

Wilinbachow, Wadim

Bizancjum a rozwój broni palnej w Europie

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 6/3, 403-417

1961

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



BIZANCJUM A ROZWÓJ BRONI PALNEJ W EUROPIE*

Spośród wszystkich odkryć średniowiecza najważniejsze bez wątpienia było wynalezienie mieszanin prochowych, których zastosowanie „przeobraziło nie tylko dziedzinę wojskowości, lecz również polityczne stosunki podwładności i panowania“¹, a w szczególności doprowadziło do posługiwania się bronią palną. Proch i broń palna miały ogromne znaczenie historyczne, sprzyjały one w poważnym stopniu tworzeniu scentralizowanych państw i umacniały stanowisko nowej klasy społecznej — miejskiej burżuazji.

Początkom historii broni palnej poświęcona jest bogata literatura fachowa. Mimo to jednak do dnia dzisiejszego brak w nauce jednomyślności poglądów zarówno na miejsce wynalezienia prochu, jak też i miejsce, gdzie pojawiły się pierwsze modele broni palnej. W wielu fachowych pracach z zakresu historii wojskowości i techniki wojskowej nie przeprowadza się krytycznej analizy i przyjmuje na wiarę opracowania naukowców europejskich końca XVIII i początku wieku XIX, zawierające niewiarygodne informacje o broni palnej Wschodu². Na tej podstawie stawiane są tezy, że ojczyzną prochu i broni palnej są Chiny. Ów punkt widzenia, mimo iż budził niejednokrotnie wątpliwości³, panuje w dalszym ciągu w większości współczesnych prac⁴.

Taki stan tłumaczyć należy przede wszystkim tym, że wiadomości o historii prochu i broni palnej na Wschodzie, na których przez długi okres czasu poprzestawała historia techniki wojennej, były mało wiary-

* Artykuł nadesłany z Leningradu przez pracownika naukowego Instytutu Historii przyrodznawstwa i Techniki AN ZSRR W. Wilinbachowa; tłumaczyła Halina Trocka.

¹ F. Engels, *O teorii nasilija Diuringa. Izbrannyje wojennyje proizwiedienija*. t. I, Moskwa 1936, s. 2.

² Zobacz np.: E. A. Razin, *Istoriya wojennogo iskusstwa*. t. II, Moskwa 1957, s. 308; F. Lot, *L'Art Militaire et les Armées*. t. II, Paris 1946, s. 439.

³ Zobacz np.: C. Oman, *A History of the Art of War*, t. II, London 1929, s. 206.

⁴ Zobacz np.: A. A. Stokow, *Istoriya wojennogo iskusstwa*. t. I, Moskwa 1955, s. 217; J. D. Bernal, *Nauka w dziejach*, Warszawa 1957, s. 240—241.

godne, ponieważ badacze korzystali w sposób bezkrytyczny z materiałów, zawierających duże nieścisłości w tłumaczeniu chińskich tekstów.

Obecnie, dzięki opublikowaniu nowych prac badawczych, głównie uczonych chińskich oraz zastosowaniu najnowszych metod historycznych krytycznego przyswajania źródeł, wydaje się możliwe poważnie zrewidować niektóre podstawowe tezy z zakresu historii prochu i początków istnienia broni palnej.

Broń palna pojawiła się na Wschodzie nie wcześniej, lecz prawie równocześnie z początkami stosowania tej nowej broni w Europie. Najstarsze wiadomości o broni palnej w Europie pochodzą z drugiego ćwierćwiecza XIV w., czas zaś, w którym po raz pierwszy się tam pojawiła, określa się na początek XIV w.⁵ W Chinach bronią palną zaczęto posługiwać się mniej więcej w tym samym okresie⁶. Europejska i chińska broń palna miały odrębne drogi rozwoju. Ewolucja broni palnej w tych dwu geograficznych regionach nie posiadała żadnych powiązań, co daje się w sposób widoczny zaobserwować przy badaniu różnych form konstrukcyjnych, charakterystycznych dla zachodnioeuropejskiej i wschodniej broni palnej XIV i XV w.

Obecnie można w sposób dostatecznie uzasadniony twierdzić, że rozwój europejskiej broni palnej związany był bezpośrednio z wykorzystaniem różnych środków walki ogniowej Imperium Bizantyjskiego, mniemanie zaś, iż broń palna przybyła do Europy ze Wschodu, za pośrednictwem Arabów, którzy zapożyczyli ją z Chin, wymaga całkowitej rewizji.

Zanim jednak teza ta zostanie rozpatrzona, należy pokrótce zatrzymać się nad składem chemicznym greckiego ognia. Pytanie, czy w skład greckiego ognia wchodziły podstawowe składniki prochu (węgiel, siarka i saletra), już ponad sto lat temu absorbowało uwagę badaczy. Wielu spośród nich opowiadało się za tym, że grecki ogień był najdawniej znaną mieszaniną składników prochu, inni obalali to twierdzenie, udowadniając, że Bizantyjczycy po raz pierwszy zapoznali się z saletrą dopiero w XIII w.⁷ Jednakże obecnie, po licznych, podstawowych badaniach

⁵ E. Eriksen, *Problems in the History of Medieval Artillery*. 1st Congress of Museums of Arms and Military Equipment, Copenhagen 1957, s. 47.

⁶ Fen Tsia-szen, *Wynalezienie prochu w Chinach i jego rozprzestrzenienie na zachód* (jęz. chiński), Szanghaj 1954, s. 40. Zob. recenzję z tej książki S. A. Szkołiarowa „Woprosy Istorii Jestiestwoznaniija i Techniki“, zes. 9, Moskwa 1960, s. 176. zobacz także: W. B. Wilinbachow, T. N. Chołmowska, *Ogniewoje orużje sriedniewiekowego Kitaja* w „Iz Istorii Nauki i Tiechniki w Stranach Wostoka“, zes. 1, Moskwa 1960, s. 72.

⁷ Zobacz np.: S. Romocki, *Geschichte der Explosivstoffe. I. Geschichte der Sprengstoffchemie, der Sprengtechnik und des Torpedowesens*. 1895, s. 38 i s. 115; Lippmann, *Abhandlungen und Vorträge für Geschichte der Naturwissenschaften*, 1906, s. 125.

przeprowadzonych przez naukowców różnych krajów⁸, można uważać za ostatecznie udowodnioną tezę, że podstawą greckiego ognia była salitra. W połączeniu z siarką i smołą tworzyła ona podstawowe jego elementy. Na tej podstawie nie będziemy się dłużej zatrzymywać na dowodach, że ogień grecki jest najwcześniej znaną mieszaniną składników prochu, uważając, że jest to zagadnienie rozstrzygnięte.

I

Dokumenty historyczne wskazują, że ogień grecki pojawił się w drugiej połowie VII w., dokładniej — ok. 673 r. Znane są przekazy, pochodzące od autorów bizantyjskich: Teofanesa, Leona Diakonosa, Konstantego Porfirogenety i innych, dotyczące pierwszego praktycznego zastosowania tego ognia. Tak Konstanty Porfirogeneta pisze w dziele *De administrando imperio*:

„Należy wiedzieć, że za czasów panowania Konstantyna, syna Konstancjusza, zwanego również Pogonatem, niejaki Kallinikos, który uciekł z Heliopolis do Bizancjum, wyprodukował płynny ogień, wyrzucany z syfonów: ogień ten spalił flotę saraceńską pod Kyzikos i Bizantyjczycy odnieśli zwycięstwo“⁹.

Bardziej dokładne informacje na ten temat greckiego ognia znajdują się w traktacie cesarza Leona Filozofa (886—912), który stwierdza: „Byliśmy w posiadaniu różnych środków zarówno starych, jak i nowych, używanych do niszczenia nieprzyjacielskich okrętów i walczących na nich ludzi. Należał do nich również ogień przygotowywany do syfonów, z których był on z hukiem i dymem miotany w kierunku okrętów, w celu ich spalenia“¹⁰. Począwszy od wieku XI kroniki arabskie nieustannie konstatują używanie przez Greków ognia¹¹.

⁸ Zobacz np.: W. Arendt, *Greczeskij ogoń*, „Archiw Istorii Nauki i Techniki”, zes. IX, 1936; W. G. Fiedorow, *Wojennyje Woprosy w Slowie o polku Igoriewie*. Moskwa 1948; L. Lalan, *Issledowanije o greczeskom ognie i wwiedienije porochu w Ewropu*, Sankt-Pietierburg 1847; M. Reinaud, M. Fave, *Du feu grégois, des feux de guerre et des origines de la poudre à canon*, Paris 1845; M. Berthelot, *Sur la force des matières explosives*, Paris 1883; tegoż, *Les Compositions incendiaries dans l'antiquité et au moyen âge*, Paris 1891; tegoż *La chimie au moyen âge*, Paris 1895; R. Schneider, *Eine byzantinische Feuerangriffe*, „Zeitschrift für historische Waffenkunde“, t. V, zes. 3; R. Forrer, *Archäologisches und Technisches zu der byzantinischen Feuerwaffen des Codex Vatican 1605 c XI Jhrhund*, „Zeitschrift für historische Waffenkunde“, 1909, zes. 4; C. Zenghelis, *Le feu grégois et les armes à feu des Byzantins*, „Byzantion“ 1932, zes. 1.

⁹ *Soczinienija Konstantina Bagrianorodnogo. O narodach*, Sankt-Pietierburg 1899, s. 175.

¹⁰ Joly de Meizeroy, *Institutions militaires de l'empereur Léon le Philosophe*. t. II, Paris 1778, s. 159.

¹¹ Zobacz np.: A. Wasiljew, *Wizantija i Araby*. t. I, Sankt-Pietierburg 1900, s. 36; t. II. 1902, s. 47 i s. 95.

Ogień grecki pojawił się w epoce wielkich przesunień politycznych na Bliskim Wschodzie. Rozszerzenie się arabskich podbojów w basenie Morza Śródziemnego stwarzało niebezpieczeństwo dla Imperium Bizantyjskiego, godziło w jego interesy ekonomiczne i zagrażało panowaniu na morzu. Współzawodnicząc z rosnącą coraz to bardziej w siłę flotą arabską, szukając środków wzmagających potencjał wojskowy okrętów, Imperium Bizantyjskie uzyskało grecki ogień.

Pojawienie się nowej broni było związane bezpośrednio z procesami społeczno-ekonomicznymi, które zachodziły w Bizancjum. W rozwoju ekonomicznym wschodnio-rzymskiego państwa zaobserwować można w VI—VIII w. dwie tendencje. Z jednej strony imperium przeżywało bez wątpienia (szczególnie w Italii, Grecji, Cyrenajce) obniżenie się poziomu rolnictwa, co należy tłumaczyć tym, że starożytne niewolnictwo już się przeżyło¹². Z drugiej strony — powoli i stopniowo następował rozwój wytwórczości, związany z pojawieniem się podstaw feudalizmu¹³. Szczególnie w początkach IX w. intensywnie zaczynają rozwijać się różnego rodzaju rzemiosła¹⁴. Spośród odkryć i wynalazków tego okresu z dziedziny nauki i ulepszeń technicznych najbardziej poczesne miejsce zajął ogień grecki.

Na podstawie istniejących źródeł można przypuszczać, że grecki ogień najczęściej używany był za pośrednictwem tzw. syfonów. Leon Filozof zaleca: „umieszczajcie także z przodu na dziobie okrętu syfon z brązu, żeby miotał ogień na wrogów. Nad syfonem ustawiajcie zrębową platformę otoczoną dębowym parapetem“¹⁵. „Należy posługiwać się także małymi ręcznymi syfonami, które są przez nas wyrabiane i które żołnierze trzymają za żelaznymi tarczami, zawierają one ogień miotany na wroga“¹⁶. O tym, że syfony wyrabiane były z metalu, donosi także bizantyjski historyk Teofanes¹⁷ oraz biskup Pedro¹⁸.

Wygląd syfonu miotającego płomień może być w pewnym stopniu odtworzony za pośrednictwem rysunku (miniatury) z traktatu Appollodora z Damaszku¹⁹ (Kodeks Watykański nr 1605) z XI w. (rys. 1). W początkach bieżącego stulecia miniatura ta zwróciła na siebie uwa-

¹² Zobacz: F. Engels, *Pochodzenie rodziny, własności prywatnej i państwa*, Warszawa 1948, s. 171.

¹³ Zobacz: Z. W. Udalcowa, A. P. Kaźdan, *Niekotoryje problemy socjalno-ekonomicznej istorii Wizantii*, „Woprosy Istorii“, nr 10/1958, s. 79.

¹⁴ A. P. Kaźdan, *Dierewnia i gorod w Wizantii IX—X ww.*, Moskwa 1960, s. 247.

¹⁵ Zobacz; Joly de Maizercy, op. cit., t. II, s. 137.

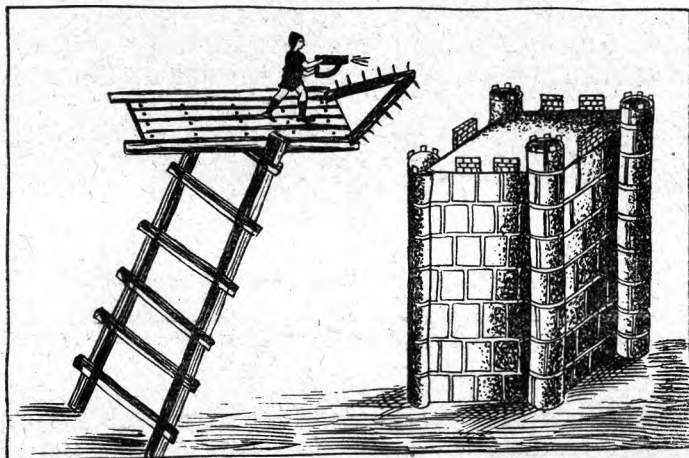
¹⁶ Ibidem, s. 160.

¹⁷ *Letopis Wizantijca Fieofana ot Dioklitiana do cariej Michaila i syna jego Fieofila*, Moskwa 1890, s. 367.

¹⁸ P. Genez, *Contribution à l'étude de l'évolution des idées*, Paris 1880, s. 538.

¹⁹ Pierwsze wydanie: Thevenot, *Mathematici Veteres*, Paris 1693.

gę znanego niemieckiego historyka wojskowości R. Schneidera²⁰. Na rysunku przedstawiony jest szturm twierdzy. Po przystawionej do murów drabinie wspina się wojownik, trzymając w rękę broń, z której miota ogień. Załączony do rysunku tekst wyjaśnia, że chodzi tu o ręczny syfon, za pośrednictwem którego może „poszczególny człowiek skierować w twarz nieprzyjaciela ogień... niemożliwy do wytrzymania“²¹.



Rys. 1. Bizantyjski syfon ręczny do miotania płomieni. Miniatura z Kodeksu Watykańskiego nr 1605.

Рис. 1. Византийский ручной огнемётный сифон. Миниатюра из Vat. Cod. Nr 1605.
Fig. 1. A. Byzantine hand siphon for flame throwing. A miniature from the Vatican Codex N. 1605

Syfony wykonywane były z metalu (brązu), miały kształt stożkowej rury i używane były w dwóch zasadniczych rozmiarach: duże — do ustawiania na okrętach i małe ręczne — do posługiwania się w czasie walk na lądzie. Przedstawiony na rysunku ręczny syfon posiada kształt krótkiej, zwężającej się w przedniej części rury, opatrzonej w uchwyt i zapalnik. Strzelec trzyma syfon w lewej ręce za pionową część uchwytu, tak aby był on skierowany poziomo, a prawą ręką zapala zapłon. Podpalenie ładunku następuje od dołu, po prawej stronie, prawdopodobnie przy pomocy hubki lub lontu.

Historyk wojskowości R. Forrer, który zbadał dokładnie wiarygodność przedstawionego na miniaturze syfonu, uważa, iż malarz absolutnie wiernie odtworzył wygląd bizantyjskiego przyrządu do miotania ognia²². Stożkowaty kształt syfonu świadczy o istnieniu jego grubszej tylnej czę-

²⁰ Praca cytowana w przyp. 8.

²¹ Ibidem, s. 85.

²² Praca cytowana w przyp. 8, s. 116.

ści, tak charakterystycznej dla późniejszych komór nabojuowych broni odtylcowej, skonstruowanych tak w celu uniknięcia wybuchu części odtylcowej w momencie zapalania prochu. Taki kształt syfonu, zdaniem Forrera, świadczy niezbicie nie tylko o tym, że artysta bizantyjski dostatecznie dokładnie odtworzył zewnętrzne kształty maszyny miotającej ogień, lecz również, że bizantyjscy rusznikarze doskonale zdawali sobie sprawę z wymagań odnośnie wytrzymałości syfonów na rozsadzającą siłę gazów.

Zgodnie z rysunkiem otwór zapłonowy znajduje się po przeciwnej stronie w stosunku do uchwytu. Takie jego umieszczenie jest w pełni uzasadnione. Nie mógłby się on znajdować po tej samej stronie co i uchwyt ze względu na to, że języki ognia, wysuwające się z zapłonu w momencie zapalania się ładunku, nie pozwoliłyby wówczas strzelcowi na trzymanie uchwytu syfonu. Duże rozmiary kabłąka uchwytu tłumaczy się tym, że przy spalaniu się ładunku prochu rura się rozgrzewała i wysoka jej temperatura udzielała się uchwytowi. Duże rozmiary kabłąka chroniły więc ręce strzelca od poparzenia.

Na rysunku z dużym zapewne przybliżeniem oddana została proporcja wymiarów strzelca i syfonu. Dlatego też, jeśli postać strzelca przyjmujemy jako skalę, można dostatecznie dokładnie odtworzyć zasadnicze wymiary syfonu miotającego ogień.

Długość syfonu, pokazanego na rysunku, równa się długości goleni strzelca od wgłębienia podkolanowego do podeszwy lub też odległości od ramienia do biodra. U normalnego, dorosłego człowieka obie te wielkości są mniej więcej jednakowe, wynoszą 40—43 cm. Można więc przypuszczać, że długość ręcznego bizantyjskiego syfonu do miotania ognia wynosiła 40—45 cm. Średnica tylnej ściany wynosiła ok. 20 cm., przedniego zaś przekroju — 15 cm.

Można sądzić, że konstrukcja ręcznego syfonu była podobna do konstrukcji dużych syfonów okrętowych. Te jednak nie zachowały się do naszych czasów ani w postaci oryginalnej ani też w formie bardziej lub mniej wyraźnego wizerunku. Sądzić więc o nich możemy jedynie *a priori*.

Syfony okrętowe, ze względu na bezpieczeństwo (ochrona własnego okrętu przed ogniem), powinny były być dostatecznie długie i wysunięte poza burtę²³. Przeważnie umieszczane były na dziobie niosącej ogień *chelandrii*²⁴. Syfony te na pewno były ładowane od tyłu. „Jeżeli nie można było nabijać lufy działła okrętowego miękką masą prochową, to było zupełną niemożliwością wprowadzenie do rury-syfonu ziarnistej substancji greckiego ognia przez otwór wylotowy. Co się tyczy syfonów,

²³ A. R. Hall, *A note on military pyrotechnics* w „A History of Technology“, t. II, Oxford 1956, s. 376.

²⁴ Luitprand, *Historica*. Cap. VI, Muratori. *Italicarum rerum scriptores*. t. II, s. 464.

bezwzględnie mamy więc do czynienia z konstrukcją odtylcową²⁵. Nie jest wykluczone, że syfony ręczne mogły być wykorzystywane jako komory wkładowe do wielkich syfonów okrętowych.

Mimo iż nauka nie rozporządza jeszcze obecnie dostatecznymi materiałami, na podstawie których można by wnioskować o rozwoju obróbki metali w państwie wschodnio-rzymskim, można jednak twierdzić, że w interesującej nas epoce osiągnęła ona poziom tak wysoki, iż rusznikarze bizantyjscy mogli wyrabiać nie tylko kute, lecz także i odlewane syfony miotające grecki ogień.

Głównym ośrodkiem wydobywania rudy żelaza i metali kolorowych w Azji Mniejszej były północno-wschodnie tereny państwa bizantyjskiego, przylegające do granic Armenii: znajdowały się tu złoża żelaza, miedzi, ołowiu i cyny²⁶. O kunszcie bizantyjskich mistrzów obróbki metalu świadczą niektóre unikalne wyroby, które się zachowały lub zostały opisane przez współczesnych. Wśród nich na plan pierwszy wysuwają się pochodzące z IX w. konstantynopolitańskie automaty wykonane za czasów panowania cesarza Teofila przez kierownika cesarskiej pracowni jubilerskiej. Według słów Jerzego Mnicha, ów niezwykle zdolny mistrz wykonał złote drzewo, na którym siedziały śpiewające ptaki. Prawdopodobnie po jakimś czasie pojawiły się i inne osobliwości. Kontynuator Teofanesa, relacjonując rządy Michała III, syna i następcy cesarza Teofila, wspomina nie tylko o złotym platanie, lecz także o złotych lwach i gryfach. Jeśli dać wiarę kontynuatorowi Teofanesa, zostały one na rozkaz Michała III, który potrzebował pieniędzy, przetopione²⁷. Mimo to jednak, zainteresowanie automatami nie wygasło. Około połowy X w. znów pojawiły się kosztowne automaty, oglądane przez Luiutpranda z Kremony podczas wizyty w Konstantynopolu w roku 968 w charakterze posła Ottona I²⁸.

W okresie VII—VIII w. głównym ośrodkiem produkcji broni był Konstantynopol. W relacji o przeniesieniu relikwii św. Eufemii znajduje się wzmianka, że Leon III nakazał zainstalowanie w jednym z klasztorów Konstantynopola warsztatów wyrobu broni²⁹. W okresie późniejszym znane były także i inne ośrodki produkcji broni, wśród nich należy wymienić Korynt, gdzie w X w. wynaleziono formę do odlewania zasadniczej części przyrządu do miotania ognia³⁰.

²⁵ W. W. Arendt, *K istorii sriedniewiekowej artillerii*. „Archiw Istorii Nauki i Tiechniki“, zesz. VII 1935, s. 320.

²⁶ S. Przeworski, *Die Metallindustrie Anatoliens in der Zeit von 1500—700 vor. Chr.* „Internationales Archiw für Ethnographie“, t. 36 Supple. Leiden 1939, s. 91 (mapa 2).

²⁷ Theophanis Continuati, *Chronographia*, red. J. Bekker, Bonnae 1937, s. 173.

²⁸ Luitprand von Cremona, *Die Werke*. Hannover-Leipzig 1915, s. 154.

²⁹ A. P. Każdán, op. cit., s. 198.

³⁰ G. Davidson, *The minor objects*. „Corinth“, t. XII, 1952, s. 1576.

II

Ludy Europy bardzo wczesnie zapoznały się z greckim ogniem. Pierwsze zetknięcie dawnych Rusów z działaniem nowej broni bizantyjskiej miało miejsce, według źródeł kronikarskich, już w X w., kiedy w 941 r. flota księcia Igora spalona została ogniem greckim u wybrzeży Azji Mniejszej³¹. W 200 lat później, w 1184 r., połowiecki chan Konczak podczas swej wyprawy na Ruś był w posiadaniu „bisurmanina, który strzelał żywym ogniem, oraz łuków samostrzelających, do których napięcia trzeba było wysiłku 50 ludzi“³². Broń ogniowa chana Konczaka wspomniana jest w *Słowie o wyprawie Igora*³³. Zagarnięta przez Rosjan przy rozgromieniu Połowców broń ogniowa była później, choć stosunkowo rzadko, używana przez nich w czasie działań wojennych³⁴.

Adam z Bremy (XI w.) wspomina w swej kronice, że na ziemiach Słowian bałtyckich w pomorskim mieście Wolin wprowadziło go w zdumienie „naczynie-wulkan“, zwane przez mieszkańców greckim ogniem³⁵. W tym samym okresie o działaniu tej broni przekonali się na własnej skórze Węgrzy — kronika Turoga donosi, że podczas jednej z walk na Dunaju „Grecy i Bułgarzy, płynąc na lekkich stateczkach rzucali po mistrzowski płonąca siarkę na statki węgierskie, paląc je nawet na wodzie“³⁶. Z relacji tej wynika, że Bułgarzy byli w posiadaniu tajemnicy greckiego ognia i umieli się nim posługiwać. Według doniesienia Dymitra z Salonik Bułgarzy znali bronię ogniową już w końcu VII w.³⁷. Grecki ogień znany był również i często stosowany przez cara bułgarskiego Kruma w IX w.³⁸

W Europie Zachodniej ogień grecki znany był już począwszy od X w. Często wspomina się o nim w różnych utworach poetyckich, a także w innych zabytkach średniowiecznego piśmiennictwa³⁹. Można przypuszczać, że we Francji broń ta była znana już w XII w., jako że forma

³¹ *Powieść wriemiennych let*. t. I, Moskwa 1950, s. 33; W. Wilinbachow, „Opowieść lat współczesnych“ jako źródło wojskowo-historyczne. „Slavia Orientalis“, nr 3/1960, s. 491.

³² *Połnoje sobranije russkich letopisiej*, t. II, Sankt-Pietierburg 1843, s. 128—129.

³³ Zobacz: W. Wilinbachow, „Słowo o wyprawie Igora“ jako źródło wojskowo-historyczne. „Slavia Orientalis“, nr 4/1959, s. 69—74.

³⁴ W. B. Wilinbachow, *K istorii ogniewogo oruzija w driewniej Rusi*. „Sowremiennaja Sowjetskaja Archieologija“, nr 1/1960, s. 288.

³⁵ Adam Bremensis, *Gesta Hammaburgensis, Ecclesiae Pontificum*, MGH Script in us schoe 1876, t. II, K. XIX.

³⁶ Johannes de Thurocz, *Chronica hungarorum*, ed. Schwandthier. *Scriptores rerum hungaricorum*, t. I, s. 72.

³⁷ *Blagorskoto wojenno izkustwo priez fieodalizma*, Sofia 1958, s. 320.

³⁸ Zobacz: op. cit., przyp. 17, s. 367 oraz *Zonarae Epitome Historiarum*. t. III, Bonnae 1838, s. 314—316; *Symeoni Magistri e Theophanis Continuati*, Bonnae 1838, s. 615.

³⁹ L. Lalan, op. cit., s. 54.

gramatyczna *feu grégois*, zachowana w języku francuskim do czasów obecnych dla oznaczenia ognia greckiego, wywodzi się z dawnego północnofrancuskiego (pikardyjskiego) języka owych czasów⁴⁰. Zgodnie z relacjami europejskich kronik średniowiecznych z XIII w. (Gautier, Joinville i innych) grecki ogień był powszechnie stosowany przez chrześcijan w Azji Mniejszej⁴¹. Najstarsze przepisy na przygotowanie znanych w Europie mieszanin prochowych dotarły do nas za pośrednictwem dzieł XIII w. (Roger Bacon, Albert Wielki) i prawie dokładnie powtarzają one receptury ognia greckiego, cytowane w głośnym dziele Marka Greka *Liber ignium ad comburendos hostes*⁴², znanym w przekładzie łacińskim z XIII w. (istnieje przypuszczenie, że sama praca napisana była w 846 r.)⁴³.

Interesujący jest niemiecki rękopis średniowieczny, *Der Eneide Heinrichs von Veldeke*, znajdujący się ongiś w posiadaniu Królewskiej Biblioteki w Berlinie (Germ. fol. 282), datowany przez specjalistów na XIII w.⁴⁴ W rękopisie tym znajdują się trzy miniatury, przedstawiające ludzi, dzierżących mechanizmy, podobne w swym kształcie do rur, przy pomocy których podpalają oni mury twierdzy (rys. 2), okręty, a także kierują ogień na ludzi. Zwrócono już uwagę na to, że prawdopodobnie przedstawione tu zostały aparaty do miotania ognia, przypominające swych wyglądem syfon z Kodeksu Watykańskiego⁴⁵.

W związku z tym należy podkreślić, że podobne do miotających płomienie syfonów ręczne armatki spotykane są w Europie również i w okresie późniejszym. Znany jest szereg podobnych dział. Zaliczyć do nich można np. armatę Sant'Orsola-Arco (rys. 3)⁴⁶. Jest to stożkowa rura z brązu długości 16,4 cm., o średnicy lufy 5,5 cm, ważąca 4,94 kg⁴⁷. Początkowo była ona własnością klasztoru Sant'Orsola w Mantui, później zdobyta została przez hrabiego Arco a następnie znikła bez śladu. Widniała na niej data — rok 1322⁴⁸. Pod względem kształtu zewnętrznego

⁴⁰ E. Gamellschegg, *Etymologisches Wörterbuch der französische Sprache* Heidelberg 1926, s. 485.

⁴¹ L. Lalaan, op. cit., s. 45—47.

⁴² Zobacz: M. Berthelot, *La chimie au moyen âge*. t. I, Paris 1886, s. 108.

⁴³ K. Krumbacher, *Geschichte der Byzantische, Litteratur*, München 1897, s. 636.

⁴⁴ I. Schwietering, *Zum Feuerangriff um 1290*. „Zeitschrift für historische Waffenkunde”, t. VII, zes. 12, s. 337—338.

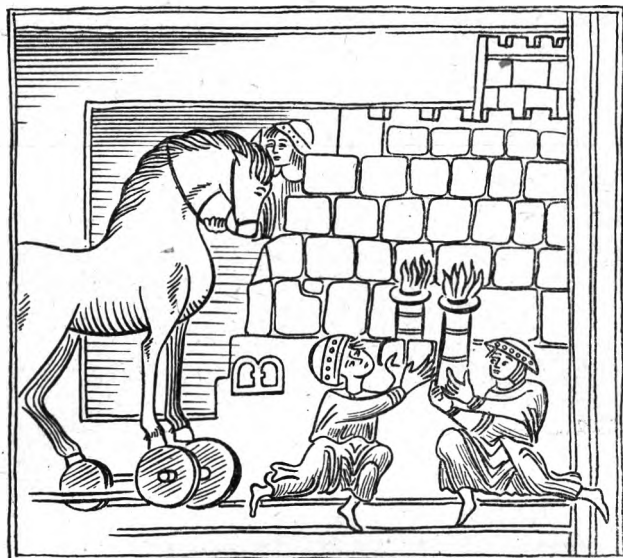
⁴⁵ F. Feldhaus, *Ein Feuerangriff um 1290*. „Zeitschrift für historische Waffenkunde”, t. VII, zes. 8, s. 236—237.

⁴⁶ Angelucci, *Documenti pediti*, Torino 1869.

⁴⁷ Zobacz rysunek w: P. Sixl, *Entwicklung und Gebrauch des Handfeuerwaffen*, „Zeitschrift für Historische Waffenkunde”, t. I, s. 183.

⁴⁸ Niektórzy badacze mają wątpliwości odnośnie tej daty i wysuwają twierdzenie, że armata pochodziła z okresu późniejszego. Zob.: R. Forrer, *Zur Altersfrage der Büchse von Sant'Orsola-Arco*. „Zeitschrift für Historische Waffenkunde”, t. V, zes. 1, s. 22—24.

armatka ta była bardzo podobna do przyrządów miotających ogień, przedstawionych na miniaturach niemieckiego rękopisu, o którym była wyżej mowa. W 1912 r. w Szwajcarii, w pobliżu Lucerny, znaleziono ręczną armatę z brązu (rys. 4), niezwykle podobną z kształtu do bizantyjskiego ręcznego syfonu⁴⁹. Ciężar jej wynosi 3,052 kg, długość stożkowatej



Rys. 2. Szturm twierdzy przy użyciu aparatów ogniowych. Miniatura z rękopisu *Der Eneide Heinrichs von Veldeke*.

Рис. 2. Поджог крепостных стен при помощи огнеметных аппаратов. Миниатюра из рукописи *Der Eneide Heinrichs von Veldeke*.

Fig. 2. The storm of a fortress with the aid of fire apparatuses (a miniature from the manuscript *Der Eneide Heinrichs von Veldeke*).

rury — 15 cm średnica tylnej ścianki — 8,75 cm, a części przedniej — 6,5 cm, średnica kanału lufowego u wylotu lufy — 3,6 cm, a w części odtylcowej — 2,75 cm. Tylna część kanału jest lekko zaokrąglona. Otwór zapłonowy znajduje się po prawej stronie lufy i posiada średnicę 7 mm. R. Forrer twierdzi, że armata ta pochodzi z XVI w.⁵⁰

Europejska terminologia początkowego okresu historii broni palnej związana jest w pewnym stopniu bezpośrednio z Bizancjum. Najbardziej rozpowszechniony w średniowieczu niemiecki termin: *busten*, *buhsa*, przy pomocy którego oznaczano broń palną, pochodzi etymologicznie od grecko-

⁴⁹ R. Forrer, *Eine „Handkannone“ in der Art des Codex byz. Vat. 1605 und der Büchse von Orsola-Arco*. „Zeitschrift für Historische Waffenkunde“, t. VI, zes. 5, s. 172—173.

⁵⁰ Ibidem, s. 173.

łacińskiego słowa *pyxis, pixides* (naczynie, zbiorniki). W okresie późniejszym termin ten przeniknął do języków wschodnio-europejskich, w których otrzymał on formę: *pyxis, pyxen* (czeski), *puszka* (serbski i polski), *pučzka* (litewski), *puszka* (łotewski), *puszka* (rosyjski). Termin ten przyjął się również w językach: albańskim, bułgarskim i rumuńskim⁵¹.

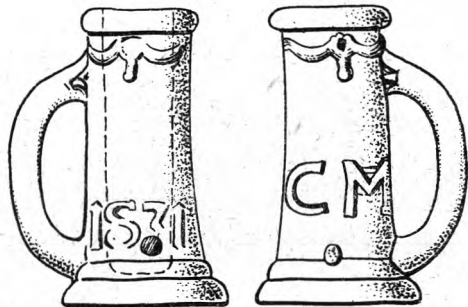
Z Bizancjum związany jest także inny termin artyleryjski, szeroko rozpowszechniony we wschodnio- i południowo-europejskich krajach. Mowa tu o słowie „tiufiak“, „tiufang“, „tup“. Można przypuszczać, że termin ten rozpowszechniony był początkowo w Indiach, gdzie w VIII w. sultan Mahmud Szach Bachmani był w posiadaniu jakiejś broni ogniowej, nazywanej „tufang“⁵². W późniejszym okresie termin ten przedostał się



Rys. 3. Ręczna armatka Sant'Orsola-Arco.

Рис. 3. Ручная пушка „Sant'Orsola-Arco”.

Fig. 3. A hand cannon of Sant' Orsola-Arco.



Rys. 4. Ręczna armatka spod Lucerny.

Рис. 4. Ручная пушка из Люцерна.

Fig. 4. A hand cannon from the vicinity of Lucerne.

do języków tureckich. W jednym z nielicznych średniowiecznych zabytków piśmiennictwa tureckiego z okresu podboju Azji Mniejszej przez Seldżuków, *Słowie o Meliku Danyszmendzie* (XII w.) w opisie broni ogniowej Bizantyjczyków często wymieniany jest jeden z jej rodzajów, zwany „tufen“⁵³. Sądząc z opisu, są to najprawdopodobniej ręczne syfony miotające ogień. Termin ten przedostał się do Bizancjum, gdzie zaczęto utożsamiać go z pojęciem broni palnej. Tak więc np. w roku 1452, podczas oblężenia Konstantynopola, „tufank“ oznaczał dla Bizan-

⁵¹ W. B. Wülinbachow, A. N. Kirpicznikow, *K woprosu o pojavleniji ogniostrielnogo oruzija na Rusi*. „Sbornik issledowanij i materialow Artillerijskogo Istoriceskogo Muzieja”, zes. III, Leningrad 1958, s. 249.

⁵² Gulsahni-i. Ibrähimi, *Firishta*, t. I, s. 26.

⁵³ W. S. Garbuzowa, *Skazanije o Melikie Danyszmendie*, Moskwa 1959, s. 135.

tyjczyków broń małokalibrową⁵⁴. Należy podkreślić, że ludy tiurkskie mianem „tiufang“ lub „tiufeng“ zaczęły oznaczać broń palną znacznie później. Do Azji Środkowej termin ten przybył z Azji Mniejszej zapewne nie wcześniej niż w XVI w.⁵⁵ Jeszcze w perskim słowniku rzeczowym Burchan-i-Kati, opracowanym w Indiach w XVII w., słowo „tufang“ oznacza drewnianą rurkę, z której silnie wydychając powietrze, strzela się glinianymi kulkami do drobnego ptactwa⁵⁶. Świadczy to, jak widać o tym, że dotyczące broni palnej znaczenie terminu „tufang“ przeniknęło do Europy w różnych transkrypcjach bezpośrednio z Bizancjum.

O poważnych powiązaniach z państwem wschodnio-rzymskim świadczą także prototypy europejskiej broni palnej. Czas nie oszczędził ani jednego okazu broni palnej pierwszej połowy XIV w. Dlatego też o pierwszych modelach można mieć pojęcie tylko na podstawie starych rysunków. Za najstarszą podobiznę europejskiej broni palnej uważać można miniaturę z traktatu Waltera de Milimete (Wolkham-Codex, 1326 r.)⁵⁷, na której przedstawione zostało działo w pozycji leżącej, posiadające kształt wielkiej butli załadowanej kulistym pociskiem.

Substancja prochowa, używana początkowo do strzelania z dział, nie nadawała się do ładowania od strony wylotu w konstrukcjach, posiadających długie lufy. Aby posłużyć się substancją prochową konieczne były urządzenia, przy pomocy których wypełniało się lufę na niewielkiej głębokości.

Do tego rodzaju dział należały w pierwszej kolejności moździerze o krótkich lufach, typu znanych powszechnie „madf“. Działa takie nie nadawały się jednak do użycia, gdy zachodziła potrzeba ustawienia ich na burtach drewnianych okrętów. Zastosowanie broni palnej na morzu warunkowało konieczność pojawienia się dział artyleryjskich o długich lufach, typu broni odtylcowej, zaopatrzonych w komory nabożowe (rys. 5). Ten punkt widzenia przez dłuższy czas był przedmiotem sporu wśród historyków wojskowości⁵⁸. Obecnie zagadnienie to jednak można uważać za ostatecznie rozstrzygnięte, po tym jak B. Rathgen, po dokładnym przestudiowaniu ksiąg wydatków i inwentarzy artylerii wielu miast niemieckich (począwszy od 1348 r.), udowodnił, że system ładowa-

⁵⁴ *Fragmenta Historicum Graecorum*, ed. C. Müller, t. V, Paris 1883; Critabulius, *De rebus gestis Mechemetis*, lib. I, s. 54, 92—93, 157.

⁵⁵ A. M. Bielenickij, *O pojawieniu i rozprzestrzenieniu ogniostrelnego oruziżia w Sriedniej Azii i Iranie*. „Izwiestija Tadzikskskiego Filiala AN SSSR“, zes. 15, 1949, s. 32.

⁵⁶ Borhani Qatiu, ed Th. Roebuch. Calcutta 1818, s. 244.

⁵⁷ Zobacz: F. Feldhaus, *Maszyny w dziejach ludzkości*, Warszawa 1958, s. 270.

⁵⁸ A. Demmin, *Die Kriegswaffen in ihren geschichtlichen Entwicklungen*, Berlin 1893, s. 108.

nia armaty od strony wlotu lufy był szeroko rozpowszechniony w epoce początków rozwoju artylerii europejskiej⁵⁹.

Należy przypuszczać, że armaty o podobnej konstrukcji były logiczną kontynuacją bizantyjskich okrętowych syfonów miotających płomień. Przemawia za tym nie tylko bezsporne podobieństwo komór nabojoych tych armat do rysunku ręcznego syfonu, lecz także i skomplikowany mechanizm, który niechybnie skłania do przypuszczeń, że był on poprzedzony długotrwałym procesem rozwojowym, zakończonym pojawieniem się w XIV w. armaty odtylcowej. Poprzednikami zaś mogły być tylko bizantyjskie syfony, miotające płomień, ponieważ na Wschodzie nigdzie nie były znane podobne wzorce broni palnej.

Wszystkie przytoczone fakty mogą służyć za bezsporne świadectwo tego, że początkowy okres historii broni palnej w Europie był ściśle i bezpośrednio związany z bizantyjską techniką wojenną. Dzięki stałym kontaktom ludów europejskich z państwem wschodnio-rzymskim, a także dzięki wyprawom krzyżowym, które bezpośrednio zapoznały Europejczyków ze zdobyczami kulturalnymi Bizancjum, w Europie poznano mieszaninę prochową i sposób jej użycia podczas walki. Arabowie, którzy także przejęli broń palną z Bizancjum, przyczynili się tylko do szerszego wykorzystania tych środków walki, lecz sami okazali się zupełnie niezdolni do wniesienia jakichkolwiek bardziej lub mniej istotnych ulepszeń w dzieło rozwoju broni ogniowej i palnej. Należy podkreślić, że Chiny nie miały absolutnie związku z poznaniem, rozwojem i praktycznym zastosowaniem ani prochu, ani też broni ogniowej i broni palnej zarówno w Bizancjum, jak i w krajach europejskich.



Rys. 5. Komora nabojoya armaty odtylcowej z XIV w.

Рис. 5. Приставная камера казнозарядной пушки XIV в.

Fig. 5. A cartridge chamber of a breech loaded cannon from the XIV century.

ВИЗАНТИЯ И РАЗВИТИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ В ЕВРОПЕ

До сего времени в науке нет единого мнения ни о месте первоначального изобретения пороха, ни о месте появления первых образцов огнестрельного оружия.

Первые образцы огнестрельного оружия появились на Востоке не раньше, а почти одновременно с началом применения подобного оружия в Европе.

⁵⁹ B. Rathgen, *Das Geschütz im Mittelalter. Quellenkritische Untersuchungen*, Berlin 1928, s. 54 i s. 316.

Европейское и китайское огнестрельное оружие прошло самостоятельные пути развития. Развитие европейского огнестрельного оружия непосредственно связано с использованием средств огневой борьбы (греческого огня) в Византии, действие которых было основано на использовании первоначальных пороховых составов.

По данным историков можно предполагать, что наиболее часто греческий огонь применяли при помощи металлических сифонов. Внешний вид ручного огнеметного сифона можно реконструировать с помощью миниатюры из трактата Апполлодора Дамасского (рис. 1). Ручные сифоны конструктивно были связаны с большими судовыми огнеметными системами.

Очень рано познакомились с греческим огнем народы Европы. Болгары были знакомы с ним уже в конце VII в., древние руссы и западные европейцы в X в. Об этом говорят многочисленные летописные тексты и иллюстративные материалы (рис. 2), а также то, что подобные византийским сифонам ручные пушки длительное время находились в употреблении в различных странах Европы (рис 3 и 4).

Европейская терминология начального периода истории огнестрельного оружия непосредственно также связана с Византией. О тесной связи с Восточно-Римской империей свидетельствует и первоначальный тип европейского огнестрельного оружия — казнозарядная пушка (рис. 5), представлявшая собой дальнейшее развитие византийского судового огнеметного сифона.

Все это неоспоримо свидетельствует о том, что начальный период истории европейского огнестрельного оружия был непосредственно связан не с восточным, а с византийским влиянием.

BYZANTIUM AND THE DEVELOPMENT OF FIREARMS IN EUROPE

There is no unanimity up to this day neither as to the place where gunpowder has been applied for the first time, nor, as to the place where the original models of firearms have made their first appearance.

These last named appeared in the East not earlier, but almost simultaneously with the first application of this kind of arms in Europe. The European and the Chinese firearms, each of them, had different tracks of development.

The development of European firearms is directly bound with the application of fire as a weapon (Greek fire) that was typical for Byzantium, whose operation was based on the use of the most early known powder mixtures.

It may be assumed on the basis of original sources that „Greek fire” was usually applied by means of metal siphons. The external view of such hand siphon for flame throwing may be seen on a miniature in the Treaty of Apollodorus of Damascus (fig. 1). The construction of a hand siphon was similar to the mechanism of big ship flame throwers.

European nations became very early acquainted with „Greek fire”. It was known to Bulgarians as early as the end of the VII century to the old Russians and to the population of Western Europe in the X century. It may be seen from numerous texts in old manuscripts and in illustrating materials (fig. 2). Hand cannons, similar to the Byzantine siphons were for a long time in use in a number of European countries. (fig. 3 and 4).

The European terminology of the original history of firearms is also directly connected with Bizantium. Its close bonds with the Eastern Roman Empire is seen from the most ancient type of European firearm — a breechloaded cannon (fig. 5) that is a continuation of the Byzantium ship flame thrower.

All that was said here is an undoubted proof that the prehistory of European firearms is directly bound not with the East, but with the Byzantium influences.