów, np. dotyczących zastosowania sierści zwierzęcej i popiołu do wykonywania form odlewniczych⁹. Omawiając kwestie amunicji, zwrócił uwagę na zróżnicowanie wielkości pocisków kamiennych i towarzyszące im zróżnicowanie cen. Wymienił także wzmianki dotyczące amunicji metalowej (ołowianej). B. Engel zwrócił też uwagę na zróżnicowanie łoż broni palnej – najcięższe egzemplarze dział strzelających kulami kamiennymi osadzano na łożach nieruchomych, lżejsze na wozach czy lawetach, puszkarki zaś strzelające kulami ołowianymi mocowano w łożach przenośnych¹⁰. Podał wreszcie wzmianki o znanych z imieniami puszkarzach w służbie Zakonu¹¹. Na treść artykułu B. Engela z pewnością wywarł wpływ fakt, iż ukazał się on krótko po wydaniu księgi skarbowej (przez E. Joachima jako *Das Marienburger Tresslerbuch der Jahre 1399–1409*, Königsberg 1896), a w owym czasie nie istniały jeszcze wydania innych podstawowych dla badania uzbrojenia w Zakonie źródeł (jak np. tzw. wielkiej księgi urzędów, zawierającej spisy inwentarzowe urzędów zakonnych, wydanej przez W. Ziesemera jako *Das grosse Ämterbuch des Deutschen Ordens*, Danzig 1921). Podkreślić jednak należy, iż wielu przypadkach B. Engel nie ograniczał się

⁸ M. Baltzer, *Zur Geschichte des Danziger Kriegswesens im 14. und 15. Jahrhundert: Ein Beitrag zur Säcularfeier der Vereinigung Danzigs mit der preussischen Monarchie*, Wissenschaftliche Beilage zum Programm des Königlichen Gymnasiums zu Danzig. A. Müller vormals Wedel'sche Hofbuchdruckerei, Danzig 1893, s. 19–23.

⁹ B. Engel, *Nachrichten über Waffen aus dem Tresslerbuche des Deutschen Ordens von 1399–1409*, „Zeitschrift für Historische Waffenkunde” 1897–1899, t. 1, s. 230–231.

¹⁰ Ibidem, s. 231–232.

¹¹ Ibidem, s. 232–233.

jedynie do prostego wymieniania zapisów dotyczących broni palnej i związanego z nią wyposażenia, ale starał się dokonywać ich krytycznej interpretacji. W opublikowanym w kilka lat później kolejnym artykule poświęconym studiom nad uzbrojeniem z terytorium państwa zakonnego badacz ten zamieścił pochodzący z roku 1454 list mistrza puszkarskiego Hansa do rady miejskiej Gdańska, oferującego mieszczanom swą służbę i zawierającego szkic działa. List ten wspomniany został pokrótce w omówionej wyżej pracy M. Baltzera. B. Engel określił przedstawione na szkicu działo jako tzw. działo łokciowe, będące rodzajem moździerza¹².

Uwagi dotyczące broni palnej na terenie państwa zakonnego znalazły się także w pracy K. Górskiego, poświęconej dziejom artylerii polskiej. Były to głównie krótkie wzmianki z kronik czy zakonnych źródeł rachunkowych, cytowane za literaturą niemiecką¹³.

Nowy okres w badaniach nad bronią palną w państwie zakonnym w Prusach zapoczątkowały studia B. Rathgena. W 1922 roku ukazał się jego artykuł poświęcony temu zagadnieniu, obejmujący okres od 1362 do 1450 roku¹⁴. Pracę swą B. Rathgen rozpoczął od omówienia wzmianek o broni palnej zawartych w wielkiej księdze urzędów, dokonując (częściowych) zestawień tabelarycznych i w bardziej szczegółowy sposób analizując wymieniane egzemplarze broni (np. pod względem typu kalibru czy surowca, z którego zostały wykonane). Autor ten zauważał też zmiany chronologiczne w proporcjach między liczbami egzemplarzy broni palnej wykonanymi z różnych surowców (żelazo, metale nieżelazne). W rozważaniach B. Rathgena nie zabrakło uwag na temat amunicji (pocisków kamiennych i metalowych, bełtów do puszek) oraz prochu¹⁵. Kolejnym punktem rozważań B. Rathgena jest *Tresslerbuch*, zawierający liczne wzmianki o wydatkach związanych z bronią palną. Podobnie jak w poprzednim przypadku, badacz ten dokonał zestawienia tabelarycznego odnośnych wzmianek, wyróżniając w nich dwa podokresy. Zwrócił m.in. uwagę, iż większość wzmiankowanych w *Tresslerbuch* egzemplarzy broni palnej została wykonana z metali nieżelaznych, wyróżnił przy okazji lufy odlewane z „czystej” miedzi i z brązu. Istotne jest, iż w przypadku dział brązowych podjął próbę określenia składu chemicznego metalu na podstawie ilości zakupionych surowców. Poruszył przy tej okazji inne kwestie technologiczne i problemy organizacji produkcji dział i jej aspekt finansowy. W rozważaniach B. Rathgena nie zabrakło tła porównawczego, np. odlewane na początku XV wieku w państwie zakonnym „wielkie puszkę” omówił na tle innych podobnych dział z Europy¹⁶.

¹² B. Engel, *Waffengeschichte-Studien aus dem Deutschordensgebiet*, „Zeitschrift für Historische Waffen- und Kostümkunde” 1906–1908, t. 4, s. 118–119.

¹³ K. Górski, *Historia artylerii polskiej*, E. Wende i S-ka, Warszawa 1902, s. 13, 26.

¹⁴ B. Rathgen, *Die Pulverwaffe im Deutschordensstaate von 1362 bis 1450*, „Elbinger Jahrbuch” 1922, t. 2, s. 1–116.

¹⁵ Ibidem, s. 4–21.

¹⁶ Ibidem, s. 21–51.

Problemowi rzemieślników-odlewników i zakonnej odlewni malborskiej poświęcił B. Rathgen osobny rozdział swej pracy, zwracając uwagę na ścisły związek ludwisarzy ze specjalistami odlewającymi lufy działowe oraz na szerokie spektrum zadań wykonywanych przez tych ostatnich (odlewanie dział, nadzór nad ich użyciem w polu, wyrób prochu). Podobnie jak we wcześniejszych rozdziałach, sporo miejsca poświęcono kwestiom organizacji i technologii produkcji¹⁷.

W kolejnym rozdziale pracy B. Rathgen ukazał rozwój broni palnej w Elblągu, omawiając to zagadnienie na szerszym tle organizacji wojskowej miasta. Także i w tym przypadku autor przedstawił zestawienie wzmianek o broni palnej i towarzyszącym jej osprzęcie, amunicji i prochu, sporządzone na podstawie zachowanych rachunków i inwentarza ratusza staromiejskiego z początku XV wieku. B. Rathgen zwrócił uwagę na pewne osobliwości, jak np. dominacja puszek miedzianych w rachunkach miejskich i brak wzmianek o lufach żelaznych czy brązowych. Podobnie jak w przypadku omówienia rachunków skarbnika zakonnego, nie zabrakło uwag dotyczących ogólnej liczby, rodzajów i masy dział czy ich cen, a także stosowanej amunicji. B. Rathgen poruszył też istotne zagadnienie wykorzystania żelaza lanego do wyrobu luf armatnich i amunicji, dochodząc do wniosku, iż w badanym przezeń okresie taka technologia nie była stosowana w Prusach¹⁸.

W osobnej części pracy B. Rathgen przedyskutował kwestię produkcji prochu w państwie zakonnym i omówił związane z tym problemem zagadnienia organizacyjne, technologiczne i finansowe¹⁹. Badacz sporo miejsca poświęcił różnym rodzajom łoż, lawet i wozów działowych, a także osprzętowi niezbędnemu do obsługi broni palnej (szufle, stemple, lontownice, itd.)²⁰.

W pracy B. Rathgena znalazło się obszernie omówienie wzmiankowanego już listu mistrza Hansa z 1454 roku do władz Gdańska, wraz analizą zamieszczonego rysunku działa. Podobnie jak wcześniej B. Engel, B. Rathgen uznał je za tzw. działo łokciowe²¹. Kolejne rozdziały pracy poświęcone zostały roli kuszy w państwie zakonnym, wpływowi broni palnej na budownictwo zamkowe²², w załączniku zaś autor przedstawił znajdujące się ówczesnie w muzeum miejskim w Elblągu fragmenty dwóch brązowych późnośredniowiecznych dział²³.

Generalnie pracę B. Rathgena ocenić należy wysoko. Uwagę zwraca krytyczne wykorzystanie szerokiej podstawy źródłowej (kroniki, zakonne źródła inwentarzowe i rachunkowe, księgi miejskie), jak i dostępnej literatury przedmiotu. Zaryzykować można stwierdzenie, iż mimo upływu niemal 100 lat w dalszym ciągu przedstawia ona znaczną wartość dla badacza. Warto też wspo-

¹⁷ Ibidem, s. 51–60.

¹⁸ Ibidem, s. 61–83.

¹⁹ Ibidem, s. 83–86.

²⁰ Ibidem, s. 86–91.

²¹ Ibidem, s. 92–95.

²² Ibidem, s. 96–108.

²³ Ibidem, s. 109–116.

mnieć, iż kilka lat później praca ta została ponownie wydana jako rozdział większego dzieła B. Rathgena, traktującego o rozwoju broni palnej w Europie średniowiecznej²⁴. B. Rathgen jest ponadto autorem kolejnej publikacji, poświęconej wielkiemu działu zwanemu „Faule Grete”. W opinii tego badacza działo to powstało jako jedna z wielkich bombard, odlanych na zamku malborskim w 1409 roku (tzw. *bochse nest der grosen*), i zostało wypożyczone w 1413 roku przez wielkiego mistrza Heinricha von Plauen Friedrichowi burgrafowi norymberskiemu, administratorowi Marchii Brandenburskiej²⁵.

Na kolejne znaczące opracowania dotyczące rozwoju broni palnej w państwie zakonnym przyszło czekać niemal czterdzieści lat. W roku 1960 ukazał się artykuł M. Grodzickiej, poświęcony zabytkowym działom „spiżowym” (cudzo-słów – G.Ż.) w zbiorach polskich. W pracy tej omówiono jedyny zachowany w zbiorach polskich egzemplarz działu z terytorium dawnego państwa zakonnego, odnaleziony w ruinach zamku w Kurzętniku. Działo to określono jako bombardę, datując je prawidłowo na początek XV wieku, acz analizując je zasadniczo z punktu widzenia historyka sztuki, np. w bardzo skrótowy sposób podano dane metryczne²⁶. W opisie działu z Kurzętnika wątpliwości budzi zarówno zaklasyfikowanie go jako bombardy (jest to bardzo pojemny i wieloznaczny termin), jak i identyfikacja surowca, z jakiego je wykonano (acz badania technologiczne metalu udało się wykonać dopiero ponad pięćdziesiąt lat później, zob. niżej). M. Grodzicka poświęciła działu z Kurzętnika osobny artykuł. Podała w nim więcej informacji dotyczących kontekstu znaleziska, a samo działo opisała w bardziej szczegółowy sposób. Zaklasyfikowała je poprawnie jako działo na kule kamienne (tzw. *steinbuchse*), acz w dalszym ciągu w tekście pojawia się określenie „bombarda”, brak jest ponadto wielu ważnych danych metrycznych²⁷. M. Grodzicka, opierając się na pracy B. Rathgena z 1928 roku, podała szereg informacji dotyczących broni palnej w państwie zakonnym do połowy XV wieku. Autorka uznała, iż działo kurzętnickie zostało wykonane na terenie Prus²⁸.

Uwag dotyczących broni palnej z interesującego nas okresu nie zabrakło w pracy M. Boguckiej, poświęconej dziejom wytwórczości rzemieślniczej w Gdańsku w XIV–XVII wieku. Miały one jednak dość ogólny charakter²⁹, ponadto praca ta, z uwagi na charakter podstawy źródłowej, koncentruje się głównie na czasach nowożytnych.

²⁴ B. Rathgen, *Das Geschütz im Mittelalter*, VDI-Verlag GMBH, Berlin 1928.

²⁵ Idem, *Die Faule Grete*, „Elbinger Jahrbuch” 1924, t. 4, s. 45–76.

²⁶ M. Grodzicka, *Zabytkowe działa spiżowe w zbiorach polskich*, „Studia i Materiały do Historii Wojskowości” 1960, t. 6.2, s. 369–370, rys. 1.

²⁷ Eadem, *Bombarda z zamku w Kurzętniku (najstarszy spiżowy okaz artylerii krzyżackiej)*, „Studia do Dziejów Dawnego Uzbrojenia i Ubioru Wojskowego” 1963, t. 1, s. 7–10.

²⁸ Ibidem, s. 10–11.

²⁹ M. Bogucka, *Gdańsk jako ośrodek produkcyjny w XIV–XVII w.*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1962, s. 108, 110.

Artykuł K. Koniecznego poświęcony jest problemowi rozwoju ręcznej broni palnej w Polsce XV–XVI wieku. Dość szczegółowo opisana została w nim ręczna puszką, datowana na początek XV wieku, pochodząca z Mierzei Kurońskiej. Przed 1945 rokiem znajdowała się ona w zbiorach zamkowych w Malborku, a po II wojnie trafiła do Muzeum Wojska Polskiego w Warszawie³⁰. Jest ona jednym z niewielu zachowanych egzemplarzy ręcznej broni palnej, pochodzących z terenów państwa zakonnego i datowanych na okres średniowiecza. K. Konieczny omówił przedstawienia broni palnej na datowanym na lata osiemdziesiąte XV wieku obrazie „Oblężenie Malborka”, znajdującym się do czasu II wojny światowej w Dworze Artusa w Gdańsku, a obecnie zaginionym³¹.

Szereg interesujących obserwacji dotyczących broni palnej w Prusach poczynił M. Biskup, przy okazji wydania spisu sprzętu wojennego wysyłanego przez Toruń w czasie wojny trzynastoletniej. Autor ten trafnie zwrócił uwagę na pojemność niektórych terminów źródłowych, np. określenia *lotbuchse* (broń palna na pociski ołowiane), mogącego oznaczać zarówno lekkie działo, jak i ręczną broń palną. Podkreślił także większe niż dotychczas przyjmowano w literaturze przedmiotu znaczenie ręcznej broni palnej już w połowie XV stulecia³². Badacz ten jest wydawcą innego źródła o podobnym charakterze, mianowicie anonimowego wykazu sprzętu artyleryjskiego w Prusach Zakonnych z ok. 1523 roku. I w tym przypadku M. Biskup podniósł szereg interesujących kwestii, jak np. szerokie zastosowanie metalowych pocisków armatnich w miejsce poprzednio stosowanych kul kamiennych, co umożliwiło znacznie zmniejszenie rozmiarów dział. Dostrzegł też dalsze rozpowszechnianie się ręcznej broni palnej czy też rozwój form organizacyjnych artylerii³³.

W 1977 roku światło dzienne ujrzała książka V. Schmidtchena, poświęcona broni palnej w Zakonie Niemieckim w latach 1374–1410. Już sam tytuł sugerował, iż stawia ona sobie ambitny cel przedstawienia zasobów, funkcji i kosztów związanych z tą bronią, a jej podstawowym źródłem był „księgi gospodarcze” Zakonu. Po przedstawieniu krótkiego zarysu rozwoju broni palnej w XIV i na pocz. XV wieku³⁴, V. Schmidtchen omówił rodzaje i liczbę broni palnej w zasobach zakonnych, opierając się na danych zawartych w *Das grosse Ämterbuch* i *Tresslerbuch*. Dokonał tu ciekawej (acz nieco zbyt uogólnionej) obserwacji – o braku stałych miejsc przechowywania broni palnej, amunicji i prochu w do-

³⁰ K. Konieczny, *Ręczna broń palna w Polsce w XV i XVI w.*, „Muzealnictwo Wojskowe” 1964, t. 2, s. 184–185, tabl. V.

³¹ Ibidem, s. 199–201, tabl. XIIIa.

³² M. Biskup, *Wykaz broni palnej i innego sprzętu wojennego wysyłanego przez Toruń w okresie wojny trzynastoletniej (1454–1466)*, „Zapiski Historyczne” 1966, t. 31.1, s. 81–84.

³³ Idem, *Wykaz sprzętu artyleryjskiego Zakonu Krzyżackiego w Prusach z około 1523 roku*, „Kommunikaty Mazursko-Warmińskie” 1984, t. 1.2, s. 97–100.

³⁴ V. Schmidtchen, *Die Feuerwaffen des Deutschen Ritterordens bis zur Schlacht bei Tannenberg 1410: Bestände, Funktion und Kosten, dargestellt anhand der Wirtschaftsbücher des Ordens von 1374 bis 1410*, Nordostdeutsches Kulturwerk, Lüneburg 1977, s. 11–22.

mach Zakonu. Wykonane przez tego badacza zestawienie miało formę wypisów rzeczowo-chronologicznych, opatrzonych krótkimi komentarzami. Zawierały one wnioski dotyczące typów składowanej broni, kalibrów, materiału, z jakiego ją wykonano, zmian stanu liczebnego i ich przyczyn. Całość zwięźliwie podsumowanie, podkreślające występowanie broni palnej we wszystkich objętych spisami domach. W przeważającej większości przypadków była to zarówno broń lekka, jak i cięższe działa. W oparciu o dane, które zawierał *Tresslerbuch*, V. Schmidtchen poruszył też problem puszkarzy-specjalistów, wśród których znajdowali się i bracia zakonnicy³⁵.

Kolejny rozdział pracy V. Schmidtchena porusza problem produkcji broni palnej i związanego z nią wyposażenia, ze szczególnym uwzględnieniem roli Malborka jako centrum produkcyjnego. Omawiając dawne technologie odlewu luf brązowych, nie ustrzegł się błędów, przyjmując zbyt dużą rolę procesu na tzw. wosk tracony. Następnie badacz ten przedstawił zachowane wzmianki źródłowe o wydatkach na odlewy luf, zakupie gotowego oręża, wyrobie amunicji czy towarzyszącym broni palnej osprzęcie. Dokonał przy tym wielu ciekawych obserwacji, dotyczących np. typów dział, ponownego wykorzystywania materiału z nienadających się do użycia dział, źródeł, z których sprowadzano surowce, komplikacji technologicznych przy odlewie największych dział oraz rodzajów i kalibrów amunicji³⁶.

Osobny rozdział poświęcił V. Schmidtchen kwestiom finansowym. Ciekawym zabiegiem było nieograniczenie się jedynie do podania całkowitej sumy wydatków na broń palną i wyposażenie w danym roku, ale też porównanie ich z przykładami wydatków na inne cele, acz zabrakło tu np. odniesienia wydatków na „broń ognistą” do ogólnej sumy wydatków skarbnika w danym roku³⁷.

Generalnie rzecz biorąc, pracę V. Schmidtchena należy ocenić jako bardzo wartościową i przydatną. Jest ona ponadto dość bogato ilustrowana (przedstawienia broni palnej na kartach rękopisów, zachowane zabytki, późniejsze rysunki dział), co dodatkowo podnosi jej wartość. Jej węższy zakres chronologiczny niż dzieła B. Rathgena spowodował, iż nie uwzględnia ona wszystkich dostępnych ówczesnie drukiem źródeł rachunkowych z państwa zakonnego. Węższe ramy chronologiczne pracy częściowo wyjaśniają też podanie stosunkowo niewielu wniosków dotyczących np. różnych materiałów stosowanych do produkcji luf i proporcji liczbowych między nimi (obserwacje takie podawał już B. Rathgen). Mimo tych niedostatków praca V. Schmidtchena jest w dużej mierze aktualna do dziś.

Jednym z największych zbiorów muzealnych gromadzących zabytki uzbrojenia z terenów dawnego państwa zakonnego w Prusach jest kolekcja Muzeum Zamkowego w Malborku. Nic więc dziwnego, iż z dużym zainteresowaniem przyjęto wydaną rok po ukazaniu się dzieła V. Schmidtchena pracę A.R. Chodźńskiego, mającą być w założeniu katalogiem wybranych zabytków ze zbiorów

³⁵ Ibidem, s. 23–48.

³⁶ Ibidem, s. 49–74.

³⁷ Ibidem, s. 75–78.

malborskich. Właściwa część katalogowa poprzedzona została omówieniem dziejów uzbrojenia na zamku malborskim, od czasów Zakonu aż do okresu wojennego. Okres zakonny przedstawiony został w oparciu o zakonne źródła inwentarzowe i rachunkowe, a także wybraną literaturę przedmiotu. Omówienie to ma z konieczności charakter dość skrótowy. W odniesieniu do interesującego nas w niniejszym artykule zagadnienia, tj. broni palnej, A.R. Chodyński dokonał wielu interesujących spostrzeżeń dotyczących np. miejsc jej przechowywania czy kwestii związanych z jej produkcją. Autor nie uniknął jednak kilku potknięć, jak np. nietrafne oddanie terminu *lotbuchse* jako „lontownica”, zamiast właściwego „broń palna strzelająca pociskami ołowianymi”³⁸.

W części katalogowej uzbrojenie, które można wiązać z czasami zakonnymi, (nie tylko broń palna) nie występuje w ogóle – z uwagi na rozproszenie malborskiej kolekcji uzbrojenia wskutek decyzji władz polskich po 1945 roku (o czym oczywiście autor nie mógł napisać z uwagi na ówczesną sytuację polityczną) i późniejsze tworzenie jej w dużej mierze od nowa z darów czy zakupów.

Spośród współczesnych uczonych, jednym z najbardziej zasłużonych dla badań nad uzbrojeniem w państwie zakonnym w Prusach jest niewątpliwie A. Nowakowski. W 1980 roku ukazała się jego praca poświęcona uzbrojeniu wojsk zakonnych w XIV i w początkach XV stulecia. Jednakże już we wstępie autor zrezygnował z omówienia zagadnień związanych z artylerią – wymagającą osobnego potraktowania³⁹.

W roku 1986 badacz ten opublikował dwie ważne prace, omawiające arsenały zamków zakonnych w Prusach odpowiednio w okresie 1363–1431 i na początku XVI wieku. W pierwszej z nich autor znów niejako programowo zrezygnował z przedstawienia problematyki broni palnej, uzasadniając to już istniejącym omówieniem tego zagadnienia w pracy V. Schmidtchena⁴⁰. Wyrazić należy żal z powodu podjęcia przezeń takiej decyzji. Z jednej strony oznaczała ona rezygnację z możliwości odniesienia się do pewnych nieścisłości czy pomyłek zawartych w książce V. Schmidtchena. Z drugiej strony, przedstawienie zakonnych zasobów uzbrojenia niewątpliwie miałyby pełniejszy i bardziej wyczerpujący charakter, gdyby objęło także broń palną. Z omówienia broni palnej (podobnie jak i machin oblężniczych) A. Nowakowski zrezygnował także i w drugiej z wymienionych prac, uzasadniając to odmiennym charakterem tej problematyki, wymagającej jego zdaniem innego podejścia badawczego, i zapowiadając osobną publikację na ten temat⁴¹.

³⁸ A.R. Chodyński, *Zbrojownie malborskie*, Muzeum Zamkowe w Malborku, Malbork 1978, s. 5–14.

³⁹ A. Nowakowski, *Uzbrojenie wojsk krzyżackich w Prusach w XIV i na początku XV wieku*, „Acta Archaeologica Lodziensia” t. 32, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź 1980, s. 18.

⁴⁰ Idem, *Arsenały zamków krzyżackich w Prusach w latach 1364–1431*, „Medievalia Archaeologica. Acta Archaeologica Lodziensia” 1986, t. 31, s. 50, 53–55, 62.

⁴¹ Idem, *Arsenały zamków krzyżackich w Prusach na początku XVI w.*, „Acta Archaeologica Lodziensia” 1986, t. 32: *Studia nad kulturą materialną wieków od XIV do XVI*, red. T. Poklewski, s. 43, przyp. 1.

Broń palna pojawiła się natomiast na kartach kolejnej publikacji tego autora, dotyczącej zawartości arsenałów zakonnych na przełomie XIV i XV wieku. Zagadnienie to potraktowano jednakże bardzo skrótowo, poświęcając mu niecałą stronę tekstu⁴². Podobnie przedstawia się stan rzeczy w wydanej w 1994 roku w języku angielskim książce A. Nowakowskiego, poświęconej uzbrojeniu w średniowiecznym państwie zakonnym w Prusach. Tu także badacz programowo zrezygnował z omówienia machin oblężniczych i artylerii ogniowej, odwołując się do prac V. Schmidtchena i B. Rathgena⁴³. W książce swej A. Nowakowski umieścił jedynie krótką, 2-stronicową charakterystykę ręcznej broni palnej⁴⁴.

Kolejna praca A. Nowakowskiego porusza istotny problem źródeł zaopatrzenia wojsk zakonnych w uzbrojenie. Słusznie podkreślono w niej zorganizowany i kontrolowany przez władze korporacji zakonnej charakter wytwórczości broni palnej i związanego z nią oporządzenia⁴⁵. Uwag o broni palnej nie zabrakło wreszcie w artykule tego autora, poświęconym arsenałowi zakonnemu na zamku w Toruniu. A. Nowakowski podkreślił w tej pracy różnorodność miejsc przechowywania broni palnej i związanego z nią wyposażenia na zamkach zakonnych⁴⁶.

W roku 1990 światło dzienne ujrzał katalog jubileuszowej wystawy poświęconej 800-leciu Zakonu Niemieckiego. Opublikowano w nim dwie krótkie noty dotyczące poruszanej w niniejszym artykule problematyki. Pierwsza z nich, autorstwa M. Woźniaka, przedstawiała omówiony wyżej zabytek artylerii z państwa zakonnego, mianowicie działo z Kurzętnika. W nocy tej, acz prawidłowo klasyfikującej zabytek jako lekkie działo na kule kamienne, podtrzymano jednak nieprecyzyjne określenie bombardera. Ponownie ponadto uznano, iż działo to zostało odlane z brązu⁴⁷. Druga nota, autorstwa M. Arszyńskiego i I. Sikorskiej-

⁴² Idem, *Some Remarks about Weapons stored in the Arsenals of the Teutonic Order's Castles in Prussia by the End of the 14th and early 15th Centuries*, [w:] *Das Kriegswesen der Ritterorden im Mittelalter*, red. Z.H. Nowak, *Ordines militares* 6, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1991, s. 76, 84.

⁴³ Idem, *Arms and Armour in the Medieval Teutonic Order's State in Prussia*, *Studies in the History of Ancient and Medieval Art of Warfare* 2, Oficyna Naukowa MS, Łódź 1994, s. 12, przyp. 15, s. 15, przyp. 29.

⁴⁴ Ibidem, s. 102–103; więcej informacji o broni palnej, acz z pewnymi nieścisłościami, zawiera natomiast popularnonaukowa praca tego autora, zob.: A. Nowakowski, *O wojskach Zakonu Szpitala Najświętszej Marii Panny Domu Niemieckiego w Jerozolimie zwanego krzyżackim*, Ośrodek Badań Naukowych im. Wojciecha Kętrzyńskiego, Olsztyn 1988, s. 92–94, 105–106, 113, 115, 117–119, 157, 168–169.

⁴⁵ Idem, *Źródła zaopatrzenia w uzbrojenie wojsk krzyżackich w Prusach w XIV–XV w.*, [w:] *Pamiętnik XIV Powszechnego Zjazdu Historyków Polskich*, t. 2, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 1994, s. 333–335.

⁴⁶ A. Nowakowski, *Arsenał zamku krzyżackiego w Toruniu*, [w:] *Materiały z VII sesji naukowej Uniwersyteckiego Centrum Archeologii Średniowiecza i Nowożytności*, red. J. Olczak, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2004, s. 223–230.

⁴⁷ M. Woźniak, *II. 2. 23. Bombarde*, [w:] *800 Jahre Deutscher Orden. Ausstellung des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg in Zusammenarbeit mit der Internationalen*

Ulfik, omawia kilka wybranych zabytków kamiennych kul armatnich ze zbiorów Muzeum Warmii i Mazur w Olsztynie, pochodzących z badań wykopaliskowych na zamku w Reszlu⁴⁸.

W tym samym roku ukazało się zbiorcze opracowanie, pod redakcją wybitnego bronioznawcy A. Nadolskiego, omawiające polskie uzbrojenie z okresu 1350–1450. Zamieszczono także artykuł poświęcony broni palnej, autorstwa wybitnego badacza dawnego uzbrojenia M. Głóska. Autor ten zamieścił uwagi dotyczące broni palnej w państwie zakonnym. Nie zabrakło skrótowego omówienia działa kurczącego, uwag dotyczących użycia broni palnej przez Zakon podczas wojen z Polską czy kwestii wpływu nowej broni na zakonną architekturę obronną⁴⁹.

W wydanej w 1998 roku kontynuacji wymienionego opracowania, omawiającej uzbrojenie w Polsce w II połowie XV w., umieszczone zostały dwa artykuły omawiające osobno problematykę ręcznej broni palnej oraz artylerii, oba pióra M. Mielczarka. W pierwszym z nich wspomniano o istotnym źródle dla dziejów broni palnej na terenie państwa zakonnego, jakim jest wspomniany wyżej zaginiony obraz *Oblężenie Malborka*⁵⁰. W drugim z kolei krótko zasygnalizowano problematykę zasobów broni palnej w państwie zakonnym, wspomniano też o wartości źródeł zakonnych dla wyjaśnienia pewnych kwestii terminologicznych związanych z artylerią⁵¹.

W badaniach nad dziejami broni palnej w państwie zakonnym nie sposób pominąć kwestii finansowych. Istniejącą w tym zakresie lukę w bardzo udany sposób w odniesieniu do początku XV wieku wypełnił artykuł W. Świątosławskiego. Autor ten wykorzystał szeroką podstawę źródłową, zwrócił też większą, niż dotychczas to czyniono, uwagę na problematykę artylerii miejskiej w państwie zakonnym⁵². Dokonawszy krótkiej charakterystyki stosowanej w źródłach terminologii, badacz ten wskazał na odmienną rolę źródeł zaopatrzenia w broń palną dla Zakonu (zasadniczo produkcja własna) i miast (warsztaty cechowe). W. Świątosławski poruszył problem sporych różnic cenowych między różnymi rodzajami broni, dokonując też, gdzie było to możliwe, próby oszacowania wagi wymienionych w źródłach egzemplarzy. Obok kosztów zakupu surowców, badacz zwrócił uwagę na kwestię innych kosztów, jak wytwarzanie form odlewniczych, zakup paliwa czy wynagrodzenie dla wykonujących broń palną specjali-

Historischen Kommission zur Erforschung des Deutschen Ordens, Bertelsmann Lexikon Verlag, München 1990, s. 70.

⁴⁸ M. Arszyński, I. Sikorska-Ulfik, *II. 2, 23. Büchsenkugeln*, [w:] *800 Jahre Deutscher Orden...*, s. 70–71.

⁴⁹ M. Głosek, *Broń palna*, [w:] *Uzbrojenie w Polsce średniowiecznej 1350–1450*, red. A. Nadolski, Polska Akademia Nauk, Instytut Historii Kultury Materialnej, Łódź 1990, s. 156, 159, 161–163.

⁵⁰ M. Mielczarek, *Ręczna broń palna*, [w:] *Uzbrojenie w Polsce średniowiecznej 1450–1500*, red. A. Nowakowski, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1998, s. 61, 64.

⁵¹ *Ibidem*, s. 66, przyp. 286; s. 69.

⁵² W. Świątosławski, *Koszt broni palnej i jej użycia w państwie krzyżackim w Prusach na początku XV wieku*, „Studia i Materiały do Historii Wojskowości” 1993, t. 35, s. 19.

stów i ich pomocników⁵³. W artykule nie zabrakło rozważań nad cenami wyposażenia do broni palnej, jak łoża, wozy czy koła do nich, a także omówienia cen różnych rodzajów amunicji oraz cen prochu⁵⁴. Podjęto wreszcie próbę oszacowania kosztów użycia broni palnej, za przykład biorąc działo z Kurzętnika, a także oszacowano ogólne wydatki zakonne na odlewanie dział w warsztatach malborskich na początku XV wieku⁵⁵. W uwagach końcowych badacz wyraźnie podkreślił, iż wyrażana wielokrotnie w literaturze opinia o znacznych kosztach produkcji i zastosowania broni palnej jest nadmiernie uproszczona i słuszna jedynie w odniesieniu do największych dział. W przypadku broni średniej wielkości, jaka dominowała w państwie zakonnym w omawianym okresie, jej ceny nie były barierą ani dla Zakonu, ani dla miast pruskich⁵⁶.

W roku 1996 ukazał się angielskojęzyczny artykuł A.R. Chodyńskiego, poświęcony wzmiankowanemu wyżej inwentarzowi broni palnej w ratuszu Starego Miasta Elbląga z 1413 roku. Jego zawartość autor omówił na szerszym tle wzmianek o uzbrojeniu, zawartych w miejskich księgach rachunkowych, ze szczególnym uwzględnieniem danych o broni palnej⁵⁷. Samo wydanie tekstu inwentarza zostało poprzedzone informacjami na temat zbrojowni miejskiej, z uwzględnieniem wyników nowych badań archeologicznych, oraz obszernym komentarzem dotyczącym zawartości zbrojowni miejskiej. Na końcu umieszczono wreszcie glosariusz trudniejszych terminów⁵⁸. Rok później praca ta opublikowana została w języku polskim⁵⁹.

Początek XXI wieku był świadkiem prawdziwego wysypu prac dotyczących broni palnej z terenów państwa zakonnego. W roku 2000 ujrzał światło dzienne artykuł B. Możejko, dotyczący wspomnianego wielokrotnie listu mistrza Hansa do gdańskiej rady miejskiej z 1454 roku. Rozważania poprzedzono ogólnymi, niekiedy dość uproszczonymi, uwagami o stosowanej w połowie XV wieku artylerii⁶⁰. W kwestii przedmiotowej korespondencji warto podkreślić, że autorka zamieściła w artykule fotokopię listu, wraz z odnośnym rysunkiem działa. Odmienne niż uczynił to w omówionym wyżej artykule B. Engel (do którego pracy autorka się nie odniosła), B. Możejko zaproponowała różne interpretacje dotyczące rodzaju działa, nie przesądzając jednoznacznie o trafności żadnej z nich. Na samym końcu artykułu autorka umieściła transkrypcję listu⁶¹.

⁵³ Ibidem, s. 20–24.

⁵⁴ Ibidem, s. 24–27.

⁵⁵ Ibidem, s. 27–29.

⁵⁶ Ibidem, s. 30–31.

⁵⁷ A.R. Chodyński, *The stores of arms in the town hall of Elbląg at the beginning of the 15th century*, „Fasciculi Archaeologiae Historicae” 1996, t. 9, s. 16–18.

⁵⁸ Ibidem, s. 19–24.

⁵⁹ A.R. Chodyński, *Inwentarz broni palnej w ratuszu elbląskim z 1413 roku*, „Rocznik Elbląski” 1997, t. 15, s. 69–79.

⁶⁰ B. Możejko, *Ikograficzne źródło do historii artylerii w drugiej połowie XV wieku*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej” 2000, t. 48.3–4, s. 171–172.

⁶¹ Ibidem, s. 172–176, ryc. 1.

W 2004 roku ukazała się praca znanego historyka bronioznawcy J. Szymczaka, poświęcona początkom broni palnej w Polsce i obejmująca okres od 1383 do 1533 roku. W pracy tej nie zabrakło odniesień do broni palnej z państwa zakonnego. Omawiając typy broni strzeleckiej, autor wymienił wspomniany wyżej zabytek z Mierzei Kurońskiej, wspominał o przedstawieniach ręcznej broni palnej na obrazie *Oblężenie Malborka*, a także wykorzystał dane ze spisu arsenałów zakonnych z ok. 1523 roku⁶², nie wykorzystał jednak potencjału zakonnych źródeł inwentarzowych. Do wspomnianego spisu arsenałów zakonnych badacz ten odwołał się także przy przedstawieniu poszczególnych rodzajów dział artyleryjskich⁶³. Przedstawiając problem osprzętu działowego, J. Szymczak sięgnął do danych dotyczących zapasów uzbrojenia w ratuszu elbląskim z 1413 roku⁶⁴. W tej części pracy autor wspominał o dziale z Kurzętnika, umieszczając je w tabeli zatytułowanej *Najsłynniejsze polskie działa z XIV–XVI w. na tle artylerii europejskiej*⁶⁵. Wydaje się to głęboko nieuzasadnione (pomijając oczywisty fakt, iż działo to trudno uznać za polskie), przede wszystkim dlatego, iż owa tabela przedstawia przykłady artylerii najcięższej.

W szerszym zakresie do źródeł inwentarzowych i rachunkowych z terenów państwa zakonnego J. Szymczak odniósł się w kolejnej części pracy, poświęconej kwestii produkcji i cen broni palnej⁶⁶. Warto jednak wspomnieć, iż w tym miejscu autor dopuścił się pewnej pomyłki, pisząc, iż już w XV wieku wykonywano pełne odlewy luf, które następnie wiercono do pożądanego kalibru – w tej kwestii autor wskazał m.in. inwentarz elbląski z 1413 roku⁶⁷. W rzeczywistości taką technikę zaczęto stosować dopiero w XVIII wieku.

Do źródeł dotyczących państwa zakonnego autor sięgał przy omawianiu problemów dotyczących wytwarzania amunicji, podając np. dane dotyczące produkcji kul kamiennych w Malborku na przełomie XIV i XV wieku⁶⁸, czy zakupów amunicji przez Elbląg⁶⁹. Autor ten wspominał o wyrobie amunicji ołowianej w Malborku na przełomie XIV i XV w.⁷⁰ Podobnie rzecz się ma w kwestii danych dotyczących kosztów użytkowania broni palnej⁷¹, czy w kolejnej części pracy, poświęconej roli puszkarzy oraz ośrodkom produkcji broni palnej⁷².

Z oczywistych względów odniesień do państwa zakonnego nie zabrakło w części pracy poświęconej broni palnej na polu walki⁷³. To samo powiedzieć

⁶² J. Szymczak, *Początki broni palnej w Polsce 1383–1533*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. Łódź 2004, s. 36, 38–39, 41.

⁶³ Ibidem, s. 59, 66.

⁶⁴ Ibidem, s. 75.

⁶⁵ Ibidem, s. 76, tabl. 2.

⁶⁶ Ibidem, s. 80, 84, 86, 88–89, 105, 107–111, 114, 119–120, 124, 140.

⁶⁷ Ibidem, s. 90–92.

⁶⁸ Ibidem, s. 147, 149.

⁶⁹ Ibidem, s. 149–150.

⁷⁰ Ibidem, s. 156.

⁷¹ Ibidem, s. 161–163, 166.

⁷² Ibidem, s. 185–188, 199.

⁷³ Ibidem, s. 215, 217, 228, 233–246, 249–263, 279–283, 289–293, 297–298.

można o części traktującej o zasobach broni, acz dane dotyczące arsenałów na ziemiach zakonnych przedstawiono w dość pobieżny sposób, wyjątek czyniąc dla wspomnianego spisu z ok. 1523 roku⁷⁴.

Generalnie rzecz ujmując, rozprawa J. Szymczaka jest dziełem niezwykle wartościowym dla badań nad początkami broni palnej w Polsce. Z drugiej strony, niewykorzystanie w większym stopniu potencjału źródeł zakonnych może nieco dziwić, gdyż autor ten obficie czerpał z danych dostarczanych przez źródła z innych krajów ościennych, np. Czech czy Śląska. Praca J. Szymczaka, mimo że w dość wybiórczy sposób (co jest poniekąd zrozumiałe z uwagi na jej zakres tematyczny) odnosi się do kwestii związanych z bronią palną w państwie zakonnym, jest jednak cenną pomocą przy studiach nad tym zagadnieniem.

W opublikowanym w 2007 roku artykule P. Strzyż omówił zespół kamiennych kul działowych z zamku w Reszlu. Artykuł ten to jedna z pierwszych prób szczegółowego omówienia archeologicznego zespołu amunicji do broni palnej. Wspomnieć należy, iż w dotychczasowej literaturze problematykę amunicji traktowano często dość pobieżnie, ograniczając się do ogólnych uwag na temat surowca i kalibru. P. Strzyż dokonał bardzo szczegółowego pogrupowania zespołu wedle kalibrów kul, dokonując też próby powiązania ich z ówczesznie stosowanymi rodzajami artylerii. Zamieścił ponadto wiele cennych uwag dotyczących organizacji ich produkcji. Dokonał wreszcie zestawienia tabelarycznego, podając dokładne dane dotyczące średnicy, masy oraz stanu zachowania kul⁷⁵. W podobny sposób (acz bez zestawień tabelarycznych, z uwagi na ograniczone rozmiary artykułu) autor ten przedstawił zbiory amunicji średniowiecznej z pogranicza Polski i państwa zakonnego, podejmując, gdzie było to możliwe, próby powiązania ich z toczonymi działaniami wojennymi⁷⁶.

Praca S. Józwiaka i J. Trupindy z 2007 roku, poświęcona organizacji życia na zamku malborskim w czasach wielkich mistrzów, zawiera sporo cennych uwag na temat broni palnej. Dotyczyły one pomieszczeń zajmowanych przez zakonnych specjalistów od broni palnej, zakupów uzbrojenia czy miejsc składowania broni palnej i związanych z nią surowców⁷⁷. Poruszono też kwestie organizacji produkcji broni palnej na zamku malborskim⁷⁸.

Pierwsze dziesięciolecie XXI wieku było świadkiem dwóch ważnych wystaw w Muzeum Zamkowych w Malborku. Pierwsza z nich, *Imagines potestatis*

⁷⁴ Ibidem, s. 321, 337, 339, tabl. 20, s. 340.

⁷⁵ P. Strzyż, *Zespół kamiennych kul działowych z zamku w Reszlu*, „Komunikaty Mazursko-Warmińskie” 2007, t. 4 (258), s. 461–469.

⁷⁶ Idem, *Pociski do średniowiecznej broni palnej z pogranicza polsko-krzyżackiego*, [w:] *Arma et Medium Aevum. Studia nad uzbrojeniem średniowiecznym*, red. P. Kucypera, P. Pudło, G. Żabiński, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2009, s. 198–223.

⁷⁷ S. Józwiak, J. Trupinda, *Organizacja życia na zamku krzyżackim w Malborku w czasach wielkich mistrzów (1309–1457)*, Muzeum Zamkowe w Malborku, Malbork 2007, s. 95, 236–237, 251–252, 317, 404, 406, 419, 434.

⁷⁸ Ibidem, s. 435–436.

(2007), poświęcona była symbolicznie władzy w Zakonie Niemieckim i w Polsce. Druga (2010) dotyczyła zaś kwestii fundacji artystycznych na terenie państwa zakonnego w Prusach. W katalogach obu wystaw pojawiły się noty autorstwa A.R. Chodyńskiego, poświęcone wielokrotnie wspomnianemu już działu z Kurzętnika. W notach tych po raz pierwszy pojawiła się dokładna informacja o masie działu. Zwraca uwagę, obok dokładnego opisu zewnętrznego, wykorzystanie archiwalnej dokumentacji rysunkowej i fotograficznej⁷⁹. Przy tej okazji wspomnieć należy kolejną pracę A.R. Chodyńskiego, poświęconą magazynom broni na zamku malborskim. Odnośnie do broni palnej i związanego z nią osprzętu w średniowieczu, autor ten wskazał na magazyn broni palnej na Zamku Wysokim, a także na składy tego typu uzbrojenia w pozostałej części warowni. Sporo uwagi badacz poświęcił też kwestiom produkcji luf, łóż działowych oraz amunicji⁸⁰.

W okresie tym ukazały się też dwa ważne artykuły M. Dąbrowskiej, poświęcone prowadzonym na terenie tzw. Zamku Niskiego w Malborku badaniom wykopaliskowym. W pierwszym z nich autorka przedstawiła wyniki badań prowadzonych w okolicach tzw. ludwisarni, gdzie wedle źródeł zakonnych znajdować miały się dwór kamieniarski i działolejnia. Na dostępnym do badań terenie dawnej ludwisarni odkryto m.in. fragmenty form odlewniczych oraz bryłki stopów miedzi. Przyjęto założenie, iż odkryte fragmenty mogły być częściami form służących do odlewu luf działowych⁸¹.

Wyniki tych badań autorka omówiła szerzej w kolejnym artykule. Wskazała na możliwe podziały wewnętrzne budynku działolejni, które można wiązać z poszczególnymi etapami procesu produkcyjnego. Na podstawie kilku odtworzonych fragmentów form M. Dąbrowska podjęła próbę określenia zewnętrznych średnic odlewanych wyrobów, przedstawiła też hipotezę, iż niektóre formy mogły być wykonywane wielokrotnie⁸². Celem rekonstrukcji procesu odlewania dział, autorka sięgnęła do pochodzącego z lat 80. XVIII wieku podręcznika *Na-*

⁷⁹ A.R. Chodyński, *Bombarda krzyżacka z Kurzętnika*, [w:] *Imagines potestatis. Insignia i znaki władzy w Królestwie Polskim i Zakonie Niemieckim. Katalog wystawy w Muzeum Zamkowym w Malborku 8 czerwca – 30 września 2007 roku*, red. J. Trupinda, Muzeum Zamkowe w Malborku, Malbork 2007, s. 388–389; idem, *I.9.2. Bombarda krzyżacka z Kurzętnika, pocz. XV w.*, [w:] *Fundacje artystyczne na terenie państwa krzyżackiego w Prusach. Katalog wystawy w Muzeum Zamkowym w Malborku 25 czerwca – 12 września 2010 roku*, t. 1, red. B. Pospieszna, Muzeum Zamkowe w Malborku, Malbork 2010, s. 126–127.

⁸⁰ A.R. Chodyński, *Magazyny broni na zamku w Malborku w średniowieczu i w czasach nowożytnych. Muzealne zbiory militariów w XIX i XX w.*, [w:] *Materiały z sesji naukowej z okazji 60-lecia Muzeum Zamkowego w Pszczynie, 11–12 maja 2006 r.*, Muzeum Zamkowe w Pszczynie, Pszczyna 2010, s. 187–191.

⁸¹ M. Dąbrowska, *Badania archeologiczno-architektoniczne na terenie Zamku Niskiego w Malborku w latach 1998–2004*, [w:] *XV Sesja Pomoroznawcza. Materiały z konferencji 30 listopada – 2 grudnia 2005 r.*, red. G. Nawrońska, Muzeum Archeologiczno-Historyczne w Elblągu, Elbląg 2007, s. 304–311.

⁸² Eadem, *Proces odlewania dział w lejni malborskiej w XV wieku*, „Archeologia Historica Polona” 2009, t. 18, s. 23–28.

uka artylerii J. Jakubowskiego. Dokonując przy tej okazji wielu interesujących i słusznych obserwacji, M. Dąbrowska nie wykluczyła jednoznacznie możliwości odlewania pełnych luf działowych (podobnie jak J. Szymczak w 2004 roku, zob. wyżej)⁸³. Autorka ta, w oparciu o źródła zakonne i literaturę przedmiotu, omówiła też problem składu chemicznego metalu stosowanego do odlewu luf oraz inne kwestie techniczne⁸⁴.

W 2013 roku ukazała się praca J. Stepińskiego, G. Żabińskiego i P. Strzyża, poświęcona wielokrotnie wzmiankowanej już puszcze z Kurzętnika. Obok charakterystyki zewnętrznej działa (wraz z dokładnymi danymi metrycznymi) podjęto próbę jego klasyfikacji. Zrezygnowano z nieprecyzyjnego określenia „bombarda”, zastępując je precyzyjniejszym „hufnica”, czyli lekkie działo polowe⁸⁵. W artykule podjęto też próbę ogólnej charakterystyki broni palnej w państwie Zakonu do czasów bitwy grunwaldzkiej, dokonując m.in. charakterystyki wydatków na ten rodzaj uzbrojenia w zachowanych rachunkach zakonnych z przełomu XIV i XV wieku⁸⁶. Najbardziej istotną częścią tego artykułu były badania technologiczne działa. Wykazały one, iż wykonane zostało nie z brązu czy spiżu, jak przyjmowano w dotychczasowej literaturze, lecz z zanieczyszczonej antymonem miedzi⁸⁷.

Przełomowe znaczenie dla badań nad średniowieczną bronią palną w Polsce i Europie Środkowej mają dwie publikacje książkowe P. Strzyża⁸⁸. Wynika to przede wszystkim z faktu uwzględnienia w o wiele większym niż dotychczas stopniu źródeł archeologicznych, w tym traktowanych dotychczas nieco po macoszemu znalezisk amunicji. Książki zaopatrzone w szczegółowe katalogi zabytków, wraz z bogatym materiałem ilustracyjnym.

Obie prace zawierają wiele informacji o broni palnej w państwie zakonnym. W poniższym omówieniu z uwagi na szczupłość miejsca pominięto odniesienia do materiałów w katalogach, acz nie sposób nie zaznaczyć, iż znaleziska z państwa zakonnego (szczególnie amunicja) zajmują w nich poczesne miejsce. W pierwszej z nich autor wspomina o dwóch zabytkach puszczeli z terytorium państwa zakonnego, mianowicie o znalezisku z Mierzei Kurońskiej oraz o zabytku przechowywanym obecnie w Muzeum w Łęborku⁸⁹. Z kolei przy omawianiu zabytków artyleryjskich, na kartach książki P. Strzyża nie zabrakło pusz-

⁸³ Ibidem, s. 28–35.

⁸⁴ Ibidem, s. 36–41.

⁸⁵ J. Stepiński, G. Żabiński, P. Strzyż, *The light field cannon from Kurzętnik – a unique example of medieval artillery (against the background of development of firearms in the Teutonic Order's state in Prussia)*, „Acta Militaria Mediaevalia” 2013, t. 9, s. 155–163.

⁸⁶ Ibidem, s. 163–185.

⁸⁷ Ibidem, s. 185–186.

⁸⁸ P. Strzyż, *Średniowieczna broń palna w Polsce. Studium archeologiczne*, Wydawnictwo Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, Łódź 2011; idem, *Broń palna w Europie Środkowej w XIV–XV w.*, Wydawnictwo Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, Łódź 2014.

⁸⁹ P. Strzyż, *Średniowieczna broń palna...*, s. 18–20.

ki z Kurzętnika, autor ten wykorzystał też wyniki badań archeologicznych prowadzonych w Malborku przez M. Dąbrowską⁹⁰. Podejmując próbę powiązania kalibrów stosowanej w średniowieczu broni palnej z zachowanymi zabytkami amunicji, P. Strzyż wykorzystał znaleziska z terenów państwa zakonnego, m.in. bogaty zbiór malborski. W analizie tej zwraca uwagę staranne określenie materiału, z którego wykonano amunicję, jak np. dokładniejsza niż dotychczas klasyfikacja poszczególnych rodzajów skał⁹¹. W pracy tej pojawiają się odniesienia do broni palnej wzmiankowanej w inwentarzach i rachunkach zakonnych⁹².

Podobnie przedstawia się sytuacja w drugiej wzmiankowanej pozycji książkowej tego autora. Pojawiają się w niej wyżej wymienione zabytki broni palnej i amunicji z terenów państwa zakonnego⁹³, a także liczne odniesienia do pochodzących z tego obszaru źródeł inwentarzowych i rachunkowych⁹⁴. W pracy tej nieco więcej uwagi niż w poprzedniej książce tego autora poświęcono kwestiom technologii produkcji uzbrojenia. I w tym miejscu dość często sięgano do danych ze źródeł zakonnych, a także do wyników badań archeologicznych w rejonie malborskiej działolejń⁹⁵. We fragmentach pracy poświęconych technologii wytwarzania amunicji kamiennej znów zwraca uwagę bardzo duża dokładność analizy, wykorzystująca wyniki badań petrograficznych⁹⁶.

Mimo iż w omówionych pracach P. Strzyża problematyka broni palnej w państwie zakonnym nie zajmuje zbyt eksponowanego miejsca (co jest zrozumiałe z uwagi na charakter tej pracy), to dla badacza dziejów tego rodzaju uzbrojenia w Prusach wspomniane opracowanie będą nieocenioną pomocą, choćby z uwagi na wielkie bogactwo materiału porównawczego.

Omawiając kwestie znalezisk amunicji do broni palnej z terenów państwa zakonnego, wspomnieć należy także o opublikowanej w 2015 roku pracy P. Strzyża, P. Czubli i A. Mackiewicza, poświęconej znalezionym w jednej z olsztyńskich baszt miejskich kamiennym kulom działowym. W pracy tej, oprócz bardzo szczegółowej analizy metrycznej zbioru, zwracają uwagę dokładne analizy petrograficzne, na podstawie których wyciągnięto wnioski na temat preferowanych przez kamieniarzy gatunków skał⁹⁷. Na podstawie wyników analiz zespołu kul podjęto próbę powiązania go z używanymi ówczesznie typami dział⁹⁸.

⁹⁰ Ibidem, s. 34–35.

⁹¹ Ibidem, s. 37–38, 49–50, 53–55, 58–62, 65–67, 69–70, 73–74, 85–100, 105–109, 112–113, 115–118.

⁹² Ibidem, s. 26, 33, 66–67, 71.

⁹³ P. Strzyż, *Broń palna w Europie Środkowej...*, s. 39–43, 45–46, 85–87, 112, 123–124, 127–130, 134–135.

⁹⁴ Ibidem, s. 29, 79, 82, 96, 100–104, 108, 134–135.

⁹⁵ Ibidem, s. 215–218, 222–224.

⁹⁶ Ibidem, s. 247–250.

⁹⁷ P. Strzyż, P. Czubla, A. Mackiewicz, *Cannonballs from the Olsztyn turret*, „Fasciculi Archaeologiae Historicae” 2015, t. 28: *From the Problems of Historical Archaeology*, s. 123–129.

⁹⁸ Ibidem, s. 129–131.

Swego rodzaju podsumowanie dotychczasowych wyników badań nad bronią palną w państwie zakonnym w Prusach stanowi praca K. Kwiatkowskiego. Pomimo popularnonaukowego charakteru, zawiera liczne ciekawe spostrzeżenia dotyczące omawianego rodzaju oręża⁹⁹. W pracy tej na podkreślenie zasługuje bardzo szczegółowy przegląd dotychczasowej literatury, omawiającej różne aspekty wojskowości państwa zakonnego¹⁰⁰. Praca K. Kwiatkowskiego będzie bardzo istotną pomocą dla przyszłych badaczy problematyki „broni ognistej” w państwie zakonnym w Prusach.

Piszący te słowa jest autorem (lub współautorem, wraz z P. Muntowskim) kilku artykułów poruszających problematykę broni palnej w państwie zakonnym w Prusach¹⁰¹. Ze zrozumiałych względów, nie podejmuje się oceniać ich wartości oraz przydatności do dalszych badań.

Postulaty badawcze

W oparciu o dokonane wyżej omówienie dotychczasowych badań nad bronią palną w państwie zakonnym w Prusach sformułować można kilka najistotniejszych postulatów badawczych. Co prawda trudno się spodziewać spektakularnych odkryć archeologicznych zabytków uzbrojenia na miarę działa kurczynickiego (acz nie można ich zupełnie wykluczyć), na pewno przyjąć jednak można, iż nowe badania archeologiczne dostarczą nowych znalezisk amunicji, a może i fragmentów uszkodzonych luf broni palnej. W analizach pocisków do broni palnej, obok rygorystycznie stosowanego kryterium metrycznego, baczna uwagę zwrócić należy na kwestie technologii produkcji, posiłkując się wynikami badań petrograficznych i metaloznawczych.

⁹⁹ K. Kwiatkowski, *Wojska Zakonu Niemieckiego...*, s. 426–429, 435–448.

¹⁰⁰ *Ibidem*, s. 495–542.

¹⁰¹ G. Żabiński, *Das Marienburger Ämterbuch as a source for the Teutonic Order's arms and armour resources*, [w:] *Non sensistis gladios. Studia ofiarowane Marianowi Głowskiemu w 70. rocznicę urodzin*, red. O. Ławrynowicz, J. Maik, P.A. Nowakowski, Instytut Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2011, s. 505–514; *idem*, *The Grose Bochse – a Teutonic supergun from 1408*, „Fasciculi Archaeologiae Historicae” (Recent Research into Medieval and Post Medieval Firearms and Artillery), 2012, t. 25, s. 31–40; *idem*, *Das Grosse Ämterbuch des Deutschen Ordens – remarks on its value for arms and armour research*, [w:] *Weapons Bring Peace? Warfare in Medieval and Early Modern Europe*, red. L. Marek, *Wratislavia Antiqua* 18, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław 2013, s. 199–212; *idem*, *Ways of acquisition of firearms and related equipment in the state of the Teutonic Order in Prussia*, „Acta Militaria Mediaevalia” 2014, t. 10, s. 119–142; *idem*, *Technology of manufacture of firearms in the Teutonic Order's state in Prussia – gun barrels and metal projectiles*, „Fasciculi Archaeologiae Historicae” 2015, t. 28, *From the Problems of Historical Archaeology*, s. 83–110; G. Żabiński, P. Muntowski, *Średniowieczne i wczesnonowoczesne militaria z wału von Plauena na Zamku w Malborku*, [w:] *XVIII Sesja Pomoroznawcza*, t. 2, *Od późnego średniowiecza do czasów nowożytnych. Materiały z konferencji 16–18 listopada 2011*, red. E. Fudzińska, Muzeum Zamkowe w Malborku, Malbork 2013, s. 37–58.

Przy tej okazji nadmienić należy, iż badaniom technologicznym należałoby poddać omówione wyżej dwa zachowane egzemplarze ręcznej broni z terenów państwa zakonnego w Prusach. Jako że są one wykonane ze stopów miedzi, badania takie mogłyby mieć charakter niskoinwazyjny (spektrometria), a więc o wiele łatwiej można by uzyskać zgodę instytucji muzealnych na ich przeprowadzenie niż w przypadku badań inwazyjnych, wiążących się z koniecznością pobrania próbek.

W kwestii wykorzystania źródeł historycznych stwierdzić należy, iż mimo upływu lat badacze ciągle w dość ograniczonym stopniu (aczkolwiek daje się tu zaobserwować poprawę) sięgają do materiałów archiwalnych. Na szczególne podkreślenie zasługują tu materiały gdańskie, pozwalające rzucić więcej światła na wciąż niedostatecznie rozpoznaną problematykę broni palnej w miastach pruskich. Ponadto, aczkolwiek źródła te dostępne są drukiem od ponad stu lat, zaryzykować można stwierdzenie, iż wciąż nie do końca wykorzystano możliwości tkwiące w analizie zakonnych źródeł rachunkowych i inwentarzowych.

Stwierdzić wreszcie wypada, iż badania nad bronią palną w państwie zakonnym w Prusach, podobnie jak inne kierunki badań bronioznawczych, będą niejako naturalną kolejną rzeczą stawać się badaniami opartymi na współpracy przedstawicieli różnych dziedzin wiedzy, np. historyków, archeologów, (archo)metalurgów, (archo)botaników czy geologów.

Bibliografia

- Arszyński M., Sikorska-Ulfik I., *II. 2. 24. Büchsenkugeln*, [w:] *800 Jahre Deutscher Orden. Ausstellung des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg in Zusammenarbeit mit der Internationalen Historischen Kommission zur Erforschung des Deutschen Ordens*, s. 70–71, Bertelsmann Lexikon Verlag, München 1990.
- Baltzer M., *Zur Geschichte des Danziger Kriegswesens im 14. und 15. Jahrhundert: Ein Beitrag zur Säcularfeier der Vereinigung Danzigs mit der preussischen Monarchie*, Wissenschaftliche Beilage zum Programm des Königlichen Gymnasiums zu Danzig, A. Müller vormals Wedel'sche Hofbuchdruckerei, Danzig 1893.
- Biskup M., *Wykaz sprzętu artyleryjskiego Zakonu Krzyżackiego w Prusach z około 1523 roku*, „Komunikaty Mazursko-Warmińskie” 1984, t. 1.2, s. 97–103.
- Biskup M., *Wykaz broni palnej i innego sprzętu wojennego wysyłanego przez Toruń w okresie wojny trzydziestoletniej (1454–1466)*, „Zapiski Historyczne” 1966, t. 31.1, s. 81–94.
- Bogucka M., *Gdańsk jako ośrodek produkcyjny w XIV–XVII w.*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1962.
- Chodyński A.R., *I.9.2. Bombarda krzyżacka z Kurzętnika, pocz. XV w.*, [w:] *Fundacje artystyczne na terenie państwa krzyżackiego w Prusach. Katalog wystawy w Muzeum Zamkowym w Malborku 25 czerwca – 12 września 2010 roku*, t. 1, s. 126–127, red. B. Pospieszna, Muzeum Zamkowe w Malborku, Malbork 2010.
- Chodyński A.R., *Magazyny broni na zamku w Malborku w średniowieczu i w czasach nowożytnych. Muzealne zbiory militariów w XIX i XX w.*, [w:] *Materiały z sesji naukowej z okazji 60-lecia Muzeum Zamkowego w Pszczynie, 11–12 maja 2006 r.*, s. 181–200, Muzeum Zamkowe w Pszczynie. Pszczyna 2010.

- Chodyński A.R., *Bombarda krzyżacka z Kurzętnika*, [w:] *Imagines potestatis. Insignia i znaki władzy w Królestwie Polskim i Zakonie Niemieckim. Katalog wystawy w Muzeum Zamkowym w Malborku 8 czerwca – 30 września 2007 roku*, s. 388–389, red. J. Trupinda, Muzeum Zamkowe w Malborku, Malbork 2007.
- Chodyński A.R., *Inwentarz broni palnej w ratuszu elbląskim z 1413 roku*, „Rocznik Elbląski” 1997, t. 15, s. 69–79.
- Chodyński A.R., *The stores of arms in the town hall of Elbląg at the beginning of the 15th century*, „Fasciculi Archaeologiae Historicae” 1996, t. 9, s. 15–24.
- Chodyński A.R., *Zbrojownie malborskie*, Muzeum Zamkowe w Malborku, Malbork 1978.
- Dąbrowska M., *Proces odlewania dział w lejni malborskiej w XV wieku*, „Archeologia Historica Polona” 2009, t. 18, s. 21–44.
- Dąbrowska M., *Badania archeologiczno-architektoniczne na terenie Zamku Niskiego w Malborku w latach 1998–2004*, [w:] *XV Sesja Pomorzoznawcza. Materiały z konferencji 30 listopada – 2 grudnia 2005 r.*, s. 303–316, red. G. Nawrońska, Muzeum Archeologiczno-Historyczne w Elblągu, Elbląg 2007.
- Engel B., *Waffengeschichte-Studien aus dem Deutschordensgebiet*, „Zeitschrift für Historische Waffen- und Kostümkunde” 1906–1908, t. 4, s. 118–125.
- Engel B., *Nachrichten über Waffen aus dem Tresslerbuche des Deutschen Ordens von 1399–1409*, „Zeitschrift für Historische Waffenkunde” 1897–1899, t. 1, s. 195–199, 228–233.
- Głosek M., *Broń palna*, [w:] *Uzbrojenie w Polsce średniowiecznej 1350–1450*, s. 155–164, red. A. Nadolski, Polska Akademia Nauk, Instytut Historii Kultury Materialnej, Łódź 1990.
- Grodzicka M., *Bombarda z zamku w Kurzętniku (najstarszy spiżowy okaz artylerii krzyżackiej)*, „Studia do Dziejów Dawnego Uzbrojenia i Ubioru Wojskowego” 1963, t. 1, s. 7–13.
- Grodzicka M., *Zabytkowe działa spiżowe w zbiorach polskich*, „Studia i Materiały do Historii Wojskowości” 1960, t. 6.2, s. 358–415.
- Górski K., *Historia artylerii polskiej*, E. Wende i S-ka, Warszawa 1902.
- Józwiak S., Trupinda J., *Organizacja życia na zamku krzyżackim w Malborku w czasach wielkich mistrzów (1309–1457)*, Muzeum Zamkowe w Malborku, Malbork 2007.
- Konieczny K., *Ręczna broń palna w Polsce w XV i XVI w.*, „Muzealnictwo Wojskowe” 1964, t. 2, s. 167–237.
- Kwiatkowski K., *Wojska Zakonu Niemieckiego w Prusach 1230–1525. Korporacje, jej pruskie władztwo, zbrojni, kultura wojny i aktywność militarna*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2016.
- Mielczarek M., *Ręczna broń palna*, [w:] *Uzbrojenie w Polsce średniowiecznej 1450–1500*, s. 60–64, red. A. Nowakowski, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1998.
- Mielczarek M., *Artyleria*, [w:] *Uzbrojenie w Polsce średniowiecznej 1450–1500*, s. 65–72, red. A. Nowakowski, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1998.
- Możejko B., *Ikonograficzne źródło do historii artylerii w drugiej połowie XV wieku*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej” 2000, t. 48.3–4, s. 171–176.
- Nowakowski A., *Arsenal zamku krzyżackiego w Toruniu*, [w:] *Materiały z VII sesji naukowej Uniwersyteckiego Centrum Archeologii Średniowiecza i Nowożytności*, s. 223–231, red. J. Olczak, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2004.
- Nowakowski A., *Arms and Armour in the Medieval Teutonic Order’s State in Prussia. Studies in the History of Ancient and Medieval Art of Warfare 2*, Oficyna Naukowa MS, Łódź 1994.
- Nowakowski A., *Źródła zaopatrzenia w uzbrojenie wojsk krzyżackich w Prusach w XIV–XV w.*, [w:] *Pamiętnik XIV Powszechnego Zjazdu Historyków Polskich*, t. 2, s. 333–337, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 1994.
- Nowakowski A., *Some Remarks about Weapons stored in the Arsenals of the Teutonic Order’s Castles in Prussia by the End of the 14th and early 15th Centuries*, [w:] *Das Kriegswesen der*

- Ritterorden im Mittelalter*, red. Z.H. Nowak, Ordines militares 6, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1991, s. 75–88.
- Nowakowski A., *O wojskach Zakonu Szpitala Najświętszej Marii Panny Domu Niemieckiego w Jerozolimie zwanego krzyżackim*, Ośrodek Badań Naukowych im. Wojciecha Kętrzyńskiego, Olsztyn 1988.
- Nowakowski A., *Arsenały zamków krzyżackich w Prusach w latach 1364–1431*, „Medievalia Archaeologica. Acta Archaeologica Lodziensia” 1986, t. 31, s. 49–100.
- Nowakowski A., *Arsenały zamków krzyżackich w Prusach na początku XVI w.*, „Acta Archaeologica Lodziensia” 1986, t. 32: *Studia nad kulturą materialną wieków od XIV do XVI*, red. T. Poklewski, s. 43–60.
- Nowakowski A., *Uzbrojenie wojsk krzyżackich w Prusach w XIV i na początku XV w. wieku*, „Acta Archaeologica Lodziensia” t. 32, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź 1980.
- Rathgen B. *Das Geschütz im Mittelalter*, VDI-Verlag GMBH, Berlin 1928
- Rathgen B., *Die Faule Grete*, „Elbinger Jahrbuch” 1924, t. 4, s. 45–76.
- Rathgen B., *Die Pulverwaffe im Deutschordensstaate von 1362 bis 1450*, „Elbinger Jahrbuch” 1922, t. 2, s. 1–116.
- Schmidtchen V. *Die Feuerwaffen des Deutschen Ritterordens bis zur Schlacht bei Tannenberg 1410: Bestände, Funktion und Kosten, dargestellt anhand der Wirtschaftsbücher des Ordens von 1374 bis 1410*, Nordostdeutsches Kulturwerk, Lüneburg 1977.
- Stępiński J., Żabiński G., Strzyż P., *The light field cannon from Kurzętnik – a unique example of medieval artillery (against the background of development of firearms in the Teutonic Order’s state in Prussia)*, „Acta Militaria Mediaevalia” 2013, t. 9, s. 155–202.
- Strzyż P. *Broń palna w Europie Środkowej w XIV–XV w.*, Wydawnictwo Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, Łódź 2014.
- Strzyż P. *Średniowieczna broń palna w Polsce. Studium archeologiczne*, Wydawnictwo Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, Łódź 2011.
- Strzyż P., *Pociski do średniowiecznej broni palnej z pogranicza polsko-krzyżackiego*, [w:] *Arma et Medium Aevum. Studia nad uzbrojeniem średniowiecznym*, red. P. Kucypera, P. Pudło, G. Żabiński, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2009, s. 198–223.
- Strzyż P., *Zespół kamiennych kul działowych z zamku w Reszlu*, „Komunikaty Mazursko-Warmińskie” 2007, t. 4 (258), s. 461–470.
- Strzyż P., Czubła P., Mackiewicz A. *Cannonballs from the Olsztyn turret*, „Fasciculi Archaeologiae Historicae” 2015, t. 28, *From the Problems of Historical Archaeology*, s. 123–132.
- Świętosławski W., *Koszt broni palnej i jej użycia w państwie krzyżackim w Prusach na początku XV wieku*, „Studia i Materiały do Historii Wojskowości” 1993, t. 35, s. 19–31.
- Szymczak J., *Początki broni palnej w Polsce 1383–1533*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2004.
- Toeppen M., *Die älteste Nachrichten über das Geschützwesen in Preussen*, „Archiv für Offiziere des Königlichen Preussischen Artillerie- und Ingenieure Corps” 1868, Jahrgang 32, Band 63, s. 132–168, 211–236.
- Toeppen M., *Elbinger Antiquitäten. Ein Beitrag zur Geschichte des städtischen Leben im Mittelalter*, Erstes Heft, Verlag von Theodor Bertling, Danzig 1871.
- Woźniak M., II. 2. 23. *Bombarde*, [w:] *800 Jahre Deutscher Orden. Ausstellung des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg in Zusammenarbeit mit der Internationalen Historischen Kommission zur Erforschung des Deutschen Ordens*, s. 70, Bertelsmann Lexikon Verlag, München 1990.
- Żabiński G., *Das Marienburger Ämterbuch as a source for the Teutonic Order’s arms and armour resources*, [w:] *Non sensistis gladios. Studia ofiarowane Marianowi Głowskiemu w 70. rocznicę urodzin*, s. 505–514, red. O. Ławrynowicz, J. Maik, P.A. Nowakowski, Instytut Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2011.

- Żabiński G., *The Grose Bochse – a Teutonic supergun from 1408*, „Fasciculi Archaeologiae Historicae” (Recent Research into Medieval and Post Medieval Firearms and Artillery), 2012, t. 25, s. 31–40.
- Żabiński G., *Das Grosse Ämterbuch des Deutschen Ordens – remarks on its value for arms and armour research*, [w:] *Weapons Bring Peace? Warfare in Medieval and Early Modern Europe*, red. L. Marek, Wratislavia Antiqua 18, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław 2013, s. 199–212.
- Żabiński G., *Ways of acquisition of firearms and related equipment in the state of the Teutonic Order in Prussia*, „Acta Militaria Mediaevalia” 2014, t. 10, s. 119–142.
- Żabiński G., *Technology of manufacture of firearms in the Teutonic Order’s state in Prussia – gun barrels and metal projectiles*, „Fasciculi Archaeologiae Historicae” 2015, t. 28, From the Problems of Historical Archaeology, s. 83–110.
- Żabiński G., Muntowski P., *Średniowieczne i wczesnonowożytnie militaria z wahu von Plauena na Zamku w Malborku*, [w:] *XVIII Sesja Pomorzoznawcza, t. 2: Od późnego średniowiecza do czasów nowożytnych. Materiały z konferencji 16–18 listopada 2011*, s. 37–58, red. E. Fudzińska, Muzeum Zamkowe w Malborku, Malbork 2013.

Summary

Firearm in the state of the Teutonic Order’s in Prussia – the state of knowledge and research perspectives

The paper offer a brief summation of results of hitherto research on firearms in the state of the Teutonic Order in Prussia. The most important works dealing with this issue are discussed and their usefulness for further research is assessed. Concerning possible suggestions for further research, it is stated that future examinations will have to be more and more interdisciplinary in their nature, which is anyway a general tendency in research on arms and armour. They will need to involve participation of specialists from various fields, such as history, archaeology, (archaeo)metallurgy, (archaeo)biology and geology.

Keywords: Teutonic Order, Prussia, Middle Ages, Early Modern Period, Weaponry, firearms, artillery.

Słowa kluczowe: Zakon Niemiecki, Prusy, średniowiecze, okres wczesnonowożytny, uzbrojenie, broń palna, artyleria.