

**„[...] i konie [...] były niezawodnie zniszczone”¹.
Rzecz o tribulusach, czosnkach i kruczych stópkach**

W dedykowanym cesarzowi Teodejuszowi Wielkiemu dziele Vegetiusa (1767) *Epitoma rei Militari (De Re Militari)*, cytowanymi słowami autor opisuje efekt zastosowania *tribulusów* przeciwko rydwanom bojowym Mithridatesa i Antiocha. Podręcznik omawiający w detalach szkolenie, taktykę oraz ekwipunek rzymskiej armii z okresu wczesnego cesarstwa, zalecał rozsypywanie ich na polu bitwy; raniąc konie, miały eliminować je z walki. Czym jednak był ów oręż stanowiący tak skuteczne narzędzie walki z rydwanami? Vegetius wyjaśnia, że były to „urządzenia” złożone z czterech kolców, połączonych w ten sposób, że jakkolwiek zostały one rzucone na ziemię, spoczywały na trzech, mając czwarty kolec skierowany ku górze. *Tribulusy* wydają się bronią idealną. Prosta, bardzo efektywna konstrukcja, wyjątkowo tania i łatwa do wytworzenia. Przez swoją uniwersalność *tribulusy*, używane jeszcze w trakcie wojny wietnamskiej, właściwie nigdy nie zostały zastąpione przez nowocześniejszego następcę. Kolce prawdopodobnie wbijały się w strzałkę, która jest najbardziej wrażliwą częścią kopyta końskiego. Nastąpienie na *tribola* przez piechura powodowało bolesną, trudno gojącą się ranę, która skutecznie eliminowała zbrojnego z walki. Ze względu na kształt Grecy nazywali tę broń *tetrahedronem* albo *tribolosem*. Rzymianie zapożyczając słowo z greki nazwali broń *tribulusem*, czasem określając go również mianem *murex*, ze względu na podobieństwo do muszli ślimaka o tej nazwie (*Haustellum brandaris*). W literaturze zachodniej tego typu broń bywa rozmaicie nazywana: *tribulus*, *Murex ferreus*, *caltrop*, *caltrap*, *galtrop*, *cheval trap*, *galthrap*, *galtrap*, *calthrop*, *crow's foot*, *fußangel*, *Trittdorne*, *tribolo*, *jeżek*. Współczesną angielską nazwę *caltrop* wywodzić można od łacińskiego określenia *calcitraba*, oznaczającego pułapkę na stopę. Literatura rosyjskojęzyczna nazywa broń tego typu czosnkiem (*Trubnikov 2000*, 123). Oprócz Europy, miała być ona również często używana na terenie Azji. W źródłach japońskich pojawia się jako *makibishi* albo *tetsubishi*, a w malajskich *ranjaus* lub *panjies* (*Stone 1999*, 158).

Geneza tego oręża póki co pozostaje tajemnicą. Po raz pierwszy źródła pisane potwierdzają jego użycie przez króla perskiego Dariusza III podczas bitwy pod Arbelą (Gaugamelą) w 331 r. p.n.e. Polyænus z Macedonii (1793, 144.17) wspomina o rozsianiu na polu bitwy, w celu ograniczenia ruchów armii macedońskiej, *kruczymi stópkami*. Sytuację tę potwierdza późniejsza relacja rzymskiego pisarza Quintusa Curtiusa Rufusa (1984, IV.13.36). Jak wiele innych wynalazków

¹ Vegetius 1767.

antyku, na potrzeby swojej armii *tribulusy* przejęli również Rzymianie. Na polu bitwy pod Alesia w Galii, znaleziono jeden egzemplarz tego typu broni, a ich użycie tam poświadczają źródła pisane (m.in. Juliusz Cezar w *Wojnie Galijskiej*) (Sterzel 1905, 155; Connolly 1976, 33). Inne okazy datowane na okres rzymski znaleziono również na obrzeżach Cesarstwa w Passau-Niedernburg w Niemczech oraz Newstead (Trimontium) w Szkocji (Curle 1911, Pl. XXXVIII: 14). Źródła pisane wspominają o posługiwaniu się przez Romę tego typu orężem także w bitwie pod Nisibis (217 r. n.e.) w Turcji. Sztukę posługiwania się *tribulusami* jeszcze bardziej rozwinęli Bizantyńczycy (por. Dennis 1997; Haldon 2003). Przypisywany cesarzowi Maurycemu VI traktat *Strategikon* (ok. 600 r.) i *Tactica* Leona Mądrego nakazywały ich używanie na każdym etapie działań wojennych (Sullivan 2000, 179). Miały one swoje zastosowanie już od momentu założenia obozu² (ryc. 1: 4), aż po osłanianie odwrotu w trakcie bitwy (Dennis 1984, 54-55, 151, 158, 161). Pozwalały zabezpieczać przedpole w wypadku skalistego gruntu, uniemożliwiającego wykopanie ochronnych rowów (Dennis 1984, 160). *Anonimowy Bizantyński Traktat o Strategii* z X w. wskazuje, że przeznaczony był on przede wszystkim przeciw konnicy (Dennis 1985, 101). *Triboli* używał Belizariusz podczas oblężenia Rzymu przez wojska króla Ostrogotów Totilii (Procopius 1962, VII.XXIV: 16). W trakcie jednej z bitew wojny z Robertem Guiscardem i jego synem Boemundem w XI w., Aleksy Komnen *kazał przygotować żelazne tribole i pod wieczór w przededniu bitwy porzucić je pośrodku równiny, gdzie spodziewał się silniejszego ataku jazdy celtyckiej. Przez ten wybieg miał zamiar szybko złamać pierwsze, niemożliwe do odparcia uderzenie Latynów; tribole będą się wbijały koniom w nogi, tymczasem włócznicy rzymscy, stojący naprzeciwko wroga ruszą naprzód powoli by ominąć tribole, potem rozdzielią się na dwie części, oskrzydłą Celtów, podczas gdy peltaści z daleka będą razić strzałami Celtów [...]* (Anna Komnena 1969, ks. V: 4, 5). Zauważyć można, że cesarz traktował *tribulusy* jako podstęp, co może wskazywać, że nie były one znane Normanom.

Źródła rzymskie i bizantyńskie zalecają rozsypywanie *tribulusów* przed rozpoczęciem bitwy. Zbrojni winni nosić je nawleczone na lekką linę, której koniec miał być przywiązany do żelaznego pręta-palika (Dennis 1984, 139). Każdy żołnierz miał posiadać 8 *kruczych stópek*, a każda formacja 10-osobowa (*dekarchia*) przynajmniej jeden żelazny palik. Po wbiciu pręta w ziemię, lina z *tribulusami* winna być wyrzucona 20 m przed zabezpieczający obóz rów. *Anonimowy autor* tego traktatu z X w. (*Organizacja kampanii i taktyka*) zaleca umieszczenie przed tego typu pułapkami jakiegoś oznaczenia, by nie wpadły w nie własne oddziały (Dennis 1985, 263). Dzięki przymocowaniu *triboli* do liny mogły być one łatwo użyte, a później wzbierane (Dennis 1984, 139). Z pewnością jednak kolczatki rozsypywano również w sposób mniej uporządkowany. Wydaje się, że tą metodą posługiwali się *tribulusami* przeciw jeździe rycerskiej

² W jednej z iluminacji traktatu Hansa Tallhoffer'a z 1459 r. obóz zabezpieczono również w taki sposób (Hull 2007, 67).

szwedzcy chłopcy wyobrażeni na iluminacji z końca XV w. (ryc. 1: 1) (*Ekdahl 1998*, Abb. 14). Inne, XV-wieczne, szwajcarskie wyobrażenie pokazuje rozrzucanie *kruczich stópek* z murów już w trakcie oblężenia (ryc. 1: 3) (*Gravet 1990*, 57). W dziele Francesca di Gorgio *Opusculum de architectura*, powstałego między 1474 a 1482 r., autor ukazał również *tribulusy* jako sposób obrony zamków (*Žákovský 2009*, Obr. 3). Traktat anonimowego autora (zwanego czasem Heronem z Bizancjum) *Parangelmata Poliorcetica* z X w., zawiera instrukcje, jak uniknąć porażeń od tych przedmiotów podczas oblężenia. Zaleca on używanie drewnianych podkładek pod buty bądź usuwanie ich z ziemi przy pomocy sztywnych grabi z dużymi zębami, zwanych *griphanai* (ryc. 1: 2) (*Sullivan 2000*, 43, fig. 2). Inny bizantyński podręcznik (*Anonimowy Bizantyński Traktat o Strategii*) dla ochrony przed kotwicznymi zaleca używanie przez piechurów butów z żelaznymi podszwami oraz okrycie kopyt końskich żelaznymi płytami (*Dennis 1985*, 57-59, 117).

Jak wiele innych rzymskich wynalazków, prawdopodobnie za pośrednictwem Bizancjum, *tribulusy* zaadoptowane zostały przez europejską, średnio-wieczną sztukę wojenną. Znaleźiska tego typu zabytków pochodzą z Słowacji³, Szwecji⁴, Rusi⁵, Polski, Węgier⁶, ale także z Hiszpanii⁷, Włoch⁸ i państwa krzyżackiego. Wczesne okazy (8), pochodzące z badań Haithabu, datować można na okres od początku IX do 2. poł. XI w. (ryc. 3: 26-28) (*Westphalen 2002*, 246, taf. 91: 25-27). Datowanie większości zabytków z terenu Europy zamyka się między XIV a XVII w. Na podstawie znalezisk oryginalnych zabytków przypuszczać można, że osadnicy Nowego Świata z Jamestown, Harrisburga i Sunbury w walce z Indianami również korzystali z tego typu uzbrojenia (*Peterson 1956*, 303, Pl. 310). Jako tzw. znaleźiska luźne *tribulusy* występują w kolekcjach muze-

3 Egzemplarz z Tekov Museum w Levicach na Słowacji A. Ruttkay (1975, 208, ryc. 29.5) datuje na okres przed XIV w (ryc. 3: 2). Okaz *kruczej stópki*, datowany na XIV-XV w., znaleziono także w trakcie badań w Chmeľove (ryc. 3: 4) (*Tomášová 2003*, 206, tab. I: 2).

4 Z badań grodu Ekotorp na Olandii, opuszczonego ok. 1200 r., pochodzą 24 okazy tego typu broni, trzech różnych typów (ryc. 3: 12-16). Znaleziono je w dwóch koncentracjach wewnątrz Południowej Bramy założenia (*Sandstedt 1998*, 208).

5 Według A.V. Nikitina (1971, 41) na terenie Rusi *czosnek* znany był już w okresie Rusi Kijowskiej, jednak największą popularnością cieszył się on w XVI-XVII w. W Krzyczewie zabytek tego typu znaleziono w trakcie eksploracji warstwy XIV-wiecznej (ryc. 3: 10) (*Tkačoj, Mâcel'ski 1994*, 192, Mal. 2: 4; *Mâcel'ski 2003*, 97, Mal. 82: 4). Trzy zabytki tego typu, pochodzące z warstw datowanych na XIV i XVI w., odkryto w warowni Orešek (ryc. 3: 20) (*Kil'bûševskij 1999*, 77, rys. 5: 13), kolejne trzy na terenie Tušinskogo lagerâ (*Dvurečenskij 2008*, 64-65). Jeszcze jeden okaz znaleziono w trakcie badań Starokonstantynowa na Ukrainie (*Vinogrods'ka 2007*, 115, Ris. 2: 5). Odkryty na terenie Bułgarii Nadwożańskiej okaz wiązany jest z uzbrojeniem obrońców (ryc. 3: 6), jednak zdaniem D. Nicolle nie ma wątpliwości, że znane były one wojownikom Wielkiego Stepu i mogły być używane również przez armie islamskie Bliskiego Wschodu (*Nicolle 1999*, 270, Fig. 691i).

6 Również w węgierskich kolekcjach Muzeum Narodowego w Budapeszcie i Jokai Muzeum w Komárom znajdują się zbiory takich zabytków, datowane na XVI-XVII w. (ryc. 3: 24) (*Kalmár 1971*, 326, 129-130 kép.).

7 Jeden egzemplarz odkryty w Calatrava la Vieja na terenie Andaluzji (Ryc. 3: 5), eksponowany jest w Museo Arquelógico Nacional w Madrycie (*Nicolle 1999*, 163, Fig. 397).

8 Duże zespoły tego oręża, datowane na XV-XVI w., przechowywano również w zbrojowni zamku Churburg w Północnych Włoszech (*Scalini 1996*, S 369) oraz w Royal Armouries w Leeds (ryc. 3: 22-23) (*Gravet 1990*, 57). Kolczatki odkryto także we Włoszech na terenie zamku Molassana (ryc. 3: 7) (*Bazzurro i in. 1974*, tav. XIII) oraz Zuccola (ryc. 3: 30) (*Favia i in. 1992*, 267, tav. 7).

ów z całej Europy⁹. Zostały one z sukcesem użyte przez Roberta Bruce’a przeciwko angielskiej konnicy w trakcie bitwy pod Bannockburn w 1314 r. Zadanie rozsiańcia na miejscu starcia *kruczymi stópkami* powierzono klanowi Drummond, który na pamiątkę tego wydarzenia włączył ich wyobrażenie do swojego herbu (Adam, Innes 1965, 46).

Na terenie Polski największy jak dotąd zbiór 15 tego typu zabytków odkryto w Widoradzu, na grodzisku datowanym na 2. poł. XIII-XIV w. (ryc. 2: 1-15) (Głosek, Kajzer, Nadolski 1978, nr kat. 180, fot. tabl. 33; Abramek 1996, 105, tabl. XIII: 1; 2006, 84-85, Ryc. 9; 2007, 101, ryc. 5). Znany jest niepublikowany okaz z grodziska w Kałdusie, pow. Chełmno, znaleziony w warstwie 6 wykopu 18/00 (Janowski 2004, 26, ryc. 95: c). Wydaje się, że egzemplarz ten wiązać należy z młodszą fazą funkcjonowania tego stanowiska, przypadającą na połowę XIII w. Pojedynczy zabytek pozyskano też na grodzisku Sądowel na Dolnym Śląsku (ryc. 2: 17). Datowany jest on na 2. poł. XIV – 2. poł. XV w. (Nowakowski 2008, 201, ryc. 22: f). Kilka okazów (co najmniej 4) tej formy broni wystąpiło także na grodzisku i zamku w Międzyrzeczu, w warstwie z XIII w. (ryc. 2: 19-20) (Kurnatowski 1961, ryc. 11: 5; Łaszkiwicz, Michalak 2007, 127-128, ryc. 9: 6). W zbiorach Muzeum Archeologicznego Środkowego Nadodrza w Zielonej Górze, znajduje się pojedynczy okaz pochodzący z grodziska w Solnikach. Zabytek tego typu znaleziono również we Wrocławiu na Osobowicach. Oprócz tego okazu, w Muzeum Archeologicznym we Wrocławiu przechowywany jest jeszcze okaz pochodzący ze zbiorów Engela (Marek 2008, 139, przyp. 159). Z warstw zasypiskowych fosy zamkowej w Pucku wydobyto też zabytek tego typu, który wg autorów badań wiązać można prawdopodobnie z oblężeniem zamku w 1464 r. (ryc. 2: 18) (Milewska, Kruppé 2005, 90, Fot. 3: 5). Również na terenie zamku w Toruniu odkryto egzemplarz *tribulusa* (ryc. 2: 16). Przedmiot znaleziono w warstwie XII, za którą uznano wszystkie warstwy nasypowe od momentu zburzenia zamku w 1454 r. po wiek XX (Chudziakowa, Kola 1974, tabl. XXVIII: 23).

Oprócz zabytków dysponujemy również pisany świadectwem używania tego typu uzbrojenia przez armię polską. Dokument werbunkowy armii Aleksandra Jagiellończyka z 1502 r. zalecał, by chłopci uzbrojeni byli we włócznie, rusznice, tarcze oraz *tribulis* (Szymczak 2006, 184). Analogiczne źródło dotyczące Śląska (uchwała Śląskiej Rady Regionalnej) z 1529 r. w wymaganym uzbrojeniu żołnierzy piechoty wymienia również *Wurfhacken* (Marek 2008, 109; por. Goliński 1998, 46).

W typologii *tribulusów* stworzonej przez Petra Žákovskiego (2009) do typu IIa zaliczyć należałoby egzemplarz z Pucka (ryc. 2: 18), a ze znalezisk spoza Polski nieznanymi temu autorowi również dwa okazy z Ekotorp (ryc. 3: 14, 16). Do grupy tej czeski badacz włączył *tribulusy* uformowane z płaskiej taśmy, o prostokątnym przekroju ramion. Zabytki z Widoradza, Torunia, Sądowla i Międzyrze-

⁹ Zabytki tego typu znane są m.in. z Muzeum Historycznego w Tallinie, Muzeum Narodowego w Kijowie, Muzeum w Dniepropietrowsku, Muzeum Wojska Ukraińskiego, Muzeum w Brandenburg (okazy pochodzą z Templin, Ldk. Uckermark).

cza przyporządkować można by do typu IIIa (ryc. 2: 1-17, 20), a dalsze dwa okazy z zamku w Międzyrzeczu do grupy IIIb (ryc. 2: 19). Okazy zaliczone do typu III mają ramiona w przekroju prostokątne lub romboidalne, przy czym w podtypie IIIb zgrupowano okazy zaopatrzone w zadziory, których typ IIIa jest pozbawiony. Typ ten wydaje się być najbardziej rozpowszechniony na terenie Europy (ryc. 3).

Jak widać z przytoczonej bazy źródłowej, omawiane zabytki, jeśli pozbawione są kontekstu archeologicznego, trudno datować. Znajdywane są one bowiem zarówno w nawarstwieniach wczesno- i późnośredniowiecznych, jak i nowożytnych. Problemu nie rozwiązuje również typologia P. Žákovskiego (2009). Ramiona egzemplarzy z Haithabu są koliste w przekroju i wydaje się, że wykonano je również w inny sposób niż zabytki młodsze chronologicznie. Dysponujemy jednak zbyt małą liczbą *tribulusów* wczesnośredniowiecznych, by tylko na podstawie okazów z Haithabu pokusić się o jakieś generalne wnioski. Wczesna chronologia tych zabytków nie wydaje się być uzależniona od obecności zadziorów, choć egzemplarzy w nie zaopatrzonych nie ma zbyt wiele (Międzyrzecz, Doubravice, Jokai Museum). Podobnie niewielkie znaczenie klasyfikacyjne zdają się mieć wymiary. Długość ramion większości zabytków oscyluje w okolicach 3 cm (od 2,3 do 4,2 cm), przy średnicy od 0,5 do 0,8 cm. Waga zabytków z Międzyrzecza i Solnik wynosiła od 5 do 12 g (Łaszkiewicz, Michalak 2007, kat. 74). Tylko zabytki z zamku Rabi i publikowane przez E. Wagnera, Z. Drobnią i J. Durdíka oraz P. Žákovskiego (2009) charakteryzują się większymi rozmiarami: w okolicach 6-9, czasem 12, ale nawet 25 cm! W związku z jednostkowym charakterem tych znalezisk, trudno tu jednak wyciągnąć jakieś generalne wnioski.

Na kilku okazach prześledzić można proces produkcji *tribulusów*. Wykonywano je na co najmniej kilka sposobów. Pierwszy polegał na połączeniu ze sobą na krzyż dwóch płaskich sztabek, zaostrzonych na końcach. W taki sposób wykonano prawdopodobnie zabytki z Pucka, Sądowla, zbrojowni w Leeds, Krzyczewa i Chmeľova. W wypadku innego okazu z Eketorp domyślać można się jego wycięcia z jednego płyta grubszej blachy, któremu później odpowiednio wygięto ramiona (m.in. Eketorp, Krava Hora). Większość *tribulusów* wykonano prawdopodobnie poprzez rozcięcie w miarę płaskiego pręta o wąskich końcówkach, w ten sposób, by na środku pozostał obszar nieprzecięty. Po odpowiednim rozgięciu sztabki uzyskiwano ramiona *kruczej stópki*, których końcówki czasem dodatkowo nacięto w celu uzyskania zadziorów. Trzy międzyrzeckie okazy wykonano rozdzielając jeden koniec sztabki na trzy części, co formowało trzy ramiona; czwarte ramię stanowił drugi, nie rozdzielony koniec sztabki. Wszystkie techniki wykonania *tribulusów* musiała charakteryzować szybkość i prostota, i można domniemać, że mógł je wyprodukować właściwie każdy kowal. Mimo że nie przeprowadzono badań metalograficznych *kruczyczych stópek*, które potwierdziłyby tę obserwację, wydaje się jednak, że nie było konieczne stosowanie do ich produkcji specjalnie utwardzanego żelaza.

Tribulusy stanowią kolejny, wywodzący się jeszcze z czasów antycznych, wynalazek, który znalazł znakomite zastosowanie na średniowiecznym polu

walki. Używano go na terenie całej Europy w okresie od XI do XVII w. Mimo swojej małej efektywności stanowił bardzo efektywny sposób walki z jazdą i piechotą, jednak przypuszczać można, że posługiwała się nim raczej ta ostatnia. Oprócz zastosowania fortecznego, z pewnością używano jej również na otwartym polu. Niewielkim nakładem środków umożliwiał on unieszkodliwienie całkowicie uzbrojonego przeciwnika.

Bibliografia

Źródła:

Anna Komnena

1969 Aleksjada, t. 1, tłum. O. Jurewicz, Wrocław.

Polyænus z Macedonii

1793 Stratagems of war, transl. R. Shepherd, London.

Procopius

1962 History of the wars, Books VI-VII, transl. H.B. Dewing, London.

Quintus Curtius Rufus

1984 The History of Alexander, Quintus Curtius Rufus, transl. J.C. Yardley, introd. and comm. W. Heckel, Harmondsworth.

Renatus Flavius Vegetius

1767 De Re Militari, transl. J. Clarke, (wersja on-line dostępna na stronie: <http://www.pvv.ntnu.no/~madsb/home/war/vegetius/dere07.php#21> [21.10.2009].

Opracowania:

Abramek B.

1996 Grodzisko średniowieczne w Widoradzu pod Rudą koło Wielunia, st. 1. Wstępne podsumowanie wyników badań, „Sieradzki Rocznik Muzealny”, t. 10, s. 103-119.

2006 Średniowieczne grodzisko w Widoradzu pod Rudą w świetle wykopalisk, [w:] Ruda. 900 lat historii. Obchody jubileuszowe związane z 900-leciem konsekracji kościoła pw. św. Wojciecha w Rudzie i koronacji obrazu Matki Bożej Rudzkiej, wrzesień 2006, Wieluń, s. 80-96.

2007 Militaria z grodziska średniowiecznego w Widoradzu pod Rudą koło Wielunia, [w:] Studia z dziejów wojskowości, budownictwa, kultury. Praca dedykowana prof. dr. hab. Andrzejowi Nowakowskiemu z okazji 45-lecia pracy naukowej, AHP, t. 17, s. 95-111.

Adam F., Innes T.

1965 The Clans, Septs and Regiments of the Scottish Highland, Edinburgh.

Bazzurro S., Cabona D., Conti G., Fossati S., Pizzolo O.

1974 Lo scavo del castello do Molassana, „Archeologia Medievale”, t. 1, s. 19-54.

Chudziakowa J., Kola A.

1974 Źródła archeologiczne z terenu zamku krzyżackiego w Toruniu (badania 1958-1966), Poznań.

Connoly P.

1976 L'esercito romano, Milano.

Curle J.

1911 A Roman frontier Post and its People: The Fort of Newstead in the Parish of Melrose, Glasgow.

Čepička L., Dolínek V.

1991 Vyberovy katalog expozice Vojenského Historického Muzea, Praga.

Demmin A.

1893 Die Kriegswaffen in ihren geschichtlichen Entwicklungen von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart, Leipzig.

Dennis G.T.

1984 Maurice's Strategikon. Handbook of Byzantine Military Strategy, Philadelphia.

1985 Three Byzantine Military Treatise, Washington.

1997 The Byzantines at Battle, [w:] Byzantium at War, ed. K. Tsiknakis, Athens, s. 165-178.

Durdík T.

1989 Železne predmety z hradu Rabi, „Castellologia Bohemica”, t. 1, s. 279-294.

Dvurečenskij O.V.

2008 Predmety vooruženiâ i snarâženiâ vsadnika i verhovogo konâ iz sborov na territorii Tušinskogo lagerâ, „Voennaâ Archeologiâ”, vyp. 1, s. 55-93.

Ekdahl S.

1998 Die Bewaffnung der schwedischen Bauern im Mittelalter, FAH, fasc. 11, s. 17-38.

Ericson I.

1984 Vom slawischen Burgwall zum deutschen Gut. Studie zur mittelalterlichen Siedlungsgenese im Raum Futtercamp, Holstein, Lund.

Favia L., Malagola G., Testori G., Tomadin V.

1992 Le campagne di scavo al castello di Zuccola in Cividale del Friuli, „Archeologia Medievale”, t. 19, s. 243-278.

Głosek M., Kajzer L., Nadolski A.

1978 Broń średniowieczna z ziem polskich. Katalog, Łódź.

Goliński M.

1998 Peasant Arms and Armour in the Light of the Silesian's Military Duties in the 15th-16th Centuries, FAH, fasc. 11, s. 39-46.

Gravet Ch.

1990 Medieval siege warfare, Oxford.

Haldon J.

2003 Byzantium at war 600-1453, New York.

Hanuliak V.

1999 Doklady hmotnej kultury Stareho Zvolena (Pusteho hradu) od 12 do 17 storocia, „Archeologia Historia”, t. 24, s. 351-361.

Hull J.

2007 Fight Earnestly. The Fight-Book from 1459 AD by Hans Talhoffer (artykuł dostępny na stronie: <http://www.thearma.org/Fight-Earnestly.htm> [04.09.2008]).

Janowski A.

2004 Grody nadwiślańskie na Pomorzu Wschodnim we wczesnym średniowieczu (mps pracy doktorskiej w Instytucie Archeologii UMK w Toruniu).

Janská E.

1963 Archeologický výzkum hradu Sión, „Archeologické rozhledy”, t. 15, s. 220-247.

1965 Hrad Jana Roháče z Dubé Sión, „Sborník Oblastního muzea v Kutné Hoře”, řada A, s. 5-72.

Kalmar J.

1971 Règi magyar fegyverek, Budapest.

Kil' bûševskij V.I.

1999 Oružie XIV-XVI vv. iz raskopok kreposti Orešek, [w:] Rannesrednevekovyje drevnost severnoj Rusi i ee sosedej, Sankt-Petrburg, s. 63-79.

Kouřil P., Prix D., Wihoda M.

2000 Hrady českého Slezska, Brno.

Krauskopf Ch.

2005 Tric-Trac, Trense, Treichel. Untersuchungen zur Sachkultur des Adels im 13. und 14. Jahrhundert, Veröffentlichung der Deutschen Burgenvereinigung, Reihe A: Forschungen, Bd. 11, Braubach.

Kurnatowski S.

1961 Rozwój Międzyrzecza w świetle badań archeologicznych z lat 1954-1958, [w:] S. Kurnatowski, J. Nalepa, Z przeszłości Międzyrzecza, Poznań, s. 61-181.

Łaszkiwicz T., Michalak A.

2007 Broń i oporzędzenie jeździeckie z badań i nadzorów archeologicznych na terenie Międzyrzecza, AMM, t. 3, s. 99-176.

Marek L.

2008 Broń biała na Śląsku XIV-XVI wiek, („Wratislavia Antiqua”, t. 10), Wrocław.

Maurer K., Bauer W.,

1961 Burg Wartenberg bei Angersbach/Oberhessen, „Prähistorische Zeitschrift”, t. 39, s. 217-265.

Mâcel'ski A.A.

2003 Staradavni Kryčav. Gistaryčna-arhealagičny narys goroda ad staražytnyh časov da kancy XVIII st., Minsk.

Měřínský Z.

2007 Hrad Rokštejn. Dějiny, stavební vývoj a výsledky čtvrtstoletí archeologického výzkumu 1981-2006, Brtnice.

Milewska M., Kruppé J.

2005 Wyniki wykopalisk na zamku puckim w sezonach 2003 i 2004, „Zapiski Puckie”, R. 4, s. 89-94.

Nicolle D.

- 1999 Arms and Armour of the Crusading Era, 1050-1350, t. 2: Islam, Eastern Europe and Asia, London.

Nikitin A.V.

- 1971 Russkoe kuznečnoe remeslo XVI-XVII vv., Moskva.

Nowakowski D.

- 2008 Wznowienie badań na grodzisku kasztelańskim w Sądowlu (Lechitów, stanowisko 4), gm. Wąsosz, [w:] *Milicz. Clavis Regni Poloniae. Gród na pograniczu*, red. J. Kolensa, Wrocław, s. 171-211.

Peterson H.L.

- 1956 Arms and Armor in Colonial America 1526-1783, New York.

Ruttkay A.

- 1975 Waffen und Reiterausrüstung des 9. Bis zur ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts in der Slowakei, cz. 1, „Slovenska Archeologia”, t. 23/1, s.119-216.

Samariter R.

- 2006 Die Nutzung der Hofbereiche des Stralsunder Johannisklosters – Holzspaten, Charonspfening und die Ofenkachel „1571”, „Archäologische Berichte aus Mecklenburg-Vorpommern”, t. 13, s. 147-165.

Sandstedt F.

- 1998 Vapen, [w:] Eketorp-III. Den medeltida befästningen på Öland. Artefakterna, red. K. Borg, Stockholm, s. 190-211.

Scalini M.

- 1996 The Armoury of the Castle of Churburg, Udine.

Schnitzler B., Nisters A. (ed.)

- 1992 Leben im Mittelalter. 30 Jahre Mittelalterarchäologie im Elsas, Speyer.

Sterzel H.

- 1905 Die Waffenfund in Alisio, „Zeitschrift für Historische Waffen- und Kostümkunde” 3, s. 152-156.

Stone G.C.

- 1999 A glossary of the construction, decoration and use of arms and armor in all countries and in all times: together with some closely related subjects, New York.

Sullivan D.F.

- 2000 Two Tenth-Century Instructional Manuals by „Heron of Byzantium”, Washington.

Szymczak J.

- 2006 Secures, asciae, baculi ferrei, mallei bellici, tribulae et caetera – Schlagwaffen im mittelalterliche Polen, „Quaestiones Medii Aevi Novae”, vol. 11, s. 171-192.

Tkačový M.A., Mâcel'ski A.A.

- 1994 Zbroâ í ryštunak veršníka z raskopak Kryčava, „Gistaryčna-Arhealagičny Zbornik”, t. 4, s. 187-200.

Tomášová B.

- 2003 Nálezy z Bratrickeho Tábora v Chmeľove, „Východoslovenský pravek”, t. 6, s. 205-211.

Trubnikov B.

2000 Wielki leksykon broni i uzbrojenia, Poznań.

Vinogrods'ka L.I.

2007 Arheologiční doslídžennâ u m. Starokostântinív Hmel'nic'koï oblasí v 2006 r.,
[w:] Arheologiční doslídžennâ v Ukraïní 2005-2007 rr., Kiïv, s. 114-118.

Wagner E., Drobna Z., Durdík J.

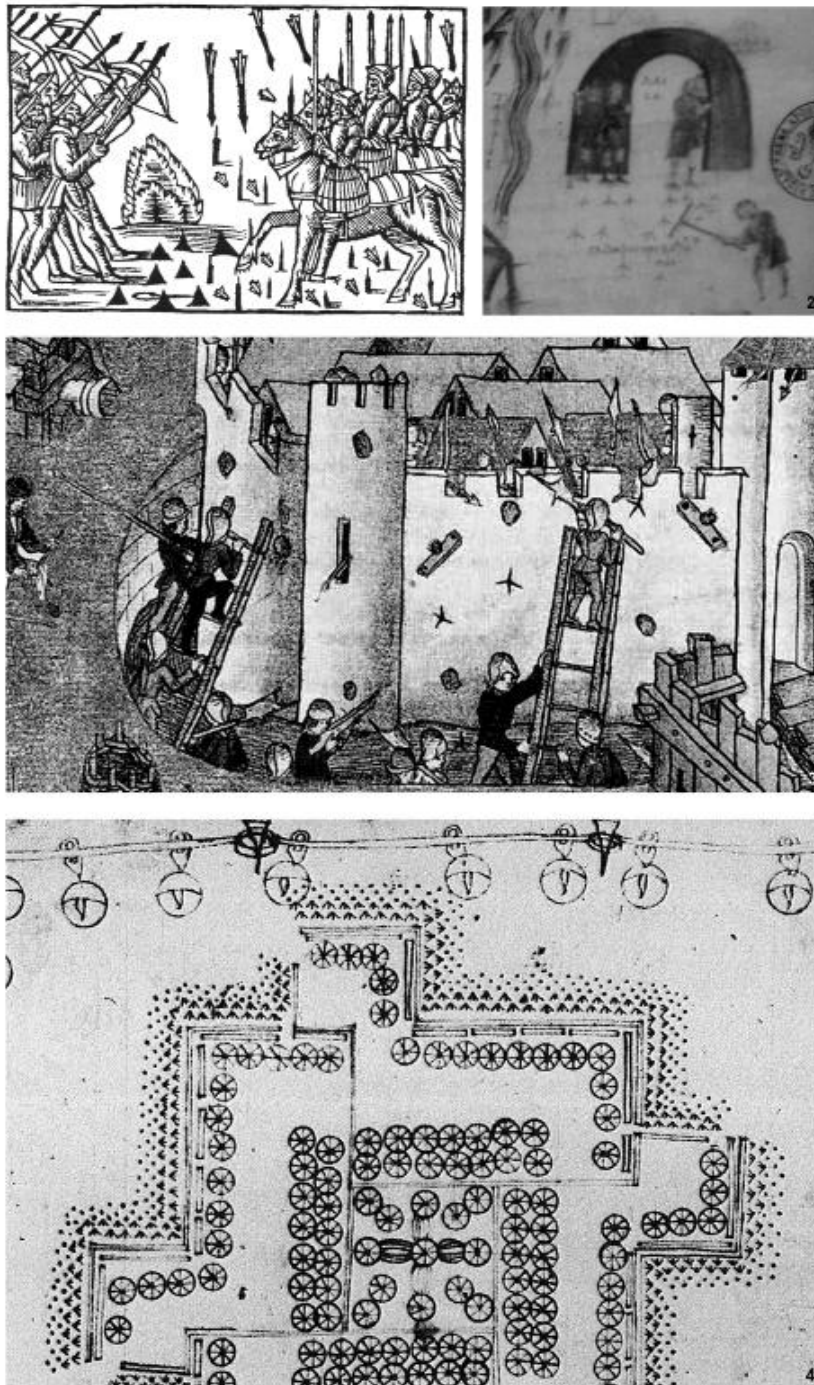
1956 Kroj, zbroj a zbrane doby predhusitske a husitske, Praha.

Westphalen P.

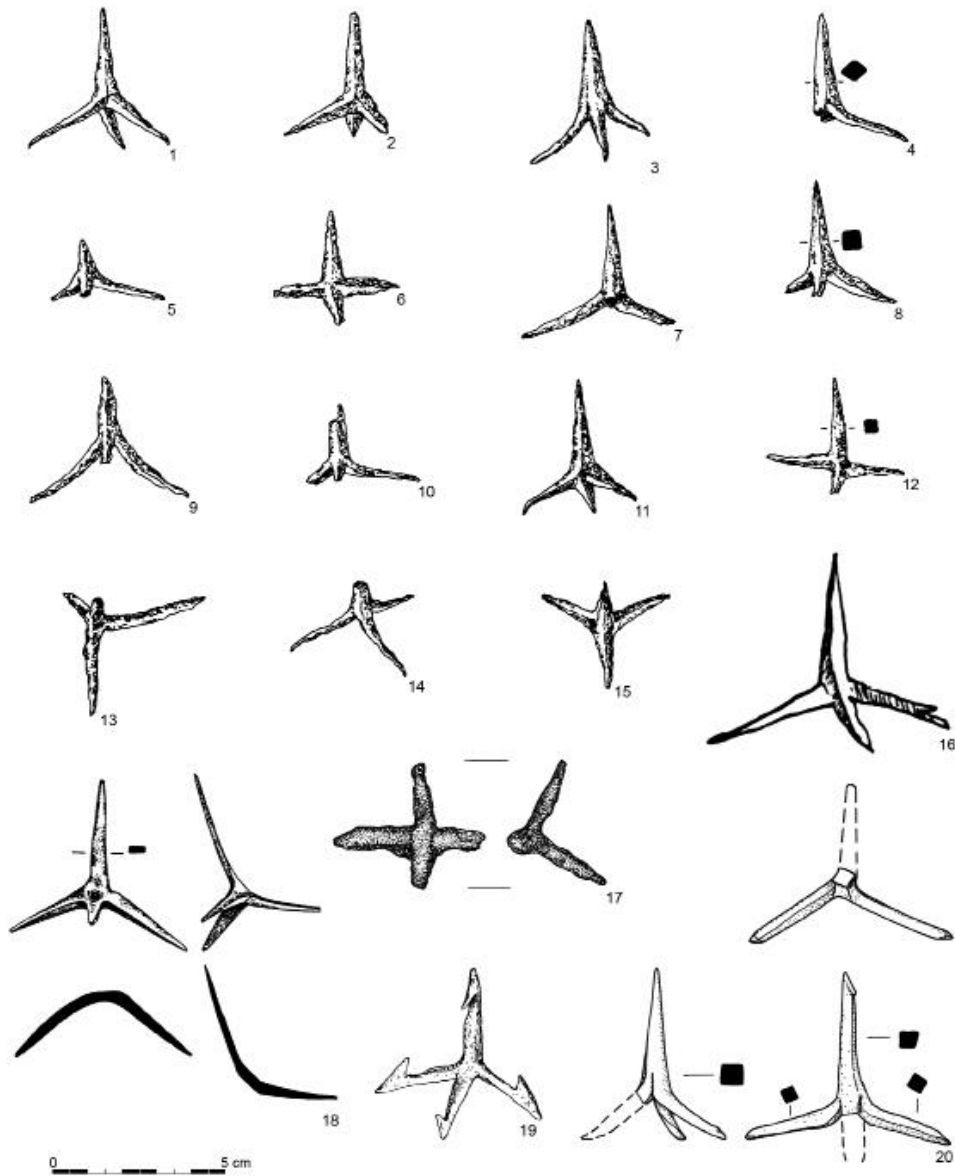
2002 Die Eisenfunde von Haithabu, „Die Ausgrabungen in Haithabu”, Bd. 10.

Žákovský P.

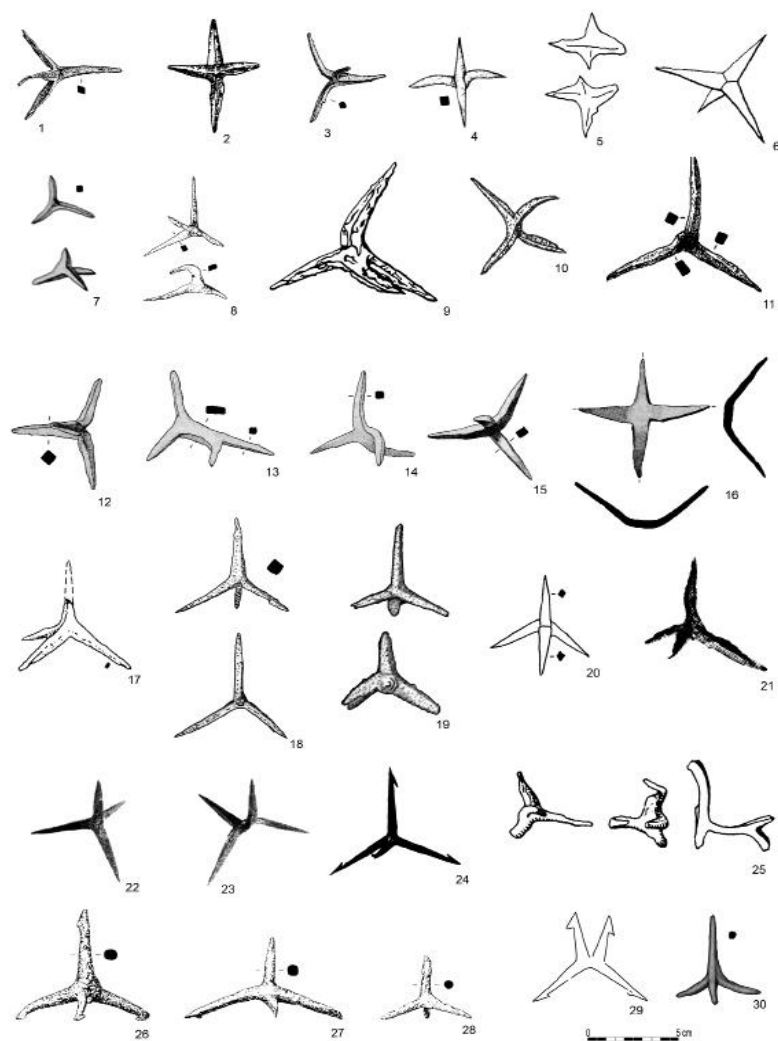
2009 Nášlapný ježek. Příspěvek k poznání jedné opomíjené středověké a raně novověké military, „Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity, řada archeologická (M)”, t. 12-13, s. 115-132.



Ryc. 1. Przedstawienia tribulusów w ikonografii: 1 walka szwedzkich chłopów z rycerstwem. Koniec XV w. (Ekdahl 1998, Abb. 14); 2 Parangelmata Poliorcetica. X w. (Sullivan 2000, fig. 2); 3 oblężenie miasta, anonimowe źródło ze Szwajcarii. XV w. (Gravet 1990, 57); 4 fragment planu obozu bizantyńskiego zabezpieczonego tribulusami (Dennis 1985, fig. 8 - V, fol. 238).



Ryc. 2. Tribulusy z terenu Polski: 1-15 Widoradz (Abramek 2006, Ryc. 9); 16 Toruń, (Chudziakowa, Kola 1974, tabl. XXVIII: 23); 17 Sądowel (Nowakowski 2008, ryc. 22: f); 18 Puck (Milewska, Kruppé 2005, Foto. 3: 5); 19-20 Międzyrzecz (Kurnatowski 1961; Łaszkiwicz, Michalak 2007, ryc. 9: 6)



Ryc. 3. Tribulusy z terenu Europy: 1 Vartnow, 3 Koberštein, Czechy (*Kouřil, Prix, Wihoda 2000*, Obr. 155: 4, 262: 5); 2 Tekov Museum w Levicach, Słowacja (*Ruttkay 1976*, ryc. 29.5); 4 Chmeľov, Słowacja (*Tomášová 2003*, 206, tab. I; 2); 5 Calatrava la Vieja, Hiszpania (*Nicolle 1999*, 163, Fig. 397); 6 Bułgaria Nadwożańska, Rosja (*Nicolle 1999*, 270, Fig. 691i); 7 Molassana, Włochy (*azzurro i in. 1974*, tav. XIII); 8 Rokštein, Czechy (*Měřínský 2007*, Obr. 60:7); 9 Rabi, Czechy (*Durdík 1989*, Obr. 1:14); 10 Krzyczew, Białoruś (*Mácel'ski 2003*, Mal. 82:4); 11 Starokonstantynów, Ukraina (*Vinogrods'ka 2007*, 115, Ris. 2:5); 12-16 Ekotorp, Szwecja (*Sandstedt 1998*, 208); 17 Stary Zvolen, Czechy (*Hanuliak 1999*, tab. 5:3); 18-19 Stralsund, Niemcy (*Samariter 2006*, Abb. : b); 20 Orešek, Rosja (*Kil'búševskij 1999*, rys. 5:13); 21 Sion, Czechy (*Janská 1963*, Obr. 75); 22-23 Royal Armouries w Leeds, Anglia (*Gravet 1990*, 57); 24 Jokai Muzeum w Komárom, Węgry (*Kalmár 1971*, 129-130 kép.); 25 Wartenberg, Niemcy (*Maurer, Bauer 1961*, XI. 13. 14); 26-28 Haithabu, Niemcy (*Westphalen 2002*, 246, taf. 91: 25-27); 29 Rosna, Niemcy (*Demmin 1893*, 872-873) 30 Zuccola, Włochy (*Favia i in. 1992*, 267, tav. 7).

