

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im. gen. broni K. Swierczewskiego

KATEDRA Nr 11



mjr dypl. St. ZAWADZKI

MATERIAŁY DO CWICZENIA

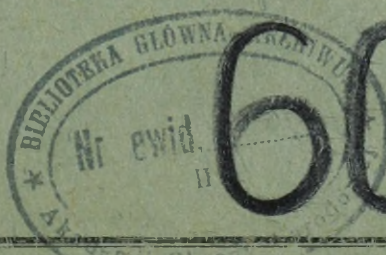
Temat: WPŁYW ROZWOJU BRONI PALNEJ W EUROPIE  
NA ZMIANY UGRUPOWAŃ BOJOWYCH W OKRESIE  
od XV do XVII w.

Biblioteka Główna  
Akademii Obrony Narodowej

~~S/35~~



05-000035-003-0



60471

1961



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im. gen. broni K. Swierczewskiego

---

KATEDRA Nr 11



mjr dypl. St. ZAWADZKI

**MATERIAŁY DO ĆWICZENIA**

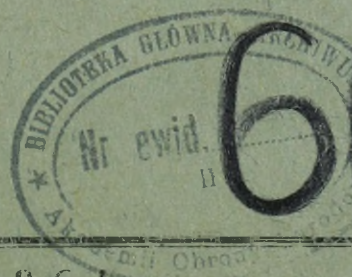
**Temat: WPŁYW ROZWOJU BRONI PALNEJ W EUROPIE  
NA ZMIANY UGRUPOWAŃ BOJOWYCH W OKRESIE  
od XV do XVII w.**

Biblioteka Główna  
Akademii Obrony Narodowej

~~S/35~~



05-000035-003-0



1961

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im. gen. broni K. Świerczewskiego

---

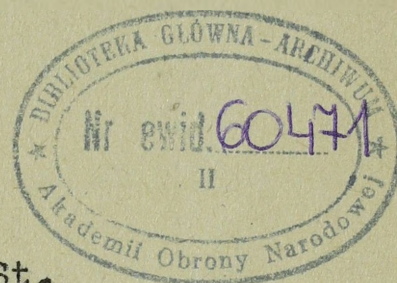
KATEDRA NR 11

~~68~~

Rok szkolny 1960/61

Tylko dla słuchaczy ASG

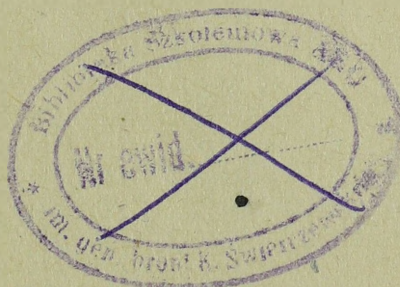
I kursów Fak. nr. 1, 2 i 3



mjr dypl. ZAWADZKI St.

MATERIAŁY DO CWICZENIA n.t.

WPLYW ROZWOJU BRONI PALNEJ W EUROPIE NA ZMIANY UGRUPOWAN  
BOJOWYCH W OKRESIE OD XV do XVII w.



---

REMBERTÓW

- m a j -

1961r.

Temat: Wpływ rozwoju broni palnej w Europie na zmiany ugrupowań bojowych w okresie od XV do XVII wieku.

Treść: - Wstęp.

1. Praca zbiorowa -"Encyklopedia wojskowa" pod red. O Laskowskiego Wyd. W.I.N.W. W-wa.
2. gen.M. Kukiel -"Zarys historii wojskowości w Polsce -Wyd. Kraków 1929r.
3. gen.mjr.prof.Razin-"Historia sztuki wojennej" T.II.Wyd.MONBWW W-wa 1959r.
4. rtm.dypl.W.Dziewanowski-"Podręcznik historii wojskowości powszechnej-średniowiecze"Wyd.Wojsk.Inst.Nauk.Wyd. W-wa 1932r.
- 5.inż.mjr A. Kiersnowski-"Historia rozwoju artylerii".Wyd. Druk Roln.&A. Torun 1925r.
6. prof.M.Ariefiew-"Rola techniki wojennej w rozwoju wojska i sztuki wojennej" Wyd. MON W-wa 1954r.

Zakończenie.

W s t ę p:

Na przestrzeni XV wieku w wyniku dalszego rozwoju sił wytwórczych na zachodzie Europy mają miejsce doniosłe przemiany ekonomiczno-społeczne. Mianowicie odbywa się tam proces niezwykle intensywnego rozwoju miast, przynoszący zmiany w strukturze ekonomicznej feudalizmu, poprzez szybki rozwój rzemiosła i handlu a co za tym idzie akumulację znacznych środków finansowych.

Pieniądz zaczyna odgrywać decydującą rolę w gospodarce. Rozwijają się nowe, kapitalistyczne stosunki produkcyjne zarówno w miastach jak i na wsi.

Narastanie burżuazyjnych stosunków oraz walka miast o uniezależnienie się od feudałów, wywarły decydujący wpływ na rozwój sztuki wojennej w tym okresie. Na polu walki pojawia się pospolite ruszenie miast-piechota, dorównując ciężkozbrojnej jeździe rycerskiej a nawet coraz częściej zaczyna zadawać klęski rycerzom. Pojawienie się piechoty i jej rozwój wynikał z potrzeb i możliwości miast. Początkowo piechota występuje jako pospolite ruszenie, następnie jako milicja miejskie, by wreszcie przerodzić się w piechotę najemną, dobrze uzbrojoną, o wysokich walorach bojowych. Piechota tego typu powstała przed wszystkim w uprzemysłowionych miastach flandryjskich oraz w kantonach szwajcarskich, których ludność stanowili wolni chłopci, walczący z feudałami bawarskimi i austriackimi.

W ten sposób w połowie XV wieku siły zbrojne państw Europy zachodniej składały się z trzech elementów:

- 1/pospolitego ruszenia feudałów-rycerzy;
- 2/pospolitego ruszenia miejskiego;
- 3/wojska zaciężnego.

Taktyka nowej piechoty przedstawiała się następująco: Wojska ugrupowane w głębokich szykach prostokątnych lub kwadratowych, formowanych z 8 do 10 tysięcy żołnierzy, uzbrojonych w broń sieczną wykonywały silne uderzenia czołowe, dążąc do starcia wręcz, by w walce na białą broń zniszczyć siły żywe nieprzyjaciela.

W miarę rozwoju nowych, kapitalistycznych stosunków produkcji, w miarę rozwoju gospodarki pieniężnej, kształtują się warunki dla powstania armii zaciężnej. Pierwszym warunkiem był pieniądz, a drugim istnienie kandydatów na najemników, to jest ludzi osobiście wolnych i pozbawionych własności środków produkcji.

Oceniając zagadnienie początków armii zaciężnej na zachodzie Europy trzeba wspomnieć, że próby przeobrażenia feudalnej armii rycerskiej nie zostały uwieńczone większym sukcesem a wraz z rozwojem broni palnej utraciły swe znaczenie i zanikły już w XVI wieku. Upadku feudalnego rycerstwa nie już nie mogło powstrzymać. Na pole walki weszła piechota i pojawiła się nowa broń- broń palna.

W sumie więc ten okres rozwoju wojskowości na zachodzie Europy cechuje powolny upadek dominującej dawniej ciężkozbrojnej jazdy rycerskiej/pospolitego ruszenia feudałów/ i jednocześnie odradzanie się piechoty oraz związanie z tym pojawienia się wojsk zaciężnych.

Wraz z powstaniem i rozwojem nowych stosunków produkcyjnych w omawianym okresie daje się zauważyć silny rozwój techniki, nauki i sztuki. Szereg nowych wynalazków /epokowych/ w tym również prochu, pociągają za sobą całkowity przewrót w sztuce wojennej. Pojawia się pierwsza broń palna ręczna /petrynały, puszki, hakownice/ oraz działa/puszki bombardy/. Z biegiem czasu w miarę doskonalenia tej broni palnej, przy

równoczesnym wzroście znaczenia piechoty na polu walki, dokonują się zasadnicze zmiany w ugrupowaniach bojowych wojsk i taktyce.

Wszystko to stanowiło zasadniczą zmianę jakościową, warunkującą dalszy ogólny kierunek rozwoju sztuki wojennej i było zarazem ogólną prawidłowością.

Część I. Wypisy.

1. Zbiorowe - Encyklopedia Wojskowa pod red. Ottona Lasko-  
wskiego Wyd. W.I.N.W. - W-wa

Batalia - T.I. s. 225

Batalia - z łac. batualia, fr. bataille, wł. battaglia, miejsce ćwiczeń gladiatorów. W dawnej wojskowości termin ten miał rozmaite znaczenie. Pierwotnie batalia oznaczała zwarty oddział wojska, we wczesnym średniowieczu często oddziały piechoty /stąd pochodzi batalion/, w czasach późniejszych również zwarty oddział kawalerii. Następnie termin ten bardzo często ma znaczenie hufu. Hiszpanie szykują zazwyczaj swoją piechotę w trzy batalie wzorując się pod tym względem na piechocie szwajcarskiej, szykującej się w 3 hufy. We Francji spotykamy się często z wyrażeniem straż przednia /avant -garde/ batalji i straż tylna / arriere garde/. W tym wypadku termin batalia oznacza więc siły główne. Często w tym samym znaczeniu termin batalia używany był i w dawnej polszczyźnie. Przeważnie jednak bywa używany w znaczeniu szyku bojowego, gdyż siły główne lub centrum szyku przeważnie oznacza u nas termin korpus. Tak więc spotykamy się w rozkazach Sobieskiego do bitwy pod Wiedniem<sup>1</sup> /z wyrażeniem "korpus albo batalię /centrum/ stanowić będą ....." ale obok tego częściej z wyrażeniem "nieprzyjacieli rozwinął batalię /szyk bojowy/ korepondującą naszej"... Podobnie jak u Francuzów i Włochów termin batalia bywa w dawnej polszczyźnie używany również w znaczeniu bitwa walna.

Brygada T.I. s. 444

Brygada - wyższa jednostka taktyczna, zasadniczo złożona z jednego rodzaju broni. W skład brygady wchodzi zazwyczaj dwa lub trzy pułki. W dawnej francuszczyźnie termin brygada oznaczał część szyku bojowego

/podobnie jak bataille/ np: straż przednia siły głównej itd. Brygada jako jednostka taktyczna została wprowadzona w wojsku hiszpańskim w pierwszej połowie XVI w.

Składała się ona z 4 batalionów/<sup>t</sup>batalitas/, będących również niższymi wyłącznie taktycznymi jednostkami. Pułk/ colunela/ był wyłącznie jednostką administracyjną i organizacyjną. Szykowała się brygada hiszpańska w następujący sposób:<sup>x/</sup> baony liczące ok.2.000 ludzi, w głębokich czworobokach pikinierów<sup>2/</sup>, otoczonych muszkietierami<sup>3/</sup>, w trzech rzutach: w 1 rzucie - jeden, w 2 rzucie - dwa, w 3 rzucie jeden ustawione w szachownicę /ordynak hiszpański/. Był to szyk będący udoskonaleniem szyku Szwajcarów, mało jednak ruchliwy.

Dalszy etap w rozwoju brygady stanowi brygada niderlandzka<sup>x/</sup>. Została ona wprowadzona przez Wilhelma Orańskiego<sup>4/</sup> na podstawie studiów nad wojskowością rzymską mistrza jego, znanego matematyka Lipsiusa<sup>5/</sup>. Składała się z 6 batalionów/półpułki/po 500 ludzi w trzech pułkach przyczem pułk pozostawał nadal jednostką wyłącznie adm.-org. Reforma polegała na tem, że wydzielono muszkietierów, których stawiano w hufczykach po 3 na każdym skrzydle po obu stronach pikinierów, w szyku płytkim bo ledwie 10 szeregowym. Stosunek pikinierów do muszkietierów jak 3:2. Brygadâ szykowała się podobnie jak brygada hiszpańska w trzech rzutach w szachownicę. W 1 rzucie - półpułki obok siebie w odległości 100 kroków/poza donośnością skuteczną muszkietierów/, 2 półpułki schodami, dalej w odległości 200 kroków 2 półpułki obok siebie jako odwód. Półpułki drugiego rzutu używane były do

x/Patrz załącznik nr 4A.

x/Patrz załącznik nr 4B

wypełnienia w razie potrzeby luk istniejących we froncie, półpułki 3-go rzutu do manewru. W razie natarcia kawalerji muszkieteryzy wycofywali się, ze skrzydeł za pikinierów. Ogień prowadzono w drodze kontmarszu<sup>xx/</sup>.

Następny etap rozwojowy stanowi brygada szwedzka<sup>xxx/</sup> wprowadzona przez Gustawa Adolfa<sup>6/</sup> w połowie XVII w. na podstawie doświadczeń walki z Konięcpolskim<sup>7/</sup> w Prusach Wschodnich. Kierując się zdobytem w nich doświadczeniem Gustaw Adolf zmienił stosunek pikinierów do muszkieteryz 1:3 za przykładem polskim i szykował piechotę również za wzorem polskim w 6 tylko szeregach /na rok przed śmiercią próbował nawet tworzyć pułki składające się wyłącznie z muszkieteryz/. Brygada szwedzka składała się z dwóch pułków/pułk nadal jest jednostką tylko adm.-org./. Pułk pod względem taktycznym dzielił się na 4 skwadrony. W ordynku bojowym skwadrony szykowały się w 3 rzutach: w 1 - jeden skwadron przytem w pierwszej linii pikinierzy w drugiej muszkieteryzy, w 2 - dwa skwadrony obok siebie - w każdym muszkieteryzy obok pikinierów, w 3 - jeden skwadron - muszkieteryzy obok pikinierów. W razie konieczności prowadzenia walki ogniowej muszkieteryzy pierwszego skwadronu wychodzili na skrzydła pikinierów. W celu przedłużenia skrzydeł lub zapełnienia luk skwadrony 2-go rzutu wchodziły na wysokości 1-go. Skwadron 3-go rzutu brygady stanowił odwód lokalny. Tak utworzona brygada była zwartą i nader giętką jednostką taktyczną. W ogólnym ordynku bojowym brygadę szykowano w 2 rzutach w szachownicę w odległości 300 kroków jeden od drugiego w odstępach zaś między brygadami piechoty ustawiano oddziały kawalerji. W drugiej połowie XVII w. Turenjusz<sup>8/</sup> wprowadził we Francji brygadę jako jednostkę taktyczną która nie posiadała jednak stałego składu i była tworzona doraźnie

xx/Patrz wypisy s. 9  
xxx/Patrz załącznik nr 9 ABC i 10AB

przed bitwą z poszczególnych oddziałów, przyczem niekiedy przydzielano do brygady pewną ilość dział i kawalerii.

Za czasów Sobieskiego zjawia się również brygada w wojsku polskim/ w 1683r/ stan badań nie pozwala jednak na ustalenie z pewnością jej składu i uszykowania. W XVIII wieku zwłaszcza w okresie Rewolucji Francuskiej brygada ustala się jako jednostka organizacyjna a nawet w ostatnich latach rewolucji pułki francuskie przybierają nazwę półbrygad. W 1804,r, wobec konieczności stworzenia wyższych jednostek taktycznych i operacyjnych Napoleon łączy po 2 lub 3 brygady w dywizje łączone później w korpusy. Podczas wojny 1809 r. w Austrii powstaje brygada złożona z rozmaitych rodzajów broni. W późniejszych latach to samo doświadczenie zostaje przeprowadzone w wojsku pruskim. Wkrótce jednak powrócono do organizowania brygad z jednego rodzaju broni.  
Karakol T.IV s. 51 - 52

Karakol -/karakola, węzownica, wł. caracollo, fr. caracole/ - jedna z ważniejszych figur w karuzelu, jedna z figur sztuki toczenia koniem. W XVI w. karakol został wprowadzony do taktyki kawalerji przez Maurycego Orańskiego w związku z dążeniem do wyzyskania broni palnej przez kawalerję. Za przykładem Niderlandów w bardzo szybkim czasie przyjęła kawalerja całej zach. Europy taktykę karakolowania, którą z dużym zamikowaniem była stosowana zwłaszcza przez kawalerję niemiecką/<sup>9/</sup>rajtarzy i szwedzką.

Wprowadzenie karakolu do taktyki kawalerji spowodowane było powszechnym zasugerowaniem się znaczenia taktyki broni palnej i rolą, jaką poczyniała ona odgrywać na polu walki. Znaczenie, przepisywane broni palnej było tak wielkie, że teoretycy wojskowi i

i twórcy nowożytnej sztuki wojennej gotowi byli zrezygnować z wyzyskania roli szoku kawalerji przy uderzeniu jej w impecie na broń białą i pragnęli uczynić ją zdolną, podobnie jak piechotę do walki ogniowej. Ponieważ broń palna, będąca podówczas jeszcze w stanie prymitywnym, wymagała długiego nabijania i była znacznie mniej szybkostrzelna od łuku i kuszy, w celu zapewnienia ciągłości ognia Maurycy Oranski wprowadził do taktyki piechoty kontrmarsz, w kawalerji zaś zmierzające do tegoż celu karakolowanie. Ze względu na ciągłość ognia zarówno w piechocie, jak i kawalerji zostały przyjęte szyki stosunkowo głębokie, w tym celu, by szeregi kolejno mogły oddawać strzały a następnie cofać się na tył własnego oddziału, ustępując miejsca następnemu szeregowi. Oddział kawalerji, stępujący karakol, szykował się w 10 - 12 a nawet do 17 szeregów w szyku zwartym, względnie doścć luźnym/ do 2 m pomiędzy rzędami/. Zbliżywszy się na nieznaczną odległość do npla. pierwszy szereg krótkim galopem wybiegał na odległość skutecznego strzału do npla /około 30 kroków/, oddawał salwę ze swych strzelb /ar-kabuz, muszkietów/, względnie pistoletów, następnie o ile był uszykowany stosunkowo luźno zawracał w miejscu i przebiegając przez odstępy pomiędzy rzędami, wycofywał się na tyły swego oddziału, zajmując miejsce ostatniego szeregu celem ponownego nabicia swej broni<sup>x/</sup>; o ile zaś oddział występował w szyku zwartym, pierwszy szereg, po oddaniu salwy bądź rozdzielał się na dwoje i zajeżdżał na tyły swego oddziału<sup>xx/</sup> bądź też dokonywał zajazdu przez jedno ze skrzydeł.<sup>xxx/</sup> Zajeżdżanie takie nosiło nazwę karakolu, lub karakolowania.

---

x/ Patrz załącznik nr 8a  
xx/ Patrz załącznik nr 8B  
xxx/ Patrz załącznik nr 8C

Pod oddaniem strzałów przez pierwszy szereg, wysuwał się naprzód drugi szereg, po nim trzeci itd. Dzięki wprowadzeniu karakolu umożliwione zostało podtrzymywanie przez kawalerję stałego i dosyć intensywnego, jak na owe czasy ognia. Utraciła ona jednak całkowicie zdolność do skutecznego natarcia na broń białą <sup>całym</sup> impetem koni. Ponadto uderzenie na broń białą nawet dosyć silnego liczebnie oddziału wypadało bardzo słabo również i ze względu na konieczność uszykowania oddziału do karakolu w kilkanaście szeregów w uderzeniu tym mogła brać udział tylko nieznaczna ilość żołnierzy pierwszego szeregu. Np. kornet rajtarów szwedzkich liczący 120 koni, kawalerji polskiej, fundującej<sup>10/</sup> swą taktykę na uderzeniu na broń białą oraz zapędzie śwyc koni, zawsze zdmuchiwało przed sobą karakolującą kawalerję przeciwnika / Kirholm, Kluszyn, Trzciana/. Wobec powyższego można uważać karakol za wyrodnienie właściwej taktyki kawalerji. Pierwszy w zach. Europie zdał sobie sprawę z niższości taktyki kawalerji w stosunku do taktyki broni białej i impetu Gustaw Adolf, który po 1629 r. zreformował swą kawalerję i dzięki swej<sup>re</sup> formie w czasie wojny 30-letniej stale uzyskiwał przewagę nad karakolującą kawalerją szykującą się do w 10, lub 12 szeregów mógł rzucić jednocześnie do uderzenia na broń białą zaledwie 12 lub 10 koni, podczas gdy chorągiew kawalerji polskiej licząca tę samą ilość koni szykując się w trzy najwyżej w 4 szeregi rzucała do uderzenia 40 lub 30 kopij, lub szabel. W tych warunkach siła taktyczna oddziału kawalerji walczącego karakolem była kilkakrotnie mniejsza od siły taktycznej oddziału kawalerji tej samej liczebności, lecz walczącego w zasadzie uderzeniem na broń białą. Różnica ta była tym większa, że karakolowanie znacznie osłabiało odporność oddziału

wobec przeciwnika, walczącego w szyku płytkim i nacierającego w szyku zwartym całym impetem swych koni. Pomimo to karakol przetrwał z pewnymi odchyleniami w zach. Europie przez XVII w, do początków XVIII w.

Kontrmarsz T.IV.s.475

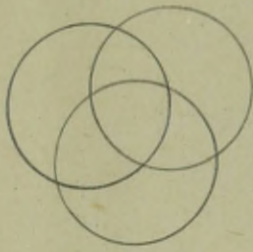
Kontrmarsz /fr. contremarche, wł. contromarcia/ - marsz wykonywany w kierunku przeciwnym lub poprzednio przed zmianą kierunku. Kontrmarsz stosowano w celu dostosowania ugrupowania własnych oddziałów do nowego położenia taktycznego lub strategicznego. Stąd rozróżniano kontrmarsze strategiczne i taktyczne.

Kontrmarsz - sposób prowadzenia walki ogniowej przez piechotę w XVI i XVII w. w oddziałach zwartych uszykowanych głęboko. W wojsku francuskim kontrmarsz stosowano już w czasach Franciszka I<sup>11</sup>. W wojsku holenderskim piechota przy 10 szeregowym uszykowaniu z reguły prowadzi ogień w drodze kontrmarszu od czasu reformy Wilhelma Orańskiego. W wojsku szwedzkim Gustawa Adolfa przy uszykowaniu 6 szeregowym kontrmarsz był stosowany nadal i wyszedł na ogół z użycia dopiero przy końcu XVII w. w związku z udoskonaleniem broni palnej i przyjęciem przez piechotę szyku 3 szeregowego. Kontrmarsz spowodowany był dążnością do podtrzymywania ciągłości ognia przy niedoskonałej i nieszybkostrzelnej broni palnej. Polegał on na kolejnym oddawaniu strzałów przez szeregi oddziałów. Po oddaniu strzału pierwszy szereg zawracał podobnie jak przy karakolu i odchodził poza osłony by załadować swą broń /arkabuz, maszkiet/ odsłaniając przy tym drugi szereg, który po wystrzeleniu cofał się również na tyły swego oddziału odsłaniając trzeci itd.<sup>x</sup> Kontrmarsz nie był jednak <sup>jedyną</sup> formą prowadzenia ognia w głębokich zwartych formacjach piechoty. Obok niego stosowano sposób polegający na prowadzeniu ognia kolejno szeregami poczynając od ostatniego przyczym szeregi stojące przed szeregami  
x/ Patrz załącznik nr. 8 ABC.

strzelającymi przykłękały, osłaniając mu przez to pole widzenia i strzału w kierunku przeciwnika.

Piechota T. VI. s. 224.

### Sredniowiecze



....Na zachodzie Europy w XIV w. zaszedł szereg wypadków wykazujących, że pomimo znakomite uzbrojenie ochronne wojsk rycerskich i ich walczność, piechota ma jednak wszystkie dane do uzyskiwania nad niem sukcesów, o ile będzie ona ożywiona wolą zwycięstwa i będzie należycie użyta. W 1302 roku w bitwie pod Courtarai podczas powstania miast flamandzkich przeciwko Francji, wywołanego uciskiem mieszczaństwa przez panów feudalnych, piechota flamandzka uzbrojona całkiem prymitywnie/przeważnie w rodzaj maczugi tzw. Morgenstern/, lecz ożywiona głęboką nienawiścią do rycerstwa, odnosi nad niem druzgocące zwycięstwo, wyzyskując znakomicie warunki terenowe i górując nad przeciwnikiem wolą zwycięstwa i zdolnością manewrową, wynikającą z wewnętrznej karności, polegającej na umiejętności podporządkowywania się rozkazom przywódców w imię ogólnego dobra.

W 1315 r. w bitwie pod Morgarten armia kantonów szwajcarskich, składająca się z piechoty uzbrojonej również prymitywnie, po części w kusze i łuki, głównie zaś w piki i halabardy, lecz broniąca swej niepodległości niszczy armję rycerską arcyksięcia austriackiego Leopolda<sup>12/</sup>, wyzyskując znakomicie warunki terenowe i występując w 4 zwartych głębokich czworobokach, nacierających na przeciwnika z niepowstrzymanym impetem.

Wojna 100 letnia wprowadza w tym samym XIV w. na widownię piechotę angielską, zorganizowaną przez Edwarda III<sup>13/</sup>, która w bitwach pod Crecy,

Poitiers i Azincourt<sup>14/</sup> zadaje ciężkie klęski francuskiemu rycerstwu. Składa się ta piechota przede wszystkim ze świetnych łuczników angielskich rekrutujących się spośród wolnych drobnych właścicieli rolnych/yomeni/ i pikinierów /przeważnie zaciężnych flamandczyków ożywionych nienawiścią do francuskiego rycerstwa/. Obok tej piechoty wodzowie angielscy nie wahają się również użyć w szyku pieszym swego rycerstwa, zsadzając je z koni w celu nadania piechocie tem większej zdolności odpornej.

Taktyka angielska nosi w tych bitwach charakter wybitnie - odporno-zaczepny, przyczem na ogół główna rola przypada w udziale angielskim łucznikom. Stanowią oni z reguły 1 rzut angielskiego uszykowania, występują w szykach stosunkowo luźnych, osłaniając się z frontu tarczami i wbitemi w ziemię spisami, względnie żelaznymi kółkami przed szarżą nieprzyjacielskiego rycerstwa i zasypują przeciwnika chmurą strzał. Ustawieni w dalszych rzutach pikinierzy i spieszni rycerze stanowili oparcie dla łuczników na wypadek natarcia kawalerji nieprzyjacielskiej. Łucznicy angielscy wykazują we wszystkich bitwach ogromną wyższość nad zaciężnymi kusznikami przeciwnika, rażąc go skutecznie z odległości 190- 200 kroków i górując stanowczo nad nieprzyjacielskimi kusznikami szybkostrzelnością swej broni...

..... 100-letniej przywróciło w Europie znacznie zrozumienie roli piechoty w bitwie i spowodowało dążność do jej pomnożenia z 1 strony, z 2 zaś do prób naśladowania taktyki angielskiej. Zjawisko to występuje jaskrawo już wkrótce po bitwie pod Crécy, przyczem jednak Francuzi naśladowają tylko zewnętrzną stronę tej taktyki nie sięgając do jej istoty i źródła...

..... Francuzi podpatrzyli jedynie moment spieszania przez Anglików swego rycerstwa i użycia przez nich piechoty, nie uwzględniając zupełnie mistrzowskiego wyzyskania przez Anglików czynnika terenowego i nie

rozumiejąc, jak ważnym czynnikiem moralnym była w Anglii wewnętrzna spójność i poczucie solidarności obu broni, przede wszystkim poczucie własnej godności i wartości w szeregach angielskiej piechoty. Przyczyną niepowodzeń francuskich przy próbach nawrotu do form walki pieszej, tkwiła nie tylko w niezrozumieniu samej taktyki, ale w głębokim przedziale jaki istniał pomiędzy rycerstwem a niższymi i upośledzonymi warstwami społecznymi, z których rekrutowała się piechota francuska....

..... Ustrój feudalny i głęboka przepaść, istniejąca pomiędzy rycerstwem a niższymi warstwami społecznymi, sprawiają, że armje, oparte o ten ustrój nie są w stanie wytworzyć na kontynencie pełnowartościowej piechoty, pomimo że po doświadczeniach wystąpień piechoty flamandzkiej i szwajcarskiej oraz angielskich łuczników konieczność wytworzenia pełnowartościowej piechoty i jej przydatność bojowa są rozumiane na kontynencie coraz powszechniej. W związku z tem podejmowane są próby jej odrodzenia.

Zwłaszcza energicznie podejmuje tę sprawę Zakon Krzyżacki w końcu XIV w. za czasów Winzryka von Kniprode, który w swej ordynacji, dotyczącej wojsk zakonnych, żąda wystawienia przez cechy rzemieślnicze oddziałów piechoty i ściśle określa jej uzbrojenie. Piechota ta ujęta dzięki wspaniałej organizacji zakonu w mocne karby, jest niewątpliwie w czasach armij rycerskich najlepszą piechotą tego typu. Reprezentuje ona doskonale uzbrojone oddziały pikinierów i współdziałała za spieszonymi łucznikami, których się wydziela z kopij rycerskich, tworząc z nich przed bitwą osobne oddziały oraz ma możliwość prowadzenia bitwy o charakterze odporozaczepnym, wzorowanej na taktyce angielskiej z czasów wojny 100-letniej. Pomimo jednak owe mocne

karby i twardą dyscyplinę piechota strawiona od wewnątrz nicnawością społeczną do swych panów zakonnych nie reprezentuje dostatecznej siły moralnej i faktycznie gra w bitwach strategicznych przez Zakon rolę zgoła 2-rzędną.

Podczas gdy w państwach Europy zachodniej ugruntowuje się stopniowo w XIV w, świadomość konieczności posiadania piechoty i istnieje, tkwiąca w istocie ustroju feudalnego, niemożność należytego rozwiązania problemu jej stworzenia, na wschodzie w 1330r. Turcja tworzy świetną piechotę janczarów<sup>15/</sup>, wyprzedzając pod tym względem całą Europę. Piechota ta uprzywilejowana w stosunku do innych rodzajów wojska, przeniknięta fanatyzmem religijnym, wychowywana od najmłodszych lat w specjalnych zakładach /adszmen-oglen/, reprezentuje wysokie wartości moralne i staje się główną ostoją armii tureckiej.

Korpus janczarów posiada wysoce racjonalną organizację i dobrze rozwinięte kadry oficerskie.

...Oddziały ich występują w szyku 10-szerowym i reprezentują znaczną wydajność broni miotającej w okresie przygotowania bitwy/przy zastosowaniu systemu strzelania nawija<sup>16/</sup> - orta ze 100 l była w stanie dać w ciągu kwadransa ok.15.000 strzałów - oraz ogromny impet uderzeniem wręcz. W bitwie stanowią one przy dużej umiejętności posługiwania się sztuką fortyfikacyjną i wykorzystywania sztucznych przeszkód kościec całego szyku na którym opiera się całość manewru. Dzięki wspaniałemu wyzyskiwaniu przez janczarów czynnika broni miotającej wytwarza się w armij tureckiej niezmiernie zbliżona do angielskiej taktyka obronno-zaczepna, polegająca na dezorganizowaniu nacierającego przeciwnika, powstrzymywanego na sztucznych przeszkodach, chmurą miotanych na niego pocisków i następnym przejściu

do natarcia, połączonego z manewrem kawalerji z chwilą gdy nieprzyjaciel został już moralnie zachwiany.

Jaskrawy przykład tej taktyki tureckiej stanowi bitwa pod Nikopolis,<sup>17/</sup> w której rola i wartość piechoty tureckiej występuje w całej pełni.

XIV w. który wykazuje już całkowicie rolę i znaczenie piechoty podczas wystąpień Flamandczyków i Szwajcarów, wprowadza na widownię świetnych łuczników angielskich i jeszcze świetniejszą piechotę janczarów, ugruntowuje stopniowo świadomość iż problem wytwarzania piechoty staje się zagadnieniem 1-rzędnym, lecz wykazuje zarazem, że wytworzenie pełnowartościowej piechoty w ramach armij rycerskich, opartych o ustrój feudalny, jest niemożliwe. To też spotykamy próby rozwiązania problemu piechoty w drodze zaciągania na wojnę kondotjerskich<sup>18/</sup> band piechoty, które w związku z zapotrzebowaniem na ten rodzaj broni, zjawiają się coraz liczniej na rynkach europejskich. Bandy te jednak, które przy końcu wojny 100-letniej stanowią dużą część armij, zwolnione po zakończeniu kompanji stają się same klęską dla kraju łupiąc i rabując go niemilosierdzie. To też w XV w. zjawia się problem wyzwolenia się od nich, co doprowadza - przy bankructwie wojsk rycerskich - do rozwiązania w następnym okresie problemu organizacji armji a zarazem problemu piechoty w drodze stworzenia stałych wojsk zaciężnych i wyrzeczenia się dawnych armij rycerskich.

#### Okres odrodzenia piechoty

Podczas gdy większość państw europejskich próbowała rozwiązać problem organizacji piechoty w ramach wojsk typowo średniowiecznych, w przeciągu XIV

i większej połowie XV w. toczący walkę o niezależność swego kraju i wyzwolenie się z pod ucisku feudalnego rycerstwa, Szwajcarowie wytwarzają swoją własną piechotę, która wyrzec miała ogromny wpływ na kształtowanie się całej piechoty europejskiej i stała się wkrótce towarem wielce poszukiwanym na europejskich rynkach wojskowych. Po zniszczeniu armji austrjackiej pod Morgarten<sup>19/</sup> przychodzi w tym samym XIV w. klęski zadane wojskom rycerskim pod Laupen i Sempach<sup>20/</sup>, które wykazują całą wartość bojową piechoty i bankructwo wojsk rycerskich, a klęski zadane rycerstwu burgundzkiemu przez piechotę szwajcarską pod Gransen i Murten.<sup>21/</sup> w XV w. dobijają ostatecznie wojska rycerskie, zwłaszcza, że w tym samym wieku przychodzi szereg klęsk, zadanych habsburkiemu rycerstwu przez swiętą piechotę husytów<sup>22/</sup> zrodzoną co prawda na innym podłożu i inną posługującą się taktyką, ale wykazującą tak samo jak piechota Szwajcarów niezaprzeczoną wyższość dobrze zorganizowanej armji, ożywionej wspaniałym duchem i przesiąkniętej surową karnością nad słabo poddającymi się kierownictwu wojskami feudalnego rycerstwa. Zarówno piechota szwajcarska, jak i husycka nie mają w swem założeniu nic wspólnego z feodalizmem....

..... Wyrobiona w wysokim tempie karność oraz duch wojowniczy, ożywiający piechotę szwajcarską i husycką w wysokiej mierze sprawiają, że kiedy z czasem oddziały tej piechoty będą służyły po oboych armjach jako oddziały zaciężne, zachowają one swe wartości żołnierskie i będą przedstawiały oddziały o bardzo wysokiej wartości...

... W 1480 Ludwik XI, stwierdziwszy bankructwo instytucji wolnych kuzników, sprowadza na przeciąg dwóch lat 6.000 oddziałów szwajcarskiej piechoty i wzoruje na niej oddziały swojej piechoty, a wkrótce potem rozpoczyna na wielką skalę zaciąg Szwajcarów, którzy przetrwają w wojsku francuskim aż do czasów Wielkiej Rewolucji.

W 1488 Maksymilian I<sup>23/</sup> stwarza instytucję landsknechtów<sup>24/</sup> wzorując ich uzbrojenie i taktykę całkowicie na piechocie szwajcarskiej.

W tych samych latach Ferdynand Katolicki<sup>25/</sup> organizuje na wzorach szwajcarskich piechotę hiszpańską, która zostaje wkrótce zreformowana przez Gonzalva di Cordoba i kardynała Ximenesa<sup>26/</sup>; będzie ona stanowiła znaczny postęp w rozwoju piechoty.

Armja szwajcarska składająca się wyłącznie z piechoty z oddziałami pomocniczymi kawalerji, a w późniejszych czasach również artylerji, szykuje swoją piechotę zazwyczaj w 3 wielkie batalje, noszące nazwy straży przedniej, sił głównych i straży tylnej.<sup>x/</sup>

Do bitwy batalja straży przedniej staje w 1 rzucie, batalja sił głównych - w 2 rzucie, w odwodzie w prawo, lub w lewo, batalja <sup>straży</sup> tylnej - 3 rzucie na osi batalji straży przedniej w odległości strzału/kuszy lub arkabuzy/.Uszykowanie takie pozwala na wykonanie dosyć skomplikowanego nawet manewru i użycie 3 rzutu w charakterze odwodu.

W skład każdej batalji o liczebności przeciętnej 4.000-6.000 l/ niekiedy zwłaszcza w okresie walk o niepodległość Szwajcarii nawet 15.000 -20.000 ludzi/ wchodzi przede wszystkim pikinierzy i halabardnicy, a ponadto strzelcy uzbrojeni pierwotnie w kusze, łuki i proce, z czasem zaś, po wprowadzeniu broni palnej, w rusznice, lub a... każda batalja dzieli się wyłącznie pod względem organizacyjnym - na kompanie o liczebności wahającej się około 500 l. Ilość strzelców, wchodzących w skład batalji, stanowiło 1/10 jej całej liczebności.

Do bitwy strzelcy występowali przed frontem batalji w szyku rozproszonym jako straceńcy/en enfants perdus/, pikinierzy zaś i halabardnicy formowali zwarty regularny czworobok, przyczem na zewnątrz czworoboku stawali pikinierzy, uzbrojeni w 6 -8m, piki,  
x/Patrz załącznik nr. 2B

wnętrze zaś jego zajmowali halabardnicy, bądź też środek czworoboku stanowili pikinierzy, a boki halabardnicy.

Po wprowadzeniu broni palnej, podówczas jeszcze bardzo prymitywnej, często przed rozpaleniem się regularnej walki, ściągano rozproszonych przed frontem czworoboku strzelców i otaczano go nimi. W tym wypadku prowadzili oni ogień stosunkowo bezpiecznie pod osłoną pik, przyczem przedni szereg po oddaniu strzału przykładał, w celu umożliwienia strzelania następnemu szeregowi.

Wydajność jednak ognia była minimalna, ponieważ przy czworoboku z 6.000 l. mogło strzelać jednocześnie 77 strzelców, a przy czworoboku z 4.000 l. - 63 strzelców, przy uszykowaniu zaś strzelców w 2 szeregi i teoretycznej szybkostrzelności ówczesnej broni - 1 strzał na 10 - 15 minut; - w 1 wypadku czworobok był w stanie oddać w ciągu kwadransa 154 strzały, w 2 zaś - 125 strzałów. Przy tak słabej wydajności ogniowej siła piechoty szwajcarskiej musiała polegać na uderzeniu na broń białą.

Jednak wielka ociążalność wielkich czworoboków piechoty sprawiała że były one w walce bardzo mało ruchliwe i manewrowały z wielkim trudem. Ponadto przy tem uszykowaniu faktyczny udział w uderzeniu brała znikoma ilość ludzi /jedynie 1 szeregi/.

Doświadczenia bitwy pod Melegnano /Marignano/ w 1515<sup>27/</sup> w której piechota szwajcarska, dzięki głębokiemu uszykowaniu poniosła kolosalne straty od artylerii francuskiej /około 15.000 zabitych i rannych/, zmusiło do szukania zabezpieczenia się przed stratami w drodze bądź zmniejszenia czworoboku / batalji i dziele-  
nia armji o tej samej liczebności ogólnej na większą ich ilość, przez co jednocześnie zwiększała się ruchliwość manewru i wydajność ogniowa, bądź też w drodze formowania czworoboków pustych wewnątrz, co jeszcze bardziej utrudniało manewrowanie.

Powołana do życia przez Maksymiljana I w 1488 piechota landsknechtów wzorowała się pod względem taktyki na piechocie szwajcarskiej, szykując się za jej wzorem w potężne czworoboki, dochodzące niekiedy do kilkunastu tysięcy ludzi<sup>x/</sup>. Przeciętnie jednak liczebność czworoboku landsknechtów ustaliła się na około 5.000 l. Ilość strzelców /arkabuzerów, a po 1521 muszkietarów/ została zwiększona do 1/5. Pozwalało to otaczać pikinierów 4-szeregowym pasem strzelców i, przy uszykowaniu w szeregu po 70 strzelców, podniosło ilość strzałów w ciągu kwadransa do 280.

Najazd turecki na ziemie cesarstwa w 1529, zetknięcie się podczas niego czworoboków landsknechtów ze świetną kawalerją turecką wykazało słabe strony ich dotychczasowego uszykowania i spowodowało stopniowe wykształcenie się nowego szyku, który otrzymał nazwę ordynku węgierskiego /ungarische Ordonanz/<sup>xx/</sup>.

W szeregu walk szarże kawalerji tureckiej kierowane na rogi czworoboków, niebronione przez pikinierów / a poza tem stanowiące punkty, koło których wytwarzały się pod względem walki ogniowej martwe kąty/, kończyły się zazwyczaj rozbićciem czworoboków piechoty i kazały zwrócić uwagę na wzmocnienie tych punktów. Z 2 zaś strony okazało się, że wydatność ogniowa czworoboku nawet przeciwko kawalerji, szarżującej prosto na bok czworoboku, jest zupełnie niedostateczna. Stąd zjawia się konieczność podniesienia siły ogniowej czworoboku.

Po dłuższych próbach ustaliła się wreszcie norma stosunku strzelców /muszkietarów/ do pikinierów, jak 1:1 oraz zostały wprowadzone udoskonalenia w formowaniu czworoboku do walki.

x/ Patrz załącznik nr 3 A

xx/ Patrz załącznik nr 3 B

Czworobok landsknechtów, liczący około 5.000 i ściśle 4.996 /szeregowych/, składał się w połowie z pikinierów /2.500/ a w połowie z muszkieterów /2.496/. Pikinierzy stanowili jego centrum, szykując się w 50 szeregów i 50 rzędów. 1.200 muszkieterów opasywało ich 3 szeregami prowadząc ogień pod osłoną pik dawnym sposobem./kolejne przyklękanie strzelców po oddaniu strzałów/. Pozostałych 1296 muszkieterów formowało po rogach czworoboku 4 małe hufczyki po 18 szeregów i 18 rzędów. Hufczyki te mogły prowadzić ogień zarówno w kierunku frontu czworoboku, jak też flankować go ogniem. W celu wzmocnienia rogów czworoboku w kątach martwych umieszczono ponadto działa naprzeciwko rogów zewnętrznych hufczyków. W celu umożliwienia prowadzenia ognia ciągłego przez muszkieterów tych hufczyków wprowadzony został kontrmarsz.

Ogień dmogą prowadzić teraz jednocześnie 1 bok czworoboku głównego i 2 narożne hufczyki, dając 948 strzałów na kwadrans, przytem ilość walczących czynnie pikinierów wrazie walki wręcz spadła tylko o 13/ z dawnych 63 do 50/. Słabą stroną tego ordynku było jednak jego wielkie skomplikowanie, dzięki któremu stał się on znacznie mniej jeszcze ruchliwy i trudniejszy w manewrowaniu.

W Hiszpanji po zdobyciu Grenady 1491, Ferdynand Katolicki przystąpił do organizowania swojej piechoty, wzorując się pod tym względem na piechocie szwajcarskiej, którą próbował już sprowadzić w 1483r. Za wzorem szwajcarów dzieliła się początkowo cała piechota hiszpańska na 3 batalje, które otrzymały nazwę tercios lub batallitas i szykowała się w ciężkie czworoboki po 6.000 - 8.000 i. Początkowo strzelcy /arkabuzerzy/ stanowią 1/6 każdego tercios reszta zaś składała się z pikinierów oraz żołnierzy uzbrojonych w krótkie miecze i małe okrągłe tarcze....

.... Wodzowie hiszpańscy - w dążności do zapewnienia swojej piechocie wydajności ogniowej w krótkim już czasie zwiększyli ilość strzelców do 1/3 i wprowadzili na uzbrojenie po 1521 muszkiet. Dążność do zwiększenia wydajności ogniowej, oraz zdolności manewrowej spowodowała zmniejszenie ilości ludzi w każdym czworoboku, którą ustala się naogół w początkach XVI w. na około 2500 l, a niekiedy spada nawet do 1000 l. Stosunek muszkietierów do pikinierów jak 1:2 pozwalał na szykowanie 1 w 5 szeregach po 50 l i wydajność ogniową 250 strzałów na kwadrans tj. stosunkowo niewiele co mniej niż wydajność 5.000 landsknechtów przed wprowadzeniem ordynku węgierskiego.

W ślad za zmniejszeniem liczebności batali-  
tas nastąpiło szykowanie ich w 2 lub 3 rzutach w szachownicę / w literaturze historycznej szyk 4 batali-  
llitas w 3 rzuty w szachownicę otrzymał nazwę hiszpańskiej brygady<sup>x</sup>, co pozwalało na dosyć swobodne manewrowanie całością szyku, znacznie ułatwione teraz dzięki większej zwrotności czworoboku i zwiększeniu ich ruchliwości oraz na wzajemne wspieranie się poszczególnych czworoboków zarówno ogniem jak ruchem. Wydajność brygady hiszpańskiej wynosiła dzięki możliwości prowadzenia jednocześnie ognia przez 3 batali-  
llitas około 750 strzałów na kwadrans. Brygada hiszpańska niewątpliwie nie osiągnęła więc wydajności ogniowej czworoboku landsknechtów w ordynku węgierskim, jednak górując nad nim dzięki rozczłonkowaniu zarówno wzdłuż jak i w głąb, pod względem manewrowym, stanowiła ogromny postęp w rozwoju taktyki piechoty.

Prócz tej piechoty występującej w szykach zwartych stale armja hiszpańska posiada dosyć znaczną ilość piechoty lekkiej, uzbrojonej w różnego rodzaju broń palną i walczącej przed oddziałami zwartymi w  
x/Patrz załącznik nr 4 A

sztyku rozproszonym. Należy zaznaczyć że piechota hiszpańska, wytworzywszy swój charakterystyczny ordynek, wykazuje bardzo duży konsekwentyzm i zachowuje swą taktykę prawie do końca wojny 30-letniej.

Co do piechoty francuskiej, to po przeszkoleniu jej w 1480 - 1482 na wzorach szwajcarskich. Francja przechodzi przeważnie na zaciąg cudzoziemców: Szwajcarów i landsknechtów i dopiero od czasów Ludwika XII<sup>28/</sup> tworzy na stałe znaczną ilość band własnej piechoty szwajcarskiej. Wciągnięcie przez Ludwika XII przedstawicieli wyższych warstw szlacheckich z Bayardem<sup>29/</sup> na czele do służby w piechocie podniosła ogromnie jej wartość moralną i bojową.

W piechocie tej zaznacza się przy przyjęciu taktyki szwajcarskiej zdrowy konserwatyzm, polegający na bardzo opornem przyjmowaniu broni palnej. Aż do bitwy pod Pawją zachowuje piechota francuska jako broń strzelecką kuszę, łuk i procę, a strzelcy jej walczą stale przed czworobokiem ciężkiej piechoty w sztykach rozproszonych.....

.....Aby zamknąć ostatecznie uwagi o rozwoju na zachodzie piechoty w tym okresie, należy zaznaczyć, iż pomimo, że poszczególne państwa wytwarzają typy własnej piechoty i swoistą taktykę, piechota wszystkich państw europejskich przedstawia bardzo dużą pstrokaciznę, ponieważ łatwiej jest zaciągnąć w służbę istniejące na rynku oddziały Szwajcarów, landsknechtów lub Hiszpanów, niż szkolić świeżo zaciągniętego rekruta. Taki stan rzeczy będzie zresztą istniał aż do końca wojny 30-letniej.

W tym samym XV w, w którym piechota szwajcarska na wielką skalę zaczyna oddziaływać na piechotę państw zachodnie-europejskich, powodując jej odrodzenie, powstaje i uzyskuje szeroki rozgłos swymi zwycięstwami nad wojskami rycerskimi piechota husytów...

..... Twórca wojskowości husyckiej Jan Žyžka <sup>30/</sup> oparł ją<sup>w</sup> na zasadzie na chłopskiej piechocie, uzbrojonej w okute żelazem cepy, osadzone na sztywne kosy, sulice, widły itp. oraz bogato wyposażonej w broń miotającą kusze i rusznice i wspieranej przez artylerię. Nie będąc w stanie przeciwstawić tej pozbawionej uzbrojenia ochronnego piechocie zakutego w żelazo rycerstwu, osłonił ją tabor<sup>x/</sup>em wozów i toczył walkę obronno-zaczepną, polegającą na dezorganizowaniu nacierającego na tabor nieprzyjaciela przy pomocy broni miotającej i następnym przejściu do natarcia.

Stosownie do tych założeń taktycznych cała piechota została podzielona na 2 równe części: 1 stanowiła obsadę wozów, 2 zaś stanowiła odwód manewrowy. Obie części piechoty zostały zorganizowane na zupełnie odrębnych zasadach. Część piechoty, przeznaczona do obrony taboru składała się, wyjąwszy woźniców i pawężników<sup>31/</sup>, osłaniających pawężami przerwy pomiędzy wozami, w połowie z ludzi uzbrojonych w broń miotającą / w tem 1/4 strzelców, uzbrojonych w rusznice, i 3/4 kuszników/, w połowie zaś z ludzi, uzbrojonych w broń białą / po połowie kopijników i cepników/.

Na tabor złożony z 7000 wojowników przypadło 360 strzelców, 1080 kuszników, 1.440 kopijników i 1.440 cepników, jako obsada wozów bojowych. Jednostkę organizacyjną obsady stanowił wóz /2 woźniców, 2 pawężników, 2 strzelców, 6 kuszników, 4 kopijników i 4 cepników/.

Piechota odwodu manewrowego składała się w równych częściach z kuszników, kopijników i cepników, zorganizowanych w osobne rotę, dzielące się na setki, pięćdziesiątki i dziesiątki. Występowała

---

x/ Patrz załącznik nr 6

ona do walki z zwartych hufcach, uderzając poprzez otwarte w odpowiedniej chwili bramy, kiedy przeciwnik był już należycie wstrząśnięty działaniem broni miotającej piechoty obsady, wspieranej przez artylerię.

Obsada wozów, w momencie przejścia do natarcia, brała w niem również udział, uderzając bezpośrednio z wozów, wiążąc nieprzyjaciela z frontu, podczas, gdy piechota odwodu, wspierana przez nieliczną kawalerję, starała się przełamać szyk przeciwnika i otoczyć jego sztydła.

Przeciętny tabor husycki ma 7000 bojowników, składający się ze 180 wozów bojowych, posiadał dłuższy bok z 60 wozów bojowych, krótsze zaś z 30 wozów bojowych. Wobec tego wydajność jego ogniowa przedstawiała się przy pojedynczym strzale każdego strzelca jak następuje: dla krótszego boku 60 strzałów z rusznic i 180 bełtów<sup>32/</sup>, z kuszy, czyli razem 240 strzałów, dla dłuższego boku 120 strzałów z rusznic i 360 bełtów, czyli razem 480 strzałów, dla całego taboru / w razie całkowitego jego otoczenia/ - 360 strzałów z rusznic i 1.080 bełtów, czyli razem 1.440 strzałów, wydajność zaś ogniowa na kwadrans/przy maksymalnej teoretycznej szybkostrzelności rusznicy - 1 strzał na 15 min. - i minimalnej szybkostrzelności kuszy - 2 strzały na 1 min./ wynosiła dla krótszego boku - 60 strzałów z rusznic i 5.400 bełtów, czyli razem 5.460 strzałów dla dłuższego boku - 120 strzałów z rusznic i 10.800 bełtów czyli razem 10.920 strzałów, dla całego taboru/ jak wyżej/ - 360 strzałów z rusznic i 32.400 bełtów czyli razem 32.760 strzałów.

Wydajność ta wykazuje nie tylko ogromną wyższość w walce ogniowej piechoty husyckiej nad całą piechotą zachodnio-europejską tego okresu /5.000-ny czworobok najwydatniejszej w tym okresie piechoty landsknechtów w ordynku węgierskim był przeszło 6-krotnie słabszy pod tym względem od obsady wozów taboru czeskiego

z 7.000 l. strzelającego krótszym bokiem i przeszło 11 -krotnie słabszy od taboru strzelającego dłuższym bokiem/, ale wskazuje zarazem, że wobec znacznie większej precyzyjności strzału kuszy nad strzałem z rusznicy i większej zdolności przebijającej jej pocisku, rusznice w uzbrojeniu husyckiej piechoty grały rolę broni o działaniu raczej moralnym, niż o istotnej skuteczności.

Wskawiona w okresie wojen husyckich piechota czeska, która w tym czasie, podobnie jak szwajcarska, przekształciła się w świetne wojsko zawodowe, służywała niejednokrotnie w służbie obcych państw jako piechota zaciężna, zwłaszcza w służbie polskiej, za Kazimierza Jagiellończyka i okresowo również w służbie Zakonu. Nie wywarła ona jednak większego wpływu na przekształcenie się piechoty europejskiej.

Najsilniej bodaj wpływy wojskowości husyckiej odbiły się w Polsce, która przejęła system walki taborem<sup>x/</sup>, dostosowując go do potrzeb armii w głównej mierze kawaleryjskich, i która w uzbrojeniu piechoty swojej przejęła pawęż i sztukę posługiwania się nim. Być może również wpływom czeskiej piechoty należy nawdzięczać dłuższe naogół niż na zachodzie utrzymanie się na uzbrojeniu piechoty polskiej kuszy, która przez XV w. stanowiła u nas zasadniczą broń piechoty.

W Polsce rozwój własnej piechoty, organizowanej na zasadach zaciągu, rozpoczyna się od 1471r. kiedy Kazimierz Jagiellończyk przechodzi ostatecznie na system wojsk zaciężnych....

..... Uzbrojenie piechoty tych czasów składało się przede wszystkim z kuszy i szabel lub mieczy oraz pawęży, przyozem pawężnicy posiadali uzbrojenie ochronne, składające się z lepki albo kapalinu płachów  
x/Patrz załącznik nr 7

przedniego i tylnego i niekiedy szynek.<sup>33/</sup>

Należy przypuszczać, że również towarzysze posiadali takie lub inne uzbrojenie ochronne. Rota piesza posiadała około 400 kuszników, około 80 pawężników, resztę stanowili propornicy i niekiedy żołnierze uzbrojeni w hakownice lub piszczele.....

..... Szykowała się rota piechoty polskiej w czworobok kuszników, otoczony ze wszystkich stron pawężnikami, przyczem w środkowych szeregach stawali propornicy. Teoretycznie kusznicy tworzyli 20 szeregów po 20 l i prowadzili ogień z kusz tzw. nawiją, strzelając ponad głowy przednich szeregów. Dawało to ogromną wydajność ogniową około 400 bałtów jednocześnie, pokrywających dosyć znaczną przestrzeń w głąb czyli około 12.000 bałtów na kwadrans. Słabą stroną takiej rotacji stanowiła jej mała zdolność manewrowa, wynikająca z otoczenia czworoboku pawężnikami. Jednak była ona w stanie skutecznie, zaatakować wręcz swymi szablami przeciwnika, który został powstrzymany lub wstrząśnięty pociskami kusz. Natomiast nie posiadając spisu była ona dosyć bezradna wobec szarżującej wprost na nią kawalerji.

Piechota polska stanowiąca bardzo mały odsetek armji, nie była oczywiście w stanie rozwiązywać samodzielnie zadań bojowych, natomiast mogąc rozwinąć ogień o niespotykanym nigdzie indziej natężeniu i skuteczności, była ona bronią pomocniczą, w stosunku do kawalerji niezmiernie cenną, przygotowując grunt do rozstrzygnięcia przez nią walki.

W 1496 - 1497 piechota polska pod wpływem z 1 strony konieczności uzbrojenia przynajmniej części żołnierzy w kopije by zapewnić im zdolność stawiania czoła kawalerji, z 2 zaś pod wpływem czaru broni palnej, która w tym czasie przy minimalnej skuteczności oddziałuje moralnie ogromnie silnie, zmienia się całkowicie. Liczebność rotacji spadła z 500 do 200 l.

Szykować się ona zaczęła w 8 - 10 szeregów, przyczem w 1 szeregu na zmianę stawiali obok siebie pawężnicy i kopijnicy/ pikinierzy/, dalsze zaś składały się ze strzelców, których większość jest uzbrojona w rusznice i tylko nieznaczna ilość zachowuje kusze.

Około 1500 r. rota piechoty organizacyjnie zaczyna się składać z proporców po 50 l, a od 1522r. kusze wychodzą całkowicie z użycia. Jednocześnie szaryk piechoty ponownie się przekształca: albo 2 ostatnie szeregi otrzymują obok rusznice kopije, albo też 2 pierwsze szeregi są uzbrojone w kopije, przyczem pawężce też zostają całkowicie usunięte. Ogień jest prowadzony w ten sposób, że najprzód strzela ostatni szereg, podczas gdy przednie szeregi klęczą i powstają kolejno dla oddania strzałów. Wydajność ogniowa dzięki zarzuceniu kusz, zmniejsza się przytem ogromnie, w wypadku 1 wynosi ona 175 strzałów, a 2 zaś - 150 strzałów na kwadrans. W stosunku do wydajności ogniowej piechoty zachodnio-europejskiej jest to jednak wydajność ogromna, ponadto zaś przy tych szarykach wszyscy żołnierze roty polskiej piechoty biorą faktycznie udział w walce, podczas gdy na zachodzie uczestniczy w niej tylko znikomy odsetek ludzi czworoboku.

Piechota polska zachowuje swój nawskroś strzelczy charakter, nadal, pozostaje w stosunku do kawalerji bronią pomocniczą, współdziałając z nią jednak nadzwyczaj skutecznie. W bitwie pod Orszą<sup>34/</sup>, powstrzymuje ona swym ogniem natarcie prawego skrzydła moskiewskiego, powodując zamieszanie w jego szeregach, w bitwie pod Łopuszną<sup>35/</sup>, niemniej skutecznie współdziałała z kawalerją, w bitwie zaś pod Obertynem nie tylko doskonale broni swym ogniem taboru, ale wypiera również przeciwnika, który usadowił się w lesie. Przy zasadniczo strzeleckim charakterze

naszej piechoty, dzięki posiadanej przez każdego piechura szabli, posiada ona dostateczną siłę uderzenia przy starciu wręcz, a uzbrojenie 2 jej szeregów w kopije pozwala jej na wytrzymanie z powodzeniem szarży kawalerji. Wysoce dodatnią stroną tej piechoty jest również jej ogromna zdolność manewrowa, wynikająca ze stosunkowo małej liczebności rot i płytkiego jej uszykowania. Słabą jej stroną stanowi natomiast brak zdolności do masowych wystąpień.

#### Czasy nowożytne.

Głęboki zwrot w rozwoju piechoty spowodowała reforma Maurycego Orańskiego<sup>36/</sup> na przełomie XVI i XVII w. Wynikła ona z dążności urobienia<sup>z</sup> 1 strony stałych racjonalnych norm współdziałania w walce muszkieterów z pikinierami, z 2 zaś - z pragnienia urobienia uniwersalnego szyku piechoty przydatnego do walki w każdych warunkach. Reforma ta idąca w parze z utworzeniem przez Maurycego Orańskiego znakomitego korpusu oficerskiego, została oparta o studia nad szykiem manipularnym wybitnego znawcy starożytności rzymskiej Justa Lipsiusa, który podsunął mu myśl wzorowania szyku nowoczesnej piechoty na szyku manipularnym i układu uszykowania pikinierów i muszkieterów w podobny sposób, jak wyglądał układ uszykowania legjonistów i velitów, a ponadto przyjęcie zasady acies triplex i płytkiego uszykowania oddziałów,

W dziedzinie organizacji piechoty reforma polegała na otworzeniu niderlandzkiej brygady składającej się z półpułków /baonów po 500 l/, przyczem stosunek pikinierów do muszkieterów został ustalony jak 2 ; 2. Szykowało się półpułcze w 10 szeregów mając w środku pikinierów, po bokach zaś ich po 3 hufczyki muszkieterów, z których 1 miał na froncie 4 ludzi, pozostałe zaś po 3. Takie uszykowanie muszkieterów dawało możliwość w razie potrzeby osiągnięcia bądź to większego napięcia ognia, przy

jednoczesnym strzelaniu razem kolejnych szeregów wszystkich hufczyków, bądź też rozkładanie go w czasie przez kolejne strzelanie hufczyków i osiągnięcie ognia ciągłego, dotąd niemożliwego jeszcze przy żadnym z dotychczasowych uszykowań/ogień ten posiadał oczywiście mniejsze natężenie w danej chwili/. Wydajność ogniowa półpułku dochodziła przy tym szyku do 200 strzałów na kwadrans. Uszykowanie muszkietierów na skrzydłach pikinierów dawało im możliwość usunięcia się pod ich osłonę w razie natarcia kawalerji, lub też gdy pikinierowie sami ruszali do natarcia. Co do zdolności półpułcza do walki na broń białą, to wobec uszykowania pikinierów w 10 szeregów, przewyższała ona nawet zdolność hiszpańskiej batallitas o liczebności 1000 l. i równała się prawie zdolności batallitas 2.000 l.

Brygada niderlandzka<sup>x/</sup> miała w 1 rzucie 2 półpułcza obok siebie, w 2 rzucie 2 półpułcza w odległości 100 kroków po 1 półpułczu w schodach na obu skrzydłach, w 3 rzucie - w odległości 300 kroków od 1 rzutu - 2 półpułcza obok siebie. Takie uszykowanie zapewniało brygadzie niderlandzkiej bardzo dużą giętkość manewrową, możliwość bądź wspierania ogniem półpułczy 2 rzutu, zaangażowanego w walce rzutu 1, bądź wprowadzenia ich na linię tego rzutu oraz dawał możliwość użycia 3 rzutu bądź jako posiłków, bądź też jako odwodu brygady, przy czym do ostatniej chwili stał on poza sferą ognia nieprzyjaciela i wchodził zatem w walkę stosunkowo świeży moralnie. Wydajność ogniowa normalnie uszykowanej brygady stanowiła 800 strzałów na kwadrans przy ogólnej jej liczebności 8.000 l. W ogólnym uszykowaniu armji niderlandzkiej cała piechota stanowiła jego centrum, przy czym brygady stały obok siebie. Dzięki temu że półpułcza były związane organicznie ze swoimi brygadami, poszczególne rzuty nie mogły posiadać dla siebie  
x/ Patrz załącznik nr 4B

osobnego ogólnego dowództwa.

W ten sposób użycie 2 i 3 rzutu jako odwodu sta-  
wało się niemożliwe, mogły więc one działać w stosunku do  
całości szyku wyłącznie jako posiłki przypominając pod tym  
względem całkowicie rzuty principów i triarjuszy w szyku  
manipularnym z przed czasów Scypiona Afrykańskiego.<sup>37/</sup>

W Polsce ostatecznie cwierćwiecze XVI w. przynosi  
piechocie naszej dalsze zmiany, dotyczące piechura pol-  
skiego pochodzenia i to tylko części, albowiem Stefan  
Batory podczas prowadzonych przez siebie wojen, nie  
mogąc stworzyć dostatecznej ilości polskiej piechoty,  
musiał zaciągnąć w swą służbę Węgrów, Niemców a nawet  
Szkotów, oraz przyjąć w służbę Rzplitej piechotę koza-  
cką, które zachowywały swą organizację uzbrojenia i  
taktykę.

Piechota polska idąc po linii dotychczasowego  
rozwoju jako broń przede wszystkim strzelecka, za sprawą  
króla Stefana odrzuca wszelkie uzbrojenie ochronne, oraz  
pawęże, spisy /kopje/ i inną broń kłują i zbroi się cała  
jednolicie w rusznice lontowe, szable i siekierki. Jedyne tzw.  
dziesiątnicy czyli dowódcy rot /rzędów/ stanowiący w szyku  
1 szereg są uzbrojeni inaczej: w szable, siekierki i  
dardy. Piechota ta otrzymuje 1 w Europie jednolity mundur  
/barwę/ oraz gotowe ładunki /odmierzone miarki prochu/,  
co wpływa znacznie na przyspieszenie procesu strzelania  
/można przyjąć szybkość 1 strzał na 10 minut/.

Jedną z <sup>naj</sup>ważniejszych reform w dziedzinie pie-  
choty przeprowadzonych przez Batorego, było otwarcie  
w 1578 instytucji piechoty wybranieckiej..

.....Piechota wybraniecka, która po raz pierwszy  
brała udział w wojnie 1580 podczas kampanji wielko-łuckiej,  
przetrwała stale w niezbyt dużej liczbie /nie wyższej  
ponad 2.500 l/. - do 1726 r. kiedy zapadła uchwała, by  
dzierżawcy wypłacili po 100 złotych z łanu wybranieckiego

zamiast wystawiania wybrańców. Za osiągnięte w ten sposób pieniądze formowane były odtąd oddziały piechoty łanowej, w drodze dobrowolnego zasięgu.

Instytucja piechoty wybranieckiej, która była używana bądź na równi z inną piechotą bądź też okresowo używana do robót fortyfikacyjnych i naprawy dróg /niejako w charakterze saperów/, stanowiła bardzo ważny moment w dziejach organizacji wojska polskiego będąc 1. próbą wprowadzenia zasady, częściowego tylko coprawda, obowiązku służby wojskowej....

.....Zaciąg piechoty węgierskiej za czasów Stefana Batorego spowodował pewien jej wpływ na piechotę polską, nie wpływając jednak ani na jej uzbrojenie, ani na taktykę. W XVII w. piechota polska nosi nazwę piechoty węgierskiej i posiada rozwiniętą hierarchję.....

Piechota tego typu będąca dalszym ciągiem piechoty polskiej z początków panowania Batorego, przetrwała do końca XVII w. stanowiąc po reformie Władysława IV już tylko załogi niektórych twierdz i chorągwie gwardii królewskiej, lub nieliczne chorągwie wyższych dostojników wojskowych.

Początkowo szykuje się piechota polska w 11 szeregów przyczem 1 szereg stanowią dziesiętnicy, dalsze zaś 10 szeregów strzelcy/ hajducy/, za czasów hetmanstwa St. Koniecpolskiego ilość strzelców w chorągwiach piechoty zaczyna się zmniejszać i zaczyna się szykować ich w 7-6 szeregów; około 1660 r. piechota tzw. węgierska, szykuje już swych hajduków w 3 szeregi.

Za czasów batorjańskich piechota polska, dzięki wprowadzeniu gotowego ładunku, posiada wydajność ogniową przy uszykowaniu strzelców w 10 szeregów i liczebności chorągwi około 220 l, około 300 strzałów na kwadrans. Ponieważ szybkostrzelność muszkietu

/teoretyczna/ około 1624 r. wzrasta do 1 strzału na 6 minut, a około 1640 r. do 1 strzału na 5 minut, można przyjąć, że pomimo zmniejszenie się stanów chorągwi w tych latach, teoretyczna wydajność ogniowa chorągwi polskiej piechoty pozostaje ta sama.

..... Aż do czasów Władysława IV piechota w wojsku polskim odgrywa w dalszym ciągu rolę broni pomocniczej w stosunku do kawalerii i dzięki swej stosunkowo małej liczebności nie jest w stanie rozwiązywać samodzielnie poważniejszych zadań bojowych, pomimo, że przedstawia większą wydajność ogniową od piechoty europejskiej i jest doskonale przystosowana zarówno do walki ogniowej jak i do walki wręcz. Słabą stroną piechoty polskiej stanowi brak wyższych od chorągwi jednostek taktycznych i wynikająca stąd trudność dowodzenia.

Ogromny zwrot w dziejach piechoty zachodnio-europejskiej stanowiła reforma Gustawa Adolfa, który w sposób zupełnie zdecydowany przeniósł punkt ciężkości taktyki piechoty z piki na muszkiet i przekształcił tę broń przede wszystkim<sup>e</sup> strzelecką.

Armia szwedzka, która od czasów Gustawa Wazy<sup>38/</sup> oparła l. w Europie organizację swej piechoty nie na zaciągu, lecz na poborze do wojska, na początku wojen Gustawa Adolfa posiadała piechotę w całym słowa znaczeniu narodową i zachowała ten charakter do pierwszych lat wojny 30-letniej. Dawało jej to ogromną spójność wewnętrzną i bardzo dużą siłę moralną. Wkrótce jednak po wzięciu przez nią udziału w tej wojnie, musiała ona uzupełnić swe straty bądź przez werbunek, bądź też przez wcielenie jeńców w swoje szeregi, co zaczęło jej nadawać charakter międzynarodowy. Spójność jej zapewniała odtąd żelazna karność, zaczerpnięta ze wzorów niderlandzkich, oraz po części idea walki protestantyzmu przeciwko katolicyzmowi.

Reforma organizacji i taktyki piechoty dokonana przez Gustawa Adolfa bezpośrednio po zakończeniu walki

z Rzplita w 1629,<sup>39/</sup> oparła się pdczęści pod względem formalnym na wzorach niderlandzkich, po części zaś na doświadczeniach zdobytych przez króla podczas walk jego ze St. KONIECPOLSKIM, podczas których miał on sposobność przekonać się o wyższości nielicznej polskiej piechoty, przede wszystkim pod względem jej wydajności ogniowej, oraz stwierdzić przewagę krótkiej broni białej nad długą i krępującą ruchy piką, a także stwierdzić zupełną zbędność dla piechoty uzbrojenia ochronnego.

Jednostką organizacyjną piechoty Gustawa Adolfa był pułk/ regiment/ o liczebności 492 lub 648 l. Jednostkę taktyczną jednak stanowiła brygada, składająca się z 2 pułków /984 lub 1,296/1/, dzieląca się pod względem taktycznym na 4 skwadrony /246 lub 324 l/, 1/3 stanowili pikinierzy, 2/3 zaś muszkietery...

....Muszkietery otrzymali lżejszy nowoczesny muszkiet bez forkietu i po 15 gotowych papierowych ładunków, co przy doskonałym wyćwiczeniu i uproszczeniu ładowania przyspieszyło szybkostrzelność muszkietu do 1 strzału na 6 minut....

.... Skwadron szykował się/prowadząc walkę ogniową/ w 6 szeregów /podobnie jak piechota Koniecpolskiego/, mając w środku swych pikinierów/92 lub 108 l/, po obu bokach zaś muszkietery /184 lub 216 l/. Muszkietery stali w odstępach dwóch kroków 1 od 2 co pozwalało im na wykonywanie kontrmarszu poprzez luki, a jednocześnie umożliwiło w razie trafienia oddziału pod ogień artylerji, lub konieczności osiągnięcia dużego napięcia ognia w danym momencie, ustępowanie żołnierzy parzystych szeregów w odstępy pomiędzy luki szeregów nieparzystych. Ogień prowadzili muszkietery albo pojedynczy przy zastosowaniu kontrmarszu, albo też salwami po 3 szeregi, przy czym 1 szereg strzelał z kolana, pozostałe zaś dwa stojąc,

najprzód 3 pierwsze szeregi, następnie 3 pozostałe, albo całością muszkieterów po przejściu do szyku 3 szeregowego. Ogień salwowy pozwalał na osiągnięcie ogromnego napięcia w danym momencie: w 1 wypadku 92/108/ strzałów przy salwie, w 2 wypadku 184 /216/ strzałów. Przy ogniu pojedynczym wydajność ogniowa skwadronu mogła być doprowadzona do 460/520/ strzałów na kwadrans. Ogień jednak ciągle był w tych czasach zupełną teorją: żołnierz mógł normalnie oddać po 1 strzale poczem oddział albo przechodził do natarcia albo też czekał godzinami na nową sposobność strzelania/wyszkolona przez Gustawa Adolfa piechota szwedzka, dowodzona przez ks. Bernarda Weimarskiego <sup>40/</sup> w bitwach pod Kinzingen w 1636r. i Wittemergen w 1638<sup>41/</sup>, które trwały po 8 godzin, mogła oddać po 7 strzałów. W tych warunkach nabierała tym większego znaczenia możność osiągnięcia dużego napięcia ognia w danym momencie przez zastosowanie ognia salwami, ważniejszą bowiem rolę odegrało jego moralne działanie, niż ciągłość pojedynczego ognia, zwłaszcza, że szybkość strzelności artylerji pomimo całego postępu piechoty, była znacznie wyższa / w bitwie pod Nordlingen w 1645<sup>42/</sup> była ona jeszcze 3-krotnie wyższa od szybkostrzelności piechoty/.

Brygada szwedzka szykowała się do bitwy w ordynku, wywodzącym się bezpośrednio z brygady niderlandzkiej i stanowiła modyfikację jego:<sup>x/</sup> w 1 rzucie stawał 1 skwadron mając na przedzie pikinierów, za nimi zaś muszkieterów, którzy rozwijali się po obu bokach pikinierów, gdy zjawiała się możność otwarcia ognia; w 2 rzucie stawały 2 skwadrony mając muszkieterów rozwiniętych po obu bokach pikinierów skwadronu, przyczem skwadrony 2 rzutu stały obok siebie tak, iż pikinierzy mogli wyjść maszerując wprost na przód na linię pikinierów 1 rzutu i utworzyć z nimi wspólny front, w razie x/ Patrz załącznik nr 9 ABC i 10 AB

zaś możliwości prowadzenia ognia, skwadrony 2 rzutu mogły w szyku ogniowym marszem w skos prawo i lewo wyjść na linię 1 rzutu; w 3 rzucie stał jeden skwadron, kryjąc pikinierami na pikinierów, 1 rzutu i mając swych muszkietierów po obu bokach, rzut ten stanowił odwód dowódcy brygady. Brygada szwedzka wprowadzając na linię 1 rzutu skwadrony 2 rzutu mogła teoretycznie oddać w ciągu kwadransa 1,380 /1560/ strzałów i doprowadzić napięcia ognia przy strzelaniu salwami w 3 szeregach do 552 /648/ jednoczesnych strzałów.

W ogólnym szyku armji- Gustaw Adolf szykował brygady swej piechoty w 2 rzutach przeplatając ze skwadronami kawalerji gdyż piechota jego posiadając mniejszą niż dotychczas ilość pikinierów, nie była w stanie reprezentować dostatecznej siły uderzenia. Skwadrony kawalerji reprezentowały właśnie moment uderzenia, a jednocześnie ułatwiały odparcie prób natarcia ze strony przeciwnika.

Dowodzenie poszczególnymi członkami szyku, dzięki wprowadzeniu brygady, stawało się znacznie łatwiejsze, chociaż dzięki dążności do wprowadzenia jak największej ilości broni ogniowej do 1 rzutu w czasie walki, nadawało taktyce piechoty charakter coraz bardziej linearny, zwłaszcza, że w braku ogólnego odwodu / 2 rzut brygady używany był wyłącznie jako posiłki/, piechota musiała toczyć w zasadzie walkę wybitnie czołową i była w stanie manewrować tylko całością frontu. W tych warunkach wszelkie próby manewrowania na skrzydła lub tyły przypadły w udziale kawalerji, stojącej na obu skrzydłach piechoty.

W dążności do wydobycia z piechoty jak największej wydajności ogniowej, Gustaw Adolf w 1631 dokonuje próby wprowadzenia regimentów piechoty, złożonych wyłącznie z muszkietierów, która jednak

--wobec niedostatecznej szybkostrzelności z muszkietu--  
okazuje się przedwczesna, gdyż pozbawiona pomocy pikierów piechota ta traci przy braku należycie dostosowanej broni białej/ szpady muszkietów/ całkowicie zdolność zaczepną, a dla własnej obrony przed uderzeniem kawalerji przeciwnika musi stosować przeszkody sztuczne w postaci kozłów hiszpańskich itd.<sup>43/</sup>.

Daleko szczęśliwszą formą w kierunku nadania piechocie potęgi ogniowej było wyposażenie jej regimentów w kilka lekkich dział regimentowych, które stanowią do pewnego stopnia prototyp późniejszej artylerji pułkowej.

Jeśli całość szyku piechoty szwedzkiej nie pozwalała na podjęcie manewru na większą skalę, to sama brygada szwedzka wykazywała jednak nieporównanie większą od hiszpańskich szyków piechoty katolickiej Tilly'ego<sup>44/</sup> i czworoboków landsknechtów Wallensteina<sup>45/</sup> giętkość manewrową. Przeciwno tym czworobokom poszczególne brygady szwedzkie manewrują z bardzo dużym na ogół powodzeniem, podczas gdy szuk całości piechoty szwedzkiej pozostaje naogół dość sztywny.

Wpływ reformy taktyki i organizacji piechoty dokonany przez Gustawa Adolfa, na rozwój taktyki piechoty, zachodnio-europejskiej był kolosalny. To też prawie wszystkie państwa europejskie przyjmują z małemi odmianami zasady i formy organizacji i taktyki piechoty szwedzkiej.

We francuskiej brygadzie jako jednostkę taktyczną przyjmuje w 2 połowie XVII w. Turenjusz, tworząc ją doraźnie na polu bitwy z kilku baonów, będących odpowiednikami szwedzkich skwadronów. Baony stanowią początkowo też jednostkę wyłącznie taktyczną o liczebności około 600 l i tworzą się w zależności od liczebności rozmaitych pułków piechoty/ albo po kilka z 1 pułku, albo /przy słabej liczebności pułków/ z kilku pułków. Dopiero od 1691r. baon staje się we Francji również jednostką organizacyjną/w Austrii od 1695/.

Jednocześnie też ustala się bliżej stan brygady na 3-4 baony.

W początku panowania Ludwika XIV<sup>46/</sup> piechota francuska szykuje się w 8 szeregów, a następnie po doświadczeniach wojny 30-letniej przyjmuje szyk 6-szeregowy, zmniejszając ilość pikinierów, a w 1680 po wprowadzeniu zamiast muszkietu skałkowej flinty /fusil/ - szyk 4 szeregowy, przyczem ilość pikinierów gwałtownie spada /1 pikinier na 4 fizyljerów/. Wprowadzenie tej nowej broni zwiększa także ogromnie szybkostrzelność 1/ strzał na 1/2 min/ i wydajność ogniową piechoty, która dla baonu z 600 1/ w tej liczbie 150 pikinierów/ wynosi około 4.500 strzałów na kwadrans.

Piechota francuska w 1667r. przyjmuje, oprócz dotychczasowej broni, na uzbrojenie piechoty granat ręczny, przyczem otrzymuje je początkowo po 4 1, w kompanji, z czasem zaś po 1 kompanji w baonie/ około 50 1/. Brygada francuska będąca wyższą jednostką piechoty, znakomicie ułatwiająca dowodzenie, różni się tem od brygady szwedzkiej, że nie posiada swego własnego odwodu i zasadniczo szykuje się w 1 rzucie, dzięki czemu piechota francuska stanowi już wyraźnie przejście do taktyki wybitnie linearnej.

W Polsce w 1632 r. Władysław IV nie będąc w stanie wytworzyć własnej piechoty głównie dla braku dostatecznej ilości polskich oficerów i niechętnemu stosunkowi szlachty polskiej do tej broni wprowadził u nas tzw. piechotę cudzoziemskiego automamentu tj. typu niemiecko- niderlandzkiego, nieco zmodyfikowaną pod wpływem Szwedów...

.... Regimenty jej wahały się pod względem stanów liczebnych od 200 do 1.200 1. Posiadały one znakomicie zorganizowaną hierarchję wojskową/korpus ofic.i podofic./ i dzieliły się na kompanje. 2/3 żołnierzy kompanji piechoty

stanowili muszkieterzy, 1/3 pikinierzy. Szyk stosowano 6 szeregowy prowadząc ogień zasadniczo w drodze kontrmarszu. W szyku bojowym wszyscy pikinierzy regimentu tworzyli dyon pikinierów, po którego bokach stawały 2 dyony muszkieterskie, przyczem ilość pikinierów i muszkieterów w dyonach zależała wyłącznie od liczebności regimentu.

Piechota cudzoziemskiego autoramentu Władysława IV nie zna u nas ani skwadronu, ani brygady jako jednostek taktycznych i nie dotrzymują dzięki temu, kroku piechocie typu szwedzkiego. Pod względem swej wartości taktycznej ustępuje ona stanowczo dawnej polskiej piechocie z czasów Koniecpolskiego i piechocie Gustawa Adolfa. Jej największą wartość stanowi znaczna w stosunku do poprzednich czasów ogólna liczebność. Najslabszą jej stroną jest rozmaita liczebność regimentu i wynikająca stąd rozmaita szerokość frontu pikinierskich i muszkieterskich dyonów w różnych regimentach.

Podczas gdy regimenty stałe liczebnie są stosunkowo giętkie: ich muszkieterzy w razie potrzeby z łatwością mogą się usunąć w razie natarcia przeciwnika za swych pikinierów, słabą ich stroną stanowi mała stosunkowo siła ognia, oraz siła uderzenia dyonów pikinierskich, regimenty silne liczebnie posiadają stosunkowo znacznie większą siłę ogniową dyonów muszkieterskich i siłę uderzeniową pikinierskich, lecz są za to daleko mniej giętkie pod względem manewrowym i przedstawiają znacznie większą trudność dla muszkieterów w razie konieczności usunięcia się z pod ciosu nieprzyjaciela.

Dopiero czasy Jana Kazimierza stanowią pod względem taktyki użycia piechoty pewien krok w kierunku zbliżenia się do wzorów zachodnio-europejskich.

W 1651 r. dzieli swą piechotę przed bitwą pod Beresteczkiem<sup>47/</sup> na skwadrony, które znakomicie ułatwiają dowodzenie. Na jego jednak czasy przypada również moment chwilowego cofnięcia się w rozwoju taktyki piechoty. W okresie bowiem Potopu

musi nasza piechota ze względu na brak dostatecznej ilości broni palnej po złupieniu przez Szwedów arsenałów, przyjąć sztyk czworoboków, których zasadniczą broń stanowi pika. Na szczęście, okres ten trwa bardzo krótko.

....Na czasy panowania Sobieskiego przypada doniosła forma organizacji i taktyki piechoty: Ustala ona przede wszystkim liczebność regimentu piechoty na około 500 l i łączy po 2 - 3 regimenty w brygady, jako wyższe jednostki taktyczne. Jednocześnie zostaje zniesiony podział żołnierzy piechoty na muszkietierów i pikinierów.

Cała piechota podobnie jak dragoni /istniejąca od czasów Władysława IV jeżdżąca piechota-Dracuni/ otrzymuje jednolite uzbrojenie: muszkiet szablę i berdysz, zastępujący przy strzelaniu forkiet dawnych muszkietierów i będący jednocześnie bronią nadzwyczaj skuteczną zarówno w natarciu, jak w obronie. Dzięki tej<sup>re</sup> formie wzrasta wydajność ogniowa, a przede wszystkim zdolność do walki naszej piechoty, która łączy w sobie dużą wydajność ogniową/regiment piechoty z 500 l może dać na kwadrans 8.500 strzałów dzięki dalszemu upraszczaniu ładowania muszkietu/ i nieznaną dotąd siłę natarcia, wysuwa się stanowczo na 1 miejsce w Europie. Dzięki swej ogromnej sile uderzeniowej i ogniowej, dużej giętkości manewrowej, wynikającej z małej liczebności regimentów, odpowiadających francuskim baonom, oraz łatwości dowodzenia, oddaje piechota polska w bitwach Sobieskiego ogromne usługi.

Jeśli za czasów Władysława IV i Jana Kazimierza wspiera ona swym ogniem kawalerję, to w bitwach Sobieskiego jest w stanie wydzierać przeciwnikowi teren i odtworzyć swej kawalerji drogę do rozstrzygającego natarcia, jak w bitwie pod Wiedniem<sup>48/</sup>.

Z reformą Sobieskiego piechota polska przekształca się z broni pomocniczej w broń równorzędną do kawalerji, już nie wspierającą ją, lecz współdziałającą z nią w bitwie.

Wprowadzenie we Francji broni skałkowej w 1680r. stanowiło ogromny postęp pod względem wydajności ogniowej, co nie rozwiązało jednak wszystkich problemów taktyki piechoty. Obok dążności do podniesienia wydajności ogniowej istnieje stała dążność do wprowadzenia uzbrojenia, pozwalającego na jednolite użycie piechoty zarówno do walki ogniowej, jak do walki wręcz.

Częściowym rozwiązaniem tego zagadnienia było wprowadzenie bagnetu, wsadzonego w lufę. Było to jednak rozwiązanie tylko połowiczne, gdyż piechota mając założone bagnety, nie może prowadzić ognia. Ostateczne rozwiązanie tej sprawy daje dopiero wprowadzenie w wojsku francuskim, wynalezione przez Vaubana<sup>49/</sup> bagnetu nakładanego na lufę w 1703r. Odtąd piechota jest jednolicie uzbrojona i zdolna zarówno do walki ogniowej jak do walki wręcz.

Wprowadzenie flinty skałkowej z nowym bagnetem stanowi zupełny przewrót w taktyce piechoty. Już po reformie Gustawa Adolfa miała ona dążność do wprowadzenia do linii możliwie największej ilości strzelców. Ponieważ jednak muszkietrzy nie posiadali oni siły uderzeniowej, ani dostatecznej odporności w razie uderzenia wręcz ze strony nieprzyjaciela, a niezbyt duży odsetek pikinierów nie był w stanie całkowicie rozwiązać tych zagadnień, wypadało w celu nadania ogólnemu szykowi zdolności zaczepnej i obronnej w walce na broń białą, umieszczać pomiędzy brygadami piechoty każdego rzutu mniejsze lub większe oddziały kawalerji. Teraz zjawia się możliwość wprowadzenia w linię ognia oddziału wszystkich żołnierzy danego oddziału. Jednostką taktyczną i organizacyjną, którą staje się obecnie baon, liczący około 500 l. staje się jednocześnie jednostką ogniową i przez jednolite uzbrojenie wszystkich

swoich żołnierzy osiąga wydajność ogniową do 6.000 strzałów na kwadrans.

Z drugiej strony oddziały kawalerji zostają usunięte z pomiędzy oddziałów piechoty na skrzydła ogólnego szyku. W ten sposób ogólny szyk piechoty przyjmuje kształt całkowicie linearny, przyczem cała ona zostaje wyciągnięta w 2 długie linie. Szyk linearny wymagający starannego równania, staje się szykiem sztywnym i bardzo trudnym w manewrowaniu. Jest on niemal nie do zastosowania w terenie nierównym, stąd też szukanie jako terenu bitwy równin i niemożności toczenia bitwy w terenie poprzerywanym, a w dalszym ciągu większa niż dotychczas trudność w narzucaniu jej przeciwnikowi.

x

x

x

2. Gen. Marian Kukiel -Zarys historii wojskowości w Polsce  
Wyd. Kraków 1929 r.

Część. II. Epoka wojsk zaciężnych /1506-1717/

Okres I Kształtowanie się nowych instytucji wojskowych /1506 -1575/.

2. Roty jezdne: kopijnicy, strzelcy, usarze.

Na zachodzie jazda w XVI w przechodzi kryzys śmiertelny. Schroniła się w zbroje tak ciężkie, że pozbawiły ją ruchliwości. Przekonana o bezsilności kopij przeciw piechurom, uzbrojonym w broń palną, zarzuciła je stopniowo i uzbroiła się w postolety i arkabuzy. Później zarzuciła zbroje częściowo/kiryśnicy, arkabuzerzy/ albo zupełnie /rajtarzy/, stosując jednak jako główny sposób walki strzelania z konia.

Formując się w ciężkie kwadraty, stosowała tzw. karakol. Kornet podjeżdżał kłusem, strzelał czołowym szeregiem, ten cwałem rozjeżdżał się na boki i na tył kornetu, by broń nabić, tymczasem strzelał następny, znów się rozjeżdżał, odsłaniając trzeci i tak trwało, pokaż jedna ze stron nie rzuciła się wreszcie z mieczem lub pałaszem na przeciwnika. Tak walcząca jazda pozbawiona ruchliwości i siły uderzenia, okaże się zupełnie bezsilną w walce z jazdą polską.

Przeciwnicy wschodni /Włosi, Tatarzy poczęści Moskale/ posiadają jazdę lekką, ruchliwą, zwinną, skłoną przeciw raczej do walki łukiem lub bronią palną z konia, uderzają wręcz nagłym napędem, ale nie zdobywają się na uderzenie w szyku zwartym, w boju otwartym. Mniej od nich ruchliwa jazda polska góruje nad nimi siłą przełamującą swych uderzeń.

3. Roty piesze.

Roty piesze, inaczej "drabskimi" zwane, są nieliczne w wojsku naszym, w przeciwieństwie do zachodu gdzie piechota zaczyna liczbą górować nad jazdą. Są u nas

nas bronią pomocniczą dla jazdy. Gdy na Zachodzie zasadniczą bronią piechura jest spisa a strzelcy stanowią dodatek do spiśników i stosunek liczebny bardzo powoli zmienia się na ich korzyść, u nas strzelcy przeważają nad spiśnikami. W XVI w. ustala się typ roty pieszej ze stu przeważnie ludzi, podzielonej przeważnie na dziesiątki pod komendą przeważnie dziesiątników. Dziesiątek stawał rzędem, draby jeden za drugim, dziesiątki obok siebie. Czoło każdego dziesiątka / a tem samym pierwszy szereg roty/ stanowili pawężnicy, z ciężkimi wielkimi tarczami, w zbroi ochronnej; za nimi / w drugim szeregu/ stawali sami dziesiątnicy jako "Kopijnicy" w zbroi ochronnej, ale z "oszczepem" albo "alabartem" w następnym szeregu stawali ze spisami czyli "drzewy", ale i z zapalistemi rusznicami u pasa. W dalszych sześciu szeregach stawali strzelcy uzbrojeni już w XVI w. w rusznice lub lepsze od nich arkabuzy. Ostatni szereg stanowili znów spiśnicy, żołnierze doborowi, odpowiadający starożytnym tergiductores, zapiecznym podoficerom. Do strzelania pawężnicy i spiśnicy przyklękali, pierwszy szereg strzelców strzelał ponad ich głowy i przyklękał z kolei, pozwalając wystrzelić następnemu. Liczba ludzi w dziesiątkach bywała często mniejsza gdyż pawęż i zbroję liozono za "draba", więc zamiast dziesięciu ludzi było już tylko ośmiu i tyleż szeregów w rocie, często jednak za tzw. "martwe", to jest powężę i zbroje, płacono osobno, zastrzegając pełną liczbę walczących. Małe roty piechoty polskiej tworzące dość płytkie kolumnienki, złożone przeważnie ze strzelców, doskonale nadawały się by towarzyszyć jeździe manewrować z nią razem i wspierać ją siłą ogniową. Tendencja rozwojowa zmierza do jednolitego uzbrojenia wszystkich "drabów" w broń palną.

W tymże czasie na zachodzie piechota tworzy olbrzymie ciężkie nieruchawe prostokąty, po parę tysięcy ludzi. najeżone spisami o małej sile ogniowej, w których tłoczy się bezużytecznie masę ludzką, nie wyzyskując jej faktycznie w boju. Znikomo słabą liczbą, piechota polska jest od zachodniej nieprównanie obrotniejszą, zwinniejszą, bardziej nowożytnie uzbrojoną.

#### 4. Artyleria i inżynierja.

Działa w XV w. były to niezdarnie zbudowane i mało ruchliwe długofalowe "taraśnice" odpowiadające armatom o strzale prostym, małe "hułnice" strzelające pod większym kątem o stromym torze pocisku, odpowiadające lekkim haubicom i ciężkie "bombardy", również stromotorowe, stanowiące artylerię oblężniczą i forteczną. Zrazu strzelały one kulami kamiennymi; w XVI w. upowszechniają się kule żelazne. Pojawiają się nowe typy dział: w ciężkiej artylerii długolufowe "szarfmyce", "bazyliszki", "słowiki" i "spiewaki", krótkolufowe "kartauny" i moździerze, w artylerii polowej "feldszlangi", "półkartauny", "półmoździerze" i "odpowiadające naszym armatom polowym "falkonety". W drugiej połowie XVI w, pojawiają się kule ogniste/rozżarzone/ do wzniesienia pożarów. Artylerja ta bije skutecznie wyłomy w murach zamków i miast, ale bywa bezsilna wobec fortyfikacyj ziemnych...

.... Inżynierję reprezentują już "szancmistrze" z "szancknechtami"/ albo szanchłopami/, potrzebni do budowy mostów, naprawy dróg, robót oblężniczych, prac minerskich. Wyszadzanie prochem murów lub bram stosuje się już w pierwszej połowie XV w.

W taborach bardzo licznych, obok wozów prywatnych, od których wymaga się mocnej budowy, stosowane są specjalnej budowy wozy wojenne królewskie/ w razie pospolitego ruszenia także miejskie/, do użycia

na zewnętrzne ściany czworokąta taborowego, tworzące ruhomy szaniec.

## Okres II. Rozkwit wojsk zaciężnych /1576-1622/.

### 8. Ewolucja taktyki na Zachodzie

U schyłku XVI w, dokonały się w dziedzinie sztuki wojennej pod dalszym działaniem pogłębianego studiowania historii i sztuki wojennej. Rzymian ogromne postępy u narodów Zachodu. Taktyka piechoty polegała wówczas na szykowaniu jej w pełne kwadraty "arytmetyczne", czy "geometryczne", niekiedy po kilkudziesięciu ludzi wszerz i w głąb, ze spisami jako główną bronią z przydaniem tylko strzelców. Te wielkie i ciężkie hufy czworoboczne zwa się na zachodzie bataljami", Pewien postęp stworzyli Hiszpanie, rozkładając olbrzymie hufy, wprowadzone przez Szwajcarów, Niemców i Węgrów, na mniejsze zwane tercios po trzy "bataljony, szykowane również w kwadraty, a ustawiane w szachownicę, jak Szwedzi pod Kircholmem. Szachownicę takich tercios nazywano brygadą. Jazdę szykowano zrazu również w ciężkie czworoboczne hufy, później rozłożono je / do walki ogniowej z konia / na głębokie a wąskie "kornety". Wynikała stąd wielka nieporadność obu broni, niezdolnych wyzyskać swych naturalnych wartości, a żywa siła ludzka marnowała się poprostu bezużytecznie....

Pod wpływem ujawnionego przez Lipsiusa obrazu wojskowości rzymskiej wodzowie holenderscy /Maurycy i Wilhelm -Ludwik Orańscy i Jan Nasauski/ wyzyskując zasoby pieniężne zjednoczonych prowincji, stworzyli stałe wojsko regularne, a piechotę szykować zaczęli na wzór szymski, w tzw. brygadę holenderską, w której ustawiane w szachownicę bataljony spisników, po dziesięciu w szeregu, łączyły się z kompanjami muszkieterów, stawianymi po bokach każdego bataljonu. Odtąd

muszkiet rywalizuje coraz bardziej <sup>ze</sup> spisą, stosunek muszkieterów do spiśhików przesuwają się stopniowo na jego korzyść. Rośnie siła ogniowa piechoty i jej ogólna siła bojowa. Artyleria polowa wciąż rozwijana, potęguje ogniem swym niezmiernie odporność linii piechoty. Wreszcie i jazda, pod wpływem studjowania jazdy rzymskiej, zaczyna się szykować w rozwinięte linie cztero i trójszeregowe, nie zrzucając wresztą strzelania z konia.

Rajtarzy niemieccy jeszcze w drugiej połowie stulecia szykują się w głębokie kornety i stosują "karakol".

Reformy wprowadzone przez Holendrów, przejmują w pierwszym dwudziestolecu XVII w. Niemcy. U Szwedów zastosował je po ciężkich doświadczeniach inflanckich Karol IX<sup>50/</sup>, a rozwinął genialny Gustaw Adolf. Szwedzi posiadający od XVI w. powszechną powinność wojskową warstw niższych opartą na ogólnym popisie i systematycznym poborze rekruta, mają piechotę narodową, chłopską, bitną i karną, nadającą się znakomicie do przeobrażenia na modłę holenderską: pomoc pieniężna, którą umieją uzyskiwać u swych sprzymierzeńców zachodnich, pozwala im nadto na liczne zaciągi piechoty cudzoziemskiej i rozwinięcie artylerii....

x x  
x

### Okres III

#### Próby przeobrażenia i wzmocnienia organizacji wojskowej /1632- 1696/.

##### 1. Władysław IV jako wódz i organizator.

Największy może wódz jakiego Polska od czasów Chrobrego miała na tronie, Władysław IV nie znalazł upragnionej sposobności dokonania zamierzonych czynów. Jako organizator pchnął on naszą wojskowość na tory zachodnie i wprowadził do niej obok starego zasięgu, narodowego, drugi osobny zaciąg czyli "autorament: cudzoziemski.

## 2. Autorament cudzoziemski

Miewała Polska i przedtem zaciężne rotty cudzoziemskie, piechotę swą przeobraziła na modłę węgierską, ale rotty cudzoziemskie występowały dorywczo, jako najemny żołnierz obcy, a w piechocie "węgierskiej" służyli Polacy i dowodzili Polacy. Król Władysław po raz pierwszy wprowadził w 1633r. niemiecki typ piechoty z właściwą jej organizacją/regimentową/ i cudzoziemskimi dowódcami, niemiecką komendą i językiem służbowym, wypełniając szeregi tej piechoty zwerbowanymi z polskiego ludu "gemejnami"....

.... Siła regimentu bywała różna, 4 do 12 kompanij; kompanije liczyły od kilkudziesięciu do stu kilkudziesięciu ludzi, z dążeniem do jednostajności w poszczególnych regimentach. Kompanja była jednostką organizacyjną i taktyczną, łączyła w sobie spiśników /trzecia część/ i muszkietarów/ dwie trzecie/. Szykowała się w sześć szeregów /rotty po sześciu ludzi obok siebie. W boju cztery kompanje łączyły się zazwyczaj w "skwadron" przyczem połączeni spiśnicy tworzyli srodek a muszkietarzy skrzydło. W porównaniu z piechotą polską czy węgierską szyk był płytszy, ilość broni palnej była mniejsza / tam wszyscy z rusznicami/ za to broń pewniejsza i donioślejsza /ciężkie muszkiety/. Natomiast spiśnicy, którzy mogliby oddać usługi, tworząc /jak w dawnej piechocie polskiej/ przednie szeregi, teraz skupieni w srodku "skwadronu" tracili znaczenie taktyczne.

Strzelanie odbywało się "kontrmarszem", to jest szereg po szeregu występował naprzód do strzału i cofał się po wystrzeleniu dla nabijania poza szereg ostatni.

Regimenty dragońskie /konna piechota/ nie różniły się prawie od regimentów pieszych. I tutaj zrazu jest podział na muszkietierów i spiśników....

.... Właściwą jazdę w autoramencie cudzoziemskim stanowili ciężko zbrojni arkabuzerzy, odpowiadający kirasjerom oraz lżej zbrojni rajtarzy.

### 5. Sztuka wojenna

Sztuka wojenna polska uległa silnemu wpływowi Zachodu. Wzory zachodnie stara się skojarzyć z tradycyjnym procederem zwycięskim jazdy polskiej.

Szyk starem urządzeniem polskiem<sup>51/</sup> przestał być szykiem wojsk większych, złożonych z połączonych broni. Król Władysław sprawia swą armję w trzy linje: przodową /avant - garde/ korpus /inaczej "batalją" zwany/ i tył czyli rezerwę. W każdej linii jazda po skrzydłach, piechota i dragonja pośrodku; najwięcej piechoty w "przodowej", gwardie i większa część jazdy w rezerwie.

W szyku tym nie wyraża się jasno idea manewru, zaznacza się natomiast wielka siła odporna i swoboda rozegrania boju w sposób, jaki okoliczności narzuca.

Na zachodzie szykowano zazwyczaj wojska równoległe do siebie, z równomiernym rozkładem sił na całym froncie, przetykając piechotę jazdą. Idziemy za tym przykładem, jak zobaczymy pod Beresteczkiem "skwadrony" rajtarskie rozstawione są wśród szachownicy "skwadronów" piechoty i dragonii, by, posiłkować je z bliska w razie ataku jazdy.

Ale główna siła jazdy zaciągu narodowego bywa zazwyczaj na skrzydłach, w głębokim szyku w kilka linii, stanowiąc z natury rzeczy masę przełamującą i manewrową, najczęściej rozstrzygającą zwycięstwo....

..... Jeśli konnica przeciwników nie może się mierzyć z dobrze prowadzoną jazdą polską, to jazda ta nie jest już w stanie, jak pod Kircholmem, zwyciężyć

połączonych broni przeciwnika. Nie daje rady licznej i bitnej piechocie kozackiej, gdy ta okopie się lub otoczy taborem, jest mimo największych poświęceń, bezsilna wobec współdziałania trzech rodzajów broni u Szwedów.

Sztuka wojenna polska stanęła pod znakiem koniecznego współdziałania trzech licznych i silnych głównych rodzajów broni, ich równorzędności "Rydel, muszkiet, kopja zwycięstwo gotują"/A.M. Fredro/.

## 12. Dalsze postępy piechoty za Sobieskiego

Jak przedstawiono poprzednio, dzięki królowi Władysławowi piechota nasza cudzoziemskiego autocramentu stanęła na wysokości reform organizacyjnych i taktycznych, które wprowadzili wielcy wodzowie epoki: Maurycy Orański, Gustaw Adolf. Jednakże nie we wszystkim. Zarówno Maurycy jak Gustaw Adolf przeciwstawiają falangom Hiszpanów czy Niemców występującym pod nazwą "batalij" albo tercios w olbrzymich, zbitych prostokątach, szyk gietki zdolny do poruszenia i obrotu; masa piechoty dzieli się na brygady po 1.000 do 1.200 ludzi, z tym każda sprawia się we cztery półregimenty, albo "skwadrony", ustawione w trzy, później dwie linje, zdolne wspierać się nawzajem i manewrować. U nas podział taktyczny na brygady, każda w sile 2 - 3 regimentów po 500 ludzi zjawia się dopiero za Sobieskiego. Nierównomierna siła naszych regimentów za króla Władysława i Jana Kazimierza zmuszała do ciągłego improwizowania podziału piechoty, do boju na skwadrony.

Brygada nie istniała - nie ma jej pod Bresteczkiem. Sobieski uprościł organizację piechoty: jej podział organizacyjny na małe regimenty, pokrywa się z podziałem taktycznym. Przez wprowadzenie zaś brygad i rozczłonkowanie ich na jednostki taktyczne po kilkaset ludzi, uszykowane w głąb i wszerz, taktyka Sobieskiego staje mniej więcej na wyżynie taktyki legjonu rzymskiego za Cezara. Szyk większych mas piechoty naszej przed Janem III w części tylko odpowiada zasadom powyższym. Niewielkie regimenty

czy skwadrony stoją w szachownicę, we trzy linje, zachowując swobodę poruszeń i przesunięć, ale cały "korpus", nierozczłonkowany na brygady, ma wiele jeszcze w ociążałości falangi i nadaje się raczej do walki w miejscu, aniżeli do manewrowania i natarcia. O ile przeto Władysławowi IV piechota nasza zawdzięcza szyk płytki i zwiększoną siłę ogniową, o tyle dopiero Jan III stawia ją w zupełności na wysokości wskrzeszonej taktyki rzymskich legjonów i kohort.

Ostatnia ćwierć XVII w. przynosi na Zachodzie nowy, olbrzymi postęp w taktyce piechoty. Wojsko Ludwika XIV we Francji rozwiązuje pierwsze najdonioślejsze wówczas zagadnienia:

1. zasadniczej jednostki taktycznej, jako odpowiednika rzymskiej kohorty;
2. usunięcia dwoistości w uzbrojeniu muszkieterów i spiśników;
3. uproszczenie nabijania i zwiększania intensywności ognia.

Piechota francuska wprowadza podział siły regimentu na bataljony, odpowiadające kohortom /względnie doraźnie tworzonym skwadronem/; zaczyna znosić spisy, dając natomiast muszkieterom bagnety, wreszcie muszkiet stopniowo ustępuje miejsca fuzji /karabin skakowy/; w związku z tem szyk staje się cztero szeregowym. Pojawiają się początki ~~szkalarzy~~ i oddziały doborowe lekkiej piechoty /fizylierów/, ćwiczonych w walce w szyku rozproszonym.....

... Ogółem piechota nasza od odsieczy smoleńskiej za Władysława IV do odsieczy Wiedenskiej za Jana III, o ile pozostaje niekiedy w tyle za holenderską, francuską, szwedzką, co najmniej dorównuje taktyką i sprawnością niemieckiej, a przewyższa o wiele turecką, a także moskiewską, naśladowując dość nieudolnie wzory niemieckie i szwedzkie...

3. Prof. gen. mjr. E. Razin. Historia sztuki wojennej T.II Sztuka wojenna okresu feudalnego" Wyd. MON Warszawa 1960 s. 299 - 537 - wyjątki.

Rozdział .VII. Sztuka wojenna w wojnach prowadzonych w okresie powstania stosunków feudalno-absolutystycznych na Rusi.

1. Państwo ruskie wXV w i jego organizacja zbrojna

Pierwszy okres w rozwoju broni palnej na Rusi

Najwcześniej broń palną zastosowali Chińczycy. Niektóre kroniki chińskie podają, że działa były znane w Chinach w 618 r. p.n.e. W 989 r. wspominają one o raketach. W starych rękopisach chińskich znajdujemy opisy kul zapalających, które wyrzucone były z rur bambusowych. Niemniej jednak wiarogodny wypadek zastosowania dział miał miejsce dopiero w 1232 r.n.e. /obrona przez Chińczyków Kaifengu-fu, który oblegali Mongołowie/. Działa strzelały kulami kamiennymi.

Warunkiem pojawienia się broni palnej był rozwój broni miotającej ogień, znanej już w starożytności, a następnie szeroko stosowanej w Bizancjum....

.....W XIII w. Arabowie przeszli od broni miotającej ogień do broni palnej. Stosowali oni tzw. "modfę". Była to początkowo krótka drewniana a później długa żelazna rura umocowana w drewnianej obsadzie. Ładunkiem był proch /1 1/2 części siarki, 6 części saletry i 2 części węgla/, a pociskiem - "bondok" /co oznaczało gałka, orzech, kula/. Niekiedy w przewód "modfy" wkładano strzałę.

W połowie XIII w. pojawiły się pierwsze wzory broni palnej w Indiach.

Engels wskazywał, że materialne podstawy do wynalazku prochu istniały jedynie w Chinach i Indiach, gdzie saletra wydzielala się z gleby. Ludność tych krajów wcześniej od innych miała możliwość poznania właściwości

saletry i rozpocząć produkcję materiałów wybuchowych, które początkowo używano do ogni sztucznych w czasie uroczystości publicznych. Kiedy wyszło na jaw, że przy spalaniu się prochu powstaje siła zdolna do miotania pocisków na dużą odległość wynaleziono broń palną.

Księstwa ruskie, zwłaszcza zaś Twer, Moskwa i Nowogród prowadziły handel ze Wschodem.

Kupcy ruscy mogli więc przywieźć z Indii przepis na proch, a także zapoznać się z niewidzianą przedtem bronią.....

..... Pierwszą znaną bronią palną z połowy XIV w. był "niedomiarek" - działo ze ślepą komorą. Zachowało się również działo z XV w. - "ustiużna żelazno-polska", którego lufa przytwierdzona była do kłoca drewnianego.

Latopisy mówią o zastosowaniu broni palnej na Rusi w ostatniej ćwierci XIV w. i nazywają ją "puskiczami" i "puszkami".....

Pierwsze działa były prymitywne. Były po prostu żelazne i całkowicie odkuwane lufy przytwierdzone do kłód drewnianych. W tym czasie na zachodzie robiono działa z wąskich pasków żelaznych ściągniętych żelaznymi obręczami. Działa ówczesne nabijano od wylotu okrągłymi kulami kamiennymi lub żelaznymi. Ładunek zapalano za pomocą rozżarzonego pręta żelaznego. Mistrz, który sporządzał działo był również artylerzystą, czyli sam z niego strzelał.....

..... "Puszki" rozróżniano według figur odlewanych na korpusie działa/"słowik", "wojownik" i inne/. Do czasu wynalezienia lawet działa ustawiano na drewnianych stojakach lub kozłach.

Nową broń miało nie tylko Księstwo Moskiewskie, lecz także i inne księstwa ruskie. Wiemy o tym z Latopisu Sofijskiego donoszącego o napadzie na Ruś w 1408r. chana tatarskiego Edigeja- kreaturę Timura w Złotej Ordzie.....<sup>52/</sup>

--- W XIV w. pojawia się "artyleria miejska" /forteczną/ później artyleria do burzenia murów/oblężnicza/, a w bitwie nad rzeką Worską w 1399 r.<sup>53/</sup> "artyleria pułkowa"/polowa/.

Już w XV w. rozróżniano armaty, piszczele i "tiufiaki". Armaty górne używane do prowadzenia ognia stromego; były to działa typu moździerz, które później zaczęto nazywać moździerzami.

"Tufiaki"/ od turko-tatarskiego słowa "tufeng" - broń/ przeznaczone były do rażenia siły żywej "śrutem" /kartaczami/. Były to działa typu haubicznego, w następstwie zwane "gafunicami".

W końcu XV w. ręczną broń palną zwano "piszczelami" zawieszanymi/noszono je przewieszane przez plecy/ samopalami i rucznicami/rusznicami/. Krótkie piszczele nazywano "wołkomiejkami" i "skałkami" wojowników uzbrojonych w piszczele zwano piszczelnikami.

Pod względem właściwości taktyczno-technicznych piszczel ustępował dobremu łukowi, a tym bardziej kuszy /arbaletowi/. Była to broń ciężka i bardzo niewygodna.

Szybkostrzelność nowej broni była bardzo mała. Z armaty dawano cztery wystrzały w ciągu dnia. Naboje piszczela strzelającego torem stromym wymagało także bardzo dużej ilości czasu. O celności armat i piszczeli nie było nawet mowy: przyrządy celownicze nie istniały.

Tak więc w XV w. nowa broń palna była pod względem technicznym jeszcze nie doskonała, w użyciu było jej niewiele i co za tym idzie nie mogła na razie wywrzeć zgodnego uwagi wpływu na sztukę wojenną.

3. Umocnienie scentralizowanego państwa ruskiego w XV w. i udoskonalenie jego organizacji wojskowej.

#### Wojska ruskie w XVI w.

Na początku XVI w. pojawił się nowy rodzaj piechoty -piszczelnicy.....

..... Piszczelnicy byli uzbrojeni w ręczną broń palną. W Nowogrodzie 3-5 zagród ekwipowało przeciętnie jednego piszczelnika, sprawiała mu one długi kaftan jednorzędowy, czyli sukmanę, kupowały piszczel, berdysz, szable, proch i ołów i zaopatrywały na określony czas w żywność.

W 1550r. został zorganizowany oddział liczący 3000 wyborowych strzelców z piszczeli", złożony z sześciu pododdziałów po 500 strzelców w każdym. Każdy pododdział dzielił się na setki Iwan IV <sup>54/</sup> głowami u nich uczylił wyznaczył na dowódców "dzieci bojarskich"<sup>55/</sup>. Strzelców utrzymywano nie tylko w czasie wojny, lecz także podczas pokoju. Byli oni jednakowo umundurowani i uzbrojeni. Oddziały te dały początek organizacji stałego wojska ruskiego.....

Strzelcy rekrutowali się z ludzi "wolnych", za służbę otrzymywali oni płacę oraz działki ziemi w pobliżu miast, za które zobowiązani byli ze swymi potomkami służyć dożywotnie.

Strzelcy zamieszkiwali w oddzielnych "słobodach" mieli ziemię i zajmowali się handlem i rzemiosłem."

Na ogół w wojsku ruskim XVI w. piechota zajmowała poważne miejsce zarówno pod względem jakościowym jak ilościowym.

Trzecią częścią składową wojska ruskiego była artyleria w XVI w. artyleria wyodrębniła się już w samodzielny rodzaj wojsk.

W skład artylerii wchodził również strażnicy bram, którzy strzegli wrót twierdzy z ustawionymi na wieży armatami, a także kowale i cieśle. Wszystkich ich zaciągano na służbę z tych samych warstw ludności, z których uzupełniano strzelców.....

....Wynikiem ilościowego i jakościowego rozwoju strzelców i artylerii było powstanie tak zwanego "hulaj-gorodu"<sup>x/</sup> pozwalającego na najskuteczniejsze wykorzystanie broni palnej w walce w otwartym polu.,..

.... Hulaj -gorod" - to ruchome umocnienie polowe, zbudowane z grubych desek przewożonych na wozach lub saniach. Deski, a być może i całe ściany ochronne, były dopasowane, tak że trzeba je było tylko złożyć co wymagało niewiele czasu.

"Hulaj -gorod" mógł być rozciągnięty na froncie od 2 do 10 km. Były to duże drewniane ściany, pomiędzy którymi znajdowała się 3-metrowa wolna przestrzeń. Ściany te na skrzydłach były zamknięte, a na całej swej długości miały otwory dla puszczeli. Pomiedzy scianami było dość miejsca na nabijanie puszczeli i strzelanie z nich, a także na ustawienie armat małych kalibrów.

Są dane świadczące, że "hulaj - gorod" składał się niekiedy z współdziałających ze sobą pojedynczych ruchomych punktów oporu.

Do zbudowania "hulaj - gorodu" i jego ustawienia potrzebni byli cieśle....

...Strzelcy, personel artylerii, stała obsada "hulaj-gorodu" i inżynierowie stanowili pierwsze elementy formującego się stałego wojska ruskiego.

#### Drugi okres w rozwoju broni palnej na Rusi.

Konieczność obrony państwa ruskiego wymagała udoskonalenia nowej broni palnej i produkowania jej w dużych ilościach. Rozwój rzemiosła w miastach i ulepszenie metod obróbki metalu były przesłankami technicznymi pozwalającymi na rozwiązanie tego zagadnienia.

Lufy dział wraz z czopami "delfinami", wingradem" i "torelem" odlewano z miedzi lub brązu, lub też kuto z żelaza<sup>x/</sup>.

---

x/Czopy, występy kształtu cylindrycznego znajdujące się w środkowej części lufy. Delfiny-niewielkie kabłąki/rączki/ na lufie mającej ułatwić przenoszenie i przewożenie dział. Wingrad-trz pień, którym była zakończona tylna część lufy i miał takie same przeznaczenie jak delfiny. Torel-tylna powierzchnia będąca dnem lufy działa kutegoz podłużnych taśm żelaznych. Przy odlewaniu dział, z brązu torel stał się ozdobą.

Działa nabijano od wylotu, były jednak piszczele, które ładowano od tyłu, Armaty miały srubowy zamek tłokowy, spotykało się również zamki klinowe. W połowie XVI w. na działach pojawiła się szczyrbina i muszka. W końcu XVI w. sporządzono w Moskwie piszczel gwintowaną.

W XVI w. budowano "gafunice" do strzelania "siekańcami" /kartaczami/ i prowadzenia ognia stromego kulami.

Piszczele były to działa pozbawione komór nabojoych i strzelające torem płaskim. różniły się one między sobą kalibrem, ciężarem i przeznaczeniem. /długie, półtorapalcowe, soroki fortecne i inne/. Działa te zaczęto nazywać armatami w odróżnieniu od piszczeli ręcznych.

..... W XVI w. budowano również działa o wielu lufach - "soroki" i "organy" będące prototypami sprzętu do prowadzenia ognia salwami "Organy" miały cztery - pięć rzędów luf umieszczonych na obrotowym bębnie i oddawały kolejno cztery-pięć salw.

W 1547r. w puszkarni moskiewskiej odlano 16-pudowe "wołkomiejki" lub sokółki "należące do kategorii dział pułkowych nadających się do walki w otwartym polu.

Budowano także falkonety - lekkie działa o małych kalibrach do strzelania kulami. Falkonetów używano w walkach w otwartym polu.

Poprawiła się także jakość prochu - miazga prochowa została zastąpiona przez proch ziarnisty, który polepszył właściwości balistyczne dział. Pociski artyleryjskie były różnego typu "masywne /kamienne i żelazne/, wybuchowe /czerepy wypełnione prochem /, zapalające /kule kamienne oblepione materiałem palnym/ i świecące. W XVI w. zaczęto wyrabiać kule z lanego żelaza. Niekiedy używano również kul oblaných ołowiem, co polepszało właściwości balistyczne dział...

..... Według swego przeznaczenia taktycznego artyleria XVI w. dzieliła się na "wielką artylerię" /forteczna i oblężnicza/ i "artylerię pułkową", w której skład wchodziła artyleria polowa, a właściwie artyleria pułkowa. Działa artylerii oblężniczej były dużych kalibrów / do 25 cm/. W skład artylerii pułkowej wchodziły lekkie i ruchliwe działa 6 -8 funtowe /kaliber 9 -10 cm/. Pod koniec XVI w. artyleria ruska liczyła około 3000 - 3500 dział.

Działa wielkiego kalibru strzelały na odległość do 3 km jednak ich donośność praktyczna wynosiła 600-800 m; armaty strzelały na odległość do 600 m, moździerze do 500 m, w "tufiaki do 150 -200 m.

Szybkostrzelność była bardzo mała i w XVI w. z dużych dział można było oddać wszystkiego od 2 do 8 strzałów w ciągu dnia.

W XVI w. została również znacznie udoskonalona ręczna broń palna, do której zaliczał się "piszczel zawieszany" / zawieszano go przez plecy na rzemieniu/, samopał /rusznica/ i pistolety.....

..... Piszczel ręczny był ciągle jeszcze bronią ciężką i strzelać można było z niego jedynie przy użyciu podpórki, za którą służył bardysz wetknięty ostrym końcem w ziemię. Odległość ognia skutecznego przewyższała nieco 50-60 m. Piszczel ręczny był niecelny, znaczenie miał więc jedynie ogień salwami.

Broń palna udoskonalona w XVI w. i oddana na uzbrojenie wojska w znacznej ilości, wywarła wpływ na organizację szyku marszowego i bojowego oraz na sposoby prowadzenia walki.....

Szyk bojowy wojska ruskiego w XVI w. miał swoje cechy charakterystyczne. Oparciem jego był "hulaj gorod", który obsadzali strzelcy i artyleria. Dla ustawienia i ubezpieczenia "hulaj-gorodu: dowodzący nim wojewoda otrzymywał do swej dyspozycji 1000 jeźdźców. Na skrzydłach "hulaj-gorodu" ustawiano kosze szańcowe dla "wielkiej artylerii". Tutaj stawała również piechota. Srodkiem

uderzenia i manewru była liczna i bardzo ruchliwa jazda.

Bitwa zaczynała się zwykle gwałtownym uderzeniem jazdy. Jeśli nie udało się od razu złamać oporu wroga, wówczas jazda odchodziła za piechotę, którą przyjmowała na siebie uderzenie przeciwnika i biła się z niezwykłą wytrwałością i uporem pod osłoną miejscowych przeszkód i "hulaj-gorodu". W tym czasie jazda porządkowała się i ponownie ruszała do boju. O wyniku bitwy decydowało wprowadzenie odwodu ogólnego, którym był pułk "zasadzkowy" uderzający z zasadzki na skrzydła i tyły przeciwnika w tym samym czasie, gdy artyleria ostrzeliwała go z frontu.

Wojsko ruskie broniło bardzo aktywnie swych twierdz i przeprowadzało umiejętnie oblężenie twierdz przeciwnika, stosując środki techniczne, a zwłaszcza artylerię.

x

x

x

W XIV - XV w. artylerii używano z reguły do obrony twierdz gdzie istniały możliwości techniczne jej wykorzystania.

XVI wiek stanowi drugi okres w rozwoju broni palnej w wojsku ruskim. W tym okresie artyleria zaczęła odgrywać istotną rolę przy obleganiu twierdz. /"wielka artyleria"/, a także w walce w otwartym polu /"artyleria pułkowa"/. Wzrosło również znaczenie ręcznej broni palnej, chociaż konkurował z nią jeszcze skutecznie łuk, a zwłaszcza kusza.

Broń palna XVI w. wywarła wpływ na strukturę i organizację wojska ruskiego - pojawiła się artyleria "hulaj-gorod" i strzelcy, a także zmieniły się znacznie szyki marszowe i bojowe oraz sposoby prowadzenia walki. W bitwie trzeba było teraz organizować nie tylko współdziałanie sił głównych z odwodem ogólnym, lecz także współdziałanie poszczególnych

rodzajów wojsk.

Rozdz. VII. Sztuka wojenna w okresie powstania  
ustroju feudalno-absolutystycznego w Europie Zachodniej.

2. Siły zbrojne państw Europy Zachodniej w XIV - XV w.

Odrodzenie się piechoty w Europie Zachodniej.

W X - XIII w. piechura feudalnych armii Europy Zachodniej nie uważana za wojownika. Zdalna do walki piechota istniała jedynie w miastach włoskich. Była to milicja złożona z obywateli danego miasta, którą później zastąpili płatni żołnierze najemni /kondotierzy/. Początkowo jednak piechota ta nie miała szczególnej przewagi nad feudalną piechotą wojska rycerskiego....

Dopiero w procesie rozkładu ustroju feudalnego powstały niezbędne przesłanki socjalne dla odrodzenia się piechoty i przywrócenia jej zdolności bojowej. Mieszczanie i wolni chłopcy stanowili zasadniczy element, z którego powstała zdalna do działań wojennych piechota....

....Nowa, zdalna do boju piechota w Europie zachodniej wyszła z przemysłowych miast flamandzkich i ze szwajcarskich obszarów górskich.

Tkacze sukiennicy, skórnicy i w ogóle rzemieślnicy Flandrii w 1302 r. w bitwie pod Courtrai pobili rycerzy francuskich, którzy przedtem podkreślali wyniosłe swą przewagę nad czarnią. Złożona z mieszczan piechota, uzbrojona w piki i walcząca w zwartej masie wykazała swą przewagę nad jazdą rycerską.

Bitwa pod Courtrai przyniosła Flamandczykom wielki rozgłos. Od tego czasu głównym rynkiem wojsk najemnych stała się Flandria.

Jeszcze większy rozgłos zyskała wkrótce piechota szwajcarska, rekrutująca się z kantonów lésnych i z mieszkanców miast szwajcarskich.

Główną bronią piechoty szwajcarskiej była halabarda, którą można było dobrze kłuc i ciąć. Piki arbalety i broń palna pojawiły się w Szwajcarii później.

Szwajcarzy wykorzystali umiejętnie swój mało dostępny teren i w bitwie pod Laupen /1339/ pobili armię rycerską, mając do walki na odległość tylko kamienie.

Była to lekka piechota. W lekkiej piechocie uzbrojenie ochronne miały jedynie przednie szeregi i rzędy skrzydłowe.....

.....Piechota szwajcarska przeszła wkrótce do działań obronnych w terenie górzystym, do działań zaczepnych na równinach i wytworzyła swój własny szyk bojowych. Była nim "batalia" - szyk czworoboku.

"Batalia" miała dużą siłę uderzenia.

Umiejętne wykorzystanie terenu przy istnieniu broni palnej stanowiło niezawodną obronę przed kawalerią. W czworoboku lub w szyku w formie krzyża Szwajcarzy, wykorzystując ręczną broń palną, przy wsparciu artylerii odpierali ataki jazdy. Od tego czasu kawaleria jako główny rodzaj wojsk, ustąpiła miejsca piechocie. Piechota zaczęła decydować o wyniku bitwy.

Przeciwko spieszonym rycerzom uzbrojonym w długie kopie Szwajcarzy wynajdywali przeróżne sposoby taktyczne pozwalające prowadzić im skuteczną walkę z zakutymi w żelazo wojownikami. Do walki wręcz używali oni krótkich i ciężkich halabard, którymi rozrąbali zbroje rycerzy.

Szwajcarski szyk bojowy składał się z trzech głównych części: straży przedniej, sił głównych i straży tylnej. Rozczłonkowane ugrupowanie zapewniało stosunkową ruchliwość i pozwalało na stosowanie dość różnorodnego manewru taktycznego.

W Anglii w wyniku rozkładu ustroju feudalnego powstały także warunki socjalne niezbędne dla powstania zdatnej do boju piechoty. "Stopniowy zanik pańszczyzny w Anglii stworzył liczną klasę wolnych

chłopów, właścicieli ziemskich/yemen/ lub dzierżawców - surowy materiał na nową piechotę, umiejący władać łukiem, ówczesną narodową bronią angielską"x/

..... Walki łuczników angielskich w szyku pieszym były bodźcem do przeprowadzenia zasadniczych zmian w taktyce wojsk angielskich. Począwszy od bitwy pod Crecy /1346r/ także rycerze angielscy woleli walczyć w szyku pieszym. Łucznicy rozpoczynali walkę i dezorganizowali szeregi wroga. Uszykowana w tyle za łucznikami falanga spieszonych rycerzy, oczekiwała uderzenia przeciwnika lub też dogodnej chwili do natarcia. Na koniach pozostawała tylko część jeńców, która w decydującej chwili uderzając na skrzydła wroga przychodziła z pomocą spieszonym rycerzom.

....W XIV w. piechota pojawiła się również we Francji. Byli to łucznicy, czyli wolni strzelcy, których miały wystawiać gminy. W 1368r. król francuski Karol V<sup>56/</sup> rozkazał szkolić w strzelaniu z łuku prosty lud, który dostarczał łuczników. Szlachta jednak przeszkodziła uzbrojeniu ludu i w gruncie rzeczy unicestwiła to zarządzenie królewskie.....

.... Reasumując zagadnienie odrodzenia się piechoty w Europie zachodniej, Delbruck<sup>57/</sup> pisał, że przewaga piechoty miejskiej i jej zwycięstwa"pozostały jedynie epizodami". Faktycznie postęp historyczny o zasięgu światowym przyszedł tylko z jednego miejsca i jednego punktu: ze strony Szwajcarów"xx/.....

W XIV w. rozkład feudalizmu w Europie zachodniej przybrał charakter powszechny. Jednym ze skutków tego procesu było odrodzenie się piechoty. Światowy postęp historyczny w tej dziedzinie wychodził nie z jednego punktu, lecz z wielu - z miast włoskich i flamandzkich, z kantonów szwajcarskich, z Anglii, a nawet Francji. Był on wynikiem rozwoju stosunków burżuazyjnych i wali o utrwalenie absolutyzmu, prowadzonej przez

x/K.Marks i F.Engels.Dzieła t.XVI.cz.I/wyd.ros/s.447.

xx/H.Delbruck.Geschichte der Kriegskunst.t.III/wyd.ros./s.311.

władzę królewską w oparciu o mieszczan i chłopów.....

.... Odrodzenie się piechoty w Europie zachodniej spowodowało dalszy rozwój jej taktyki. Był to nawrót do taktyki starożytnych Greków, lecz na zupełnie innych podstawach.....

..... W ciągu 1700 lat powróciliśmy niemal że do taktyki Aleksandra, z tą różnicą, iż jazda Aleksandra była nowym rodzajem wojsk, który miał wzmocnić chyłą się do upadku ciężką piechotę, podczas gdy w obecnym czasie ciężka piechota, utworzona ze spieszanej jazdy, była żywym dowodem tego, że kawaleria chyliła się ku upadkowi, i że dla piechoty swiała nowa zorza<sup>x</sup>/.

#### Pierwszy okres rozwoju broni palnej.

W XIV w. w Europie zachodniej pojawiła się broń palna, miotająca wielkie i małe kule siłą gazów prochowych. Materiał wybuchowy otrzymano przez mechaniczne zamieszanie sześciu części saletry, jednej części siarki i jednej części węgla.....

.... Dla wytworzenia pierwszej broni palnej trzeba było nauczyć się oczyszczać saletrę, skonstruować silną lufę z zapalem, wynaleźć łożo z przybitką z pakuł. Wszystkie te zagadnienia zostały stopniowo rozwiązane. Ważne znaczenie miała produkcja prochu ziarnistego: ładowanie stało się prostsze i wzrosła siła gazów prochowych.

Pierwsza broń palna pojawiła się pod dwiema głównymi postaciami: lekkiej i ciężkiej bombardy. Były one poprzedniczkami ręcznej broni palnej i artylerii. Powołując się na napisaną przez Kondeusza historię Maurów, Engels w artykule "Artyleria" pisze, że bombardy stosowane już w XII w. przy oblężeniu Saragossy /1118/. i w Algierze a w XIII w. przeciwko Kordobie /1280r/. nową broń palną od Arabów zapożyczyli Hiszpanie, a od nich wszystkie inne państwa europejskie: w 1326 r.

---

x/K. Marks i F. Engels, Dzieła t. XI część II./ wydanie ros./ str. 476.

pojawiła się ona we Włoszech w 1338r. - we Francji, a w 1348r. w Anglii.

W 1338r. Francuzi stosowali bombardy przy oblężeniu Puy-Guillaume. Pod koniec XIV w. bombard używano już powszechnie zastosowanie ich jednak było skuteczne tylko przy oblężeniu i obronie twierdz. Były to działa bardzo ciężkie i o konstrukcji dalekiej od doskonałości.

W państwach europy zachodniej bombardy robiono z płaskich sztab żelaznych, spojenych wzdłuż i zamocowanych habitymi na nie żelaznymi obręczami, łoża nie były jeszcze znane, zastępowały je kloce drewniane, mające w większości wypadków stały, bardzo duży kąt podniesienia. Bombardy strzelały okrągłymi kulami kamiennymi i kawałkami żelaza.

Znana bombarda gandawska wagi 13,2 t. miała lufę długości 5m i średnicę przewodu 63,5cm. Pod koniec XIV w we Francji pojawiły się bombardy o wadze do 14,5 t ładowane od wylotu i wyrzucające kule o ciężarze 410 kg. W Turcji były duże bombardy m kalibrze 122 cm, które wyrzucały kule kamienne o ciężarze 200 kg na odległość 1340 m.

Używano również dział mniejszego kalibru ładowanych od tyłu i wyrzucających kule kamienne wagi od 1 do 40kg. Działa te nazywano węglerami/ veuglaire/.

Bombardy wyrzucały kule kamienne na odległość do 1 km. Na pakuły kładziono niekiedy kamienie lub kawałki żelaza/swego rodzaju/ kartacze/. Używano także kul rozpalonych lub płonących/kule oblepiane smołą lub siarką/. W XV w. robiono kule z lanego żelaza, później zaś zaczęto sporządzać również bomby.

Na początku XV w. pojawiły się łoża, były one jednak jeszcze niedoskonale. Bombardy przewożono wołami lub końmi. Dla przewiezienia jednej bomby miasta Norymbergi "Końukildy /1388/r, o ciężarze 3,5 t. wraz z jedenaściami kamiennymi kulami ładunkami prochu, przyrzadami i

obsługą potrzeba było .... 60 koni a także 10 wozów, nie licząc bombardy i jej łoża.

W końcu XV w. zostały wynalezione czopy wahadłowe, co bardzo zwiększyło zalety bojowe bombard. Szybkostrzelność ich była jednak wciąż bardzo mała.

Bombard używano również do walki w otwartym polu i na okrętach z małym jednak skutkiem. W bitwie pod Grunwaldem na przykład / 1410 / ogień z bombard nie miał wpływu na przebieg bitwy. Działa nie mogły zmieniać w toku bitwy raz zajętych stanowisk, ładowanie ich odbywało się wolno i wymagało dużego zachodu, proch zaś był złej jakości.....

....W sumie w XIV i XV w. w Europie zachodniej artyleria przeżywała swój wiek niemowlęcy.

W tym samym okresie pojawiła się i udoskonaliła ręczna broń palna. Były to początkowo dwa rodzaje ręcznych bombard: bądź mała lufa osadzona na drewnianym łożu, bądź też szeroka i krótka lufa z długą rękojścią żelazną. Lufa bombardy ręcznej wydłużała się stopniowo, a następnie zaczęto w niej rozróżniać dwie części - komorę i część wylotową. Bombarda nie mająca komory zwała się coulevrine. Strzelała ona kulami ołowianymi i używana była zwykle przez jeźdźców.

.... Ważnym udoskonaleniem bombardy ręcznej było urządzenie z boku półeczki dla zapalającej podsypki prochowej oraz zacisku dla lontu. Teraz już jeden strzelec mógł oddać strzał. Później na wzór zamka arbale tu został skonstruowany zamek lontowy z kurkiem, co jeszcze bardziej uprościło oddawanie strzału. Później przydadano bombardzie żelazny hak u ścięcia lufy. Dla jego wykorzystania potrzebne było oparcie. Zaopatrzona w hak bombardza otrzymała nazwę "hakownicy". Później zaś bombardę ręczną zaczęto nazywać arkabuzą.

W pierwszej ćwierci XV w. został wynaleziony celownik i muszka, co pozwoliło na oddawanie strzału celowanego.....

Arkabuza ustępowała arbaletowi pod względem donośności i celności, siły przebiccia i szybkostrzelności. Na końcu XV w. przy strzelaniu z arkabuzy, cel mógł być rażony z odległości 200-250 kroków, czyli dwa razy mniejszej niż z arbaletu. Przewaga arkabuzy polegała na jej mniejszych wymiarach, niezależności od fizycznego zmęczenia strzelca i efekcie dźwiękowym płoszącym konie jazdy rycerskiej.

Luter<sup>58/</sup> ogłosił nową broń na twór diabła i piekieł, a bombarady i arkabuzy nazwał odrażającym sprzętem. Feudałowie rozkazywali wziętym do niewoli arkabuzerom obciąć ręce i wykłuwać oczy a bombardierów zabijać. W tym czasie nowa broń miała dość dużo przeciwników zarówno w praktyce jak w teorii. W XVw. jednak zyskała ona ogólne uznanie i znaczenie się rozpowszechniła.

Produkcja i wykorzystanie broni palnej w pierwszym okresie jej rozwoju w Europie zachodniej miały charakter cechowy, wskutek czego powstające nowe rodzaje wojsk i ich odmiany znajdowały się poza organizacją wojskową/ zwłaszcza artyleria/.

.....Taktyka przeżywała niemowlęcy okres rozwoju i nie mogła jeszcze stawiać wymagań techniczne.

Nowa broń była produktem postępu ekonomicznego wynikiem powstania i rozwoju nowego ładu burżuazyjnego, czyli miała określoną podstawę społeczno-ekonomiczną.

"Dla zaopatrzenia się w proch i broń palną potrzebny był przemysł i pieniądze, a tymi dwiema rzeczami dysponowali mieszczanie. Dlatego też broń palna stała się od samego początku bronią mieszczańską i wynoszącej się przy ich poparciu monarchii przeciwko szlachcie feudalnej. Nieprzystępne do tej pory kamienne twierdze zamków szlacheckich legły pod armatami mieszczańskimi, a kule ich strzelb przebiły zbroje rycerskie.....<sup>x/</sup>

.... Tak więc zastosowanie nowej broni miało ważne następstwa społeczne, wpłynęło ono także na tworzenie się nowej struktury armii.

---

x/Tamże str.170 t. XIV./wyd.ros/.

x

x

x

..... Właściwości rozwoju społecznego i politycznego w Europie zachodniej sprawiały, że tworzące się tam państwa narodowe nie miały armii narodowej. Organizacja zbrojna tworzyła się z różno-plemiennych żołnierzy najemnych. Było to posłuszne narzędzie ucisku mas ludowych. W wojnach zewnętrznych nie zawsze można było polegać na żołnierzach najemnych, którzy w krytycznym momencie mogli przejść na służbę do przeciwnika. W tego rodzaju wojsku jednym ze środków umocnienia dyscypliny była regularna wypłata żołdu. Pod względem techniki wojskowej dodatnim elementem było to, że żołnierz najemny był już żołnierzem zawodowym. Wyrabiała się i doskonaliła wprawa zawodowa, czego nie mogło być w wojsku feudalnym.

Druga cecha szczególna rozwoju organizacji zbrojnej państw scentralizowanych polegała na powstaniu armii stałej. W XV w. istniały jednak tylko zaczątki armii stałych. Organizacja zbrojna typu milicyjnego nie mogła rozwiązać nowych zadań politycznych - zapewnić stałej obrony wielkiemu państwu. Potrzeba taka powstała we Francji w toku wojny stuletniej.

Rozwój nowych stosunków społecznych i wynalazek nowej broni spowodowały zmianę struktury organizacji zbrojnej. Odradzała się piechota, ciężka jazda rycerska, chyliła się do upadku, powstał nowy rodzaj wojsk - artyleria, rozwijała się sztuka inżynieryjna. W związku z tym zmieniały się również formy organizacyjne wojska: doskonaliła się feudalna organizacja wojskowa /kopia/ i powstała nowa organizacja /kompania/.

Głównym rodzajem wojsk stawała się piechota uzbrojona w pikę lub halabardę, która decydowała o wyniku bitwy. Zarówno piechota, jak ciężka jazda były uzbrojone w broń białą. Dopiero później nastąpił podział organizacyjny piechoty na kopijników i muszkietarów.....

.... Do końca wieków średnich ręczna broń palna nie miała znaczenia, co jest zrozumiałe, gdyż łuk strzelca angielskiego pod Grecy strzelał tak samo daleko jak karabin piechura pod Waterloo. Był celniejszy, chociaż nie z tą samą siłą działania. Działa polowe także znajdowały się jeszcze w swym wieku niemowlęcym, natomiast ciężkie armaty uczyniły już wiele dziur w murach zamków rycerskich i zwiastowały szlachcie feudalnej, że wraz z prochem nadzedł kres jej panowania<sup>x/</sup>.

Ręczna broń palna /arkabuz/ w XVw. pod względem swych właściwości ustępowała angielskiemu łukowi. Nie miała ona jeszcze znaczenia na polu walki i w opisach, bitew XVw. często nawet o niej się nie wspomina.

Armata pojawiła się już w bitwie w otwartym polu, lecz jej rola była jeszcze niewielka - nie mogła ona w odpowiedniej chwili zmieniać stanowiska. Działa ładowano z trudem i powoli, a donośność kul kamiennych z powodu złej jakości prochu była niewielka.

W XV. w broń palna doskonaliła się powoli i specjalnego wpływu na taktykę nie wywarła. Jedynie artyleria forteczna i oblężnicza miała znaczenie bojowe. Jej działa wybijały wyłomy w kamiennych murach twierdz, co przygotowywało warunki do przewrotu w sztuce inżynierii.

Broń palna rozprzestrzeniła się jednak dość szybko, czemu sprzyjały dwa czynniki, po pierwsze broń swymi wystrzałami płoszyła konie, które były podstawą jazdy rycerskiej zadającej główne uderzenie w walce i po drugie, wymagała niewielkich kwalifikacji i małej siły fizycznej, w porównaniu do czynności arbaletników i łuczników/.

Nowa broń nie wywierała jeszcze wpływu na ewolucję szyków bojowych. Dlatego też piechota mogła walczyć w zwartych masach uszykowanych w kwadrat -

"bataliach" - nie ponosząc wielkich strat od ognia artylerii. Batalia stanowiła dobry cel. lecz bombardy nie mogły jeszcze go razić. Rycerze natomiast byli bezsilni - nie mogli pokonać siły oporu "batalii" zdolnej nie tylko do obrony, lecz także do krótkiego natarcia.

Linijowe uszykowanie łuczników lub arbaletników na przemian ze spieszonymi rycerzami był drugą odmianą szyku bojowego, będącego całkowitym przeciwieństwem "batalii". Anglicy stosowali skutecznie ten szuk bojowy zarówno w obronie, jak w natarciu.

Przy ustawianiu wojsk do boju brano pod uwagę właściwości terenu. Do tej pory walczący w pojedynkę rycerze<sup>x/</sup> wybierali do walki równe pola. Obecnie ważnym elementem taktyki stała się umiejętność wykorzystania terenu pociętego do przygotowania niespodziewanych uderzeń, ukrycia przed kulami bombard, ubezpieczenia skrzydeł, stworzenia trudności nacierającemu i zwiększenia siły uderzenia własnego ataku.

Podział wojska na kilka jednostek taktycznych - zwykle na trzy grupy / batalie/ - wysunął zagadnienie organizacji ich współdziałania oraz manewru taktycznego zarówno w przewidywaniu walki jak i w jej toku. Nowym elementem w taktyce był bój spotkaniowy który jednak bardziej się nie rozwinął.

W razie osiągnięcia sukcesu w bitwie prowadzone tylko pościg taktyczny, i to krótkotrwały na bliską odległość - do zdobycia obozu przeciwnika. Zwycięstwo taktyczne rzadko przekształcało się w sukces strategiczny.

W walce o opanowanie poszczególnych punktów umocnionych zwykle rozpraszano siły. Nie stawiano sobie wielkich celów strategicznych a osiągnięcie celów politycznych zastępowano ekspedycjami rabunkowymi.

---

x/ Patrz załącznik nr. 1A

Rozdz. X. Rozwój sztuki wojennej w monarchiach feudalno-absolutystycznych Europy Zachodniej w XVI w.

2. Siły zbrojne monarchii feudalno-absolutystycznych w XVI w.

Drugi okres w rozwoju broni palnej.

Engels zanotował dwukierunkowy postęp w końcu XV i na początku XVI w. Francuzi udoskonalili artylerię. Hiszpanie zaś nadali nowy charakter piechocie, ulepszając ręczną broń palną.

Udoskonalenie techniki produkcji hutniczej pozwoliło na poprawę jakości odlewanych dział. Brąz i surówka zastąpiły obecnie żelazo, z którego dawniej robiono bombardy. Powstała możliwość zmniejszenia ciężaru dział i podniesienia ich właściwości balistycznych.

Zmieniła się konstrukcja działa. Francuzi wyrzekli się ruchomej tylnej części lufy, którą odlewali obecnie w całości. Wprowadzone zostały czopy i łoża na czterech i dwóch kołach. Artyleria stała się ruchliwsza i mogła posuwać się razem z piechotą i jazdą.

Duże znaczenie miało odlewanie luf z żelaza: zastąpiły one kule kamienne.

Zwiększono ładunek, wzrosła szybkość początkowa kuli. Około połowy XVI w. udało się poprawić jakość prochu. Zaczęto stosować lane pociski zapalające i wybuchowe. Wynikiem tych udoskonaleń było dalsze polepszenie właściwości balistycznych dział i skuteczności. Wynalezienie prymitywnych urządzeń celowniczych, a także zastosowanie klina dla zmiany kąta podniesienia lufy działa pozwoliły na osiągnięcie względnej celności ognia artylerii. Odległość ognia skutecznego w bitwie w otwartym polu wynosiła kilkaset metrów, a szybkostrzelność była bardzo niewielka, co pozwalało na przebywanie strefy rażenia z niewielkimi stratami.

Bombard już nie używano. Poczyniono kroki dla ustalenia kalibrów dział.

... Zapoczątkowano również opracowanie teoretycznych podstaw produkcji sprzętu artyleryjskiego.

W pierwszej ćwierci XVI w. artyleria francuska stała się samodzielnym rodzajem wojsk podporządkowanym specjalnemu dowódcy artylerii. Tak więc artyleria zdobyła miejsce samodzielnego rodzaju wojsk.....

Nowy rodzaj wojsk wymagał dużej ilości wyszkolonych specjalistów. Powstały więc szkoły mające na celu szkolenie artylerzystów.

Ruchliwość dział pozwoliła artylerii brać udział w bitwach w otwartym polu i nawet zmieniać stanowiska ogniowe w czasie walki, towarzysząc na kołach piechocie. Rola artylerii w bitwie wzrastała zwiększała się również ilość dział. W dalszym ciągu jednak artyleria nie była zbyt liczna, uważano ją bowiem za silną, gdy jedno działo przypadało na tysiąc żołnierzy.

Włosi ciągle jeszcze przewozili artylerię wołami. Ich armaty składały się z kilku części, do strzelania ustawiano je na klocach i strzelano kulami kamiennymi, a w ciągu całego dnia walki oddawały one tyle strzałów, ile francuskie w ciągu godziny. Artyleria włoska była przestarzała.

Jedynie Hiszpanie nie pozostali w tyle za Francuzami. Wprowadzili oni przodki do łoż, co jeszcze bardziej zwiększyło ruchliwość ich artylerii - małe armaty hiszpańskie mogły poruszać się galopem, towarzysząc w walce nawet jeździe.....

...."Jednym z pierwszych wyników udoskonalenia artylerii był całkowity przewrót w sztuce fortyfikacyjnej"x/.

Ogień artylerii burzył mury kamienne. Dlatego też obecnie zaczęto zastępować je wałami ziemnymi obłożonymi kamieniem, a wieże boczne przekształcano w wielkie pięciokątne bastiony.

---

x/ Tamże t. XI. cz. III. s. 415.

Nowy rodzaj wojsk wywarł jeszcze większy wpływ na rozwój szyków bojowych i sposobów prowadzenia walki.

W XVI w. Hiszpanie udoskonalili arkabuz, który uzyskał obecnie lepsze właściwości balistyczne i otrzymał nazwę - muszkietu.

Nowa broń miała większy kaliber i była dłuższa od arkabuza. Kaliber muszkietu wynosił około 23 mm, długość - około 1,8 m, ciężar - od 8 do 10 kg.....

..... Szybkostrzelność muszkietu była niewielka a na domiar w czasie jego ładowania muszkietier był bezbronny. Dlatego też teoretycy i praktycy zabrali się do rozwiązania dwóch zagadnień w jaki sposób zapewnić choćby tylko względną ciągłość prowadzenia ognia i jak osłonić muszkietierów przed uderzeniami piechoty i jazdy. Pierwsze zagadnienie rozwiązano przez wprowadzenie specjalnego szyku - "karakol" /caracolla-slimak/. Drugie zagadnienie udało się rozwiązać przez pomieszczenie muszkietów z pikinierami.....

..... Większość piechoty stanowili w dalszym ciągu piechurzy - pikinierzy - uzbrojeni w piki; długość piki zwiększyła się z 3 m /u Szwajcarów/ do 5 m /u landsknechtów niemieckich/. Pikinier miał także szpadę. Szwajcarzy gardzili rynsztunkiem ochronnym. Piechota hiszpańska miała jednak napierśniki, hełmy, osłony nóg, rąk i rękawice. Muszkietierzy nie mieli uzbrojenia ochronnego, a dla samoobrony byli wyposażeni w szpady.

W pierwszej ćwierci XVI w. do kompanii pikinierów przydzielano zwykle od 10 do 20 muszkietierów. Później ilość muszkietierów wzrastała nieustannie i w końcu tego wieku muszkietierzy stanowili połowę całej piechoty.

Kawaleria otrzymała także broń palną. Była to maleńka arkabuza" z zamkiem kołowym.

..... W latach trzydziestych XVI w. we Francji każdej każdej kompanii konnych rycerzy / gens d'armes/

przydzielano po 50 konnych arkabuzerów umiejących walczyć zarówno w szyku pieszym, jak konnym.

W trzeciej ćwierci tego wieku pojawiła się również nazwa dla oznaczenia tego nowego rodzaju kawalerii - dragonii. Dragonami zaczęto nazywać spieszoną kawalerię.

Rycerze / gens darmes/ zakuci w ciężką zbroję, stanowili jak dawniej ciężką jazdę. Byli oni uzbrojeni w pikę i miecz, później zaś otrzymali także pistolet.

Rajtarzy lub najemni kawalerzysci, którzy byli odpowiednikiem landsknechtów w piechocie, mieli długą szpadę i dwa pistolety. Ich uzbrojenie ochronne stanowił pancerz napierśny i żelazny hełm.

Stosunek ilościowy piechoty i jazdy zmieniał się w przeciągu stulecia wahając się odpowiednio w granicach 3 : 1 i maksymalnie 8 : 1, to znaczy, że piechoty było trzykrotnie, maksymalnie zaś ośmiokrotnie więcej niż jazdy. Rozwój broni palnej zapewniał piechocie rolę głównego rodzaju wojsk.....

....Tak więc drugi okres rozwoju broni palnej charakteryzuje się tym, że: po pierwsze, artyleria zaczęła wychodzić z cechowego okresu swego rozwoju i przekształcała się w nowy rodzaj wojsk, po drugie, piechota i jazda otrzymały nową broń, co przyczyniło się do odrodzenia różnorodności starych rodzajów wojsk na nowej podstawie technicznej; po trzecie, artyleria okrętowa zmieniła w ostatecznym wyniku sposoby prowadzenia walki na morzu. Na ogół ze względu na niedokonałość techniczną broni palnej i niewielkie możliwości produkcyjne, nowe środki walki wywierały bardzo nieznaczny wpływ na rozwój sztuki wojennej.

#### Zmiana sposobów prowadzenia walki.

Nowa broń nie znajdowała uznania jeszcze przez czas dłuższy. W pierwszej ćwierci XVI w. włoski teoretyk wojskowy Machiavelli<sup>60/</sup> uważał, że artyleria budzi jedynie postrach swym hukiem. a w ostatniej

owierci tego samego wieku Montaigne<sup>61/</sup> pisał, że armie "zaprzestaną ponownie tych bezużytecznych rzeczy". Zadania artylerii w walce były zupełnie niejasne.....

.....Już w XVI w. artylerzyści -praktycy próbowali rozwiązywać zadania zwalczania artylerii, teoretycy wojskowi zaś w ciągu trzystu lat nie uznawali tego ważnego zadania.

Na początku XVI w. działa dawały bardzo dużą ilość strzałów długich, dlatego też kolumny piechoty bądź padały na ziemię, bądź też rzucały się na działa by przeszkodzić artylerzystom w oddaniu więcej niż jednego strzału.

.... W XVI w. artyleria zdobyła ostatecznie swoje miejsce w walce w otwartym polu. Działała ona przeciwko piechocie i jeździe, a w niektórych wypadkach również przeciwko artylerii przeciwnika. Na polu walki artylerię rozmieszczono poszczególnymi działami. Wypadki manewru na kołach w toku bitwy były do tej pory rzadkie.

Pomimo niedokładności technicznych dział, powolność ładowania prymitywnych urządzeń celowniczych i niewielkiej donośności straty od ognia artylerii stawały się dotkliwie. "Batalia" szwajcarska i głębokie szyki przyjęte w armiach zachodnio-europejskich w XV w. stanowiły obecnie dalszy cel dla udoskonalonych dział. Sposoby wydostawania się ze strefy ognia artylerii były już mało skuteczne. Dla zmniejszenia strat zaczęto rozczłonkować szyki bojowe na polu walki i zmniejszać głębokość ugrupowania ich części składowych.

Już w pierwszej ćwierci XVI w. pojawiły się prace teoretyków wojskowych, którzy doradzali usilnie zmniejszenia głębokości szyku pikinierów, ale z uwagi na inne motywy. Jeden z tych autorów zalecał stosować trzy razy większą szerokość frontu szyku piechoty od jego głębokości, gdyż"..... im więcej - pisał on masz front przewyższa szerokością front przeciwnika, tym głębiej uda się nam uderzyć na niego ze skrzydła i ująć, jak

imadłem, jego szyk węższy. W ten sposób zadaje się niezawodnie śmiertelny cios i wygrywa bitwę. Uderzenie na skrzydło decydowało o wyniku bitwy. Tylko pięć pierwszych szeregów wygrywało lub przegrywało bitwę. Dlatego też zalecano zwiększenie długości frontu pikinierów kosztem zmniejszenia głębokości, co zmniejszało równocześnie straty od ognia artylerii gdyż w tym wypadku większa ilość pocisków padała poza celem.

Hiszpańscy teoretycy wojskowi zalecali jeszcze bardziej zmniejszyć głębokość szyku pikinierów i zwiększyć długość ich frontu, uważając za najlepszy stosunek 1:7. Szyk pikinierów nie był jednak nawrotem do falangi greckiej lub macedońskiej. Był to kwadrat. Znany nawet przypadek - uszykowanie tercji hiszpańskiej w 20 szeregów i 60 rzędów, w formie prostokąta, czyli zmodyfikowanego nieco kwadratu, potwierdza tylko tę tezę. Stosowano uszykowanie w 30, 35, 45 i więcej szeregów. Były to jednak wszystkie odmiany kwadratów "batalii" szwajcarskiej z tendencją do redukcji głębokości, czyli nie wносиły one nic nowego do taktyki.

Nowym elementem w szyku bojowym pikinierów hiszpańskich był podział całej ich masy na kilka kolumn uszykowanych w kwadrat i zwanymi tercjami, które liczyły po 2000 - 3000 ludzi.<sup>x/</sup> Tercja ustawiała się w 30 szeregów, co zapewniało jej niezbędną siłę uderzenia w krótkotrwałym ataku na bliską odległość. Tercja hiszpańska była ruchliwsza od "batalii" szwajcarskiej i stanowiła mniejszy cel dla artylerii.

Tercje ustawiały się do boju w szachownicę. Przy czym brano w rachubę konieczność ich wzajemnego współdziałania. Zwiększały się możliwości manewru.....

---

x/ Patrz załącznik nr 4A.

....Drugim nowym elementem w taktyce piechoty było współdziałanie pikinierów i muszkietierów. Arkabuzerzy, a później również i muszkietrzy okazali się bezbronni, zwłaszcza w obliczu uderzeń jazdy. Mogli oni działać pod osłoną własnej jazdy, bądź też pikinierów.

Ustawieni w kilka szeregów muszkietrzy obramowywali zwykle szyk pikinierów. Atakując przeciwnika muszkietrzy oddawali salwę z muszkietów i chronili się za pikami uszykowanych w kwadrat pikinierów. Często szyk muszkietierów tworząc "karakol" /caracole/, był dodatkiem do flanków w charakterze "skrzydeł" /ednogi/. We wszystkich tych szykach muszkietrom przypadała rola drugorzędna. Współdziałali oniswym ogniem jedynie w początkowej fazie ataku, lub kontrataku pikinierów. Muszkietrzy nie potrafili jeszcze swym ogniem rozwiązać zadania przygotowania uderzenia pikinierów. Sami potrzebowali jeszcze osłony przed uderzeniami kawalerii.

Dla osłony muszkietierów teoretycy XVI w. wymyślali przeróżne formy ugrupowania: puste wewnątrz kwadraty, romby, osmiokąty itp. W żadnej jednak bitwie tych figur nie zastosowano, nie miały więc one praktycznego znaczenia.

Delbruck sprowadził taktykę muszkietierów jedynie do zagadnienia ich osłony przez pikinierów. Rustow jednak na konkretnym przykładzie bitwy pod Cassano w 1509r. <sup>62/</sup> wykazał słusznie, że nawet arka-buzerzy wykorzystując umiejętnie teren, już wówczas mogli wykonywać samodzielnie zadania taktyczne i odpierać uderzenia jazdy. Teren pocięty okazał się obecnie nie przeszkodą dla piechoty, lecz najlepszym warunkiem skutecznych działań muszkietierów.

Reasumując szyk bojowy składał się obecnie z różnorodnych oddziałów- trzech rodzajów wojsk i różnych ich odmian. Uszykowanie pikinierów w kwadrat

/w Hiszpanii w tercje/ stanowiło parcie szyku bojowego, muszkietery bądź obramowywali pikinierów, bądź też rozmieszczani byli na ich skrzydłach; jazda w szykach zwartych z reguły tworzyła jedno lub obydwa skrzydła całego szyku bojowego; artyleria pojedynczymi oddziałami zajmowała stanowiska przed całym frontem. Powodzenie w bitwie zależało obecnie pod wieloma względami od umiejętności zorganizowania i zrealizowania współdziałania poszczególnych rodzajów wojsk oraz różnych części szyku bojowego. Wzrosło znaczenie lokalnych dowódców w bitwie, a wyszkolenie wojska stawało się coraz bardziej złożone.

.....W XVI w. teoretycy wojskowi Europy Zachodniej studiowali dzieła greckich, rzymskich i bizantyjskich pisarzy wojskowych, zalecając wykorzystanie doświadczeń organizacyjnych armii starożytnych. Od 1533 r. król francuski <sup>63/</sup> rozkazał sformować w poszczególnych prowincjach legiony według "wzoru rzymskiego". Stworzono siedem legionów po 6000 ludzi w każdym. Legion składał się z sześciu kohort. W kohorcie było 800 pikinierów lub halabardników i 200 arkabuzerów. Formacje te w istocie przywracały organizację wolnych strzelców francuskich/archers/.

Próba wykorzystania form organizacji armii starożytnych w nowych warunkach była reakcyjna, gdyż formy te nie odpowiadały nowym warunkom społeczno-ekonomicznym i politycznym oraz wymaganiom walki, w której stosowano nową broń. Z "wzoru rzymskiego" pozostała tylko sama nazwa, a i tę trzeba było wkrótce zarzuścić. Nie udało się więc wcisnąć nowej treści w zbyt stare formy organizacyjne.

x

x

x



Pierwsze więc objawy odrodzenia piechoty nastąpiły wcześniej, niż zaczęto używać broni palnej, a więc nie były skutkiem jej użycia, zresztą broń palna XIV i XV wieku była tak licha i tak mało rozpowszechniona, że nie mogła mieć żadnego wpływu na losy bitew. Dopiero od początku XVI wieku zaczyna odgrywać pewną rolę, większą nawet niżby powinna ze względu na swój ówczesny poziom rozwoju.

Pierwsze to swoje powodzenie od czasów rzymskich nie zawdzięcza piechota nowej broni, lecz przede wszystkim duchowi wojowniczemu, który w pewnych krajach opanował szerokie warstwy ludowe, wystawiające piechotę, poza tem silniejszą organizacją i wreszcie ujednostajnieniem uzbrojenia, część piechoty otrzymała długie piki lub halabardy, część łuki lub kusze.

Przyczyny umożliwiające powstanie silnej piechoty były rozmaite. We Flandrii był to silny rozwój ekonomiczny miast i wytworzenia się licznej klasy rzemieślniczej, w Szwajcarii połączenie w związek kantonów, których mieszkańcy nie ztratili jeszcze pierwotnej działalności i wojowniczości, w Czechach fanatyzm religijny.

Wystąpienie nowej piechoty zmieniło w znacznym stopniu charakter walki. Dawna jazda rycerska była bronią wysoce arystokratyczną, a wskutek tego nieliczną. Piechota rekrutująca się z ludu i nie wymagająca bardzo kosztownego uzbrojenia, mogła być znacznie liczniejszą, to też w miarę jej rozwoju siła liczebna wojsk wzrastała. O ile rycerz miał liczne powody do oszczędzania swego przeciwnika również rycerza, o tyle tkacz flamandzki, dziki pastuch szwajcarski lub chłop czeski nie mieli żadnych. Walki więc stały się bez porównania krwawsze.

#### Milicja miast flamandzkich

Przez cały niezmiernie długi okres walk między Francją i Anglią oba te państwa starały się wzajemnie utrudniać sobie położenie przez wywoływanie działań

dywersyjnych. Francja więc stale popierała wszelkie wystąpienia Szkocji przeciw Anglii, ta zaś starała się oderwać od Francji i zmusić do wystąpienia przeciw niej jej wielkiego wasala - hrabstwo Flandrii. Nastroje przeciw francuskie panowały tu od początku XIII wieku, więc praca Anglii nie była zbyt trudna. Miasta flamandzkie rozwinęły się wspaniale i osiągnęły wysoki stopień bogactwa dzięki wyrobowi i handlowi sukmem. W miarę wzrostu tego przemysłu urastała liczna klasa rzemieślnicza, stanowiąca główną masę flamandzkiego wojska. Wzrost dobrobytu wywołał pewne dążenia do niezależności i nienawiści do feudalnej Francji.

W zasadzie powoływano pod broń wszystkich obywateli zdolnych do noszenia broni, istniało więc coś w rodzaju powszechnego obowiązku służby wojskowej złożone nie z zawodowych żołnierzy lecz z rzemieślników i kupców, nie mogło oczywiście posiadać dość dobrego wykształcenia indywidualnego. Stąd brak zaufania do siebie poszczególnego żołnierza i dążenia do walki w masie i to możliwie zwartej. Wskutek tego piechota flamandzka ustawia się w gęstą i głęboką falangę, najeżoną pikami, bądź też narodową bronią flamandzką, rodzajem halabard /godeudart/<sup>x</sup>. Uzbrojenie w tę broń na długich drzewoach, pozwalającą na niedopuszczenie przeciwnika do siebie zbyt blisko jest niemal jeunolite.

Łuczników jest mało i są nieszczególni, gdyż sprawne użycie łuku wymaga ciągłych ćwiczeń, dostępnych tylko zawodowemu żołnierzowi. Istnieje ich jednak pewna ilość, jako niezbędną część składową każdego wojska średniowiecznego.....

#### Piechota szwajcarska

Następny krok na drodze odrodzenia piechoty zrobili Szwajcarowie....

Główną siłę Szwajcarów stanowili mieszkańcy kantonów leśnych: Schwitz, Uri i Unterwalden.

Kantony szwajcarskie wzywały pod broń wszystkich zdolnych do noszenia oręża, to też we wszystkich niemal walkach, w których brała udział maleńka Szwajcaria siły jej były znacznie większe niż siły przeciwników. Mając wojsko złożone z żołnierzy niewykształconych, ustawiano je w gęstych masach, zazwyczaj w kwadratowych bataliach, które nie są niczem innym, jak pozostałością dawnych starogermańskich klinów, czy kolumn<sup>xx/</sup>. Batalja złożona z 10 tysięcy ludzi miała 100 ludzi frontu i tyleż głębokości.

Oddziały szwajcarskie nabrały rychło wielkiej sławy bojowej, to też zaczęto je chętnie wynajmować jako oddziały zaciężne. Chętnych nie brakło, kuśiła ich nadzieja sutej zdobyczy.

Główną broń piechoty szwajcarskiej stanowiły długie piki umożliwiające łatwe odparcie natarcia jazdy. Poza tem każdy wojownik miał krótki miecz. Uzbrojenie obronne było nieliczne i marne. Ilość strzelców była nieznaczna z tego samego powodu co i w piechocie flamandzkiej.

Taktyka Szwajcarów polegała na podziale całego wojska na trzy części z których każda ustawiała się w czworobok. Wszystkie trzy części stanowiły schody, osłonięte wspólną strażą przednią. Uszykowanie to miało na celu umożliwienie dania pomocy batalji zaatakowanej przez jazdę. Gdy nieprzyjacielskie natarcie unieruchomiło jedną z batalji, sąsiednia batalja zbliżała się do zaatakowanego boku przez co umożliwiała jej dalszy ruch naprzód.

Taktyka Szwajcarów sprowadza się ostatecznie do gwałtownego parcia naprzód dążącego do walki na białą broń oraz do wzajemnego wspomaganie się poszczególnych batalji.

---

xx/ Patrz załącznik nr 1B i 2B.

### Łucznicy angielscy

We wszystkich walkach wojny stuletniej odegrali ważną rolę łucznicy angielscy. Czyny ich świadczą o wartości wyćwiczonej i karnej piechoty.

Łucznicy byli milicją złożoną z rolników którzy w czasie pokoju byli obowiązani do ćwiczeń w strzelaniu z łuku. Z czasem strzelanie do celu stało się jedną z ulubionych zabaw ludowych w Anglii. Dowódcami poszczególnych oddziałów/ kompanji/ byli rycerze.

Dobry łucznik mógł wypuścić do 12 strzał na minutę. Przy strzelaniu z dużego łuku /5 stóp długości/ można było dobiegnąć celu odległego o mniej więcej 500 kroków. Oczywiście wymagało to wielkiej siły fizycznej, dlatego też na łuczników wybierano wyłącznie ludzi bardzo silnych. Celnie można było strzelać na odległość 200 kroków. Strzelec, który na taką odległość chybił jeden strzał na 12 był uważany za marnego łucznika. Podstawą pewności siebie i ducha wojkowego łuczników angielskich była ich osobista wolność, niezależność i zamożność. Nie byli oni wojskiem poddanym. Szlachta odnosiła się do nich z pewnym szacunkiem i chętnie walczyła w ich szeregach.

Uzbrojenie łuczników było dość jednolite. Składało się z lekkiego hełmu nie osłaniającego twarzy, brygantyny lub kolczugi, łuku i miecza.

W szeregach tych łuczników pieszych walczyły zapewne również oddziały łuczników konnych/koblers/, którzy pełnili jednocześnie służbę lekkiej kawalerii i piechoty, jak później dragoni. Można przypuszczać, że w wielkich walkach XIV wieku walczyli oni nieraz z pieszymi łucznikami.

### Spieszająca się kawaleria XIV w.

Ciężka jazda angielska /men at arms/ spieczyła się

często przez cały czas wojny stuletniej. Złożyły się na to rozmaite przyczyny. Z jednej strony zachęcały do spieszenia się powodzenia piechoty, powszechnie znane, a będące jeszcze nowością, więc działające silnie na wyobraźnię. Z drugiej walcząc przez dłuższy czas w obcym kraju, Anglicy mieli znaczne trudności z dostawą -  
rozaniem dobrych koni swej jeździe, wobec czego nieraz woleli spieszyć rycerzy, mających słabsze wierzchowce. Oddziaływały również inne względy: chęć lepszego wyzyskania terenu uniemożliwienia ucieczki ciężkozbrojnym niezmiernie małowruchliwym po spieszeniu, lub dodania ducha piechocie przez postawienie z nią razem spieszonych rycerzy.

Francuzi po nieszczęśliwej dla nich bitwie pod Crécy /1346/, w której rycerze angielscy działali w szyku pieszym, zaczęli przypisywać swą klęskę temu właśnie spieszeniu, nie wnikając w jej rzeczywiste powody. Próbowali więc również spieszyć swych rycerzy i to w najbardziej nieodpowiednich warunkach. Następstwem takiego nieopatrzonoego spieszenia była nowa ciężka klęska Francuzów pod Poitiers /1356/.

Spieszeni rycerze ustawiali się w gęstą falangę i wysuwali przed siebie łop-je tak, żeby wytworzyć rodzaj jeża, osłoniętego ostrzami kopij kilku szeregów.

#### Wojska zaciężne

Wojska feudalne mające zawsze charakter milicyjny, nie mogły zadość uczynić wszystkim potrzebom wojny, to też przez większą część średniowiecza widzimy obok nich najemne, bądź stanowiące nieliczną stałą drużynę króla lub księcia, bądź też będące zbieraniną różnych awanturników, zgrupowaną w oddziały na czas wojny i rozpuszczoną zaraz po niej, nieraz z niemałym trudem. Pierwsze wzmianki o wojskach najemnych u Franków pochodzą już z VIII wieku. Od tego czasu we wszystkich wojskach Europy zawsze istnieje większa lub mniejsza ilość

najemników. Tak samo dzieje się w Polsce. Pod Grunwaldem również walczą chorągwie zaciężne.

Władca feudalny mógł wymagać od swych wasali służby wojskowej bez żadnej zapłaty oraz pomocy ze swej strony tylko przez krótki okres - rocznie - 40,20 czasem nawet 10 dni. Jeżeli wojna się przeciągała, musiał bądź płacić pieniędzmi, bądź też dopomóc wasalom przez danie im broni, koni, żywności itp. Niejednokrotnie łączono pewną zapłatę ze świadczeniami w naturze....

.....Ilość wojennych oddziałów, początkowo bardzo mała rosła w miarę tego, jak naturalne gospodarstwo średniowieczne przeradzało się w pieniężne. Przy gospodarstwie naturalnem władza państwowa, nie rozporządzająca dostatecznymi środkami nie mogła wynajmować większej ilości wojsk. Rozwój miast i ogólny wzrost dobrobytu wzmocniły stanowisko władzy. Wówczas rozpoczęła się walka między nią a potężniejszymi wasalami, w której władca posługiwał się wojskami zaciężnymi....

..... Szczególny charakter miały wojska najemne w Italji w wieku XIV i XV. Tu wynajmowano nie poszczególne chorągwie toty, czy bandy, lecz odrazu całe wojsko wraz z wodzem zwanym kondotjerem/ condottiere-dowódcą/. W ciągu dwu tych wieków kondotjerzy rządzą niepodzielnie Italją, gospodarują w niej samowolnie i niszczą kraj w okropny sposób. Rozwój sztuki wojennej zawdzięcza im utworzenie pierwszych szkół wojskowych, traktujących przygotowanie do wojny jako naukę/Pierwszą szkołę założył Alberico Barbaiano/.

Naogół wojska najemne stanowiły wielką plagę. Złożone przeważnie z żywiołów ubogich, niszczyły kraje tak cudze jak i własne, stanowiąc postrach ludności przez cały czas wojny. Po zawarciu pokoju stawały się jeszcze gorszą plagą, gdyż często nie chciały się rozejść i walczyły oraz grabiły dalej na własną rękę, stwarzając zawżewie walk i niepokoju.

W dziedzinie taktyki oraz uzbrojenia wojska najmnie nie stworzyły nowych wartości, lecz górowały kasa nością nad milicjami feudalnymi i stanowiły broń w rękę króla niezależną od narodu. Dlatego też w miarę wzrostu władzy królewskiej ilość wojsk najemnych rośnie coraz bardziej. Powoli stają się one główną częścią składową wojska.

### Wojska stałe

Niezdolność wojsk feudalnych do skutecznej obrony państwa oraz wszystkie ich braki ujawniły się jaskrawo podczas wojny stuletniej. Na razie jednak nie było możliwości przeprowadzenia reformy i utworzenia najemnego wojska o dostatecznej sile, tem bardziej zaś stałego wojska najemnego. Reformę umożliwiło dopiero wzmocnienie władzy królewskiej we Francji, po ostatecznym zwycięstwie nad Anglią za Karóla VII<sup>66/</sup>. Sam pomysł wojsk stałych, a nie tylko drużyn, będących przybooczną strażą władcy nie był nowy. W starożytnym Rzymie istniały stałe legjony, lecz pojęcie stałego wojska zaginęło wraz z upadkiem Rzymu. Turcy utworzyli w XIV wieku stałą piechotę, janczarów, lecz w warunkach szczególnych zupełnie nieodpowiednich dla państw europejskich.

Pierwsze w Europie wojsko stałe utworzył Karol VII. We Francji już wcześniej robiono próby w tym kierunku, lecz bez skutku. Mianowicie Karol V ordynansem/ dekretem/ z dnia 13 stycznia 1373r. nakazał utworzenie stałego wojska, ordynans ten jednak nie został wykonany,<sup>a</sup> właściwie wykonanie jego przerwano.

Ostatecznie kawalerję stałą pod nazwą "kompacji" ordynansowych utworzono na zasadzie ordynansu królewskiego z dnia 26 maja 1445r. Jednostkę podstawową stanowiła po dawnemu "kopja" złożona z 6 ludzi, a mianowicie z rycerza - kopijnika w pełnej

zbroi i na ladrowanym koniu/ gendarme/, konnego sługi uzbrojonego /coutillier/, pazia, dwóch konnych łuczników i pieszego sługi. Kompanija składała się ze 100 takich "kmpij", czyli liczyła 600 ludzi, w czym stanu bojowego 400 ludzi - rycerze łuczniczy i konni słudzy/.

Utworzono takich kompanij 15, liczących razem 9000 ludzi.....

.....O ile kompanje ordynansowe jazdy okazały się instytucją żywotną i przetrwały długie lata, dostosowując się do postępów sztuki wojennej, o tyle łuczniczy piesi nie stanęli na wysokości zadania, to też w 1480 r. zostali zwinięci.....

... Stworzenie pierwszego stałego wojska zaciężnego i mniej więcej jednocześnie przesunięcie środka ciężkości wojny na barki zaciężnego żołnierza bądź stałego jak w Francji, bądź zaciąganego tylko na czas wojen, jak w Polsce /od 1453 r. bunt pod Cerekwicą<sup>67</sup>/ stanowi ze stanowiska wojskowego koniec sredniowiecza koniec przewagi pospolitego ruszenia i milicij feudalnych. Rozpoczyna się nowy okres - czasy wojsk zaciężnych które u schyłku XVIII wieku ustąpią miejsca wojskom narodowym.

x

x

x

5. Inż. mjr A. Kiersnowski: Historia rozwoju artylerji.

Wyd. Druk. Rolniczej SA.

Pierwsza bron palna w Europie - Budowa pierwotnego sprzętu - chronologiczne dane co do użycia pierwszych dział przez narody europejskie.

Najstarsze znalezione w Europie działo pochodzi z klasztoru sw. Urszuli w Mantui i nosi na sobie wyryty rok 1322. Działo to ważyło 4,9 kg. długości 64 mm, kaliber 55 mm, a waga pocisku 0,34 kg.

Pierwszą autentyczną wzmiankę o artylerji podano w dekrete rady florentyńskiej o zamówieniu dział dla obrony miasta w r. 1326. Francuzi po raz pierwszy spróbowali dział przy oblężeniu Ruesnoy w r. 1340. Podawana więc powszechnie data pierwszego jakoby zastosowania armat w bitwie pod Crecy, stoczzonej przez Anglików i Francuzów w roku 1345, jest niezupełnie sciska i winna być przyjmowana jako pierwsze użycie artylerji w bitwie polowej.

Trzy armaty użyte przez Anglików w tem starciu, były najprawdopodobniej typu wozów bojowych uzbrojonych kilku rzędami niewielkich armatek. Aczkolwiek moralne działanie ognia artylerji mogło mieć i naówczas wielkie znaczenie, jednak wydaje się zbyt śmiałym twierdzenie, jakoby Anglicy pokonać mieli 50 tys. armję francuską dzięki swej artylerji...

.... W 1370 r. przy oblężeniu Pizy użyto bombardy, nabijanie i wycelowanie, której wymagało całej doby. Za każdym razem kiedy oblegający mieli wystrzelić, oblężeni uciekali na drugi koniec miasta.

Rzecz prosta, że początkująca pirotechniczna artyleria XIV w. usiłowania swoje skierowała przede wszystkim, aby wykorzystać sprzęt swych poprzedniczek neuro i barobalistycznej artylerji<sup>68/</sup>, który to sprzęt jak widzieliśmy, osiągnąć już zdołał wysoki poziom rozwoju. Zarzucając więc niepraktyczną strzałę zwróćmy uwagę na kulisty pocisk kamienny, zmniejszając jednak jego wymiary do skromnych początkowo

kształtów pierwotnych działek.

Stopniowo zawiązuje się współzawodnictwo, które trwa przez dwa wieki, aż wreszcie artylerja pirobalistyczna <sup>69/</sup> ruguje ostatecznie budowę wszelkich machin wojennych.....

..... Prawdopodobnie pierwsze działa były budowane z drzewa /istnieją muzealne okazy chińskich dział bambusowych, "poa"/. wewnątrz blachą żelazną lub miedzianą wykładane, a dla większej mocy opasowane na kształt beczki, żelaznymi obręczami.

Nie znając jeszcze sposobu wiercenia lub odlewania rur metalowych, poczęto budować działa z nitowanych między sobą żelaznych listew, obejmowanych następnie obręczami.....

### Ogólna charakterystyka artylerji pirobalistycznej

#### I - go okresu

Używanie pierwszej broni palnej nie było rzeczą bezpieczną. Częste wypadki odstraszały od niej wojskowych i równoległe z tą bronią w XIV i XV wiekach trwa nadal stosowanie łuków, kuszy i machin wojennych. Artylerja więc składa się : 1/ z średniowiecznych machin, 2/ z żelaznych działek o niewielkim kalibrze i najprostszej budowie, zajmujących pośrednie miejsce pomiędzy działami a palną bronią ręczną, miotających strzały/karro/, oraz kule żelazne kute, miedziane lub ołowiane i wreszcie z 3/ żelaznych i miedzianych dział, strzelających kamiennymi kulami wielkiego kalibru.

Artylerja tego okresu stanowiła własność prywatną cechów /np. nawet notarjusze paryscy posiadali swoją artylerję/ miast, oddzielnych rycerzy i była przedmiotem wolnego handlu.

Nie posiadała też ona wobec tego żadnej prawidłowej organizacji. Brak elementarnego pojęcia o kalibrze, czyli wagomiarze, zmuszał do określeń rozmiarów dział

na podstawie ogólnej wagi, a wielkość pocisków oznaczano <sup>w porównaniu</sup> do głowy ludzkiej, pomarańczy, jabłka, orzechów itp. Sprzęt odznaczał się wielką różnorodnością, zależną od fantazji ludwisarzy.

Gdy w celu obrony kraju zachodziła potrzeba zmobilizowania tej artylerji, to w oczekiwaniu wojny, na mocy rozporządzeń króków i książąt, miasto, zamki lenne oraz cechy dostarczały co kto mógł: jedni proch, drudzy działa, inni zaś pociski, wszelki sprzęt, maszyny, konie i ludzi.

Wszystkie te zapasy ześrodkowane były w określonych miejscach / w Polsce np. Tykocin/, dogodnych pod względem komunikacji i tam dobierano do dział pociski i łoża; rozpoczynała się prawdziwa fabrykacja artylerji.....

Taka skomplikowana praca przygotowawcza odbijała się na pogotowiu bojowym artylerji, która zazwyczaj spóźniała się w porównaniu z innymi wojskami i nie przybywała w porę na określone punkty.

Opiekę i prowadzenie taboru pociągowego poruszano najemnym ludziami zupełnie nie obeznanym z rzemiosłem puzkarskim.....

.... W bitwach w szczerem polu ciężkie działa używane bywały bardzo rzadko i to zaledwie w tych wypadkach, gdy mogły być ustawione na stanowiskach zawczasu.

Mowy być nie mogło o zmianach stanowisk tych dział podczas boju i częstokroć dostawały się one do rąk nieprzyjaciela przed oddaniem choćby jednego strzału.

Pierwsze działa mogły być używane wyłącznie przeciwko wojskom, lecz nie przeciw warownym zamkom, których murów jeszcze przebijać nie miały siły....

Działa te były jeszcze przysposobione do zmiany kątów podniesienia. Szwajcarzy zastosowali

się do tego i widząc działa gotowe do strzału, kładli się pokotem, aby natychmiast po strzale czempredzej przejść do ataku i zdobyć armaty, zanim obsługa nadażyć mogła je nabić powtórnie i wycelować.

Jednak broń palna silnie działała pod względem moralnym. Huk, ogień i dym straszły konie, szarżyły zamęt i panikę, i pędziły w rozsypkę całe oddziały po pierwszych salwach armatnich, znaczniejszych wymiarów.

.....Wkrótce po małych powstały i średnie kalibry strzelające ołowianymi lub żelaznymi kulami wielkości jabłka lub pomarańczy. W każdym bądź razie do połowy XIV wieku waga pocisków wszelkiej broni palnej nie przekraczała 3 funtów. Potwierdzają to badania Napoleona III i wielu innych

Działa tego okresu nie posiadały z reguły czopów i ta cecha jest charakterystyczną. Przymocowywano je do wydrążonych łóż drewnianych za pomocą kółek, przez które przepuszczano przewozy liny, łańcuchy żelazne lub też otaczano skuwaniem obręczami.

Przy pierwszych próbach wydłużenie rury działowej, celem pełniejszego wykorzystania prężności gazów naboju, gdyż zauważono że przy krótkich bombardach proch nie spalał się całkowicie w kanale działa, spotkano się z trudnością nabijania działa od wylotu.... Ta niedogodność wywołała wynalazek ruchomych komór czyli prochownic, które po uprzednim nabiciu prochem w sruńwano albo też przymocowywano klinami, zasuwaniami i łańcuchami do dennej strony rury działowej.

Powstała więc idea broni odtyleowej /Foglerze/. Same komory takie od dział używane bywały do celów pirotechnicznych/ wyrzucano z nich sztuczne ognie/, co przy ich stopniowym wydłużaniu przerościć się miało według niektórych autorów w ręczną broń palną typu włoskich sclopetti lub schiopi.

Brak czopów uniemożliwił nadawanie kątów podniesienia nie znano też jeszcze żadnych przyrządów celowniczych i wymierzano broń zgruba, nastawiając jej os' podłużną w kierunku celu. Celność strzału zależała od wprawy poszczególnych puszkarzy, którzy z doświadczenia nabywali znajomość indywidualnych właściwości każdego oddzielnego typu, a nawet i egzemplarza danego sprzętu,

W celu zwiększenia szybkostrzelności obmyślano ustawianie rzędem obok siebie na jednej platformie kilku lub kilkunastu dział niewielkiego kalibru.

Takie prawdziwe niewielkie baterje ustawiano na wozach bojowych, najeżonych pikami i halabardami i zasłoniętych tarczami od pocisków nieprzyjacielskich. Wozy te nazywane ribodekenami lub "machinami piekielnymi".

Przy strzelaniu trzeba było odpalać każdą armatę oddzielnie. W późniejszych czasach zaczęto zeszwajkować lufy razem, pękami po kilkanaście sztuk, ażeby ogień udzielał się jednocześnie całej baterji. Takie złożone działa otrzymały nazwę organów..

.....Ponieważ działanie pierwszych armat było przeważnie oparte na wpływie moralnym, nadawano im potworne nieraz kształty zjejących ogniem smoków, drakonów, gryfów itp.....

Pierwsza połowa XV stulecia, zakończając historję średniowiecza, nie zaznaczyła się poważniejszymi postępiami w dziedzinie artylerji.

Pojawiają się jednak móżdziejze, a budowa olbrzymich bombard dobiega końca.... Bombardy te nosiły miana: bazylišków, smoków, murołomów itp. i strzelały kulami kamiennymi.

Działa średnich kalibrów odznaczały się większą stosunkowo długością lufy /typ tarcznic/ i na Zachodzie nazywano je: żmijami, kolubrynami, szlangami i

serpentynami. Strzelały one kulami przeważnie ołowianemi lub żelaznemi kutemi.

Mniejsze jeszcze od nich i więcej wydłużone nosiły nazwy sakr'ów, fakonów / falkony/, fakonetów, /falkonet/, hakownic i ribodekenów, Strzelały kulami ołowianemi, a poprzednio strzałami, czyli szypami.

Wreszcie działka najmniejszego kalibru, strzelające małemi orzechami": emeryljony, harkabuzy i eskopety, przedstawiały pierwotną ręczną broń palną.

....Jakby pierwszy zaczątek ujęcia sprzętu w system można zauważyć w budowie francuskich faglerzy / veuglaires/. nabijanych od tyłu/. Działa te sporządzano z żelaza lub spiżu i często dla ułatwienia przewozu składano z kilku części....

...Łoża tego okresu nie odznaczały się zbyt dużą odpornością i jeżeli wytrzymywały pewną niewielką zresztą dziennie liczbę wystrzałów to tylko zawdzięczając to słabości ówczesnego prochu, zawierającego zbyt mały odsetek saletry, małemu nabojowi i słabemu odrzutowi.

Proch zaczynają już produkować w postaci grudek i do dłuższych dział, nabijanych od przodu, zaczyna się stosowanie szufli drewnianych o długich trzonach, pozwalających wsypywanie naboju przez wylot aż do dennej części komory...

....Pociski dla wielkich bombard dość starannie ciosane z kamienia i okuwano na krzyż żelaznemi obręczami, celem zabezpieczenia ich przed pęknięciem.

Oprócz kul kamiennych używano też t.zw. kamienne kartacze oraz kawałki żelaza i gwoździe.

Przy końcu XIV wieku zaczęto też przyrządzać pociski zapalające, składające się z mieszanin wiązki prochowego z siarką oraz smołą, obszyte w worki i okrócone sznurami i drutem.

Strzelanie odbywało się bardzo powoli, lecz na niewielkich odległościach było dosyć celne i

dla łatwiejszego rozbijania murów utrwała się już prawidłowo wybijania pociskami "poziomych brózd w scianach zamkowych".

Na ówczesnych rysunkach widać można obok rusznikarzy, także i arbaletników /kuszniaków/ i nawet łuczników, obliczano wtedy, że podczas gdy harkabuzer wypali raz z rusznicy, kusznik zdąży 3-krotnie wystrzelić a zaś łucznik wypuści 6 strzał. Ani panewek, ani półek zakrywanych jeszcze nie znano. Po nabiciu broni trzeba było stać spokojnie bez żadnego poruszenia się, póki się nie oddało strzału. Do zapalenia naboju pod koniec okresu służyły lonty, albo też wymoczone w roztworze saletry i później wysuszone łuczywa....

Prof. M. Arefiew - Rola i techniki wojennej w rozwoju wojska i sztuki wojennej Wyd. MON Warszawa 1954 r.

10 Rozdz. VII. Wpływ rozwoju broni palnej na taktykę.

Wpływ rozwoju broni strzeleckiej i artylerji na zmiany w taktyce występują w całej historii wojen. Wynalezienie i opanowanie produkcji prochu oraz wprowadzenie broni palnej /strzelb skałkowych i armat/ spowodowały zmiany w organizacji i taktyce wojsk społeczeństwa feudalnego XIV-XVI w. Postęp techniczny doprowadził do tego, że armiom uzbrojonym w ręczną broń palną i artylerię nie mogła się oprzeć zakuta w zbroję kawaleria szlachecka ani zamki rycerskie.

.....W 1346 r. w bitwie pod Crecy /we Francji/ Anglicy użyli przeciwko rycerstwu francuskiemu artylerji. Składała się ona z trzech armat i zadaniem jej było straszyć hukiem i dymem konie rycerzy francuskich oraz gruchotać im nogi kamiennymi kulami.

Artylerię w bitwie polowej zastosowano po raz pierwszy pod Crunwaldem w 1410 r. Jak wiadomo bitwa ta jest jednym z wymarzonych przykładów wojskowej bohaterkiej walki narodów słowiańskich z najeźdźcą. Działa były wówczas wysunięte przed ugrupowaniami bojowymi wojsk

i oddały kilka tylko wystrzałów.

We wszystkich tych odośbnionych wypadkach broń palna nie wywarła poważnego wpływu na przebieg walki. Artyleria przeżywała wówczas okres niemowlęstwa.

W bitwie pod Pawią / północne Włochy / w 1525r. użyto muszkietów do walki z rycerzami. Pociski muszkietów przebijały pancerze rycerzy i dlatego ten rodzaj broni nabrał w owym okresie decydującego znaczenia przy zwalczaniu ciężkiej jazdy, wśród której powstawał zamęt, gdy jeźdźcy zazwyczaj spadać z koni. Bitwa pod Pawią zawiastowała koniec ciężkiej jazdy rycerskiej....

W miarę doskonalenia broni palnej wojska otrzymywały na swoje uzbrojenie coraz większe jej ilości; w wieku XV - XVI doprowadziło to do wzrostu znaczenia piechoty i kawalerii uzbrojonej w broń palną. Na tym podłożu wyrosły nowe taktyczne sposoby walki. Muszkietierów rozmieszczano obok pikinierów, gdyż ci pierwsi nie mieli środków do prowadzenia walki wręcz i nie mogli oprzeć się atakowi konnych lub pieszych pikinierów. Dlatego prowadzili walkę współdziałając z własnymi pikinierami.

W ugrupowaniu bojowym rozmieszczano muszkietierów w 2 - 6 szeregach wokół kwadratowych kolumn/czworoboków/pikinierów.

Ogień prowadzono kolejnymi salwami, pierwszy szereg po oddaniu salwy odchodził do tyłu, ustępując miejsca, następnemu szeregowi itd. Działa rozmieszczono zazwyczaj wzdłuż całej linii ugrupowania bojowego.

W miarę wzrastania siły ognia na polu walki, w wyniku doskonalenia broni palnej i szerszego jej stosowania, zaczęto ówczesne elementy ugrupowania taktycznego - czworoboki - coraz bardziej rozciągać wzdłuż linii frontu zmniejszając jednocześnie ich głębokość. W okresie późniejszym doprowadziło to do powstania nowego linearnego szyku i nowej, linearnej taktyki.

<sup>170</sup> W połowie XVI wieku piechota rosyjska była prawie całkowicie uzbrojona w strzelby, artyleria zaś w tymże wieku wyodrębniła się jako specjalny rodzaj wojsk. W drugiej połowie XVI wieku ugrupowania bojowe na przykład ~~pr~~achoty rosyjskiej, składały się z cienkich linii wyciągniętych wzdłuż frontu co pozwalało na jednoczesne prowadzenie ognia z wielu strzelb. Były to początki taktyki linearnej, która ostatecznie ukształtowała się w XVII wieku.

...<sup>170</sup>...Specyficzną cechą ugrupowania bojowego strzelców rosyjskich były tak zwane hulaj-gorody - nieduże, ruchome, drewniane umocnienia polowe. Pewna część strzelców i puzskarży umieszczała się w tych hulaj-gorodach, które służyły nie tylko jako środki obrony, lecz jako osłona, gdyż hulaj-gorody mogły być bez trudu przesuwane przez samych wojowników.

Broń palną szeroko stosowano w bitwach, ale o wyniku ich decydowała walka wręcz.

Duże znaczenie dla rozwoju działań bojowych miało połączenie bagnetu ze strzelbą. W armii rosyjskiej strzelby z bagnetami zostały wprowadzone przez Picta <sup>170/</sup>. W wyniku przyjęcia na uzbrojenie strzelby z bagnetem piechota rosyjska uzyskała dużą siłę uderzeniową.

Przy stosowaniu taktyki linearnej podstawę ugrupowania bojowego stanowiła piechota uszykowana na środku, w jednej lub dwóch liniach, z których każda składała się z kilku szeregów<sup>x/</sup>. Ilość szeregów ustalono zależnie od szybkostrzelności broni i możliwości zapewnienia ciągłego ognia salwowego. Prowadzenie takiego ognia polegało na tym, że pierwsze dwa szeregi po oddaniu salwy klękały i ładowały broń, a wtedy ogień prowadziły następne dwa szeregi.

---

x/ Patrz załącznik nr. 111

Przed zastosowaniem łagnetów siła piechoty polegała na ogniu salwowym. Rolę siły uderzeniowej spełniała wówczas kawaleria, która walką na białą broń rozstrzygała losy bitwy.

W drugiej połowie XVIII wieku taktyka linearna całkowicie się przeżyła.

x

x

x

## Z k o ń c z e n i e

Bezpośrednim czynnikiem doskonalenia broni palnej w odniesieniu do ugrupowań bojowych w całym omawianym okresie było ukształtowanie się w Europie w XVI i XVII w. czterech zasadniczych typów ugrupowań bojowych:

- węgierskiego szyku bojowego;
- hiszpańskiego szyku bojowego tzw. brygady hiszpańskiej;
- niderlandzkiego szyku bojowego tzw. brygady niderlandzkiej;
- linearnego szyku bojowego.

W rozwoju tych form zasadniczą rolę motoru rozwojowego spełniały następujące trzy aspekty:

1. Chęć maksymalnego wykorzystania efektu posiadanej broni palnej tak ręcznej jak i artylerii;
2. chęć uniknięcia w jak największym stopniu strat własnych w sile żywej od ognia broni palnej przeciwnika;
3. dążność do zacieśnienia współdziałania i wzajemnego uzupełnienia się piechoty uzbrojonej w broń białą z piechotą uzbrojoną w broń palną i artylerię.

Rola poszczególnych aspektów z zakresu ich oddziaływania w trakcie rozwoju, w poszczególnych formach ugrupowań bojowych był gatunkowo i procentowo różny. I tak na przykład chęć maksymalnego wykorzystania posiadanej broni palnej w węgierskim szyku bojowym nie odgrywała decydującej roli, bowiem posiadało ono w swoim składzie bardzo małą ilość piechoty uzbrojonej w broń palną i minimalną ilość artylerii.

Analizując sposób wykorzystania muszkietów i arkebuzerów przy tego rodzaju ugrupowaniach, wydaje się iż użycie ich w scentralizowanej formie było całkowicie słuszne i uzasadnione. Dawało to bowiem najefektowniejsze oddziaływanie moralno-psychiczne, a to było głównym zamierzonym celem. Jeżeli weźmie się pod uwagę jeszcze

fakt, że ugrupowanie to było utworzone na konkretne zapotrzebowanie, przeciwko określonemu scisle przeciwnikowi o specyficznym sposobie wojowania /Turkom/, wtedy również określona forma obrony i wykorzystania muszkietarów do otaczania całego ugrupowania 5-cioma szeregami będzie w poważnym stopniu uzasadniona.

<sup>Wi</sup>  
do Z większą nieco wyrazistością problem ten przejawia się w ugrupowaniu brygady hiszpańskiej. Sposób ugrupowania był tu podobny jak w ugrupowaniu węgierskim z tą jednak różnicą, że nie całość ugrupowania była otaczana muszkietarami, ale poszczególne jego elementy t.j. tercje, na które jak gdyby została pocięta batalja. W związku z większym zapotrzebowaniem na muszkietarów, zrezygnowano z pięcioszeregowego ich ustawienia na rzecz 2-3-ch szeregowego. Wykorzystanie muszkietarów ulegało więc zdecentralizowaniu.

Zupełnie inaczej rozwiązywano to zagadnienie w szyku brygady niderlandzkiej, gdzie muszkietarzy stali się równoprawnymi partnerami pikinierów. W szyku stawali w jednej linii tworząc skrzydła szyku batalionu, którego centrum stanowili pikinierzy, Ogień prowadzony był salwami szeregów systemem caracolu. Czyli jak z tego wynika sposób użycia uległ dalszej decentralizacji, sprowadzając muszkietarów do batalionów.

W ugrupowaniu linearnym spotykamy już całe oddziały bataliony, regimenty, uzbrojone wyłącznie w broń palną. Te oddziały były ugrupowane już płyciej, maksimum 10-12 szeregów, przy jednoczesnym zrezygnowaniu ze skomplikowanego caracolowania, z zachowaniem jednak ciągłości ognia salwowego strzelaniem szeregowym, ponad głowami poprzednich szeregów. Dążność do maksymalnego wykorzystania siły ognia już udoskonalonej poważnie broni palnej oraz dążność do uchwycenia skrzydeł przeciwnika, co według ówczesnych pojęć równało się możliwości oskrzydlenia i zwycięstwa, oraz chęć posiadania w pierwszych szeregach coraz więcej broni palnej, spowodowało coraz większe

rozciąganie szyków bojowych wzdłuż frontu, kosztem ich głębokości. To przedsięwzięcie było możliwe przy konieczności zachowania ciągłego ognia salwowego tylko dzięki doskonaleniu się broni palnej a szczególnie dzięki wzrostowi szybkostrzelności. Te dążności doprowadziły do bardzo szerokich, nieporadnych ugrupowań sięgających często 5-8 km wzdłuż frontu, a jednocześnie bardzo płytkich, bo liczących zaledwie 2-4 linie/rzuty/ po 3-4 do -6 szeregów każda. To właśnie były linearne ugrupowania końca XVII i XVIII wieku ~~...~~

Drugim aspektem, który odgrywał mniejszą, nieco rolę a szczególnie w początkowym okresie rozwoju broni palnej, była chęć uniknięcia stale wzrastających strat w sile żywej od ognia broni palnej przeciwnika.

U W ugrupowaniu węgierskim ten aspekt nie był w ogólnie uwzględniony, gdyż broń palna w początkowej fazie swego rozwoju nie była zdolna zadać większych strat w krótkim czasie. Nawet w te wielkie -8 -10 tysięczne batalie trudno było wycelować przy ówczesnym stanie techniki. Również kule kamienne czy nawet ołowiane nie wyrządzały większego spustoszenia w miejscu upadku. Przy czym w toku całej bitwy mogło być oddanych kilka /1-4/ - salw i praktycznie żadna z nich mogła nie razić celu. W tym wypadku liczone zasadniczo na efekt dźwiękowy /huk/.

U Szykiem, który uwzględnił już ten problem w całej rozciągłości był szyk hiszpański, w którym to w celu uniknięcia strat, brygada składające się z 3 - 4 tercji ustawiała się rozczłonkowanie w tzw. szachownicę. Nastąpiło więc więc jakgdyby rozwinięcie batalii na 3 -4 części, po około 3 tysiące ludzi i rozwinięcie tych kawałków w szerz i w głąb. To w konsekwencji zmniejszyło pole/ płaszczyznę/ celowania i rozproszyło ją w przestrzeni, a tym samym umożliwiło dokonywanie pewnego manewru.

x/ Patrz załącznik nr. 12

14 Pogłębieniem tego problemu było utworzenie nowej formy ugrupowania, jaką był niderlandzki szyk bojowy. Tu rozczłonkowanie poszło jeszcze dalej. Bowiem te 3-4 tysięczne tercje pocięto na 6 batalionów po 500 ludzi każdy i bataliony te zostały rozwinięte w szerz i w głąb, podobnie jak tercje w brygadzie hiszpańskiej. W ten sposób te 500 osobowe oddziały rozrzucone w terenie stały się bardzo trudne do trafienia. Odległości jednego rzutu batalionu od drugiego były rzędu 100-150 kroków. Jak widać z tego w miarę ulepszania broni palnej pod względem szybkostrzelności i celności, /skuteczności ognia/, ugrupowania przyjmowały formy coraz bardziej rozczłonkowane, a poszczególne elementy stawały się coraz mniejsze.)

Przy ugrupowaniu linearnym ten aspekt nie odgrywał już tak doniosłej roli. Przy takim ugrupowaniu armii walczących, musiano się liczyć ze stratami sięgającymi niejednokrotnie do kilkunastu tysięcy ludzi. Jednak i tutaj rozciąganie szyków bojowych w szerz kosztem ich głębokości utrudniało celowanie. Bo chociaż cel był stosunkowo szeroki po froncie, to jednak głębokość jego była minimalna. Stąd pole rażenia przy parabolicznym torze pocisku było bardzo ograniczone. Ta niedogoność nikła w miarę przybliżania się stron walczących do siebie. Wreszcie nie można też było rozciągać szyków w szerz i spływać ich głębokości w nieskończoność. W ten sposób szyki linearne znalazły się w ślepym zaułku swej drogi rozwojowej. Dalsze przeobrażenia szyków były możliwe do zrealizowania tylko drogą zmian jakościowych.

Trzecim z kolei aspektem była dążność do zacieśnienia współdziałania i wzajemnego uzupełnienia się piechoty uzbrojonej w broń ciężką, z piechotą uzbrojoną w broń palną i z artylerią. W ugrupowaniu węgierskim aspekt ten był uwzględniony ale nie odgrywał jakiegóż poważniejszej roli. Współdziałanie muszkieterów

z pikinierami prawie żadne, gdyż ograniczające się jedynie do podziału zadań w czasie to znaczy, muszkietrzy wraz a artylerią rozpoczynali walkę oddając kilka/ czy później kilkanaście/ salw i rola ich na placu boju się kończyła. Do walki włączali się następnie pikinierzy, plus nieliczna jazda i oni rozstrzygali o losach bitwy.

W tym samym duchu odbywał się dalszy rozwój tego zagadnienia i w ugrupowaniu brygady hiszpańskiej, z tym, że fazy walki muszkietarów przeplatają się w czasie z fazami walk na białą broń poszczególnych tercji. To przeplatanie się faz uwarunkowane było niejednocześnie wchodzeniem do walki wszystkich tercji w brygadzie. W ten sposób kiedy w pierwszorzutowej tercji walkę prowadzili już pikinierzy i halabardnicy wtedy rozpoczynali swój ogień salwowy muszkietrzy otaczający tercje drugorzutowe. Stąd to wzajemne uzupełnianie się nabiera cech stałej powtarzalności.

Zupełną ciągłość w zakresie uzupełnienia się tych dwóch odrębnych rodzajów piechoty, możemy obserwować w ugrupowaniu brygady niderlandzkiej. Przy stosunku ilościowym muszkietarów i pikinierów jak 1:1 ciężar gatunkowy i rola zrównoważyła się a nawet w miarę postępu technicznego zaczęła się ugruntowywać przewaga muszkietarów. Muszkietar odtąd nie chował się za pikinierów ale cały czas walczył ramię w ramię z pikinierami, a następnie uzbroiwszy się w szpadę wyrugował pikinierów całkowicie z pola walki. Aspekt ten osiągnął w tym ugrupowaniu swój kulminacyjny punkt, by następnie w sztykach liniarnych rozpocząć tylko jednostronną działalność tj. skoncentrować się na współdziałaniu piechoty w coraz liczniejszą artylerią.

W tego rodzaju ugrupowaniach o losach bitew i wojen decydował już tylko huraganowy ogień salwowy rozwiniętych batalionów piechoty i skoncentrowanych baterii artylerii.

PRZYPISY

1. Chodzi tu o bitwę pod Wiedniem 12.IX.1683 r. w czasie kampanii wiedeńskiej Jana III Śbieskiego w 1683r. przeciwko Turkom oblegającym Wiedeń.
2. Pikinierzy -część piechoty XVI i XVII w przeznaczona do walki wręcz. Uzbrojenie pikinierów składało się z długiej piki/stąd nazwa/, krótkiego miesza lub szpady, hełmu i półzbrojka, zastąpionego później kirysem. Stosunek ilościowy pikinierów do muszkietierów był różny i zmieniał się wciąż na korzyść muszkietierów w miarę doskonalenia broni palnej. W Europie pikinierzy zanikli w początkach XVIII w.
3. Muszkietery -żołnierze uzbrojeni w muszkiety. W XVI i XVII w. stanowili oni tylko część piechoty w miarę doskonalenia się broni palnej stawali się muszkietery jedynym rodzajem piechoty. Kiedy całą piechotę uzbrojono w karabiny skałkowe muszkietery przestali istnieć, choć nazwa przetrwała do XIX wieku.
4. Wilhelm Orański -/1533-84/przywódcą Niderlandów w wojnie o niepodległość przeciw Hiszpanii: stathouder Zjednoczonych Prowincji Niderlandów od 1581r.
5. Just Lipsius "uczony humanista uniwersytetu lajdejskiego pod którego kierunkiem młody Maurycy Orański/patrz/ studiował stażożytną sztukę wojenną. Główne jego dzieło to "De Militia Romana" napisane w 1595r.
6. Gustaw II Adolf -/1594 -1632/, król Szwecji od 1611, syn Karola IX, wybitny wódz, uczynił Szwecję potęgą bałtycką; 1629 zakończył wojnę z Polską/ rozjem w Altmarku/, brał czynny udział w wojnie 30-letniej w sojuszu z Francją przeciwko cesarstwu 1631 wygrał bitwę pod Breitenfeld: zginął w bitwie pod Lutzen.
7. Konieczpolski Stanisław:/1591-1648/ kasztelan krakowski, hetman w. kor. walczył z Rosją, Turkami, Tatarami i Szwecją. W 1629r. pobił Gustawa Adolfa pod Trzoianą.
8. Turenjusz - Turenne Henri de la Tour d'Auvergne wiceochrabia de /1611/-75/ marszałek Francji, zwycięski wódz wojsk franc. w wojnie 30-letniej, brał udział w wojnach Ludwika XIV, podczas Frondy pokonał Kondusza.
9. Rajtaria:/niem/ jazda typu ciężkiego, uzbrojona w rapiery, muszkiety/rusznice/ i pistolety oraz w półpancerne i hełmy: występuje głównie w Niemczech w XVI -XVIII wieku.
10. Fundować: staro -polskie- opierać bazować.
11. Franciszek I /1494 -1547/ król Francji od 1515 r. prowadził wojny włoskie, rywalizował z cesarzem Karolem V, wzięty do niewoli pod Pawią 1525, podpisał traktat w Madrycie w 1526r. zrzekając się pozornie Burgundii: mecenas sztuki Odrodzenia.

12. Leopold arcyks. austr. /1614-1662/ - początkowo wysoki duchowny. W 1639r. podczas wojny 30-letniej objął naczelne dowództwo wojsk cesarskich. W 1640 wyparł Szwedów z Czech, pokonany został przez Szwedów pod Breitenfeld. W 1647 został mianowany Namiestnikiem Niderlandów i walczył przeciwko Francuzom. Pobity pod Lens i Arras złożył swój urząd.
13. Edward III: /1312 -77/, król od 1327, po wygaśnięciu Kapetyngów zgłosił pretensję do tronu francuskiego, dając powód do wojny stuletniej, w której zwyciężył Filipa VI franc. pod Crecy. 1360 na mocy pokoju w Bretigny uzyskał zach. część Francji.
14. Bitwa pod Crecy w 1346 r. bitwa pod Poitiers 1356, bitwa pod Azincourt 1415. Wszystkie bitwy toczyły się pomiędzy Francuzami i Anglikami w ramach "Wojny 100 - letniej".
15. Janczarowie: /tur./ utworzona w XIV w. wyborowa piechota turecka; początkowo formowana z młodych chrześcijańskich branców, później także z rodowitych Turków, przetrwała do 1826r. Wychowywano ich w duchu bezgranicznego oddania przełożonym i w fanatyzmie religijnym.
16. Nawija/Nawia - sposób prowadzenia walki bronią miotającą w głębokich szykach stosowany przez dawną kawalerię i piechotę polską w XV i w początku XVI w. Sposób ten polegał na strzelaniu dalszych szeregów z kusz ponad głowami przednich szeregów. Po wprowadzeniu łuków i broni palnej sposób ten zarzucono w miarę spłykania się szyków bojowych.
17. Bitwa pod Nikopolis 1396 r. miała miejsce w czasie wyprawy krzyżowej zorganizowanej w 1396r. przez króla węgierskiego Zygmunta pod patronatem papieża Bonifacego IX na czele rycerstwa zwerbowanego w całej prawie Europie, przeciwko Turkom Osmanskim umacniającym swe panowanie w Europie.
18. Kondotier: /włoskie -condottiere/ w XIV i XV w. we Włoszech dowódcy oddziałów najemnych w służbie miast lub dworców książęcych. Traktowali wojnę jako rzemiosło i wynajmowali się ze swymi bandami temu kto więcej zapłaci. Między sobą prowadzili walki bezkrwawe /oszczędzali się/.
19. Bitwa pod Morgarten: miała miejsce 15.XI.1315r. między armią austr. arcyksięcia Leopolda a armią Szwajcarów pod dowództwem Wenera Stauffachera. Upamiętniona silną obroną Szwajcarów w oparciu o wybudowany mur z basztami. W oparciu o te umocnienia i wykorzystując niedogodność niziny górskiej oraz zaskoczenie, Szwajcarzy zadali poważną klęskę wojskom austriackim.

20. Bitwy pod Laupen i Sempach - chodzi tu w pierwszym wypadku o bitwę obronną 21.VII.1339r. prowadzoną przez Szwajcarów z koalicją rycerską, w której to głęboko ugrupowane pospolite ruszenie Bernu rozprawiło się z niezdyscyplinowaną jazdą. W drugim wypadku mowa o bitwie pod Sempach.
21. Bitwy pod Gransen i Murten - chodzi tu w pierwszym wypadku o bitwę z 2.III.1476r. stoczoną w czasie wyprawy ks. burgundzkiego Karola Zuchwałego do Szwajcarii. Bitwa ta pomimo zdobycia Gransen przez K.Zuchwałego zakończyła się jego klęską zadaną przez wojska przybyłą na odsiecz Gransen. W drugim wypadku chodzi o bitwę stoczoną 22.VI.1476r. w tych samych działaniach co i poprzednio pod Gransen. Zakończona również klęską K.Zuchwałego zadaną przez piechotę szwajcarską.
22. Husyci /Taborcy/ /czes. taborita/, odłam husytów reprezentujący interesy ubogiego chłopstwa, mieszczaństwa/nazwa od twierdzy Tabor w Czechach/; taborcy walczyli przeciw feudałom duchownym i świeckim oraz Niemczyźnie; domagali się odmiany obyczajów chrześcijańskich, zorganizowali doskonałą armię, przywódcą taborytów był Jan Žižka: 1434 pokonani pod Lipanami przez utrakwistów.
23. Maksymilian I: /1459 -1519/, król niemiecki, cesarz rzymski od 1493; przeprowadził reformę ustroju cesarstwa/sądownictwa 1495: polityką małżeństw dynastycznych zapewnił Habsburgom prawa dziedziczne do Niderlandów, Hiszpanii, Czech i Węgier.
24. Landsknecht - landknecht - rodzaj niemieckiej jazdy zaciężnej w XV i XVI w. utworzona przez Maksymiliana I /1488/ uzbrojona w piki, kalabardy, miecze i rusznice. Zaciągana z ludu, a później z najgorszych elementów społeczeństwa. Szyk bojowy i taktyka były wzorowane na piechocie szwajcarskiej zorganizowanej w pułki każdy po 10 -16 chorągwi.
25. Ferdynand V Katalicki /1452 -1516/, król Aragonii od 1468; 1469 ożeniony z Izabellą Kastylską, 1479 połączył Kastylię i Aragonię w królestwo Hiszpanii; 1492 zdobył Grenadę; 1503 przyłączył królestwo Neapolu.
26. Gonzalvo di Cordoba - wódz hiszpański /1443 -1515/ odznaczył się w walkach przeciwko Maurom w 1492r. a następnie przeciwko Francuzom w królestwie Neapolitańskim w 1494r. W 1501 został naczelnym wodzem sił hiszpańskich w Neapolu. Po wyzwoleniu całego Neapolu /1503r/ mianowany został wicekrólem Neapolu, wkrótce potem opuścił Neapol udając się do Hiszpanii.

Kardynał Ximenes de Cisneros Francisco/1436-1517/  
arcybiskup Toledo, kardynał kanclerz Kastylii i  
wielki inkwizytor: Współpraca hiszpańskiej monarchii  
absolutnej, 1508 ufundował uniwersytet w Alakali.

27. Bitwa pod Molegnano/Marignano/ 1515r. miała miejsce w czasie wyprawy Franciszka I króla francuskiego przeciwko armii mediolańskiej złożonej ze Szwajcarów: w wyniku tej bitwy nastąpiło zajęcie Mediolanu i przewaga Francji we Włoszech.
28. Ludwik XII:/1462 - 1515/, z orleńskiej linii Walezjuszów król od 1498 kontynuował wojny włoskie: 1499 zdobył Mediolan 1503 utracił Neapol, zmobilizował przeciwko sobie Ligę Świętą z papieżem Juliuszem II;
29. Bayard: Pierre du Terrail de/ ok. 1473-1524/, rycerz francuski okrył się sławą podczas wojen włoskich w XVI w.: przeszedł do legendy jako rycerz bez trwogi i skazy.
30. Jan Žižka z Trocnowa/ok. 1360-1424/ wybitny wódz czeski i działacz polityczny z okresu wojen husyckich i czeski bohater narodowy. Uczestnik bitwy pod Grunwaldem po stronie polskiej. Był pod wpływem nauki J. Hussa. Odegrał poważną rolę w kierowaniu narodowym powstaniem w Pradze 30.VII.1419r. dającemu początek wojnom husyckim. W czasie wojen tych Žižka okazał się utalentowanym wodzem Taborytów ich lewicowego nurtu plebejskiego, rozbijając trzy "krzyżowe" wyprawy Zygmunta.
31. Pawężnicy rodzaj broni piechoty utworzonej w XVIw. używający dużej czworokątnej tarczy drewnianej. Ustawiani byli w pierwszych szeregach celem osłony swymi tarczami - pawężani całość szyku oddziału.
32. Bełt /niem/ strzała pocisk do kuszy składający się z grubego grotu i krótkiego drzewca.
33. Łepka - lekki hełm używany przez piechotę od początku XVw. W drugiej połowie XVw. zaczyna nosić go również rycerstwo z dodaniem ruchomej zasłony na twarz. Kapalin - hełm z szerokim rondem wzorowany na kapeluszu noszony od XIV w. przez piechotę w Polsce. Od XVI w. noszą go husarze. Płachy - rodzaj półpancerza naszywanego na kurtkę skórzaną noszony przeważnie przez rycerzy. Szyszynki - okrycia metalowe na przedniej części nadkolania.
34. Bitwa pod Łopuszną - miała miejsce 28.IV.1512r. podczas najazdu tatarskiego w czasie drugiej wojny Zygmunta I z Moskwą. W bitwie tej kilkakrotnie zaciekle ataki Tatrów zostały z powodzeniem odparte ogniem artylerii i piechoty. Dzięki manewrowi na skrzydło i tyły przeciwnika przez jazdę polską bitwa zakończyła się zupełną klęską Tatarów.

35. Bitwa pod Orszą miała miejsce 8.IX.1514r. w czasie drugiej wojny Zygmunta I z Wasilem III Iwanowiczem trwającej od 1512 r. do 1522r. rozpoczętej napadem Wasila III wspieranego przez Tatarów Mengli-Gireja.
36. Maurycy Orański - /1567 -1625/ od 1587 r. naczelnik Zjednoczonych Prowincji Niderlandów; syn Wilhelma Oranskiego - wybitny wódz i organizator armii; prowadził zwycięskie walki z Hiszpanią. Położył duże zasługi w dziedzinie rozwoju wojskowości /szczególnie piechoty i artylerii/.
37. Scypion Afrykański - zwany Starszym /Publius Cornelius, Scypio Africanus/ 235 -183 r.p.n.e.; konsul 205 o 194 r.p.n.e. W 202 r. pokonał ostatecznie Hanibala pod Zarną zakończył zwycięsko II wojnę Punicką.
38. Gustaw I Waza /1496 - 1560/, król Szwecji od 1523r. przywódca szwedzkiego ruchu wyzwolenczego: 1523 oderwał Szwecję od Danii, zwolennik reformacji uczynił protestantyzm religią panującą.
39. Chodzi tu o pokój zawarty w Altmarku pod Sztumem 26.IX. 1629/ r. kończący tzw. drugą wojnę polską-szwedzką która trwała od 1617 do 1629 prowadzona była przez Gustawa Adolfa i króla Polski Zygmunta III Wazę.
40. Książę Bernard Wejmarski /1604 - 1639/ wódz szwedzki z czasów wojny 30-letniej. Od czasu bitwy pod Breitenfeld dowódca korpusu. W bitwie pod Lutzen obejmuje naczelne dowództwo nad armią szwedzką po zgoenie Gustawa Adolfa. Później walczy wspólnie z Ludwikiem XIII przeciwko cesarstwu niemieckiemu. Jeden z wybitniejszych wodzów owego okresu.
41. Mowa tu o bitwach, które miały miejsce w wyprawie Gustawa Adolfa do Niemiec w czasie trwania wojny 30-letniej.
42. Mowa tu o bitwie stoczonej 3.VIII.1645 r. w okresie wojny 30-letniej między wojskami francuskimi dowodzonymi przez księcia de Enghien /Kondeusza/, a wojskami bawarskimi pod dowództwem feldmarszałka Mercy. Bitwa zakończyła się porażką armii bawarskiej poprzedzoną śmiercią feldmarszałka Mercy.
43. Kozły hiszpańskie - przeszkody przenośne składające się z żerdzi omotanych drutem kolczastym. Używa się ich głównie do zamykania dróg, ulic oraz przejść w innych zaporach. Używano ich również w XVII w. dla osłonięcia zwartych szeregów piechoty przed szarżą kawalerii.

44. Tilly Johann hr./1559 - 1632/ dowódca niemieckich wojsk katolickich w wojnie 30-letniej; w 1620 r. zwyciężył pod Białą Górą wojska czeskiej unii protestanckiej; w 1631r, zdobył na Szwedach Magdeburg; w 1632 pokonany przez Gustawa Adolfa pod Breitenfeld.
45. Wallenstein /Waldstein/ Albrecht von/1583 -1634/ książę Frydlandu, magnat czeski, wódz wojsk cesarskich w wojnie 30-letniej: na czele zorganizowanej na swój koszt armii opanował w 1632r. prawie całe Niemcy północne: usunięty na zjeździe Ligii Katolickiej w 1632r. po zwycięstwach Gustawa Adolfa. W 1632r. powtórnie powołany do utworzenia armii, poniósł pod Lutzen klęskę i zamordowany w Chebie.
46. Ludwik XIV /1638- 1715/ król od 1643r. syn Ludwika XIII i Anny Austriaczki za jego małoletności rządziła matka wspólnie z kardynałem Mazarinem jako pierwszym ministrem: rządy osobiste objął w 1661r. Szczytowe nasilenie absolutyzmu królewskiego /król słońce/; w 1685 r. odwołał nantejski edykt, unowocześnił armię prowadząc wojny zwyciężące z Hiszpanią, Holandią, Prusami, Ligą Augsburską, księstwami Rzeszy, Anglią, Holandią oraz wojnę o sukcesję Hiszpańską. Wojny te zrujnowały kraj całkowicie. Mecenas nauki i sztuki uczynił z Wersalu główny ośrodek kultury europejskiej.
47. Bitwa pod Beresteczkiem - miała miejsce od 30.VI. do 10.VIII.1651r. w czasie wyprawy Jana Kazimierza przeciwko Chmielnickiemu stojącemu na czele powstania kozackiego a wspieranemu przez Tatarów hana Islam-Gireja.
48. W bitwie tej piechota polska wsparta silnie ogniem artylerii naciera skokami naprzemiennie z artylerią, spychając w trudnych warunkach terenowych piechotę turecką /janczarów / od godz. 8.00 12.IX.1683r. do około 17.00 12.IX. torując w ten sposób drogę do działań kawalerii już w dogodnych warunkach / równina pod Wiedniem/.
49. Vauban - Vaban Sebastian Leprestre de /1633 -1707/ marszałek Francji, ekonomista, architekt, inżynier wojskowy, twórca ówczesnego systemu obronnego Francji. /Ponad 30 nowych i 300 unowocześnionych twierdz/: kierował wieloma oblężeniami za czasów Ludwika XIV: autor licznych dzieł wojskowych.
50. Karol IX Sudermanski /1550 - 1611/ król Szwecji od 1604 r. syn Gustawa I Wazy stracił z tronu swego siostrzeńca Zygmunta Wazę króla Polski, co wywołało długotrwałe wojny polsko-szwedzkie: w wojnie z Polską o Inflanty pobity przez Karola Chodkiewicza pod Kircholmem: prowadził też wojny z Moskwą i Danią.

61. "Stary szyk Polaków" /vetus institutum Polonorum/ -szyk bojowy jazdy polskiej, który szczególnie rozwinął się w końcu XV i XVI wieku. W szyku tym w środku umieszczono dwa hufy ciężkozbrojnej jazdy tzw. czelny i walny. Na obu skrzydłach tych hufów umieszczone po 3 huczyki mniejsze lekkozbrojnych tzw. siekane. pierwszy z nich nazywał się posiłkowy, drugi stracenicca, pierwszy stał na wysokości hufu czelnego, drugi na wysokości hufu walnego. W środku był trzeci hufczyk. tzw. czarny. Szyk ten nadawał się również do obrony okrężnej i walki w taborze.
52. Złota orda -/zwana wielką lub kipczacką/ Państwo założone w pierwszej połowie XIII wieku przez Tatarów /po śmierci Dżingis chan<sup>ów</sup> na terenach wschodniej Europy, Zachodniej Syberii i Azji Środkowej, w skład złotej ordy wchodziły ziemie południowo-ruskie i stepy czarnomorskie, Północny Kaukaz, Krym, dorzecze środkowej i dolnej Wołgi oraz północny Horezm. W zależności od Złotej Ordy znajdowały się północno-wschodnie ziemie ruskie: w 1241r. miały miejsce najeźdy na Polskę. Rozkwit Złotej Ordy przypada na pierwszą połowę XIV w. Wewnętrzne wreszcie pokonanie Tatarów przez wielkiego księcia moskiewskiego Dymitra na Polu Kulikowym /1380/ oraz rozbięcie ich przez Tamerlana /1395/ zdobywcę mongolskiego spowodowało rozpadnięcie się Złotej Ordy w XV wieku na hanały Kazański, Krymski i Astrachanski.
53. Bitwa nad rzeką Worskłą w 1399 r. miała miejsce w czasie wojny księstwa Litewskiego z Tatarami. W bitwie tej Witold na czele wojsk litewsko-ruskich i tatarskich poniósł klęskę i zaniechał dalszych planów podboju ziem ruskich i uniezależnienia się od Polski.
54. Iwan IV Groźny /1530 - 1584/ car moskiewski od 1547, syn Wasyla III: znany z okrucieństwa przyłączył hanały tatarskie opierając się na drobnej szlachcie zwalczał możne bojarstwo /opricznina/, wzmógł ucisk ludności poddańczej. Walczył niepomyślnie z Polską i Szwecją o Inflanty w 1579 -1581.
55. Dzieci bojarские - byli to drobni właściciele ziemscy obowiązani do pełnienia służby wojskowej. Służyli w konnicy i wchodziłi w skład tzw. dworu wielkiego księcia, który stanowił rdzeń armii ruskiej w XIV i XV w.
56. Karol V Mądry -1337-1380/, król Francji od 1346r. syn Jana Dobrego II, regent w okresie niewoli ojca u Anglików 1356 -1360. Doprowadził do pokoju z Anglią w Bretigny 1360 zreorganizował finanse w swoim kraju.

57. Hans Delbruck/1848/- 1929/ profesor uniwersytetu berlińskiego i znakomity historyk wojskowy. Był wybitnym działaczem społeczno-politycznym, członkiem parlamentu niemieckiego. Pozostawił bogatą spuściznę naukową, najważniejsze dzieło wojskowe to *Geschichte der Kriegskunst* /4 tomy/. Ostro krytykował Ludendorffa za jego działania w pierwszej wojnie światowej /1918r/.
58. Marcin Luter -/1483 -1546/ reformator kościoła: zakonnik augustiański, profesor teologii moralnej w Wittemberdze: od 1515, stoi na czele opozycji antypapieskiej. W 1520 r. spalił publicznie bullę papieską wyklinającą go. Tłumaczył biblię na język niemiecki. Napisał wiele prac. W czasie wielkiej wojny chłopskiej zwalczał ostro radykalny ruch chłopski, przyczynił się do rozwoju języka niemieckiego.
59. Bitwa pod Waterloc - miała miejsce 18.VI.1815r. w okresie tzw. studniówki rozpoczętym 1.III.1815 r.t.j. dniem opuszczenia Elby. W bitwie tej armia francuska Napoleona w starciu z armią angielsko-pruską poniosła dotkliwą i ostatnią klęskę. Tak więc bitwa pod Waterloc zakończyła dwudziestoletni okres wojen napoleońskich.
60. Michiavelli Niccolo/ 1469-1527/ najwybitniejszy z włoskich pisarzy politycznych, dyplomata i historyk- jako poglądy interpretowane często jednostronnie wywoływały ostre dyskusje. Zwolennik ustroju republikańskiego. Napisał szereg prac publicystycznych i wojskowych/ teoretycznych/.
61. Montaigne Michel/Byguende /1533-1592/ -pisarz francuski późnego odrodzenia: głęboki moralista. entuzjasta filozofii, literatury starożytnej. Przedstawiciel humanistycznej myśli laickiej i krytycznej, rzecznik tolerancji racjonalizmu twórczego sceptycyzmu.
62. Bitwa pod Cassano/ 1509/ miała miejsce w czasie wypraw króla Francji Karola VIII do Włoch w celu podporządkowania sobie Włoch północnych i południowych.
63. Mowa tu o Franciszka I królu francuskim-patrz Franciszek I.
64. Fryderyk II Wielki/1712- 1786/ król Prus od 1740r. syn Fryderyka Wilhelma: po dwóch wojnach śląskich /1740-1742/ i 1744-45/ i wojnie 7-mio letniej /1756-63/ przyłączył Śląsk do Prus. W 1772 r. uczestniczył w pierwszym rozbiórce Polski: rozbudował administrację i wojsko. Jeden z najwybitniejszych przedstawicieli oświeconego absolutyzmu. Wybitny wódz i reformator wojskowy.

65. Napoleon I Bonaparte/1769-1821/ cesarz Francuzów 1804-1814/. Najwybitniejszy wódz czasów nowożytnych z pochodzenia Korsykanin. Dwukrotnie wyróżnił się w okresie wielkiej rewolucji burżuazyjnej za co został generałem i dowódcą armii francuskiej we Włoszech. Prowadził ciągłe wojny przez okres 20 lat, z których zawsze wychodził zwycięsko. Przeprowadził szereg reform państwowych i wojskowych. Zmarł deportowany przez Anglików na wyspie Sw. Heleny w 1821 a w 1840 ciało złożono w Paryżu w Pałacu Inwalidów.
66. Karol VII /1403 -1461/ król Francji od 1422 r; syn Karola VI. W pierwszych latach jego panowania cała Francja była w rękach angielskich: po ciężkich walkach przy udziale ludu francuskiego doprowadził do odebrania Anglikom utraconych terytoriów i zakończył wojnę stuletnią.
67. Bunt pod Cerekwicą - miał miejsce 15.IX.1453 w obozie pospolitego ruszenia szlachty ziemi Wielkopolskiej zwołanego pod wsią Cerekwicą przeciwko faworyzowaniu szlachty i magnaterii ziemi Małopolskiej. Rycerze Wielkopolscy wymogli wówczas na Kazimierzu Jagiellończyku podpisanie przywilejów dla szlachty wielkopolskiej.
68. Artyleria neurobalistyczna - obejmowała maszyny oblężnicze których konstrukcja opierała się na wyzyskaniu prężności cięciw sporządzanych zazwyczaj z żył zwierzęcych. Natomiast artyleria barobalistyczna to maszyny oblężnicze wyzyskujące prężność pręta przy zastosowaniu przeciwwagi jednego z jego końców obciążonego odpowiednim ciężarem.
69. Artyleria pirobalistyczna - w odróżnieniu od artylerii neurobalistycznej jako siłę miotającą pocisk wyzyskuje prężność gazów wytwarzających się w lufie działowej. Obejmuje więc to pojęcie nie tylko całą współczesną artylerią, lecz również w ogóle broń palną.
70. Piotr I Wielki /1672-1725/ car Rosji od 1682 r. syn Aleksieja Michajłowicza: do 1696 panował wraz ze swym bratem Iwanem V: od 1721r. przyjął tytuł imperatora /cesarza/ Wszechrosji: twórcą potęgi Rosji. Przeprowadził zasadnicze reformy państwowe /centralizacja i wzmocnienie władzy, reorganizacja armii, utworzenie floty/. W wojnie z Turcją zdobył Azow, zwyciężył Szwecję w wojnie północnej i uzyskał dostęp do Bałtyku; w 1703 r. założył Petersburg: stłumił powstanie Buławina, ingerował w sprawy Polski w okresie tzw. "Dejmu Niemcega".

Wydrukowano w 130 egz.

Egz.nr.1-115 Bib.Jaw.Nauk.

Egz.nr.116-130-Kat.nr.11.

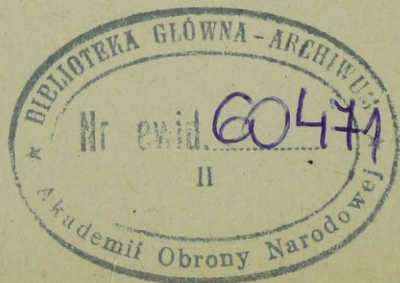
Wyk.mjr.ZAWADZKI

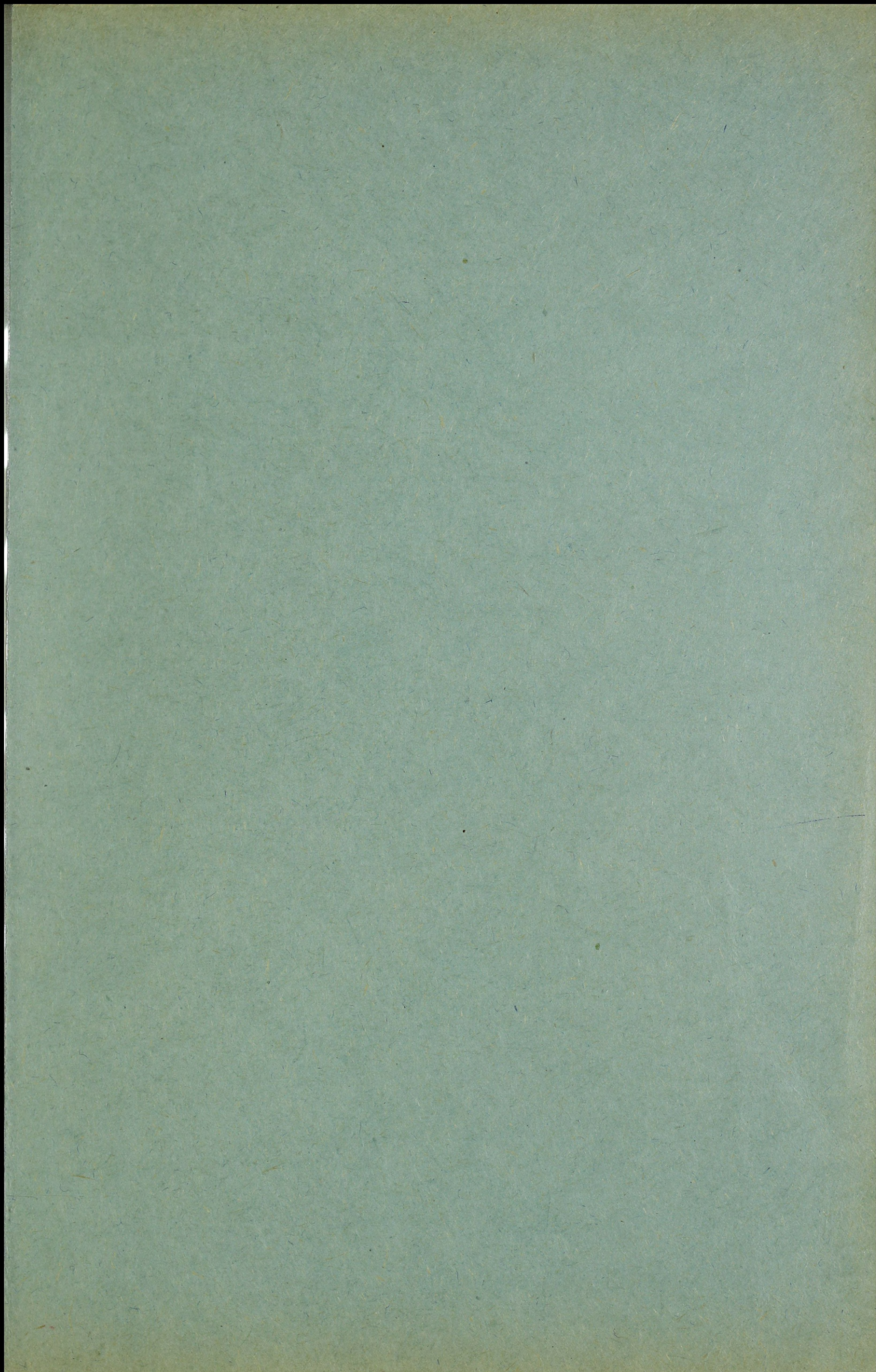
Druk.KH.dn.7.6.61r.Nr.ks.201/WW

Zebrał i przygotował do druku

WYKŁADOWCA KATEDRY NR.11

ZAWADZKI - mjr dypl.





117